

جمهوری اسلامی ایران  
معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور

# ضوابط و دستورالعمل‌های فنی مرتع دستورالعمل فنی مدیریت چرا و قرق

نشریه شماره ۴۲۱

سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری  
معاونت آبخیزداری  
دفتر طرح ریزی و هماهنگی

<http://www.Fer.org.ir>

معاونت نظارت راهبردی  
دفتر نظام فنی اجرایی

<http://tec.mporg.ir>





بسمه تعالی

ریاست جمهوری  
معاون برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی

شماره:	۱۰۰/۲۱۲۰۳
تاریخ:	۱۳۸۷/۳/۷

بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران

موضوع:

ضوابط و دستورالعمل‌های فنی مرتع - دستورالعمل فنی مدیریت چرا و قرق

به استناد آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، موضوع ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و در چارچوب نظام فنی و اجرایی کشور (مصوبه شماره ۴۲۳۳۹/ت/۳۳۴۹۷ هـ، مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیأت محترم وزیران)، به پیوست نشریه شماره ۴۲۱ دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله، با عنوان «**ضوابط و دستورالعمل‌های فنی مرتع - دستورالعمل فنی مدیریت چرا و قرق**» از نوع گروه سوم ابلاغ می‌شود.

دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور، پیمانکاران و عوامل دیگر می‌توانند از این نشریه به عنوان راهنما استفاده کنند و در صورتی که روش‌ها، دستورالعمل‌ها و راهنمای بهتری در اختیار داشته باشند، رعایت مفاد این بخشنامه الزامی نیست.

عوامل یاد شده باید نسخه‌ای از دستورالعمل‌ها، روش‌ها یا راهنماهای جایگزین را به دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله ارسال کنند.

امیر منصور برقی

معاون برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور



# اصلاح مدارک فنی

## خواننده گرامی

دفتر نظام فنی اجرایی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه این نشریه کرده و آن را برای استفاده به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلط‌های مفهومی، فنی، ابهام، ابهام و اشکالات موضوعی نیست.

از این رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی

مراتب را به صورت زیر گزارش فرمایید:

- ۱- شماره بند و صفحه موضوع مورد نظر را مشخص کنید.
  - ۲- ایراد مورد نظر را به صورت خلاصه بیان دارید.
  - ۳- در صورت امکان متن اصلاح شده را برای جایگزینی ارسال نمایید.
  - ۴- نشانی خود را برای تماس احتمالی ذکر فرمایید.
- کارشناسان این دفتر نظرهای دریافتی را به دقت 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 صفی‌علی‌شاه، مرکز تلفن ۳۳۲۷۱، دفتر نظام فنی اجرایی

Email: [tsb.dta@mporg.ir](mailto:tsb.dta@mporg.ir)

web: <http://tec.mporg.ir/>



## پیشگفتار

عرصه مراتع، به عنوان یکی از مهمترین منابع اقتصادی به‌شمار می‌رود که تامین معیشت جمعیت قابل توجهی از کشاورزان و دامداران به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم به آن وابسته است. افزایش جمعیت در کشور به ویژه در سه دهه اخیر باعث فشار فزاینده‌ای بر منابع موجود شده است. این مسایل عرصه مراتع را دچار آسیب و تخریب فراوان کرده است. از این‌رو اجرای طرح‌های اصلاح و مدیریت مراتع به‌منظور حفظ منابع موجود و احیای عرصه‌های تخریب شده، ضروری به‌نظر می‌رسد. با توجه به محدودیت منابع، لازم است در بسیاری از موارد اقدامات را ساماندهی کرده و سعی بر ضابطه مند نمودن آنها داشت. تهیه طرح‌ها براساس معیارها و استانداردها در مراحل مختلف امکان‌سنجی، طراحی، اجرا و بهره‌برداری طرح‌ها و پروژه‌ها موجب ساماندهی عرصه، کاهش هزینه‌ها و نیز مانع بهره‌برداری بی‌رویه از منابع خواهد شد.

بر همین اساس و با توجه به ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و آیین‌نامه استانداردهای اجرایی مربوطه و نظام فنی و اجرایی کشور (مصوبه شماره ۴۲۳۳۹/۴ ت ۳۳۴۹۷ ه مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیات محترم وزیران) تهیه دستورالعمل‌های مربوط به مدیریت و اصلاح مراتع مورد توجه قرار گرفت. و با اعلام نیاز دستگاه اجرایی (دفتر فنی مرتع)، دفتر طرح ریزی و هماهنگی آبخیزداری که مجری طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی در سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور است، با همکاری و هماهنگی دفتر نظام فنی اجرایی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری که مسئولیت تهیه و تدوین ضوابط را برعهده دارد، نسبت به تهیه ضوابط و دستورالعمل‌های فنی مرتع، شامل دستورالعمل تبدیل دیمزارهای کم‌بازده و پرشیب به مراتع دست‌کاشت، دستورالعمل فنی ذخیره نزولات آسمانی، دستورالعمل فنی کودپاشی در مراتع، دستورالعمل فنی مدیریت چرا و قرق، دستورالعمل فنی مرتع‌کاری اقدام نمود.

نشریه "دستورالعمل فنی مدیریت چرا و قرق" از این مجموعه، به‌عنوان راهنمایی برای انتخاب مناسب‌ترین روش جهت مدیریت چرا، اعمال قرق و انتخاب سیستم‌های چرای متناسب با وضع موجود مراتع برای دستیابی به اهداف حفظ، احیاء و اصلاح پوشش گیاهی مراتع توأم با تولید حداکثر فرآورده‌های دامی، ارائه شده است.

متن اولیه با مدیریت و هدایت معاونت آبخیزداری و با نظارت دفتر فنی مرتع سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور تهیه و سپس در جلسات کارشناسی توسط کارگروه فنی، نهایی شد.

در نهایت معاونت برنامه‌ریزی بدین‌وسیله از کلیه عزیزانی که در تهیه این نشریه همکاری داشته‌اند و رهنمودها و حمایت‌های ایشان در به ثمر رسیدن نشریه حاضر موثر بوده است، سپاسگزاری و قدردانی می‌نماید.

امید است متخصصان و کارشناسان با ابراز نظرات خود در خصوص این نشریه ما را در اصلاحات بعدی یاری فرمایند.

معاون نظارت راهبردی

۱۳۸۷

## دستورالعمل فنی مدیریت چرا و قرق نشریه شماره ۴۲۱

### تهیه کننده

مهندسین مشاور پایداری طبیعت و منابع

### کمیته علمی - فنی

دفتر فنی سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور

### داور

دکتر مرتضی اکبرزاده از موسسه تحقیقات جنگل و مرتع

### کمیته بررسی و تصویب نهایی

الف) معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری  
مهندس علیرضا دولتشاهی، معاون دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری  
مهندس خشایار اسفندیاری، رییس گروه آب، کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست مسئول دفتر نظام فنی اجرایی، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری

ب) سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری  
مهندس علیرضا بنی هاشمی، مدیرکل دفتر طرح ریزی و هماهنگی آبخیزداری و مجری طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی آبخیزداری و منابع طبیعی  
مهندس محمد عقیقی، رییس گروه ضوابط و استانداردهای سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری



## فهرست مطالب

## بخش ۱- مدیریت چرا

۸	۱- مقدمه
۸	۲- تعاریف و مفاهیم
۹	۳- تاریخچه مدیریت چرا در ایران
۱۰	۳-۱- دانش بومی
۱۳	۳-۲- مرتعداری نوین
۱۴	۴- هدف و ضرورت
۱۶	۵- اصول حاکم بر مدیریت چرا
۱۶	۵-۱- ظرفیت چرا یا نرخ دام‌گذاری
۱۷	۵-۲- بهره‌برداری یکنواخت
۱۸	۵-۳- شدت بهره‌برداری
۱۹	۵-۴- فصل استفاده از مرتع
۲۱	۵-۵- نوع دام
۲۲	۶- ابزارهای اجرایی مدیریت چرا
۲۴	۶-۱- طراحی مدیریت چرا
۲۴	الف- تعیین و اولویت بندی اهداف
۲۵	ب- ارزیابی منابع
۲۵	ج- تعیین و تجزیه و تحلیل گزینه‌ها
۲۶	د- انتخاب گزینه‌ها
۲۶	۶-۲- سیستم‌های چرای
۲۷	۶-۲-۱- طبقه‌بندی سیستم‌های چرای
۳۰	۶-۲-۲- سیستم‌های چرای بدون اعمال تناوب
۳۰	سیستم چرای مداوم یا ممتد
۳۱	سیستم چرای تأخیری
۳۳	۶-۲-۳- سیستم‌های چرای تناوبی
۳۳	مزایای سیستم‌های تناوبی
۳۴	معایب سیستم‌های تناوبی
۳۴	۶-۲-۳-۱- قطعه بندی مرتع

۳۴	الف- انتخاب تعداد قطعات
۳۵	ب- انتخاب اندازه قطعات
۳۵	ج- انتخاب شکل قطعات
۳۶	د- استفاده از عوارض طبیعی و انسان ساز برای مرز قطعات
۳۶	۲-۳-۲-۶- انتخاب سیستم چرای تناوبی مناسب
۳۷	سیستم چرای تأخیری تناوبی
۳۸	سیستم چرای تناوبی ساده
۳۹	سیستم چرای متناوب استراحتی
۴۱	سیستم چرای شدت زیاد- مدت کوتاه
۴۳	منابع مورد استفاده

## بخش ۲- قرق

۴۶	۱- مقدمه
۴۶	۲- احیاء پوشش گیاهی با استفاده از قرق
۴۷	الف- شرایط اقلیمی
۴۸	ب- میزان تخریب در پوشش گیاهی
۴۹	ج- نوع گونه‌های مرتعی
۵۰	د- خاک
۵۱	۳- قرق‌های مطالعاتی
۵۴	منابع مورد استفاده

## فهرست اشکال

- شکل شماره ۱-۶- سلسله مراتب اهداف بشر و ارتباط آن با میزان توسعه (Maslow, 1954) ۲۲
- شکل شماره ۲-۶- اثرات متقابل بین منابع، فعالیت‌ها، و عوامل مؤثر خارجی که در تصمیم‌گیری برای مدیریت چرا دخالت دارند ۲۴
- شکل شماره ۳-۶- شمایی از یک طرح پره‌ای با ده قطعه مرتع و یک قطب مرکزی ۴۲

## فهرست جداول

- جدول شماره ۱-۵- میزان انواع علوفه مصرف شده توسط گاو، گوسفند و بز ۲۲
- جدول شماره ۱-۶- طبقه‌بندی سیستم‌های چرای براساس فصل چرا و استفاده یا عدم استفاده از تناوب ۲۸

# بخش ۱

## مدیریت چرا

## ۱- مقدمه

چرای دام در سطح مراتع، یکی از بارزترین دخالت‌های انسان در اکوسیستم‌های طبیعی است که تعادل موجود بین اجزاء زنده و غیرزنده آن را بر هم زده و در هر حال موجب تغییراتی در محیط می‌گردند.

عمل «چرا» یا «علفخواری» فرآیندی است که طی آن دام‌ها و حیوانات وحشی علفخوار، برای بدست آوردن انرژی و مواد غذایی مورد نیاز خود، گیاهان را مصرف می‌نمایند. در طی عمل چرا، انواع مختلف گیاهان بطور یکسان مورد توجه دام‌ها قرار نمی‌گیرند و در نتیجه، به یک میزان نیز چریده نمی‌شوند. به عبارت دیگر، عمل چرا یک عمل انتخابی می‌باشد و دام‌ها به دلایلی که کاملاً نیز شناخته شده نیستند، به برخی از گونه‌ها، یا فرم حیاتی خاصی از گیاهان تمایل بیشتری از خود نشان می‌دهند و از برخی از گیاهان نیز اصلاً استفاده نمی‌نمایند. در همین حال، گیاهان نیز رفتارهای متفاوتی در مقابل چرا از خود نشان می‌دهند. بدین ترتیب که برخی از گونه‌های مرتعی به چرای دام بسیار حساس می‌باشند و به سرعت آسیب دیده و در صورت ادامه چرا عرصه مرتع را ترک می‌نمایند، در حالیکه گونه‌های دیگری چرای دام را به‌خوبی تحمل کرده و حتی از آن نفع می‌برند.

مدیریت چرا، در واقع عبارتست از تنظیم این فرایند بوسیله انسان که اصولاً از طریق مدیریت دام و برای دستیابی به اهداف خاصی انجام می‌گیرد. این مدیریت با شناخت کامل و برنامه‌ریزی دقیق، بایستی از بروز تغییرات منفی و سیر قهقراایی در ترکیب پوشش گیاهی و همچنین تشدید فرسایش خاک در اثر کاهش کمی تولیدات گیاهی، جلوگیری نماید.

این دستورالعمل به‌منظور کمک به کارشناسان بخش مرتع و مرتعداران در اتخاذ تصمیم برای انتخاب مناسب‌ترین روش جهت مدیریت چرا و سیستم‌های چرای متناسب با وضع موجود مراتع برای دستیابی به اهداف حفظ، احیاء و اصلاح پوشش گیاهی مراتع توأم با تولید حداکثر فرآورده‌های دامی تهیه و تنظیم گردیده است که امید است در نیل به هدف مؤثر و مفید واقع گردد.

## ۲- تعاریف و مفاهیم

### - مدیریت چرا

عبارتست از هنر ایجاد تعادل بین دام، علوفه و سایر نهاده‌ها با زمین، نیروی انسانی و منابع مالی، بنحوی که استفاده بهینه از کلیه منابع بدست آید، بدون اینکه آسیبی به پوشش گیاهی و خاک وارد گردد (۱۲).

### - سیستم‌های چرای

برنامه‌های منظمی که برای دستیابی به اهداف خاصی برای کنترل چرای دام در سطح مرتع اعمال می‌گردد، سیستم‌های چرای نامیده می‌شوند (۱۳).

### - فصل چرا

به بخشی از سال گفته می‌شود که چرای دام در مرتع امکان‌پذیر باشد. تاریخ شروع و پایان فصل چرا را شرایط طبیعی محل تعیین می‌نماید (۱۳).

**- دوره چرا**

عبارتست از بخشی از فصل چرا که چرای دام در مرتع عملاً انجام می‌گیرد. دوره چرا می‌تواند حداکثر معادل فصل چرا باشد و تاریخ شروع و خاتمه آن را سیستم‌های چرای تعیین می‌نمایند (۱۳).

**- چراى ممتد یا مداوم**

به نوعی از چراى دام در مرتع اتلاق می‌گردد که در تمام طول دوره چرا، دام‌ها به تمامی سطح مرتع دسترسی داشته باشند. در این نوع چرا، رشد مجدد گیاهان در طول دوره چرا به دفعات مورد چرا قرار می‌گیرد (۱۳ و ۲۴).

**- چراى تأخیری**

در این نوع چرا از ورود دام به مرتع تا قبل از رسیدن بذر گونه‌های مرتعی جلوگیری به عمل می‌آید و معمولاً تأخیر تا جایی ادامه می‌یابد که تقریباً همه بذرها رسیده باشند (۱۳ و ۲۴).

**- چراى تناوبی**

عبارتست از تغییر محل چراى دام در طول دوره چرا در بخش‌های مختلف مرتع براساس یک برنامه از پیش تنظیم شده. اصولاً در چراى تناوبی، نایستی هیچ قسمتی از مرتع در دو سال متوالی در یک زمان مورد چراى دام قرار گیرد (۱۲ و ۱۳).

**- استراحت**

یعنی جلوگیری از ورود و چراى دام در تمام طول فصل چرا در تمام یا قسمتی از مرتع (۱۳).

**- فشار چرا**

عبارتست از نسبت تقاضا برای علوفه، به میزان تولید آن در سطح مرتع (۱۷).

**- نرخ دام‌گذاری**

عبارتست از سطحی از مرتع که برای چراى هر واحد دامی در طول مدت معینی اختصاص می‌یابد (۱۷).

**- ظرفیت مرتع**

عبارتست از حداکثر تعداد دامی که در سطح معینی از مرتع برای مدت معینی چرا می‌نماید، بی‌آنکه به پوشش گیاهی، خاک و سایر ارزش‌های مهم مرتع آسیبی وارد نماید (۲۱).

**۳- تاریخچه مدیریت چرا در ایران**

گرچه مدیریت چرا با توجه به تعریفی که برای آن قائل گردیده‌اند، هیچوقت بطور کامل در کشور ما تجربه نشده‌است، ولی مدیریت مرتع که بخشی از مدیریت چرا بشمار می‌رود، هم بطور سنتی در تاریخ دامداری کشور سابقه طولانی دارد، و هم در چند دهه اخیر مورد توجه برنامه‌ریزان و سیاست‌گزاران قرار گرفته است که بطور خلاصه اشاره می‌گردد.

### ۳-۱- دانش بومی

تاریخ چند هزار ساله ایران، همواره با دام و مرتع ارتباط بسیار نزدیکی داشته و تملک مراتع مرغوب و توسعه دامداری در این کشور، انگیزه جنگ‌های فراوانی بوده که حتی گاهی منجر به تغییر حکومت‌ها در سطح محلی و ملی نیز شده است. همواره تمدن‌ها و سکونتگاه‌های آباد در مناطقی توسعه یافته‌اند که دارای مراتعی آباد بوده‌اند، و اغلب با تغییر وضع مراتع و تخریب آنها، تمدن‌ها را نیز نابود کرده است. بنابراین، کاملاً طبیعی است که در یک چنین کشوری، دانش بومی از غنای بی‌نظیری در امر مدیریت مرتع و مدیریت چرا، دامپروری و دامداری، آشنایی و درمان بیماری‌های دامی، طب گیاهی و شناخت طبیعت و خواص گیاهان دارویی، شناخت گونه‌های با ارزش مرتعی و... برخوردار باشد.

متأسفانه، علیرغم اهمیت فراوانی که دانش بومی مرتعداری در این کشور دارد، نه تنها دانش‌آموختگان علوم دانشگاهی بهایی به آن ندادند، و به کنکاش در شناخت آنها نپرداخته‌اند، بلکه به دلیل تحولات اجتماعی که در دهه‌های اخیر اتفاق افتاده است، در بین نسل‌های جدید مرتعداران نیز این دانش‌ها مهجور مانده و تجربیات نسل‌های پیشین به نسل‌های جوان منتقل نشده است. کاملاً بجا خواهد بود اگر دانشگاه‌ها و دستگاه‌های اجرایی مسئول، تا فرصت کاملاً از دست نرفته و سالخوردگان روستایی و عشایر، هنوز هم اطلاعات با ارزشی از این دانش‌ها را در سینه دارند، تلاش گسترده‌ای را در این زمینه معطوف دارند. ذیلاً مواردی از این دانش‌ها که با مدیریت چرا ارتباط مستقیم دارند، مورد اشاره قرار می‌گیرند (۵).

#### • کوچ

کوچ به نوعی جریان منظم و مستمر جابجایی بین دو منطقه بیلاق (سردسیر) و قشلاق (گرمسیر) اتلاق می‌شود که منطبق بر ضرورت‌های اکولوژیک بوده و با هدف دستیابی به محیط و شرایط مناسب از نظر دما و تغذیه دام انجام می‌گیرد. این جابجایی و حرکت، در واقع نوعی استفاده آگاهانه، هوشمندانه و مناسب از منابع در سه منطقه بیلاق، قشلاق و میان‌بند است.

زمان کوچ براساس وضعیت علوفه در بیلاق یا قشلاق، دوری و نزدیکی ایل راه، مدت توقف در مراتع میان‌بند و وضعیت علوفه در این مراتع تعیین می‌شد و در عین حال، تحت تأثیر عواملی نظیر سرما یا گرمای زودرس، بارش برف و باران، احتمال طغیان رودخانه‌هایی که در مسیر قرار داشت و می‌بایست ایل از آن عبور کند، قرار داشت.

کوچ نقش بسیار اساسی در مدیریت چرا در مراتع بیلاقی، قشلاقی و میان‌بند داشت و سبب می‌شد که تولید علوفه در این مراتع همچنان در سطح بالایی حفظ شود، زیرا:

- در مدتی که دام‌های عشایر از مراتع بیلاقی یا قشلاقی خارج می‌شدند، به این مراتع استراحت داده می‌شد و حتی اگر احتمال تجاوز دامداران روستایی به این مراتع و در غیاب عشایر وجود داشت، عشایر با گماردن نگهبانانی از مراتع خود حفاظت می‌کردند.

- مسیر ایل راه‌ها و مدت توقف در هر منزل در مسیر کوچ آن چنان هوشمندانه تنظیم می‌شد که اولین گله هنگامی وارد مراتع بیلاقی می‌شد که گیاهان رشد خود را کامل کرده بودند. اگر آمادگی مراتع بیلاقی برای چرا بوسیله افرادی که برای بررسی این امر قبل از ایل به بیلاق اعزام می‌شدند، تأیید نمی‌شد، ایل به طرق مختلف، از جمله اجاره مراتع مازاد روستایی و یا حتی گندمزارها در روستا، به قدر لازم ورود خود را به بیلاق به تأخیر می‌انداخت.



- در صورتیکه پیش‌بینی می‌شد که علوفه مراتع قشلاقی تکافوی نیاز دام‌ها را نخواهد نمود، قبل از ورود دام‌ها به قشلاق، علوفه تکمیلی مورد نیاز از مناطق اطراف خریداری و به قشلاق حمل و ذخیره می‌شد.
- در مسیر حرکت از بیلاق به قشلاق، حداکثر استفاده از مراتع مازاد بر نیاز روستاییان و پس‌چر مزارع آنان به عمل می‌آمد تا حتی‌الامکان از نیاز علوفه دستی دام‌ها در قشلاق بکاهد.

#### • قراردادهای اجاره مرتع

قبل از ملی شدن جنگل‌ها و مراتع در سال ۱۳۴۱، عشایر بطور عرفی در مراتع بیلاقی، میان‌بند و قشلاقی حق چرا داشتند و عواید بهره‌برداری از هر مرتع به عشیره خاصی تعلق می‌گرفت. در آن دوره، مالکیت مراتع در اختیار مالکین روستاها و خوانین عشایر قرار داشت که یا رأساً از آن بهره‌برداری می‌کردند و یا با عقد قراردادهای اجاره و دریافت مبلغی به عنوان حق علف‌چر، مراتع مازاد بر نیاز خود را به سایر دامداران، از جمله عشایر، واگذار می‌کردند.

این نوع مالکیت در حفاظت از مراتع نقش مهمی ایفا می‌کرد، زیرا مرتع به عنوان یک منبع درآمد به شمار می‌رفت که حفظ آن باعث تداوم یک چنین درآمدی می‌شد که تقریباً بدون صرف هزینه‌ای، عاید می‌گردید. بنابراین در متن قراردادی که برای این منظور منعقد می‌شد، زمان ورود و خروج دام، تعداد دام و حتی شیوه بهره‌برداری قید می‌شد و در حین چرا نیز مفاد قرارداد بوسیله ناظرین مالک کاملاً کنترل می‌شد. مدیر و ناظر مرتع از ورود دیگر دام‌ها به مرتع موصوف جلوگیری می‌کرد و در فصل گلدهی و بذریزی گونه‌های مرتعی، در خشکسالی‌ها و کاهش علوفه، تعداد دام‌های موجود را کاهش می‌داد.

با ملی شدن مراتع، مدیریت بومی آن از بین رفت و از آن پس، واحدهای دولتی با عناوین مختلف متولی این منبع عظیم ملی شدند، بی‌آنکه هرگز بتوانند سازمان از هم پاشیده مدیریت سنتی را به نحوی دیگر جایگزین نمایند.

#### • ارزیابی مرتع و تخمین ظرفیت چرا

در گذشته، دامداران خبره ارزیابی کاملاً دقیقی متناسب با شرایط هر سال به‌عمل می‌آوردند و بر این اساس تعداد دام و مدت توقف آن در مرتع تعیین می‌شد.

معمولاً ارزیابی و سنجش ظرفیت مرتع به روش‌های سنتی، سریع، ساده و کم هزینه انجام می‌گرفت و به جرأت می‌توان گفت که دقت آن نیز کمتر از اشکال نوین ارزیابی مرتع که امروزه توسط کارشناسان انجام می‌شود، نبود. زیرا در استفاده از روش‌های جدید نیز ارزیابی مرتع تحت تأثیر مشاهده و قضاوت شخصی کارشناسان و خطای دید و ابزار می‌باشد و در عین حال، بسیار وقت‌گیر و پرهزینه است.

عشایر سنگسری به ارزیابی و تخمین مرتع می‌پردازند و به آن «چرای پی‌زنی» می‌گویند. در عشایر کتی، الیکائی، قرائی و بوربور پنج نفر خبره کار ارزیابی و تخمین مراتع بیلاقی شمال منطقه ایوانکی را انجام می‌دهند و بر طبق نظر آنها، کوچ عشایر به صورت هماهنگ و در زمان مناسب آغاز می‌گردد.

عشایر قشقائی، ظرفیت مراتع را برای مدت سکونت در سردسیر و یا گرمسیر برآورد و به چند «بُر» تقسیم می‌کردند و هر بر را برای ۳۰۰ رأس گوسفند در نظر می‌گرفتند و اگر تعداد دام‌ها از این حد تجاوز می‌نمود، محل دیگری را برای آنها پیش‌بینی می‌کردند.

### • رعایت انواعی از تناوب چرا

گرچه کوچ خود نمونه بارزی از تناوب بود که در مقیاس وسیع در حوزه جغرافیایی مراتع بیلاقی، میان‌بند و قشلاقی اتفاق می‌افتاد، ولی دامداران عشایری و روستایی در یک محدوده جغرافیایی خاص نیز محل چرای دام‌ها را براساس یک برنامه زمان‌بندی شده و یا متناسب با میزان علوفه برداشت شده از مرتع، تغییر می‌دادند.

به عنوان مثال، برخی از عشایر سلسله لرستان، پس از فرود آمدن در مراتع بیلاقی، ابتدا دام‌ها را در مراتع پایین دست که گرمتر بوده و علوفه رشد بیشتری داشته است، می‌چراندند و به تدریج آنها را به طرف مراتع بالادست حرکت می‌دادند. در طول مدتی که دام‌ها در پایین دست مشغول چرا بودند، مراتع بالا دست آمادگی لازم را برای چرا پیدا می‌نمودند. در اواسط تابستان و همزمان با اتمام علوفه بالادست، مجدداً دام‌ها برای استفاده از علوفه‌ای که در این مدت در پایین دست رشد کرده بود، به این قسمت منتقل می‌کردند. دامداران برخی از مناطق کردستان نیز با شیوه مشابهی دام‌های خود را در مراتع برفگیر بالادست و فرودست می‌چراندند. در مراتع قشلاقی نیز همین امر به نحو دیگری انجام می‌گرفت و چوپانان کارآزموده، بدون نیاز به قطعه بندی فیزیکی مرتع، عملاً قطعات فرضی مرتع را به تناوب مورد چرای دام‌های خود قرار می‌دادند، گرچه قطعه بندی‌هایی نیز براساس اقلیم خرد و شکل زمین در مراتع مرسوم بود و اکثر دامداران هنوز هم با اصطلاحاتی مانند نسا، برآفتاب، دوش، دره، مله و... آشنایی دارند و مراتع مختلف محل خود را با این اسامی می‌شناسند.

### • رعایت تنوع در ترکیب گله

در نظام دامداری سنتی، دامداران با انتخاب هوشمندانه خود، ترکیب مناسبی از بز و میش را در گله نگهداری می‌کردند. ترکیبی از دام پرتحرک و انرژی مانند بز و دام کم تحرک و صبور مانند میش به دامدار کمک می‌کرد تا از مزایای هرکدام در کنترل گله بهره‌گیرد. وجود بز در گله مانع از سکون و تحرک محدود گله است و میش نیز از تحرک و جست و خیز بیش از حد گله جلوگیری می‌کند.

یکی دیگر از مزایای تنوع ترکیب گله کمک به بهره‌برداری بهینه از علوفه تولیدی در مرتع است. زیرا هریک از انواع دام‌ها رفتار، ذائقه و نیاز غذایی خاصی دارد و از گونه‌های خاصی در مرتع تغذیه می‌کند. وجود تنوع دام در گله سبب می‌شود که گونه‌های بیشتری مورد چرا قرار گیرند و بهره‌برداری یکنواخت‌تری از علوفه مرتع به عمل آید. لذا یکی از نتایج درازمدت تنوع گله، جلوگیری از تغییر عمده در ترکیب پوشش گیاهی مراتع است.

### • جدا کردن کلاس‌های مختلف دام و اختصاص بخش‌های خاصی از مراتع برای هریک از آنها

دامداران با تشخیص نیازها و توانایی‌های کلاس‌ها و انواع مختلف دام‌ها، بخش‌های خاصی از مراتع را برای هریک از آنها اختصاص می‌دادند. این تقسیم‌بندی به خصوص در مراتع بیلاقی از اهمیت بیشتری برخوردار بود و بهره‌برداری از قسمت‌های مختلف مرتع را با کارایی بیشتری فراهم می‌نمود. به عنوان مثال، در بین عشایر استان سمنان و دامداران سنگسری، تقسیم‌بندی‌هایی به شرح زیر در مراتع مرسوم بود:

- نر چرا یا مراتع مخصوص کل و قوچ- این قسمت از مراتع در بخش‌های سردسیر، برفگیر و مرتفع مرتع انتخاب می‌شود. سردی هوا در این مراتع موجب دیرمست شدن قوچ‌ها می‌شود و فاصله زیاد آن از محل چرای میش‌ها، از آمیزش‌های بی‌موقع جلوگیری می‌نمود.
- وُرا چرا یا مراتع مخصوص بره‌ها- این بخش از مراتع عمدتاً شامل چمنزارها و علفزارهای نرم است که در دره‌های پرآب و اراضی هموار قرار گرفته‌اند و به چرای بره‌ها اختصاص می‌یابد.
- بُزی چرا یا مراتع مخصوص بزها- این مراتع قسمت‌های صخره‌ای، پرشیب با پوششی از بوته‌ها و درختچه‌ها را در برمی‌گیرد که تنها بز می‌تواند از آن استفاده کامل را ببرد.
- قِصرِ چرا یا مراتع مخصوص دام‌های غیربارور و قصر- این مراتع که اغلب در نقاط دوردست نسبت به محل استقرار گله قرار دارند، به دام‌های نابارور که نیاز به مراقبت خاصی ندارند، اختصاص می‌یابد.
- رمئی چرا یا مراتع مخصوص دام‌های دوشا (شیرده)- این مراتع در اطراف محل استقرار گله انتخاب می‌شود تا شیردوشی که معمولاً دوبار در روز انجام می‌گیرد، به راحتی امکان‌پذیر باشد.
- لاغری چرا- مراتعی که پوشش گیاهی نسبتاً مرغوبی دارد، به تعلیف دام‌های لاغر، بیمار و مصدوم اختصاص می‌یابد و تا پایان دوره استقرار از ورود سایر دام‌ها به این قسمت جلوگیری می‌شود.
- لَشت- علفزارهای مرطوب حاشیه رودخانه‌ها و پایین دست چشمه‌سارها لشت نامیده می‌شوند و به چرای اسب، قاطر و الاغ اختصاص می‌یابد.

### ۳-۲- مرتعداری نوین

تاریخچه مرتعداری نوین در ایران به حدود ۴۰ سال قبل برمی‌گردد. همانطور که قبلاً اشاره شد، آنچه که در این مدت در ایران تجربه شده است، تنها مدیریت مرتع را در برمی‌گیرد و هیچوقت زمینه اجرایی لازم برای تلفیق کلیه منابع تحت اختیار دامدار، به طریقی که در تعریف «مدیریت چرا» مد نظر است، در کشور فراهم نشده است. شاید یکی از دلایل عمده عدم امکان تلفیق کلیه منابع این بوده است که اگر هم گاهگاهی تلاشی برای تلفیق منابع به عمل آمده، همواره این تلاش از جانب ارگانی مطرح شده که تنها در زمینه مدیریت مراتع مختار بوده و سایر منابع از اختیار وی خارج بوده است، لذا، تلفیق منابع با محوریت مرتع و در چارچوب طرح‌های مرتعداری پیشنهاد می‌شده که عملاً امکان‌پذیر نبوده است.

در یک طرح مدیریت چرا، محوریت طرح شخص دامدار است که منابع، از جمله مراتع را در اختیار دارد و مسئول اداره دامداری خود در تمام طول سال و با بکارگیری کلیه منابع تحت اختیار خود می‌باشد. در اینصورت، مرتع (اعم از بیلاق، میان‌بند یا قشلاق)، تنها بخشی از منابع وی خواهد بود که در قسمتی از سال علوفه‌ای را در اختیار دام‌ها قرار می‌دهد. در یک چنین حالتی، اگر شخص دامدار در مراتع بیلاقی با یک عده از دامداران، و در مراتع میان‌بند یا قشلاقی با عده دیگری مجوز بهره‌برداری مشاع از مرتعی را داشته باشد، هیچگونه مشکلی را در طراحی و اجرای طرح مدیریت چرا ایجاد نخواهد نمود، در حالیکه اگر مرتع محور و چارچوب طراحی طرح‌های مرتعداری باشد، همین یک عامل به تنهایی نیز می‌تواند طراحی و اجرای طرح‌های مدیریت چرا را به شکست بکشاند.

به هر حال، و با توجه به توضیحاتی که داده شد، مدیریت نوین مرتع با صدور پروانه‌های چرای مجانی آغاز شده که به استناد برخی مدارک موجود، از سال ۱۳۲۰ شروع شده و پس از ملی شدن جنگلها و مراتع در سال ۱۳۴۱، به موجب تصویب نامه شماره ۶/۱۱۹۹۰ مورخ ۴۲/۷/۱۰ هیئت وزیران، دریافت پروانه چرا برای دامداران الزامی شده است که می‌بایست ظرف مدت یکسال این پروانه‌ها را از سازمان جنگلبانی وقت دریافت می‌نمودند. در این مرحله، هدف از صدور پروانه چرا، اعمال مالکیت دولت بر مراتع و جلوگیری از پرداخت حق علفچر از سوی دامداران به افراد محلی و مالکین قبلی بوده است، ولی بعدها، علاوه بر اینکه پروانه‌های چرا از نظر محتوا تکامل بیشتری پیدا نمودند، همین پروانه‌ها مبنای تهیه طرح‌های مرتعداری نیز قرار گرفتند.

اولین طرح مرتعداری در کشور در سال ۱۳۴۶ در مرکز بررسی‌های مراتع همدان آسرد تهیه گردید که در واقع جنبه آموزشی داشت و توسط دانشجویان رشته مرتع مدرسه عالی منابع طبیعی گرگان تهیه شده بود. تهیه و اجرای طرح‌های مرتعداری از سال ۱۳۴۸ جزء وظایف قانونی وزارت منابع طبیعی قرار گرفت و با شکل‌گیری دفتر فنی مرتع در وزارت منابع طبیعی در همان سال، این وظیفه به دفتر مزبور محول گردید.

در سال ۱۳۴۸ با استخدام اولین گروه کارشناسان مرتع، هسته مرکزی تهیه طرح‌های مرتعداری در دفتر فنی مرتع شکل گرفت و با تقویت کادر کارشناسی در سال‌های ۱۳۵۰ به بعد، تهیه طرح‌های مرتعداری سرعت بیشتری یافت.

در این مرحله، تهیه طرح‌های مرتعداری در سطوح وسیع انجام می‌گرفت و اجرای آنها نیز توسط دولت در نظر گرفته شده بود. از آنجاییکه در طراحی و اجرای این طرح‌ها نقش و جایگاهی برای مردم، یعنی بهره‌برداران از مرتع، در نظر گرفته نمی‌شد، هیچ‌یک از طرح‌ها به مرحله اجرا در نیامد. تجربه‌ای که از این طرح‌ها بدست آمد، سبب شد که در سال‌های ۱۳۵۳ و ۱۳۵۴ تغییرات اساسی در نحوه تهیه و اجرای طرح‌های مرتعداری به‌وجود آید. در این مرحله، طرح‌های مرتعداری کوچک که در سامان‌های عرفی مرتعداران و برای خود آنان تهیه می‌شد، جایگزین طرح‌های بزرگ قبلی شد و اجرای آنها نیز طی یک قرارداد رسمی، به مرتعداران مربوطه واگذار می‌شد.

پس از پیروزی انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۷ نیز طرح‌های مرتعداری چه از نظر تهیه و چه از حیث اجرا، فراز و نشیب‌هایی را تجربه نموده است. از جمله اینکه در سال ۱۳۶۴ به دلیل بی‌اعتقادی مدیر کل جدید دفتر فنی مرتع و عدم توجه وی به نظرات کارشناسی دفتر مزبور، تهیه طرح‌های مرتعداری با رکود کامل مواجه و از برنامه‌های اجرایی دفتر فنی مرتع حذف شد.

تلاش و پیگیری‌های مداوم کارشناسان با تجربه دفتر فنی مرتع موجب شد که همان شخص، با آگاهی از مزایای طرح‌های مرتعداری و نحوه اجرای آن بدست مرتعداران ذیربط، به یکی از مدافعان جدی این طرح‌ها تبدیل شود که از آن پس، با سرعت و شدت بیشتری به پیگیری آنها پرداخت.

دستورالعمل تهیه طرح‌های مرتعداری مرتباً و با کسب هر تجربه‌ای که از اجرا بدست می‌آمد، مورد تجدید نظر قرار گرفته و این امر یکی از نقاط قوت این طرح‌ها بشمار می‌رود.

#### ۴- هدف و ضرورت

هدف از مدیریت چرا عبارت است از تولید حداکثر فرآورده‌های دامی توأم با حفظ و یا اصلاح پوشش گیاهی و قدرت تولید منابع مرتعی. به عبارت دیگر، مدیریت چرا با هدف تأمین منافع مشترک انسان، دام و مرتع اعمال می‌گردد، به‌نحویکه تا آخرین کیلوگرم

علوفه قابل برداشت مجاز از سطح مرتع برداشت شود، بی‌آنکه اجازه برداشت حتی یک کیلوگرم علوفه اضافه بر میزان مجاز به دام داده شود.

انسان در تمام طول تاریخ حیات خود، به چرای دام به عنوان یک عامل مهم و مطمئن برای تأمین بخش قابل‌توجهی از معاش خود تکیه کرده است، زیرا این عامل تنها فرآیندی است که می‌تواند انرژی ذخیره شده در گیاهان را به نوع دیگری از انرژی که مستقیماً قابل استفاده انسان است، تبدیل نماید. محدودیت‌های بیوشیمیایی در سایر حیوانات سبب شده است که حیوانات علف‌خوار به عنوان واسطه‌ای برای تبدیل انرژی خورشیدی که طی عمل فتوسنتز در گیاهان ذخیره می‌گردد، به انواع انرژی قابل استفاده برای انسان عمل نمایند. عدم توانایی انسان در استفاده مستقیم از انرژی ذخیره شده در بیش از ۱۹ میلیارد تن مواد گیاهی که هر سال در سطح مراتع و چراگاه‌های طبیعی تولید می‌شود، به‌خوبی نشان‌دهنده اهمیت فرآیند چرا می‌باشد (۱۲).

بررسی‌ها نشان داده است که از زمان پیدایش گیاهان و گیاه‌خواران در حدود ۴۵ میلیون سال قبل، احتمالاً تغییرات قابل ملاحظه‌ای در فرآیند اکولوژیکی چرا پدید نیامده است. به‌هرحال، رشد فزاینده جمعیت انسانی، تخریب سریع منابع طبیعی و افزایش فشارهای اجتماعی - اقتصادی دست به دست هم داده و مدیریت سیستم‌های چرا را پیچیده‌تر و اهمیت آن را نمایان‌تر ساخته است. در کشور ما، افزایش جمعیت در چند دهه اخیر و افزایش تعداد دام به عنوان نتیجه مستقیم افزایش تقاضا برای فرآورده‌های دامی، همراه با تحولات اجتماعی گسترده نظیر ملی کردن جنگل‌ها و مراتع در سال ۱۳۴۱ و ضعف و ناتوانی مدیریت دولتی در جایگزینی مدیریت‌های خصوصی قبل از ملی شدن مراتع، و پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۷ که حداقل برای مدتی موجب تشدید سوء استفاده سودجویان و فرصت‌طلبان در تهاجم به عرصه‌های منابع طبیعی شد، تغییرات منفی گسترده‌ای را هم از نظر مساحت و هم از حیث کیفیت و کمیت علوفه، در سطح مراتع سبب شد. علاوه بر شخم و تبدیل بی‌رویه مراتع به اراضی زراعی بدون توجه به استعداد طبیعی آنها از نظر شیب، عمق و حاصلخیزی خاک که از موضوع بحث ما در این مقال خارج است، مهمترین عامل تخریب مراتع از نظر کیفیت و کمیت علوفه تولیدی، اعمال چرای بی‌رویه و ضعف مدیریت چرا بوده است که خود ریشه در عوامل اجتماعی - اقتصادی دیگری دارد. برخی از این عوامل عبارتند از: استفاده مشاع از مراتع توسط تعداد کثیری مرتعدار، فقدان مشاغل غیر وابسته به استفاده مستقیم از مرتع برای اشتغال جوانان روستاها و در نتیجه کثرت تعداد دامداران، از هم پاشیدگی نسبی نظام عشایری در بین عشایر، افزایش قیمت گوشت و سایر فرآورده‌های دامی همراه با افزایش تقاضا برای این قبیل محصولات، اعمال سیاست‌ها و رفتارهای ناهماهنگ و حتی متضاد توسط واحدهای مختلف دولتی در برخورد با مرتعداران و دامداران، دخالت‌های غیر مسئولانه و ناآگاهانه برخی مسئولین در مسائل مربوط به مراتع، کمبود نیروی انسانی متخصص، کارآمد و با تجربه در واحدهای مسئول امور مراتع، کمبود تحقیقات مفید و کاربردی در زمینه مدیریت چرا و... تخریب منابع تولید در روستاها در اثر بهره‌برداری بیش از حد از این منابع و کوچ بی‌رویه روستاییان، به‌خصوص نسل جوان روستایی به شهرهای دور و نزدیک در دهه‌های اخیر، علاوه بر مشکلات اجتماعی فراوانی که در شهرها به‌وجود آورده است، به علت کمبود نیروی کار جوان در روستاها، الگوی بهره‌برداری از مراتع را نیز دگرگون نموده است. به این ترتیب که، درحالی‌که بخش‌هایی از مراتع که در فاصله کمی از روستاها و یا در اطراف چشمه‌های دایر قرار گرفته‌اند، به شدت مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، در همان محل، سطح قابل ملاحظه‌ای از مراتع نیز در طول سال دست‌نخورده باقی می‌مانند.

بنابر همین مختصر که بیان شد، ناگفته پیداست که قبل از هر اقدام و صرف هر هزینه‌ای برای اصلاح و احیاء مراتع، لازم است مدیریت چرا در کشور در اولویت قرار گیرد و در کوتاه‌ترین مدت ممکن، این معضل مهم اقتصادی و اجتماعی سرو سامان یابد. زیرا

بدون پرداختن به مدیریت چرا و اعمال بهره‌برداری صحیح و علمی از مراتع، هرگز دستیابی به مراتعی با تولید مستمر و پایدار امکان‌پذیر نخواهد بود.

## ۵- اصول حاکم بر مدیریت چرا

مدیریت چرا به اصول و عوامل متعددی وابسته است که باید با دقت شناسایی شده و مورد توجه قرار گیرند. در بین این عوامل، ظرفیت چرا بیشترین تأثیر را، هم بر روی تولیدات دامی و هم بر روی پوشش گیاهی، برجای می‌گذارد. آشنایی با اصول مدیریت چرا، کلید انتفاع کامل از مرتع است و از اهم آنها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

### ۵-۱- ظرفیت چرا یا نرخ دام‌گذاری

ظرفیت چرا قسمتی از زمین مرتعی است که برای هر واحد دامی برای طول مدت معینی اختصاص داده می‌شود. نرخ دام‌گذاری عوامل زیر را تحت تأثیر قرار می‌دهد:

- بازسازی قسمت‌های چرا شده بوسیله گیاهان در طول فصل رویش
- میزان تولید علوفه در سال‌های بعد
- کیفیت علوفه تولیدی در مرتع
- تولیدات دامی و سلامت دام‌ها
- تغییرات درازمدت در ترکیب پوشش گیاهی مرتع

علیرغم اهمیتی که مراعات ظرفیت مرتع در بهره‌برداری صحیح از آن دارد، متأسفانه دیر بازی است که این اصل نادیده گرفته می‌شود و تعداد دام بهره‌برداران از مرتع را پیش از آنکه ظرفیت چرای مرتع تعیین نماید، عواملی مانند سنت‌های محلی، تشخیص اجتماعی، رقابت‌های ناسالم بین بهره‌برداران به‌خصوص در مراتع مشاع، فقر و فشارهای اقتصادی و نظایر آنها تعیین می‌کنند، درحالی‌که حداقل در این یک مورد، بین کلیه کارشناسان اتفاق نظر وجود دارد که برای پایداری تولید در سطح مراتع، رعایت ظرفیت چرا در بهره‌برداری از مراتع، امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشد.

برای تشخیص و تعیین نرخ دام‌گذاری نیاز به داشتن اطلاعاتی از میزان تولید علوفه از یک طرف و نیاز علوفه‌ای نوع دام مورد نظر از طرف دیگر می‌باشد. میزان علوفه تولیدی به عواملی مانند اقلیم، خصوصیات خاک از قبیل عمق، شیب، بافت و حاصلخیزی، سطح مناطق غیر تولیدی مانند رخنمون‌های سنگی و مناطقی که به وسیله گیاهان و بوته‌های غیر قابل مصرف اشغال شده‌اند، بستگی دارد. از بین این عوامل، آب و هوا بیشترین تأثیر را در تولید علوفه دارد و سایر عوامل را نیز تا حد زیادی تحت تأثیر قرار می‌دهد. به علاوه، میزان تولید علوفه از مرتعی به مرتع دیگر، و حتی در محدوده یک مرتع خاص، از نقطه‌ای به نقطه دیگر تغییر می‌نماید.

همانطوری که اشاره شد، عامل دوم در تعیین نرخ دام‌گذاری یا ظرفیت مرتع، میزان علوفه مورد نیاز یک واحد دامی در مدت یک ماه است که با  $A.U.M^1$  نشان داده می‌شود. در کشور ما ارقام مختلفی برای این منظور در نظر گرفته می‌شود، ولی با توجه به کیفیت

<sup>1</sup>. Animal Unit Month

علوفه مرتعی که اغلب از قابلیت هضم<sup>۱</sup> (T.D.N) پایین تری برخوردار است، همچنین وضعیت موجود مراتع کشور که اغلب نیاز به اصلاح و احیاء دارند، توصیه می‌شود که از ۶۰ کیلوگرم علوفه معادل A.U.M استفاده شود.

در تعیین ظرفیت مرتع و برآورد نرخ دام‌گذاری، باید فشار چرا نیز مورد توجه قرار گیرد. به نسبت علوفه مورد نیاز به علوفه قابل برداشت از سطح مرتع، اصطلاحاً فشار چرا گفته می‌شود. در صورتیکه این نسبت کمتر از ۱ باشد، بدان معنی است که پس از پایان دوره چرای تعیین شده برای مرتع مورد نظر، هنوز هم مقداری علوفه قابل برداشت در سطح مرتع باقی خواهد ماند. اگر این نسبت معادل ۱ باشد، نشان‌دهنده چرای متعادل و متناسب با میزان علوفه قابل برداشت در مرتع است. بالاخره، بدست آوردن عدد بزرگتر از ۱ برای این نسبت، یعنی اینکه میزان علوفه‌ای که طی چرا برداشت می‌شود، بیشتر از حد مجاز می‌باشد. در مراتعی که پوشش گیاهی آنها نیاز به احیاء داشته باشد، بایستی حتی‌الامکان فشار چرا کمتر از یک، و یا حداکثر معادل آن در نظر گرفته شود. در بحث فشار چرا و ظرفیت مرتع لازم است توجه شود که هدف تعیین روش مدیریتی است که در دراز مدت، استفاده بهینه از دام و مرتع را تضمین نماید، بی‌آنکه به استفاده حداکثر از هر یک از این دو منبع تولید اندیشیده شود.

به‌رحال، هدف یک مرتعدار باید استفاده بهینه<sup>۲</sup> از مرتع باشد و در عین حال، باید این آمادگی را نیز داشته باشد که در خشکسالی‌ها نرخ دام‌گذاری را تغییر دهد، دام اضافی را از مرتع خارج کند، یا علوفه تکمیلی برای دامها تأمین نماید.

## ۲-۵- بهره‌برداری یکنواخت

معمولاً دامها چرای یکنواختی از مرتع به‌عمل نمی‌آورند و چرای لکه‌ای سبب می‌گردد که تولید علوفه در این لکه‌ها آسیب ببیند که نتیجه مستقیم آن کاهش تولیدات دامی خواهد بود. چرای لکه‌ای ممکن است در اثر عوامل متعددی ایجاد گردد که اهم آنها عبارتند از:

- شکل زمین، ناهمواری‌ها و منابع آب

ناهمواری سطح مراتع و پراکنش نامناسب منابع آب سبب می‌گردد که بخش‌هایی از مرتع مورد بهره‌برداری کامل قرار نگیرند. شکل زمین نیز می‌تواند موجب چرای ناهمگن در مرتع گردد. به عنوان مثال، در مرتعی که دارای شکل طولیل و کم عرض بوده و آب مورد نیاز دامها در یک انتهای آن تأمین شده باشد، انتهای دیگر مرتع معمولاً بدون چرا باقی می‌ماند. اعمال چرای یکنواخت در یک چنین مرتعی معمولاً کار آسانی نیست و نیاز به تغییر الگوی چرا و یا انجام یک سری اقدامات فیزیکی اضافی دارد. در مراتع هموار، دامها می‌توانند تا فاصله بیشتری از منابع آب را مورد چرا قرار دهند، در حالیکه در مراتع ناهموار این فاصله به شدت کاهش می‌یابد.

- چرای انتخابی توسط دامها

دامها اغلب گونه‌های خاصی را به سایر گونه‌ها ترجیح می‌دهند که به این گونه‌ها اصطلاحاً گونه‌های خوشخوراک برای آن نوع خاص دام اطلاق می‌گردد. خوشخوراکی گونه‌ها نسبی است و به نوع گونه، سایر گونه‌های همراه، مراحل مختلف رشد گیاهان و حاصلخیزی خاک و عناصر معدنی موجود در آن بستگی دارد. معمولاً دامها در لکه‌هایی از مرتع که گونه‌های خوشخوراک تری دارند، تجمع بیشتری پیدا می‌نمایند.

<sup>۱</sup>. Total Digestible Nutrient

<sup>۲</sup>. Optimum

برخی از گیاهان، در صورتیکه گونه‌های علوفه‌ای دیگری در مرتع حضور داشته باشند، اصلاً مورد چرا قرار نمی‌گیرند. این قبیل گیاهان تنها در شرایطی چریده می‌شوند که به‌صورت خالص کشت گردند و حق انتخاب از دام‌ها سلب شود. به عنوان مثال، گونه *Festuca arundinacea* از این دسته از گیاهان است.

#### • نیازهای فصلی دام‌ها به مواد غذایی

گیاهان پهن برگ علفی و بوته‌ها در دوره خاصی از سال می‌توانند نیازهای غذایی دام‌ها را تأمین نمایند و همین امر موجب تغییرات فصلی در پراکنش دام‌ها در سطح مرتع می‌شود. وجود و تغییرات اسانس‌های مختلف، روغن‌های فرار، سلولز و لیگنین در بافت‌های گیاهی از عوامل مؤثر در چنین تغییراتی بشمار می‌روند. گیاهان خانواده گندمیان نیز در اوایل مراحل رشد و در مرحله رویشی خود به شدت مورد توجه دام‌ها قرار می‌گیرند، در حالیکه در مراحل زایشی، به‌خصوص پس از رسیدن بذرها، به مقدار زیادی خوشخوراکی خود را از دست می‌دهند. گندمی‌های فصل رویش گرم، در فصل گرم سال بالاترین کیفیت علوفه‌ای خود را دارند، ولی در این فصل کمترین ماده خشک را تولید می‌نمایند.

برای وادار نمودن یا ترغیب دام‌ها به استفاده یکنواخت از علوفه تولیدی در سطح مرتع، امکانات و گزینه‌هایی در اختیار مرتعداران قرار دارد که از آن جمله می‌توان به استفاده از چوپان برای هدایت گله، قرار دادن بلوک‌های نمک و املاح مورد نیاز دام‌ها و تغییر محل آن در طول دوره چرا، توسعه منابع آب شرب دام و توزیع یکنواخت آن در سطح مرتع و بالاخره، ایجاد موانعی در مسیر حرکت مستقیم دام‌ها (Drifting fences) و وادار کردن آنها برای طی مسافت طولانی‌تر و عبور از مناطقی که در غیر این صورت مورد چرا قرار نمی‌گرفت، اشاره نمود.

### ۵-۳- شدت بهره‌برداری

شدت بهره‌برداری به آن درصد از علوفه تولیدی سالیانه گفته می‌شود که توسط دام مصرف و یا پایمال می‌گردد. هر مرتعی یک شدت بهره‌برداری بهینه دارد که به عواملی مانند خوشخوراکی گونه‌های موجود، فصل بهره‌برداری از مرتع و نوع دامی که از مرتع استفاده می‌نماید، بستگی دارد.

در تعیین نرخ دام‌گذاری و ظرفیت مرتع، تنها گیاهان و قسمت‌هایی از مرتع که بطور طبیعی مورد چرای دام‌ها قرار می‌گیرند، در نظر گرفته می‌شوند. اگر گونه‌های غیر خوراکی و قسمت‌های غیر قابل چرای مرتع در این محاسبات منظور شوند، به همان اندازه که این ارقام در بالا بردن میزان علوفه تولیدی و ظرفیت چرای مرتع اثر می‌گذارند، در سایر مناطق مرتع و بر گونه‌های مرغوب مرتعی فشار اضافه وارد خواهد شد.

در تصمیم‌گیری برای تعیین میزان شدت چرا، لازم است حداقل به سه سؤال زیر پاسخ داده شود (۱۷):

#### الف - پس از پایان چرا، چه مقدار از علوفه تولیدی باید در زمین باقی بماند؟

به عنوان یک اصل کلی، نباید به طور متوسط، بیشتر از ۵۰ درصد از رویش همان سال گیاهان در فصل رویش برداشت شود. به این ترتیب، سطح برگی که بر روی گیاهان باقی می‌ماند، برای تولید مواد غذایی و جایگزینی میزان مواد غذایی استفاده شده از ذخیره غذایی آنها کفایت خواهد نمود. در مورد گیاهان خانواده گندمیان که دارای برگ‌هایی تقریباً مثلثی شکل هستند، برای اینکه نصف سطح برگ‌ها در روی گیاه باقی بماند، می‌تواند در حدود دو سوم از طول برگ‌ها بوسیله دام



برداشت شود. در اتخاذ این تصمیم لازم است زمان چرا، طول دوره چرا، زمان باقیمانده از فصل رویش جهت رویش مجدد گیاهان بعد از چرا و شرایط اقلیمی محل مورد توجه قرار گیرد.

ب - چه مقدار از زیتوده<sup>۱</sup> گیاهی در اثر لگدکوب شدن، ریزش برگ، مصرف حیات وحش، آفت و بیماری و بالاخره، مصرف حشرات از بین خواهد رفت؟

همواره در سطح مرتع مقداری از علوفه به دلایل مختلف از بین می‌رود و از دسترس دامها خارج می‌گردد. اگر این مقدار از تلفات علوفه برآورد نشود و از کل علوفه تولیدی کسر نگردد، موجب بالا رفتن ظرفیت مرتع و افزایش فشار بر گونه‌های مرغوب مرتعی خواهد شد. برآورد تلفات علوفه باید براساس شرایط محلی و با توجه به جمعیت حیوانات وحشی علفخوار، جمعیت حشرات علفخوار مانند ملخ و لارو سایر حشرات که از برگ گیاهان تغذیه می‌نمایند، صورت گیرد. دانشگاه ایالتی کانزاس این میزان را بطور متوسط ۲۵ درصد از علوفه خشک تولیدی همان سال پیشنهاد نموده است که در شرایط مختلف می‌تواند کمتر یا بیشتر از آن در نظر گرفته شود.

ج - چه مقدار از علوفه تولیدی قابل برداشت بوسیله دامها خواهد بود؟

فصل استفاده از مرتع و همچنین ارزش غذایی علوفه تولیدی از مهمترین عوامل مؤثر در تولید و سلامت دامها می‌باشند. درصدی از علوفه که عملاً بوسیله دامها برداشت می‌شود، تحت تأثیر روشی است که برای چرا در نظر گرفته می‌شود. به عنوان مثال، در روش‌های چرای تناوبی، اگر فاصله زمانی چرخش چرا کاهش یابد، راندمان برداشت افزایش خواهد یافت. یکی از عوامل افزایش راندمان چرا در تناوب‌های فشرده با فواصل زمانی کوتاه، کاهش حق انتخاب دام در حین چرا می‌باشد که موجب چرای یکنواخت‌تری از گونه‌های مرتعی می‌گردد.

اجرای سیستم‌های متناوب فشرده نیاز به اعمال مدیریت فشرده نیز دارد که در بخش‌های بعدی به آن پرداخته خواهد شد.

## ۵-۴- فصل استفاده از مرتع

هر ترکیب خاصی از گونه‌های مرتعی و دام، فصل مناسب خاصی نیز برای چرا دارد. گیاهان عموماً، و گندمیان خصوصاً، در مرحله رشد رویشی و قبل از اینکه تولید ساقه‌های بذرده بنمایند، دارای بالاترین کیفیت و ارزش غذایی می‌باشند و دامها نیز در این مرحله از رشد گیاهان، علاقه فراوانی به مصرف آنها از خود نشان می‌دهند و تولیدات خوبی را نیز ارائه می‌کنند. با ظهور ساقه‌های بذرده کیفیت علوفه رو به کاهش می‌گذارد. این ویژگی در مورد کلیه گیاهان علوفه‌ای اعم از فصل رشد گرم یا سرد و یکساله یا چند ساله صدق می‌نماید. همچنین، در طول دوره رشد گیاهان، مراحل حساسی وجود دارد که لازم است فشار چرا در این مراحل کاهش داده شود. برای گیاهان فصل رویش گرم، یکی از این مراحل حساس زمانی است که گیاه رشد خود را تازه آغاز نموده است و معمولاً مصادف است با ماه‌های پایانی زمستان یا آغاز بهار، و مرحله دوم هنگامی است که مرحله زایشی گیاه شروع می‌گردد. در مورد گیاهان فصل رویش سرد نیز این دوره‌ها در اوایل بهار و طول فصل تابستان می‌باشد و ممکن است بسته به شرایط محلی، تا اوایل پاییز نیز ادامه یابد. در طول این ماه‌ها، لازم است از مرتع در برابر چرای سنگین دام محافظت کرد.

عموماً، چرای دام در هر فصلی از سال که انجام گیرد، یک سری اثرات مثبت و منفی در مرتع بجا می‌گذارد. این اثرات را در

فصول مختلف می‌توان به شرح زیر مورد بررسی قرار داد(۹):

<sup>۱</sup> . Biomass

## - بهار

چرای بهاره اغلب به دلایل متعدد، مفید و سودآور است، زیرا:

- در فصل بهار به دلیل طی مرحله رویشی در گیاهان، علوفه موجود در سطح مرتع شاداب و آبدار می‌باشد که معمولاً در سایر فصول یافت نمی‌شود. وجود چنین علوفه‌ای با کیفیت بالا، می‌تواند کلیه نیازهای غذایی دام‌ها را تأمین نماید.
- در این فصل آب زیادی در سطح مرتع در اختیار دام‌ها قرار دارد. معمولاً در فصل بهار آب مورد نیاز برای شرب دام با پراکنش بیشتری در سطح مرتع فراهم است که در فصول تابستان و پاییز خشک شده و غیرقابل استفاده می‌گردند.
- درجه حرارت مطلوب هوا در اکثر مراتع در فصل بهار، دام‌ها را به توقف طولانی و تحرک بیشتر در سطح مرتع ترغیب می‌نماید. ولی اگر چرای دام در اوایل بهار در زمانی زودتر از آمادگی مرتع آغاز شود، سبب خواهد شد که گیاهان مجبور به استفاده مکرر و بیش از حد از مواد غذایی ذخیره خود گردند که در درازمدت به نابودی آنها و ایجاد تغییرات گسترده در ترکیب پوشش گیاهی و توسعه گونه‌های نامرغوب منجر خواهد شد.

## - تابستان

چرای تابستانه بسیار حساس است و می‌تواند موجب تخریب شدید مرتع شود، مگر اینکه اصول علمی در این فصل کاملاً مورد توجه قرار گیرد. در صورتیکه تکرار چرا و طول دوره توقف دام در هر بخش از مرتع کاملاً زیر نظر گرفته شود و از چرای مکرر و طولانی در یک محل خاص جلوگیری به عمل آید، می‌توان در فصل تابستان نیز از علوفه مراتع استفاده نمود، بی‌آنکه آسیبی به آن وارد شود.

کاستن از سطح برگ گونه‌های پایا در اواخر تابستان و اوایل پاییز، توانایی این گیاهان را برای غذا سازی کاهش می‌دهد و در نتیجه، نه تنها نیاز گیاه برای رشد جاری تأمین نمی‌گردد، بلکه امکان جایگزینی مواد ذخیره‌ای مصرف شده و همچنین رشد ریشه‌ها نیز از بین می‌رود. در هر فصل رویش، تقریباً یک سوم از سیستم ریشه گیاهان بایستی با ریشه‌های جدید جایگزین شوند. این مقدار از سیستم ریشه معمولاً در اثر عوامل مختلفی مانند هرس طبیعی ریشه و خشک شدن ریشه‌های مسن‌تر، قطع شدن ریشه‌ها در اثر انقباض و انبساط خاک، و یا بوسیله آفات و حشرات ریشه‌خوار و بیماری‌ها از بین می‌روند. اعمال چرای سنگین در این فصل، علاوه بر اینکه از تولید ریشه‌های جدید جلوگیری می‌کند، ممکن است سبب خشک شدن ریشه‌های بیشتری نیز بشود، که در دراز مدت، نابودی گیاه را به دنبال خواهد داشت.

## - پاییز

در بعضی موارد، چرای پاییزه می‌تواند سلامت مرتع را به خطر اندازد و به پوشش گیاهی آسیب وارد نماید. رشد پاییزه گیاهان مرتعی که اغلب خود با محدودیت روبرو می‌باشند، در حفظ و بقای گونه‌های مرتعی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و نقش مهمی نیز در افزایش تاج پوشش در پایان فصل رویش و نفوذ بیشتر آب حاصل از بارندگی‌های بهار سال بعد ایفا می‌نماید. برداشت این بخش از علوفه از سطح مراتع می‌تواند پایداری و استمرار تولید در سطح مراتع را مورد تهدید قرار دهد. وجود باران‌های پاییزه و افزایش رشد مجدد گیاهان در اثر دریافت این باران‌ها، می‌تواند اثرات منفی چرای پاییزه را خنثی کند و امکان چرای بی‌ضرر دام را در این فصل فراهم نماید.

## - زمستان

چرای زمستانه در مراتع قشلاقی، کاملاً برعکس چرای تابستانه، حداقل خسارت را به مرتع وارد می‌سازد، زیرا در این قبیل مراتع، چرای دام در زمانی انجام می‌گیرد که گیاهان فصل رویش خود را به پایان برده‌اند و چرخه ذخیره مواد غذایی نیز در اندام‌های گیاهان کامل شده است. از مشکلات عمده چرای زمستانه در مراتع قشلاقی، پایین بودن ارزش غذایی گیاهان از یک طرف، و کمبود آب شرب دام در اکثر نقاط از طرف دیگر است. بنابراین، برای حفظ سلامت دام‌ها، استفاده از علوفه و مواد غذایی کنسانتره در این فصل کاملاً قابل توصیه است. چرای زمستانه نباید پس از شروع فصل رشد گیاهان در اواخر زمستان یا اوایل بهار، در این مراتع ادامه یابد.

بطور کلی، در ارتباط با فصل استفاده از مرتع توجه دقیق به نکات زیر کاملاً ضروری است:

- هیچ مرتعی، صرفنظر از مساحت و اندازه آن، نباید در تمام فصل رویش گیاهی زیر فشار چرا قرار گیرد.
- حتی‌الامکان، هیچ قسمتی از مرتعی نباید در یک زمان معین از سال در سال‌های متوالی مورد چرا قرار گیرد.
- حتی‌الامکان، هر بخش از یک مرتع فقط یک نوبت در سال چرا شود. در صورتیکه چرای بیش از یک نوبت در نظر گرفته می‌شود، باید فاصله زمانی کافی برای بازسازی پوشش گیاهی بین دو نوبت چرا منظور گردد. متناسب با شرایط طبیعی مرتع، این فاصله ممکن است ۳۰ تا ۶۰ روز یا حتی بیشتر باشد (۸).
- در صورتیکه بخشی از مرتع در طول دوره بحرانی از نظر رشد رویشی و زایشی گیاهان بهره‌برداری می‌شود، این امر نباید زودتر از حداقل ۳ تا ۴ سال بعد در این قسمت از مرتع تکرار گردد.

## ۵-۵- نوع دام

نوع دام یکی از عوامل مهم در تعیین نرخ دام‌گذاری و تعیین ظرفیت مرتع است و از این رو در مدیریت چرا نقش مهمی دارد. هر نوع خاصی از دام، نوع خاصی از علوفه را به سایر انواع ترجیح می‌دهد. معمولاً گاو، گیاهان خانواده گندمیان (Grasses) را بیش از سایر گیاهان مصرف می‌کند و گوسفند و بز نیز به ترتیب پهن‌برگان علفی (Forbs) و سرشاخه‌های بوته‌ها (Shrubs) را ترجیح می‌دهند. در جدول شماره ۵-۱ سهم هریک از انواع علوفه در جیره غذایی گاو، گوسفند و بز نشان داده شده است.

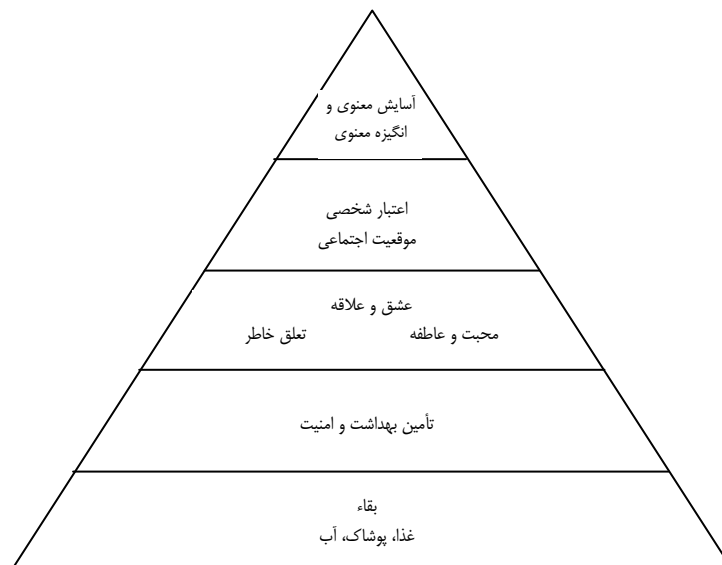
بنابراین، در مدیریت چرا بایستی نوع دام متناسب با نوع گیاهان مرتعی و ترکیب پوشش گیاهی انتخاب گردد تا استفاده کاملی از علوفه تولیدی در سطح مرتع به عمل آید. گاهی ممکن است ترکیب پوشش گیاهی، استفاده از ترکیبی از چند نوع دام را ایجاب نماید. عدم توجه به تناسب پوشش گیاهی و نوع دام، می‌تواند در دراز مدت به تغییرات ناخواسته‌ای در ترکیب پوشش گیاهی منجر شود و از نظر کیفی و کمی اثر منفی بر روی علوفه تولیدی از مرتع بجای گذارد. به عنوان مثال، اگر مرتعی که در ترکیب پوشش گیاهی خود گونه‌هایی از بوته‌ها و درختچه‌ها دارد، بطور مداوم با استفاده از گاو یا گوسفند بهره‌برداری شود، در درازمدت موجب گسترش بی‌رویه بوته‌ها و درختچه‌ها شده و میزان علوفه قابل استفاده برای گاو و گوسفند کاهش می‌یابد.

جدول شماره ۵-۱ میزان انواع علوفه مصرف شده توسط گاو، گوسفند و بز (درصد)

نوع دام	نوع علوفه		
	گوسفند	گاو	بز
گندمیان	۴۰	۶۰	۲۰
پهن برگان علفی	۴۰	۲۰	۳۰
بوته‌ها	۲۰	۲۰	۵۰

## ۶- ابزارهای اجرایی مدیریت چرا

با عنایت به آنچه که در بخش ۵ بیان گردید، به دلیل پیچیدگی‌های ظریفی که در دانش مدیریت چرا وجود دارد، از این دانش بیش از آنکه علم باشد، به عنوان یک هنر نام برده شده است. پیچیدگی‌های این هنر ارتباط تنگاتنگی با وضعیت اجتماعی و اقتصادی جوامع مختلف و حتی مراحل از توسعه که در آن قرار دارند، پیدا می‌نماید. زیرا مدیریت چرا، بنا به تعریف، مهارت اداره کردن دام‌ها در سطح مرتع برای دستیابی به اهداف یا نتایج خاصی است و این «اهداف یا نتایج خاص» در جوامع مختلف می‌تواند مفاهیم کاملاً متمایزی را در بر گیرد. Maslow در سال ۱۹۵۴ با بررسی جوامع مختلف، اهداف آنها را از مدیریت چرا کاملاً متفاوت یافته و به این نتیجه رسیده است که جوامع توسعه نیافته و یا در سطوح پایینی از توسعه، اهداف خود را در تأمین معاش روزانه خود متمرکز نموده‌اند و منظور آنان از مدیریت چرا، در رفع نیازهای معیشتی خلاصه می‌گردد. در حالیکه در جوامع پیشرفته و سطوح بالاتری از توسعه، اهداف اوج بیشتری گرفته و در نهایت به دستیابی به آرامش و آسایش روحی و معنوی رسیده است. Maslow یافته‌های خود را به صورت هرمی تنظیم نموده که در شکل ۶-۱ نشان داده شده است. به عقیده وی، اهداف والا هنگامی در آرمان‌های یک جامعه جا می‌گیرد که اهداف پایین‌تر تحقق یافته باشد.



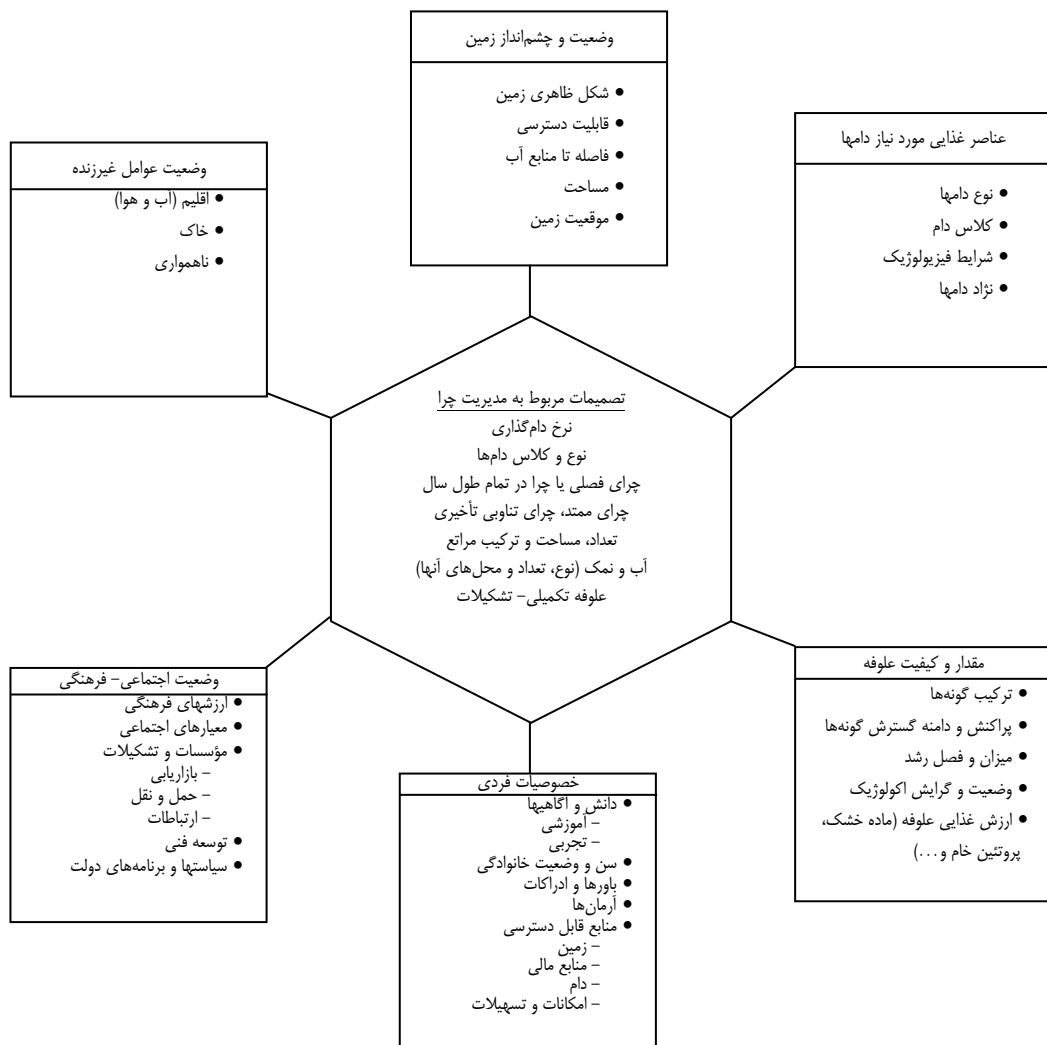
شکل شماره ۶-۱ - سلسله مراتب اهداف بشر و ارتباط آن با میزان توسعه (Maslow, 1954)

به دلیل وجود چنین اختلافات فاحشی در اهداف اجتماعی که بازتابی از اهداف فردی تک‌تک اعضا در جوامع مختلف است، سیاست‌های حاکم بر مدیریت چرا نیز متناسب با تغییرات فرهنگی و دانش انسان‌ها در برخورداری از اکوسیستم‌های مرتعی متغیر

خواهد بود. این تغییر نه تنها در مقیاس جهانی، بلکه در مناطق مختلف کشور نیز، متناسب با سطح فرهنگ محلی، دوری یا نزدیکی به شهرهای بزرگ، برخورداری از امکانات زیستی و رفاهی و بالاخره میزان فقر اقتصادی، کاملاً مشهود است. فقدان ساختارها و فناوری‌های پیچیده در جوامع توسعه نیافته، استفاده‌های سودجویانه و به مقتضای روز را از اکوسیستم‌ها دیکته می‌کند. همچنین، دامداری‌های کوچری از ابتدایی‌ترین روش‌های مدیریت چرا می‌باشد که در این نوع جوامع اعمال می‌گردد. ولی، با پیشرفت دانش و ایجاد ساختارهای پیچیده و پیشرفته در جوامع، روش‌های دامداری نیز متحول شده و پیچیده‌تر می‌شود و مسائلی مانند استفاده از مکمل‌های غذایی، تولید علوفه در اراضی زراعی، استفاده از مواد غذایی کنسانتره در پروراندی‌ها و اعمال سیستم‌های چرای خاص وارد این حرفه می‌گردد. پیچیده‌تر شدن فعالیت دامداری در این مرحله اجتناب ناپذیر است، زیرا ساختارهای پیچیده‌ای نظیر حقوق مالکیت که در جوامع پیشرفته مطرح است، ادامه دامداری به صورت کوچ سالیانه و تأمین علوفه مورد نیاز دام‌ها از مراتع در تمام طول سال را غیر ممکن می‌سازد و اوج گرفتن اهداف اجتماعی در اثر پیشرفت دانش و توسعه در این جوامع نیز به این پیچیدگی‌ها کمک می‌نماید.

از آنجایی که مرتع یکی از اجزای یک مجموعه دامداری است که بخش مهمی از غذای دام‌ها را تأمین می‌نماید، عملاً تفکیک مدیریت چرا از مدیریت دامداری غیر ممکن است. بنابراین، مدیریت چرا باید به عنوان عضوی از یک سیستم مورد بررسی قرار گیرد که اجزاء آن با یکدیگر در ارتباط هستند و می‌توانند، و باید تحت یک مدیریت جامع اداره شوند. در شکل شماره ۶-۲ اجزاء این سیستم نشان داده شده است. اثرات متقابل کلیه منابع یک دامداری نظیر انسان، دام، پوشش گیاهی، اقلیم، منابع مالی، زمان و همچنین تأثیرات عوامل خارجی، لازم است کاملاً شناخته شود و در تصمیم‌گیری و طراحی مدیریت چرا مورد استفاده قرار گیرد. همچنین لازم است که اثرات هر تصمیمی، از قبل مورد ارزیابی قرار گیرد و نتایج حاصل از اجرای آن کاملاً بررسی شود. مجری نیز باید قدرت پیش‌بینی و انجام تغییرات به موقع در نتایج تصمیمات را داشته باشد تا از بروز خطاها و زیان‌های احتمالی جلوگیری نماید. Wilcox (۱۹۸۲) می‌گوید: «یک دامدار موفق کسی است که اولاً، عواملی را که در فعالیت او اثرگذار می‌باشند، تشخیص دهد، و ثانیاً، بتواند تغییراتی را که منجر به موفقیت او خواهند شد، پیش‌بینی نماید. دامدار موفق کسی است که از ایجاد بحران در فعالیت دامداری خود اجتناب ورزد...».

برای دستیابی به اهداف فوق و برای نیل به یک مدیریت چرا موفق، نیاز به ابزاری وجود دارد که یک طرح جامع مدیریت چرا که با رعایت کلیه اصول و با نگرشی جامع تهیه شده باشد، مهمترین آنها به‌شمار می‌رود. ابزار مهم دیگری که برای این منظور در اختیار مرتعداران قرار دارد، سیستم‌های چرای است. گرچه سیستم‌های چرای جامع و فراگیر نبوده و قادر به حل تمامی مشکلاتی که مدیریت چرا با آن مواجه است، نمی‌باشند، ولی در صورت شناخت کامل فلسفه هر یک از سیستم‌های چرا و بکارگیری صحیح و به موقع آنها، می‌توان از این طریق به بخش مهمی از اهداف مدیریت چرا دست یافت.



شکل شماره ۶-۲- اثرات متقابل بین منابع، فعالیت‌ها، و عوامل مؤثر خارجی که در تصمیم‌گیری برای مدیریت چرا دخالت دارند.

## ۶-۱- طراحی مدیریت چرا

طراحی نخستین عملکرد مدیریتی است که اگر بطور صحیح انجام گیرد، در عمل به یک فرآیند مداوم تبدیل خواهد شد. معمولاً، طراحی یک فرآیند گام به گام است که لازم است هر قدم با دقت و به‌دنبال قدم‌های دیگر برداشته شود. گام‌هایی که به ترتیب باید برای طراحی مدیریت چرا برداشته شود، عبارتند از:

### الف- تعیین و اولویت بندی اهداف

قبلاً در ارتباط با اهداف مدیریت چرا توضیحات لازم ارائه شده است، ولی از زاویه طراحی نیز بایستی نگرش دوباره‌ای به اهداف به‌عمل آید. اهداف باید از جامعیت کافی برخوردار باشند و کلیه هدف‌های مرتعدار و مرتع را در بر گیرد و به روشنی تعریف شود تا بتواند به عنوان معیاری برای ارزیابی موفقیت یا شکست مدیریت چرا بکار رود. در این بخش، باید اختلاف بین آنچه که وضعیت

امروز دامداری و مرتع است، با آنچه که در آینده خواهد بود، به روشنی بیان شود. کاملاً جای تأکید مجدد دارد که اهداف باید خواسته‌های مرتع و مرتعدار، هر دو را شامل گردد تا ضمانت اجرا به دست مرتعدار را داشته باشد.

اهداف باید به ترتیب اهمیت نیز طبقه‌بندی گردد. در تعیین اهمیت اهداف باید توجه شود که مهمترین هدف‌ها، هدف‌های مرتعدار هستند. در یک طراحی موفق، اهدافی مانند حفظ، احیاء و توسعه مراتع باید با ظرافت تمام، با اهداف مرتعدار که اغلب اقتصادی است، پیوند زده شود، به نحوی که نیل به اهداف مرتعدار، مستلزم دستیابی به اهداف مرتع باشد.

### ب- ارزیابی منابع

منابع امکاناتی هستند که برای دستیابی به اهداف مورد استفاده قرار می‌گیرند. منابع بسیار متنوع می‌باشند، ولی در ارتباط با مدیریت چرا، بهتر است در ۵ گروه عمده، یعنی زمین (مرتع)، دام و حیات وحش، منابع مالی، تسهیلات و امکانات، و نیروی انسانی طبقه‌بندی گردند. یک فعالیت دامداری و مرتعداری، تقریباً تمامی این ۵ گروه منابع را با شدت‌های مختلف در بر می‌گیرد، ولی شدت و ضعف نقش و قابلیت دسترسی هریک از آنها می‌تواند از مرتعی به مرتع دیگر کاملاً متفاوت باشد. به این ترتیب، منابع قابل دسترسی در هر مرتع باید به منظور ساماندهی آنها برای استفاده بهینه در دستیابی به اهداف تعیین شده، به دقت مورد ارزیابی قرار گیرد.

فرآیند ارزیابی منابع بایستی به قدر کافی دقیق و کامل باشد تا بتواند به روشنی قابلیت‌ها و محدودیت‌های آنها را نشان دهد. اکثر مرتعداران می‌توانند به تجربه، ارزیابی نسبتاً دقیقی از برخی از منابع تحت اختیار خود به عمل آورند. به عنوان مثال، هر مرتعداری ظرفیت چرای مراتع خود را به خوبی می‌داند و تولیدی را نیز که در شرایط معمولی از منابع دامی خود انتظار دارد، با دقت بالایی تخمین می‌زند، ولی، معمولاً در ارزیابی منابع مالی و یا آثار و عواقب خشکسالی‌ها و تلفات دامی ناشی از آن و اعمال صحیح و مؤثر یک سیستم چرای جدید، دقت و توانایی لازم را ندارند و نیاز به همکاری و همفکری کارشناسان خواهند داشت.

نکته مهمی که در ارزیابی منابع وجود دارد، این است که کلیه منابعی که در اختیار مرتعدار قرار دارد، مورد ارزیابی قرار گیرد، زیرا صرف نظر کردن از هریک از منابع، ممکن است از نظر اقتصادی به مدیریت چرا لطمه وارد نماید و دستیابی به برخی از اهداف را غیرممکن سازد.

### ج- تعیین و تجزیه و تحلیل گزینه‌ها

تشخیص گزینه‌های مختلفی که بتوانند با بکارگیری مجموعه و ترکیبی از منابع به اهداف مورد نظر دست پیدا نمایند، و تجزیه و تحلیل آنها، یکی از دشوارترین و مهمترین گام‌های فرآیند طراحی است. این دشواری معمولاً از کثرت گزینه‌ها ناشی می‌گردد. بدین معنی که در یک دامداری، گزینه‌های فراوانی در پیش روی طراح قرار دارد که استفاده از انواع دام، ترکیب‌های مختلفی از چند نوع دام یا کلاس دام، روش‌ها و فناوری‌های تولید نظیر عملیات اصلاحی مراتع، اتخاذ سیستم‌های مختلف چرای، استفاده از غذای تکمیلی و... از آن جمله‌اند. به علاوه، برای فروش محصولات نیز گزینه‌های مختلفی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به گزینه‌هایی مانند فروش مستقیم و نقدی محصولات، عقد قراردادهای پیش‌فروش و پروار بندی قبل از فروش اشاره نمود.

برای هر گزینه یا ترکیب خاصی از گزینه‌ها، طراح بایستی اولاً میزان منابع مورد نیاز و هزینه‌های اجرایی آن را برآورد نماید و امکان تأمین آن و همچنین تأمین هزینه‌های جانبی احتمالی مانند اجرای اصلاحات یا ایجاد تسهیلاتی در سطح مرتع را از محل

منابع تحت اختیار دامدار بررسی کند. ثانیاً لازم است میزان تولید مورد انتظار، میزان درآمد و اثرات آن گزینه یا گزینه‌ها را بر روی سایر اهداف غیرمالی (مانند وقت آزاد، آرامش خاطر، دستیابی به نیازهای اجتماعی و...) که احتمال حصول آنها از اجرای هریک از گزینه‌ها وجود دارد، مورد ارزیابی قرار دهد. در ارزیابی مالی گزینه‌ها بایستی هزینه استهلاک تأسیسات و ماشین‌آلات مصرفی و همچنین سود درازمدت منابع مالی مورد نیاز جزو هزینه‌ها منظور گردد.

#### د- انتخاب گزینه‌ها

پس از اینکه گزینه‌های مختلف تعریف و مورد ارزیابی قرار گرفتند، بالاخره ترکیبی از گزینه‌هایی که بهتر اهداف عمومی مدیریت چرا را تأمین می‌نمایند، انتخاب می‌شود. در انتخاب گزینه‌ها باید توجه شود که اهداف شخصی، تأکید بی‌موردی را بر روی اهداف مالی اعمال نکرده باشد، و بالعکس.

### ۶-۲- سیستم‌های چرای

سیستم‌های چرای بی‌آنکه بتوانند جایگزین کاملی برای مدیریت چرا باشند، به عنوان ابزار مهمی که می‌توانند بخش قابل توجهی از اهداف مدیریت چرا را محقق سازند، در سطح مرتع بکار گرفته می‌شوند.

یکی از عوامل مهم موفقیت در استفاده از سیستم‌های چرای، انتخاب مناسبترین آنها برای شرایط موجود و اهداف مورد انتظار است. یک سیستم چرای مناسب بایستی با ترکیب پوشش گیاهی و گونه‌های مرتعی موجود، فصل و دوره چرا، فیزیوگرافی زمین، احتیاجات غذایی دام‌ها، نوع و کلاس دام و بالاخره، با اهداف مدیریت چرا کاملاً هماهنگی و سازگاری داشته باشد. به عنوان مثال، سیستم چرای که برای یک مرتع با شرایط فقیر که پوشش گیاهی آن نیاز به احیاء و بازسازی دارد، با سیستم چرای مرتعی که در شرایط کاملاً مطلوبی قرار داشته و تنها باید بهره‌برداری صحیحی از آن به عمل آید، به طور کامل متفاوت خواهد بود. یا، سیستم چرای در یک مرتع بیلاقی که دوره چرا با فصل رویش گیاهان همزمانی دارد، با سیستم چرای مناسب برای یک مرتع قشلاقی یکسان نخواهد بود.

عامل مهم دیگر در موفقیت سیستم‌های چرای، نحوه اجرای آن سیستم است و در این رابطه، مرتعداری که مسئول اجرای یک سیستم چرای است، کلید موفقیت آن سیستم می‌باشد. یک مرتعدار می‌تواند سیستم چرای خوب را با اجرای غلط به شکست کشاند، و یا برعکس، یک سیستم چرای ضعیف را به موفقیت برساند. سطح آگاهی‌های فنی مرتعدار، علاقمندی به مرتع و گونه‌های علوفه‌ای، قابلیت استفاده از فرصت‌ها، توجه و پذیرش راهنمایی‌های افراد با تجربه و کارشناسان متخصص، قدرت تشخیص و ارزیابی نتایج چرا بر روی پوشش گیاهی و... تعیین‌کننده میزان توانایی وی در استفاده صحیح از سیستم‌های چرای است.

سومین عامل مهم و تعیین‌کننده، انعطاف‌پذیری سیستم‌های چرای است. یک سیستم چرای خوب باید در تنظیم ارتباط متقابل انسان-دام-مرتع از انعطاف‌پذیری بالایی برخوردار باشد. از آنجایی که سه عامل یاد شده، یعنی انسان، دام و مرتع، هر سه به‌طور مداوم در معرض تأثیر عوامل خارجی قرار دارند که هر لحظه ممکن است تغییر یابند، در صورت ایجاد تغییر در هریک از عوامل، دو عامل دیگر بایستی بتوانند به سرعت خود را با شرایط جدید هماهنگ سازند. در غیر اینصورت سیستم چرای بر پایه هر فلسفه محکمی هم که استوار شده باشد، اجباراً شکست را تجربه خواهد کرد.



بطور خلاصه می‌توان گفت که یک سیستم چرای موفق باید نکات زیر را به دقت مورد توجه قرار دهد:

- متناسب با احتیاجات فیزیولوژیک و متابولیک گونه‌های علوفه‌ای اصلی مرتع باشد.
  - موجب تقویت گیاهانی که در شرایط ضعیف در اثر فشار چرا قرار دارند، و حفظ گیاهانی که دارای شرایط مطلوبی هستند، باشد.
  - با شرایط موجود خاک سازگاری داشته باشد و تردد دام و تراکم آن در سطح مرتع موجب تشدید فرسایش خاک نشود.
  - با فنولوژی و چرخه زندگی گونه‌های مرغوب مرتع سازگاری داشته و موجب حفظ و حتی افزایش تولید علوفه و زادآوری طبیعی این گونه‌ها گردد.
  - تولید و عملکرد دام‌ها را در سطح بالایی تأمین نماید.
  - توزیع یکنواخت دام در سطح مرتع و بهره‌برداری نسبتاً همگن از کلیه قسمت‌های مرتع را فراهم سازد.
  - از قابلیت اجرایی بالایی برخوردار باشد و به سهولت توسط مرتعدار اجرا شود.
  - در مقابل تغییرات محیطی و همچنین نیازهای انسان و دام از انعطاف‌پذیری بالایی برخوردار باشد، بطوریکه بتواند اثرات نامطلوب بحران‌های طبیعی، اجتماعی و اقتصادی را به حداقل ممکن کاهش دهد.
- بدیهی است که نادیده گرفتن هر یک از این نکات در طراحی یا انتخاب یک سیستم چرای برای یک مرتع، می‌تواند در درازمدت موجبات شکست آن سیستم چرای را فراهم سازد و حتی خسارات جبران‌ناپذیری را برای انسان، دام، یا مرتع وارد نماید.
- بطور کلی می‌توان گفت که سابقه سیستم‌های چرای مدرن در جهان تنها اندکی بیش از نیم قرن است و گرچه در سه دهه اخیر توجه مرتعداران و متخصصان علوم مرتع زیادی را به خود جلب کرده است، هنوز راه طولانی برای تکامل و تأمین نیازهای مدیریت چرا را در پیش رو دارد. هر قدر شناخت متخصصان از ارتباطات پیچیده انسان-دام-گیاه بیشتر می‌شود، سیستم‌های جدیدی برای بهره‌برداری از مراتع ابداع می‌گردد.

## ۶-۲-۱- طبقه‌بندی سیستم‌های چرای

در منابع مختلف، سیستم‌های چرای را با استفاده از معیارهای مختلف به طرق مختلف طبقه‌بندی نموده‌اند. به عنوان مثال، لوئیس (۱۹۸۳) طبقه‌بندی زیر را برای سیستم‌های چرای قائل شده است:

(I) سیستم‌های مداوم

(II) سیستم‌های تأخیری

(III) سیستم‌های استراحت‌دار

(IV) سیستم‌های تناوبی

(V) سیستم‌های ترکیبی (ترکیبی از دو یا چند سیستم چرای ساده)

در طبقه‌بندی دیگری که در جدول شماره ۶-۱- نشان داده شده است، سیستم‌های چرای براساس دو عامل عمده «فصل چرا» و «استفاده یا عدم استفاده از تناوب» طبقه‌بندی شده‌اند.

## جدول شماره ۶-۱- طبقه‌بندی سیستم‌های چرای براساس فصل چرا و استفاده یا عدم استفاده از تناوب

- فصل چرای نامحدود (چرا در هر زمانی امکان پذیر می‌باشد)

الف- حالتی که تناوبی در بین واحدهای چراگاه اعمال نمی‌شود

۱- چرای مداوم در تمام طول سال (چرای مداوم سالانه)

۲- تأخیر انتخابی

۳- چرای تأخیری (عدم چرا در ابتدای فصل)

۴- استراحت انتخابی (۱۲ ماهه)

ب- حالتی که تناوبی در بین واحدهای چراگاه اعمال می‌شود (و یا تناوب بین یک واحد منفرد از چراگاه).

۱- تأخیر تناوبی

۲- چرای تأخیری- تناوبی

۳- استراحت تناوبی

۴- چرای استراحتی- تناوبی

۵- چرای کوتاه مدت (HILF، سیستم Savory، تناوب سریع).

۶- چرای با شدت زیاد و با فراوانی کم (HILF، تناوب کند).

۷- چرای شدید با دوره کوتاه (HILF، تناوب کند).

۸- چرای فصلی تکراری (تناسب فصلی).

۹- بهترین چرای مرتع (انتخاب انعطاف‌پذیر).

۱۰- سیستم چرای مریل (معمولاً به عنوان چرای تأخیری- تناوبی شناخته می‌شود).

۱۱- سیستم چرای سانتاریتا.

- فصل چرا محدود به فصل رشد گیاهان می‌باشد

الف- عدم تناوب در بین واحدهای چراگاه

۱- چرای مداوم در طول فصل رشد

۲- تأخیر انتخابی

۳- چرای تأخیری (عدم چرا در ابتدای فصل)

۴- استراحت انتخابی (۱۲ ماهه)

۵- عدم چرا در آخر فصل

۶- دام‌گذاری شدید در ابتدای فصل

ب- تناوب در بین واحدهای چراگاه (یا تناوب در داخل یکی از واحدهای منفرد چرا)

۱- تأخیر تناوبی

۲- چرای تأخیری- تناوبی

۳- استراحت تناوبی

۴- چرای استراحتی- تناوبی

۵- چرای نواری

۶- چرای کوتاه مدت (HILF، سیستم Savory، تناوب سریع)

۷- چرای شدت زیاد و مدت کوتاه (HILF، تناوب آهسته)

۸- چرای برگشتی (چرای چراگاه‌های متناوب)

۹- چرای دو محصول مزروعی و نیز چرای ۲ محصول - ۱ محصول

۱۰- تناوب تکمیلی

۱۱- سیستم اولین و دومین چراکننده

۱۲- چرای خزنده

۱۳- چرای خزنده رو به جلو

۱۴- چرای تناوبی همراه با آتش‌سوزی

۱۵- چرای تکراری فصلی (تناسب فصلی)

۱۶- چرای بهترین چراگاه (انتخاب انعطافی)

- فصل چرا محدود به فصل خواب (رکود) گیاه

الف- عدم تناوب در بین واحدهای چراگاه

۱- چرای مداوم

۲- چرای انتخابی در آخر فصل

۳- استراحت انتخابی (۱۲ ماه)

ب- تناوب در بین واحدهای چراگاه

۱- چرای استراحتی- تناوبی (تناوبی با عدم چرا در انتهای فصل)

۲- استراحت تناوبی

۳- چرای استراحتی- تناوبی

۴- چرای فصل تکراری (تناسب فصلی)

۵- چرای بهترین چراگاه (انتخاب انعطافی)

(اقتباس از «مدیریت چرا در مراتع» ترجمه دکتر کوچکی و همکاران)

بررسی این طبقه‌بندی‌ها و طبقه‌بندی‌های مشابه دیگری که توسط متخصصان مختلف مرتع نظیر Lacey و همکاران (۱۹۸۴) ارائه شده است (۸)، نشان می‌دهد که در اغلب موارد، سیستم‌های چرای آن چنان با هم آمیخته‌اند یا مشابهت دارند، که طبقه‌بندی آنها به نحوی که یک سیستم چرای تنها در یک طبقه خاص قرار گیرد، عملاً امکان‌پذیر نمی‌باشد. به عنوان مثال، با وجود اینکه سیستم چرای تأخیری به عنوان یک سیستم مورد پذیرش عمومی قرار گرفته است، عملاً در هر سیستم چرای تناوبی، حتی اعمال یک تناوب ساده در مرتع، تأخیر به تناوب در قطعات مرتع اعمال می‌گردد. یا، اگر آمادگی مرتع در شروع بهره‌برداری از آن رعایت گردد، حتی در سیستم چرای مداوم نیز عملاً سیستم چرای تأخیری در مرتع اتفاق می‌افتد.

با این توضیحات، طبقه‌بندی که در این دستورالعمل برای سیستم‌های چرای انتخاب شده است، استفاده از معیار تناوب می‌باشد که بر این اساس، سیستم‌های چرای در حالت کلی آن در دو طبقه قرار می‌گیرند:

- سیستم‌های چرای بدون اعمال تناوب

- سیستم‌های چرای تناوبی

که ذیلاً تعدادی از سیستم‌های چرای مهم و متداول و متناسب با شرایط مراتع و مرتعداری در کشورمان مورد تشریح قرار

می‌گیرد.

## ۶-۲-۲- سیستم‌های چرای بدون اعمال تناوب

### • سیستم چرای مداوم یا ممتد

سیستم چرای مداوم به نوعی از چرای دام در مرتع اتلاق می‌گردد که دام‌ها در تمام طول فصل چرا در تمام سطح مرتع به چرا می‌پردازند و در این مدت به کلیه قسمت‌های مرتع دسترسی دارند. در این سیستم چرای، رشد اولیه گیاهان و رویش‌های بعدی آنها به کرات توسط دام‌های چرنده برداشت می‌شود. این سیستم چرای بدون تردید متداولترین روش بهره‌برداری از مراتع در کشور ما در طول سالیان متمادی است و عامل تخریب بخش وسیعی از مراتع نیز بشمار می‌رود.

بطور کلی، مزیت‌هایی که برای سیستم چرای مداوم قائل گردیده‌اند، عبارتند از:

- نیازی برای قطعه بندی مرتع و محصور نمودن قطعات آن ندارد و لذا هزینه‌ای برای این منظور صرف نمی‌گردد.
- مدیریت و مراقبت روزانه ناچیزی نیاز دارد.
- در صورتیکه تعداد دام متناسب و متعادل با میزان تولید علوفه مرتع انتخاب گردد، میزان اضافه وزن در هر رأس دام را افزایش می‌دهد.

در مقابل، سیستم چرای مداوم از معایبی نیز برخوردار است که از مهمترین آنها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- کنترل زمانی و مکانی دام از نظر تراکم و شدت چرا در سطح مرتع بسیار ضعیف است، لذا، چرای یکنواختی در تمام سطح مرتع انجام نمی‌گیرد. با این ترتیب، درحالی‌که قسمت‌هایی از مرتع تحت چرای سنگین قرار می‌گیرد، قسمت‌های دیگری از مرتع تا پایان فصل چرا دست نخورده باقی می‌ماند یا برداشت ناچیزی از آن انجام می‌گیرد.
- با توجه به اینکه دام فرصت کافی برای انتخاب گونه‌ها برای چرا در اختیار دارد، گونه‌های مرغوب و خوشخوراک چرای سنگینی را تحمل می‌نمایند و فرصت تولید غذا و تولید بذر از این گونه‌ها سلب می‌شود. در نتیجه، گونه‌های مرغوب به تدریج ضعیف و ضعیف‌تر شده و در نهایت از سطح مرتع حذف می‌شوند. ادامه این روند در سطح مرتع، تغییرات منفی ناخواسته‌ای در مرتع ایجاد می‌کند که طی آن، گونه‌های مرغوب بوسیله گونه‌های نامرغوب جایگزین می‌گردند و کیفیت علوفه تولیدی به تدریج کاهش می‌یابد. لازم به توضیح است که عکس‌العمل گونه‌های مرتعی در مقابل اعمال سیستم چرای مداوم یکسان نمی‌باشد و گونه‌هایی که منحصرأ از طریق جنسی تکثیر می‌یابند، در مقایسه با گونه‌هایی که تولیدمثل غیرجنسی دارند، حساسیت بیشتری از خود نشان می‌دهند و سریعتر از سطح مرتع حذف می‌گردند.
- از آنجایی که سرعت رشد گیاهان در اوایل فصل رویش در بهار، بیشتر از رشد آنها در سایر فصول است، لذا در صورتیکه از تعداد ثابت دام در تمام فصل چرا استفاده شود، در حالی‌که در ابتدای فصل رویش علوفه مازاد در سطح زمین باقی می‌ماند، در سایر فصول، دام‌ها به شدت با کمبود علوفه روبرو می‌شوند. بنابراین، علاوه بر این که در فصول تابستان و پاییز فشار سنگینی بر پوشش گیاهی وارد می‌شود، اثر منفی شدیدی نیز بر روی تولیدات و افزایش وزن دام‌ها بجا می‌گذارد.

بنابراین، در استفاده از سیستم چرای مداوم لازم است که موارد زیر به دقت مورد توجه قرار گیرد:

- سیستم چرای مداوم بهتر است در شرایطی مورد توصیه قرار گیرد که مراتع وسیعی در اختیار بوده و افزایش تعداد دام از اهداف مدیریت چرا نباشد.

- با استفاده از چوپانان و گله‌بانان با تجربه و کارآمد، از تجمع دام در مناطق خاصی از مرتع و یا استفاده از یک مسیر ثابت برای تردد گله در تمام مدت چرا، جلوگیری شود و بهره‌برداری یکنواختی از علوفه تولیدی در سطح مرتع به عمل آید.
- در صورت نیاز، با تأمین آب شرب دام در قسمت‌های مختلف مرتع، از تجمع بیش از حد دام‌ها در اطراف آب‌شخورها و تخریب پوشش گیاهی جلوگیری به عمل آید. تغییر محل بلوک‌های نمک و املاح مورد نیاز دام‌ها هم در طول دوره چرا کاملاً ضروری است.
- در استفاده از سیستم چرای مداوم، به هیچ وجه نباید چرای بیشتر از ظرفیت مرتع انجام گیرد. بنابراین، حتی الامکان تعداد دام چراکننده در سطح مرتع در فصول مختلف، با میزان علوفه قابل دسترس در همان فصل مطابقت داده شود. در غیر اینصورت، باید با استفاده از علوفه دستی و غذای تکمیلی در فصولی که مرتع با کمبود علوفه مواجه است، از وارد شدن فشار سنگین چرا بر مرتع جلوگیری شود.
- برای شروع چرا در اوایل فصل رویش، لازم است شرایطی که برای آمادگی مرتع تعیین شده است، مراعات شود. در مراتعی که گونه‌های مهم و مرغوب آن فقط از طریق بذر تکثیر می‌یابند، رعایت این شرایط، و حتی دادن فرصت تولید بذر قبل از شروع چرا ممکن است ضروری تشخیص داده شود.

#### • سیستم چرای تأخیری

- بطور کلی، چرای تأخیری عبارتست از عقب انداختن آغاز چرا در اول فصل رویش گیاهان، که هر قدر شروع چرا بیشتر به تأخیر بیفتد، فرصت بیشتری برای تقویت پایه‌های مسن گیاهان و استقرار پایه‌های جوان و جدید آنها فراهم می‌شود.
- به این ترتیب به هر نوع تأخیر در این موقع از سال در شروع چرا، تأخیر در چرا اتلاق خواهد گردید، ولی آنچه که به عنوان چرای تأخیری شناخته می‌شود، نوعی از تأخیر است که تا زمان رسیدن بذر گونه‌های مهم مرتعی ادامه یابد، گرچه در مورد گونه‌هایی که تولیدمثل غیرجنسی دارند، ممکن است رسیدن بذرها از اهمیت زیادی برخوردار نباشد.
- سیستم چرای تأخیری از مزیت‌های تئوریک خاصی برخوردار است. به این ترتیب که اگر چرای دام در مرتع تا مرحله رسیدن بذر گونه‌های پایای مرغوب و با ارزش علوفه‌ای بالا به تأخیر افتد، این گیاهان فرصت مناسب برای تولید بذر در اختیار خواهند داشت. چرای دام پس از رسیدن بذرها موجب خواهد شد که در اثر تردد دام در سطح مرتع، بذرها ریزش نموده و با خاک مخلوط گردند، و در عین حال، چرای دام در این مرحله از فنولوژی گیاهان، کمترین آسیب را به آنها وارد خواهد نمود. این عمل، جوانه زدن بذرها و استقرار نهال‌های جوان و تازه روییده از بذرها را در بهار سال بعد تسهیل خواهد نمود. به علاوه، فرصتی که در مناسبترین بخش فصل رشد، در اختیار گونه‌های مرغوب قرار می‌گیرد تا بدون مزاحمت چرای دام رشد نمایند، سبب تقویت پایه‌ها و افزایش میزان بذر تولیدی می‌شود که به تقویت سهم آنها در ترکیب پوشش گیاهی منجر می‌شود. چرای تأخیری به همان اندازه نیز بر روی گیاهانی که تولیدمثل غیرجنسی دارند، اثر مثبت بجای می‌گذارد، زیرا توسعه ریزوم‌ها در شرایط چرای مداوم سنگین به شدت کاهش می‌یابد و حتی گاهی ممکن است تولید ریزوم و استولون در این گیاهان کاملاً متوقف گردد.
- اهداف عمده سیستم چرای تأخیری عبارتند از:
  - دادن فرصت کافی به گونه‌های مرغوب مرتعی برای تولید بذر.
  - فراهم نمودن فرصت مناسب برای جوانه زدن بذرها و استقرار نهال‌های جوان.

- حفاظت از گونه‌هایی که در اوایل فصل رویش حساسیت زیادی نسبت به چرا (برداشت برگ‌ها و شاخه‌های جدید) و همچنین لگدکوب شدن دارند.

- ایجاد فرصت مناسب برای تقویت بنیه گیاهان با غذا سازی و جایگزین نمودن مواد غذایی مصرف شده از ذخیره غذایی آنها در ابتدای فصل رویش.

بررسی‌ها نشان داده است که اعمال سیستم چرای تأخیری همراه با شدت متوسط چرا بعد از تأخیر، در مقایسه با چرای سبک بدون تأخیر یا سیستم چرای با استراحت یکساله، موفقیت بیشتری در حفظ و بهبود پوشش گیاهی مرتع داشته است. همچنین استفاده از چرای تأخیری در دو سال متوالی، در تأمین اهداف احیاء پوشش گیاهی، بسیار مؤثرتر از یک دوره استراحت یکساله عمل نموده است.

سیستم چرای تأخیری می‌تواند به دو صورت اعمال شود:

- چرای تأخیری انتخابی

در این سیستم چرای، تأخیر براساس جدول زمانی خاصی صورت نمی‌گیرد، بلکه متناسب با شرایط موجود از نظر پوشش گیاهی یا شرایط محیطی، در برخی از سال‌ها مرتعدار تصمیم به اعمال تأخیر در مرتع خود می‌گیرد. به عنوان مثال، در سال‌هایی که شرایط بارندگی از وضعیت بهتری برخوردار است و تأخیر در چرا می‌تواند تأثیر بیشتری در احیاء پوشش گیاهی داشته باشد، تصمیم به این کار گرفته می‌شود. پس از پایان مدت تأخیر، چرای دام به‌صورت چرای مداوم به ترتیبی که قبلاً توضیح داده شد، ادامه می‌یابد.

- چرای تأخیری تناوبی

در سیستم چرای تأخیری تناوبی، مانند هر سیستم تناوبی دیگری که بعداً تشریح خواهد شد، مرتع به چند قطعه یا واحد چراگاهی تقسیم می‌گردد و تأخیر به تناوب در بین قطعات به اجرا درمی‌آید. در این سیستم، تأخیر طبق برنامه تنظیمی، هر سال در قطعه خاصی اعمال می‌شود و در سایر قطعات سیستم چرای مداوم انجام می‌گیرد. برای اخذ نتیجه بهتر، توصیه شده است که تأخیر در هر قطعه از مرتع، حداقل دو سال متوالی تکرار گردد.

بطور کلی، سیستم چرای تأخیری برای مراتعی مناسب است که اولاً دارای پوشش مناسبی از گونه‌های مرغوب چند ساله، به‌خصوص گیاهان خانواده گندمیان (گراس‌ها) باشند، ثانیاً، هم دوره رشد و هم دوره چرا، هر دو به‌صورت فصلی باشند. در مراتع مرتفع و سردسیر که فصل رویش گیاهی با تأخیر آغاز می‌گردد، ممکن است تأخیر تا اوایل فصل تابستان نیز ادامه یابد. سیستم چرای تأخیری نباید در مراتع اصلاح شده‌ای که تحت مدیریت فشرده اداره می‌شوند، بکار گرفته شود، زیرا اولاً ارزش غذایی گونه‌های مرغوب کاشته شده در مدت تأخیر کاهش می‌یابد، ثانیاً با تسریع و جلوتر انداختن رسیدن علوفه و تکمیل دوره رویش با تولید بذر، دوره رشد سبز گیاهان کاهش یافته و در نتیجه دوره چرا کوتاهتر شده و کیفیت غذایی علوفه به شدت پایین می‌آید.

سیستم چرای تأخیری با فاصله زمانی ۳ تا ۴ سال یکبار در شرایط مطلوب پوشش گیاهی، می‌تواند باروری و کارایی تولید پوشش‌های مختلف گیاهی را به خوبی حفظ نماید. در عین حال، این سیستم چرای سودآورترین و مفیدترین روش استفاده از مراتعی است که دارای شرایط بسیار ضعیف تا وضعیت نسبتاً خوب می‌باشند. چرای تأخیری ممکن است در مراتعی با وضعیت خوب و عالی، بی‌تأثیر بوده و یا تأثیر اندکی داشته باشد. به همین ترتیب، در مراتعی که دارای وضعیت خیلی ضعیف می‌باشند، به دلیل از بین رفتن

تقریباً تمامی گونه‌های مرغوب چند ساله، نمی‌توان انتظار تأثیر قابل ملاحظه‌ای در جهت بهبود و احیاء پوشش گیاهی را از سیستم چرای تأخیری داشت.

در مراتعی که پوشش غالب آنها را گراس‌های یکساله نظیر *Bromus tectorum* تشکیل می‌دهند، نه تنها از اعمال تأخیر سودی عاید نخواهد شد، بلکه موجب کاهش کیفیت علوفه، و حتی گاهی غیرقابل استفاده شدن آن شده و خطر بروز آتش‌سوزی را در مرتع افزایش خواهد داد.

### ۶-۲-۳- سیستم‌های چرای تناوبی

سیستم‌های تناوبی سیستم‌هایی هستند که دام‌ها به تناوب در قطعات مختلف مرتع در طول فصل چرا به چرا می‌پردازند و در هر زمان تنها یکی از قطعات مرتع در دسترس دام‌ها قرار دارد. با این ترتیب، قطعه‌ای که دام پس از چرا ترک می‌کند فرصت لازم را برای رشد مجدد و بازسازی پوشش گیاهی در اختیار خواهد داشت. در سیستم‌هایی که هریک از قطعات بیش از یک نوبت در طول فصل چرا مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، فاصله زمانی بین دو برنامه چرا باید به قدری باشد که فرصتی که گفته شد، در اختیار گیاهان مرتعی قرار گیرد.

طول این مدت، به نوع گونه‌های مرتعی و شرایط محیطی برای رشد گیاهان بستگی دارد.

سیستم‌های چرای تناوبی از یک سری مزایا و معایبی برخوردارند که اهم آنها عبارتند از:

#### • مزایای سیستم‌های تناوبی

- مرتعدار کنترل بیشتری بر روی زمان‌بندی و شدت چرا دارد. این عمل، امکان بهبود شرایط رشد گیاهان و بهره‌برداری بهتر از علوفه تولیدی را فراهم می‌سازد.
- به قطعه چرا شده برای مدت زمان لازم، استراحت داده می‌شود تا با رشد مجدد و تولید غذا، قدرت تولید گیاهان حفظ و یا حتی تقویت شود.
- رشد مجدد گیاهان سبب سلامت سیستم ریشه آنها می‌گردد و این امکان را فراهم می‌سازد که ریشه بیشتر در اعماق نفوذ کند و تحمل گیاهان را در مقابل دوره خشک تابستانه افزایش دهد.
- تقویت بنیه گیاهان مرغوب مرتعی در اثر این نوع بهره‌برداری، قدرت رقابت آنها را در مقابله با نهال‌های علف‌های هرز و نامرغوب افزایش می‌دهد و بدین طریق از تهاجم آنها به سطح مرتع جلوگیری می‌شود.
- در برخی از سیستم‌های چرای تناوبی که به صورت متراکم و کوتاه مدت اجرا می‌شود، فرصت انتخاب از دام‌ها گرفته می‌شود و گونه‌های نامرغوب و مهاجمی که در شرایط عادی مورد توجه دام‌ها نمی‌باشند، همراه با سایر گونه‌ها به مصرف دام می‌رسند و بدین ترتیب، استفاده بیشتری از تولیدات گیاهی به عمل می‌آید.
- سیستم‌های چرای تناوبی اگر درست مدیریت و اجرا شوند، در مقایسه با چرای ممتد، تولیدات دامی را در واحد سطح مرتع، حتی تا دو برابر نیز افزایش می‌دهند. این افزایش چشمگیر در تولیدات دامی، حاصل افزایش تولید علوفه و بهره‌برداری بهتر از آن می‌باشد.

#### • معایب سیستم‌های تناوبی

- هزینه قطعه بندی و محصور نمودن قطعات در این سیستم‌ها بیشتر است.
  - جابجایی و انتقال دام از قطعه‌ای به قطعه دیگر نیاز به وقت و دقت بیشتری دارد.
  - تأمین آب شرب دام در همه قطعات مرتع ممکن است مقداری هزینه و کار اضافی نیاز داشته باشد.
- بطور کلی، از سیستم‌های چراي تناوبی بهترین نتیجه و استفاده زمانی حاصل می‌شود که اولاً پوشش گیاهی نیاز به احیاء داشته باشد و برای جلوگیری از تغییر منفی در ترکیب پوشش گیاهی، گونه‌های مرغوب مرتعی، باید از نظر بنیه تقویت شوند. ثانیاً، هدف مرتعدار، بدست آوردن حداکثر تولید از واحد سطح مرتع باشد (نه از واحد دامی). همچنین این سیستم‌ها برای انواع گاوهای شیری، گوسفندانی که تحت مدیریت و مراقبت فشرده قرار دارند (مانند گوسفندان پرواری)، گاوهای گوشتی با راندامان تولید بالا و دام‌های جوان در حال رشد، بسیار مناسب هستند.

#### ۶-۲-۳-۱- قطعه بندی مرتع

اولین قدم در طراحی و اجرای سیستم‌های چرای تناوبی قطعه بندی مرتع است. در قطعه بندی مرتع نکات مهمی وجود دارد که عدم توجه به آن نکات، ممکن است اجرای سیستم را در عمل با اشکال مواجه سازد و یا دستیابی به اهداف پیش‌بینی شده را غیرممکن نماید. مهمترین نکاتی که توجه به آنها کاملاً ضروری است، عبارتند از:

#### الف- انتخاب تعداد قطعات

تعداد قطعات اثر مهم و تعیین کننده‌ای در نتیجه حاصل از اجرای سیستم چرای تناوبی دارد. تعداد قطعات هنگامی بیشترین اهمیت را پیدا می‌کند که استراحت یک سال یا بیشتر در برنامه تناوب منظور شده باشد، و یا هر قطعه در طول فصل چرا، بیش از یکبار تحت برنامه چرا قرار گیرد.

در حالت اول، در صورتیکه قطعات استراحت یکساله یا بیشتر داشته باشند، لازم است تعداد قطعات افزایش داده شوند، زیرا اگر تعداد قطعات در این حالت کم انتخاب شود، هر سال بخش قابل ملاحظه‌ای از مرتع از دسترس دام‌ها خارج می‌شود و عملاً تحمل چنین وضعیتی برای مرتعدار یا امکان‌پذیر نخواهد بود، و یا دامداری وی را با مشکل جدی روبرو خواهد ساخت. در حالت دوم نیز، فاصله زمانی که بین دو چرا در نظر گرفته می‌شود، تعیین کننده خواهد بود. بدین ترتیب که، همانگونه که قبلاً گفته شد، دو چرای متوالی در یک قطعه خاص باید از نظر زمانی به قدر کافی فاصله داشته باشد تا گیاهان فرصت کافی برای رشد مجدد و غذا سازی در اختیار داشته باشند. این مدت نه تنها در ترکیب‌های مختلف پوشش گیاهی با هم اختلاف خواهد داشت (تأثیر گونه‌های مختلف مرتعی از نظر قدرت و سرعت رشد مجدد)، بلکه فصل نیز در آن دخالت دارد. بدین معنی که، در فصل بهار و اوایل فصل رویش گیاهان که شرایط مطلوب‌تری از نظر رطوبت و دما در اختیار آنها قرار دارد، سرعت رشد نیز بیشتر است و گیاهان چریده شده، به سرعت می‌توانند به رشد مجدد بپردازند، در حالیکه با رسیدن فصل تابستان که با کاهش رطوبت و افزایش دما همراه است، از سرعت رشد گیاهان کاسته خواهد شد و لازم است به مدت زمان استراحت در بین دو چرا افزوده شود، که لازمه این عمل، افزودن بر تعداد قطعات مرتع خواهد بود. به عنوان یک قاعده عملی، می‌توان گفت که اغلب گونه‌های مرتعی در فصل بهار در فاصله ۱۵ تا ۲۰ روز و در تابستان در فاصله بین ۳۰ تا ۴۰ روز پس از چرا می‌توانند خود را بازسازی نمایند (۸). لازم به ذکر است که، مدت زمان لازم در



فاصله دو چرا در یک مرتع، نه تنها با تغییرات فصلی در طول سال تغییر می‌نماید، بلکه از سالی به سال دیگر نیز متغیر خواهد بود، لذا یک سیستم چرای متناوب بایستی از انعطاف‌پذیری کافی برخوردار باشد تا بتواند چنین تغییراتی را به راحتی پذیرا باشد. طول مدت چرا در هر قطعه نیز بسیار مهم است. این مدت باید طوری انتخاب شود که تمامی علوفه تولیدی در یک قطعه بطور یکنواخت چرا شود، بدون اینکه رویش مجدد گیاهان نیز چیده شود. زیرا، از نظر فیزیولوژی گیاهی، آنچه که سلامت، بنیه، شادابی و حتی موجودیت گیاهان را به مخاطره می‌اندازد، چرای مکرر دام بر روی رویش‌های جدیدی است که پس از چرای دام یا برداشت قسمت‌های هوایی گیاهان انجام می‌گیرد.

براین اساس، یک دانشمند فرانسوی به نام آندره ووازین<sup>۱</sup> رابطه زیر را برای محاسبه تعداد قطعات پیشنهاد نموده است (۸):

$$۱ + \frac{\text{تعداد روزهای استراحت}}{\text{تعداد روزهای چرا در یک قطعه}} = \text{تعداد قطعات مورد نیاز}$$

در صورتیکه هر قطعه در طول فصل چرا فقط یکبار تحت برنامه چرا قرار گیرد، تعداد قطعات می‌تواند کاهش یابد. این نوع تناوب در شرایط کشور ما از قابلیت اجرایی بیشتری برخوردار است، زیرا، اولاً محصور کردن قطعات در شرایط این کشور با تنش‌ها و مشکلات اجتماعی مواجه می‌گردد، ثانیاً، کنترل تعداد روزهای چرا در قطعات بوسیله مرتعداران به آسانی امکان‌پذیر نیست.

#### ب- انتخاب اندازه قطعات

هر قطعه باید متناسب با میزان علوفه‌ای که تولید می‌نماید، مورد چرا قرار گیرد. در صورتیکه قطعات مرتع از نظر مساحت با هم مساوی انتخاب شوند، با توجه به اینکه میزان تولید علوفه در قسمت‌های مختلف مرتع یکسان نیست، با تغییر در طول دوره چرا در بین قطعات، می‌توان به چرای متناسب در قطعات دست یافت. در این صورت، اگر استراحت در تناوب منظور شده باشد، هر سال لازم است ظرفیت قطعه‌ای که تحت استراحت قرار می‌گیرد، از ظرفیت کل مرتع کسر گردد و این امر ممکن است تغییر تعداد دام دامدار از سالی به سال دیگر را ایجاب نماید.

از آنجاییکه تغییر تعداد دام از سالی به سال دیگر به آسانی امکان‌پذیر نیست، از طرف دیگر نیز وجود اختلاف در طول دوره چرا در بین قطعات، توجه و دقت بیشتری را از سوی مرتعدار نیاز دارد که ممکن است در اجرا مشکلات مدیریتی به وجود آورد، بهترین روش برای انتخاب اندازه قطعات این است که قطعه بندی براساس ظرفیت چرای انجام گیرد. به عبارت دیگر، در انتخاب اندازه قطعات، به جای اینکه مساحت آنها مدنظر قرار گیرد، براساس ظرفیت آنها قطعه بندی شود، به نحوی که قطعات مرتع به جای مساحت مساوی، دارای ظرفیت چرای برابر باشند، در این صورت، هیچیک از مشکلاتی که گفته شد، بروز نخواهد کرد.

#### ج- انتخاب شکل قطعات

برای دستیابی به چرای یکنواخت از سطح کل قطعه، مناسبترین شکل برای قطعات، مربع یا مستطیل نزدیک به مربع خواهد بود. زیرا در قطعات مستطیلی شکل که اختلاف طول و عرض آنها زیاد باشد، معمولاً انتهایی که از منبع آب شرب دام فاصله بیشتری

<sup>۱</sup> - André voisin

دارد، یا اصلاً چرا نمی‌شود و یا چراى کامل در آن صورت نمی‌گیرد. بنابراین، باید سعی شود که در قطعه بندى مرتع، حتى الامکان شکل قطعات به مربع نزدیک باشد.

در پایان فصل چرا لازم است قطعات از نظر نحوه چرا مورد ارزیابی قرار گیرند. در صورتیکه در بعضی قطعات چراى ناهمگن مشاهده شد، بهتر است آن قطعه خاص به قطعات فرعى تقسیم گردد تا در فصل چراى بعدى، چراى یکنواخت و کاملی از تمام سطح آن نیز به عمل آید.

#### د- استفاده از عوارض طبیعی و انسان ساز برای مرز قطعات

عوارض طبیعی مانند خطالراس‌ها، خطالقرها و رودخانه‌ها و همچنین عوارضی نظیر جاده‌ها می‌توانند به عنوان مرز قطعات انتخاب گردند. اهمیت این مسئله هنگامی بیشتر محسوس است که امکان محصور نمودن قطعات به دلایل مختلف، از جمله اقتصادی (هزینه سنگین محصور نمودن) و اجتماعی (حقوق ارتفاقی سایر دامداران، به خصوص عشایر، برای عبور از سطح مراتع)، وجود نداشته باشد. می‌توان با استفاده از این قبیل عوارض و علامت‌گذاری آنها با استفاده از سنگ‌چین و یا پایه‌های سیمانی، مرز قطعات را مشخص نمود. از آنجایی که در ایران برای هدایت گله از چوپان استفاده می‌شود، همین علامت‌ها می‌تواند راهنمای خوبی برای چوپانان جهت اجرای سیستم چراى مورد نظر باشد. لازم به تأکید است که در صورت اداره گله بدون حضور چوپان، نظیر آنچه که در کشورهای پیشرفته انجام می‌گیرد، محصور نمودن قطعات با سیم‌های کششی بدون خار و یا حصارهای الکتریکی کاملاً ضروری خواهد بود.

#### ۲-۳-۲-۶- انتخاب سیستم چراى تناوبی مناسب

مهمترین معیار برای انتخاب یک سیستم چراى تناوبی برای یک مرتع، اهدافی است که از اجرای آن انتظار می‌رود. همانگونه که قبلاً اشاره شد، سیستم‌های چراى تناوبی ضمن اینکه تولیدات دامی در واحد سطح مرتع را حتى تا دو برابر نیز افزایش می‌دهند، موجبات تقویت و احیاء پوشش گیاهی را نیز فراهم می‌آورند. قرار گرفتن تأخیر یا استراحت در برنامه تناوب، تولید بذر، ریزش و انتشار بذر، مخلوط شدن بذر با خاک، جوانه زدن بذرها، و بالاخره استقرار نهال‌های جوان و تازه روییده از بذر را تسهیل می‌نماید. در عین حال، این سیستم‌ها در عمل، حفاظت از پوشش گیاهی، به خصوص گونه‌های مرغوب مرتعی، و تولید پایدار علوفه را تأمین می‌نمایند. بنابراین، با توجه به اهداف تعیین شده برای مدیریت چرا نظیر بهره‌برداری صحیح از مرتع و حفظ پوشش موجود، یا احیاء پوشش گیاهی و فراهم نمودن زمینه مناسب برای زادآوری و تقویت بنیه گونه‌های مرغوب مرتعی، حداکثر استفاده از کل مواد گیاهی تولیدی در سطح مرتع بدون وارد نمودن آسیب به آن، و... می‌توان سیستم چراى مناسب را، متناسب با وضعیت موجود پوشش گیاهی انتخاب نمود.

یک تناوب ساده در برنامه چرا در مرتعی که پوشش گیاهی آن در شرایط مطلوبی قرار دارد، به دلیل اینکه زمینه تأخیر در چرا را خواه ناخواه در تعدادی از قطعات مرتع در هر سال فراهم می‌کند، خود به خود از آسیب رسیدن به گونه‌های مرغوب و ضعف یا نابودی آنها جلوگیری خواهد نمود و استمرار تولید را سبب خواهد شد. درحالیکه در مراتعی که پوشش گیاهی از چراى مداوم آسیب دیده است، متناسب با میزان آسیب، استفاده از سیستم‌های تناوبی با استراحت اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. در این صورت، طول دوره استراحت مورد نیاز را وضعیت فعلی پوشش گیاهی تعیین می‌نماید. در هر حال، اگر آسیب وارده به پوشش گیاهی به قدری زیاد باشد که با اعمال

دوره‌های استراحت ۱ یا ۲ و حداکثر ۳ ساله قابل ترمیم نباشد، اصلاح مرتع به روش‌های معمول آن، الزامی خواهد بود، زیرا استراحت و قرق زمانی اثر بخش خواهد بود که گونه‌های مرغوب مرتعی کاملاً منهدم نشده باشد و در شرایط مختلف، سهم آنها در ترکیب پوشش گیاهی از ۱۰ تا ۲۰ درصد کمتر نباشد. در اعمال سیستم‌های چرای تناوبی، لازم است با ارزیابی پوشش گیاهی و تغییرات ایجاد شده در آن از نظر ترکیب و تاج پوشش، در هر زمان تغییرات لازم را در سیستم ایجاد نمود. به‌عنوان مثال، اگر یک سیستم تناوبی با استراحت ۲ ساله در دست اجرا می‌باشد، در صورتیکه ارزیابی پوشش گیاهی نشان دهد که اهداف مورد انتظار از اعمال استراحت ۲ ساله حاصل شده است، باید استراحت دو ساله از سیستم حذف و به‌جای آن استراحت یکساله (در صورت نیاز) یا تأخیر منظور شود. چنین تغییراتی ممکن است تجدید نظر در قطعه بندی مرتع از نظر تعداد قطعات را نیز ایجاب نماید، که به راحتی می‌توان از ادغام قطعات در یکدیگر، به این مهم دست یافت. به همین دلیل، یک سیستم چرای تناوبی موفق، سیستمی است که از انعطاف پذیری بسیار بالایی برخوردار باشد.

در دهه‌های اخیر، سیستم‌های چرای تناوبی متعددی در کشورهای مختلف، به‌خصوص کشورهای پیشرفته، ابداع و تعریف شده است که بخش اعظم آنها برای چراگاه‌های دست کاشت با ترکیبی از گونه‌های با ارزشی از لگوم‌ها و گیاهان خانواده گندمیان مناسب است و اغلب نیز برای پرورش گاوهای اصیل شیری یا گوشتی و همچنین گوسفندانی که پشم‌هایی با ارزش اقتصادی بالا تولید می‌نمایند، استفاده می‌شود. این قبیل چراگاه‌ها، عموماً قطعه بندی شده‌اند و قطعات نیز دارای حصارهای محکم و دائمی می‌باشند. در چنین دامداری‌هایی که کلیه اصول علمی دامداری، دامپروری و مرتعداری رعایت می‌گردد، برنامه‌های پیش‌بینی شده در سیستم چرای نظیر تعداد دام، تعداد روزهای توقف دام‌ها در هر قطعه، تاریخ ورود و خروج دام به هر قطعه و... به‌طور دقیق به اجرا در می‌آید. با توجه به توضیحاتی که داده شد، ذیلاً تعدادی از سیستم‌های چرای تناوبی که تا حدود زیادی با شرایط حاکم بر مراتع و دامداری‌های متکی به مراتع کشور ایران مناسبت دارند، معرفی می‌شود.

#### ○ سیستم چرای تأخیری تناوبی

همانگونه که در بند ۶-۲-۲ گفته شد، تأخیر در چرا می‌تواند در تناوب نیز قرار گیرد. در این سیستم، چرای دام در یکی از قطعات مرتع در یک یا چند فصل چرا به تأخیر انداخته می‌شود و این تأخیر در سال‌های بعد، به همان ترتیب و به تناوب در قطعات دیگر نیز اعمال می‌گردد، تا زمانی که تمام قطعات از مزایای تأخیر برخوردار شوند. این روش برای اولین بار در سال ۱۹۱۳ توسط Sampson پیشنهاد گردید و به دنبال آن، تحقیقات و بررسی‌های زیادی بر روی گونه‌های مراتع کوهستانی انجام گرفت. بررسی‌ها نشان داد که تغییر در الگوی تناوب در مدتی که کمتر از دو سال نباشد، بیشترین تأثیر را به دنبال داشت و بدین ترتیب، بذرهایی که در سال اول فرصت رسیدن پیدا نموده‌اند، در سال دوم جوانه می‌زنند و تأخیر سال دوم، فرصت لازم برای استقرار را در اختیار آنها قرار می‌دهد.

ساده‌ترین نوع سیستم تناوب تأخیری این است که کل مرتع به دو قسمت (قطعه) تقسیم شود و دام‌ها در نیمه اول دوره چرا در یکی از قطعات مستقر شوند. در این مدت، در قطعه دیگر مرتع، گیاهان به تولید بذر خواهند پرداخت و این قسمت از مراتع در نیمه دوم دوره چرا در دسترس دام‌ها قرار خواهد گرفت. برنامه چرا در سال دوم نیز به همین ترتیب انجام خواهد گرفت، و در سال‌های سوم و چهارم، قطعه دوم مرتع در نیمه اول دوره چرا مورد بهره‌برداری قرار خواهد گرفت. در مراتعی که شرایط محیطی برای رشد

گیاهان، ضعیف باشد، تکرار تأخیر در هر قطعه ممکن است از ۲ سال نیز بیشتر در نظر گرفته شود. پس از اینکه قطعه دوم نیز به تعداد سال‌های موردنظر از تأخیر برخوردار شد، از سال بعد، مجدداً دور جدید تأخیر در قطعه اول آغاز خواهد شد. در عمل، تقسیم مرتع به ۳ قطعه برای اجرای این سیستم متداول‌تر است، ولی ممکن است تعداد قطعات حتی تا ۱۰ قطعه نیز افزایش یابد.

#### ○ سیستم چراى تناوبى ساده

چراى تناوبى ساده عبارت است از تقسیم مرتع به چند قطعه و چرخش چراى دام در بین قطعات مرتع با یک نظم خاص و از پیش تعیین شده. اساس این سیستم بر این فرض استوار است که اولاً تجمع همه دام‌هایی که از یک مرتع استفاده می‌نمایند، در یک قطعه، سبب خواهد شد که بهره‌برداری یکنواخت‌تری از پوشش گیاهی به عمل آید، ثانیاً، فرصتی که بعد از چرا در اختیار پوشش گیاهی آن قطعه قرار می‌گیرد، برای تقویت و بازسازی پوشش گیاهی مفید خواهد بود، گرچه در مدت زمان کوتاه چرا، پذیرای تعداد دام بیشتری نیز شده باشد. آنچه که مسلم است، در یک سیستم چراى تناوبى بهره‌برداری یکنواخت‌تری از مرتع به عمل می‌آید، زیرا، وقتی که تعداد زیادی دام در قطعه کوچکی از مرتع قرار می‌گیرند، خواه نا خواه در تمام سطح آن قطعه پخش می‌شوند و از علوفه تولیدی در تمام قسمت‌های آن استفاده می‌نمایند. از طرف دیگر، چون دام‌ها در قطعه کوچکی که علوفه فراوان دارد، نگهداری می‌شوند، از میزان تردد دام در سطح مرتع کاسته می‌شود و در نتیجه، خسارات ناشی از لگدکوب شدن در مرتع کاهش می‌یابد.

در این سیستم، متناسب با شرایط محلی، هر قطعه ممکن است یک یا چند بار در طول فصل چرا مورد بهره‌برداری قرار گیرد. از آنجایی که برداشت مکرر رویش‌های جدیدی که گیاهان پس از چرا تولید می‌نمایند، آسیب جدی به سلامت گیاهان وارد می‌سازد، تصمیم‌گیری بر روی طول دوره چرا و فاصله زمانی بین دو چرا از اهمیت ویژه برخوردار است. کارشناسان وزارت کشاورزی و غذای آنتاریو<sup>۱</sup> در این رابطه می‌گویند (۱۸):

«مدت زمانی که دام‌ها در یک قطعه به سر می‌برند، باید به قدر کافی طولانی باشد که بتوانند علوفه تولیدی در قطعه را بطور کامل و یکنواخت چرا نمایند، ولی به قدر کافی نیز کوتاه باشد تا از چراى رویش جدید گیاهان پس از چرا، جلوگیری نماید. هر چقدر ورود و خروج دام‌ها به قطعات با سرعت بیشتری انجام گیرد، برای تولید علوفه بهتر است. هفت روز حداکثر زمانی است که دام‌ها می‌توانند در یک قطعه توقف نمایند.»

در هر حال، در صورتیکه یک قطعه از مرتع در طول سال بیش از یک بار زیر برنامه چرا قرار داشته باشد، فاصله زمانی بین دو برنامه چرا باید به قدری باشد که گیاهان چریده شده در نوبت اول، فرصت کافی برای رشد، تولید غذا و ذخیره‌سازی آن را در اختیار داشته باشند. این فاصله در فصل بهار که سرعت رشد گیاهان بیشتر است، کوتاهتر و در سایر فصول طولانی‌تر خواهد بود. نوع گونه‌ها نیز در تعیین این فاصله مؤثر است و اگر گیاهان مرتع از انواع سریع‌الرشد باشند، فاصله زمانی بین دو چرا می‌تواند کوتاهتر در نظر گرفته شود.

گرچه سیستم چراى تأخیری تناوبى خود به عنوان یک سیستم خاص شناخته می‌شود، ولی، اجرای سیستم تناوبى ساده خود به خود تیمار تأخیر را در قطعاتی که دیرتر در برنامه چرا قرار می‌گیرند، تأمین می‌نماید.

<sup>۱</sup> - Ontario Ministry of Agriculture and Food (OMAF)

### ○ سیستم چرای متناوب استراحتی

این سیستم شبیه به سیستم تأخیری تناوبی است، با این تفاوت که قطعه‌ای که در سیستم مزبور با تأخیر چرا می‌شود، در این سیستم بطور کامل و در تمام طول فصل چرا از ورود و چرای دام ممانعت می‌گردد.

این سیستم برای نخستین بار توسط Evanko و Hormay در سال ۱۹۵۸ در سازمان جنگل آمریکا<sup>۱</sup> در مناطقی از ایالت کالیفرنیا مطرح شد و به سرعت در مناطق معتدل ایالات متحده مورد پذیرش قرار گرفت، ولی با تناقض‌ها و ناسازگاری‌هایی که در عمل مواجه شد، به یک روش بحث‌انگیزی تبدیل گشت. بدین ترتیب که، نتایجی که از اجرای آن بدست آمد، نسبت به آنچه که در ابتدا انتظار می‌رفت، از کارایی کمتری برخوردار بود.

با وجود این، به جرأت می‌توان گفت که چنین اشکالاتی زمانی بروز می‌کند که استفاده از این سیستم چرای، گزینه مناسبی برای یک مرتع خاص نباشد. کاملاً واضح است که سیستم چرای متناوب استراحتی از نظر اکولوژیک نسبت به چرای دام در تمام طول فصل چرا در سطح مرتع برتری دارد و بهداشت و سلامت مرتع را بهتر حفظ و تأمین می‌نماید.

اصولاً سیستم چرای متناوب استراحتی در مورد مراتعی کاربرد دارد که پوشش گیاهی از چرای دام آسیب دیده باشد و نیاز به احیا و تقویت بنيه گیاهان در آن وجود داشته باشد. به عبارت دیگر، در مراتع حاصلخیز که پوشش گیاهی در وضعیت خوبی قرار دارد، استراحت دادن به مرتع به معنی استفاده نامعقول از علوفه تولیدی خواهد بود. به علاوه، اعمال استراحت در این قبیل مراتع مشکلات دیگری را نیز به دنبال خواهد داشت که توسعه بقایای گیاهی قدیمی و افزایش خطر آتش‌سوزی، فراهم شدن محیط مناسبی برای تجمع برخی آفات و حشرات در اثر تجمع بقایای گیاهی در سطح مرتع و... از آن جمله‌اند.

همچنین، استفاده از سیستم متناوب استراحتی در مراتعی که پوشش گیاهی آسیب جدی دیده و گونه‌های نامرغوب به شدت در سطح مرتع گسترش یافته باشند، نتیجه مطلوبی در پی نخواهد داشت و حتی ممکن است موجب گسترش بیشتر این گونه‌ها گردد. بنابراین، نقش عمده و اساسی این سیستم، علاوه بر احیاء پوشش گیاهی، به‌خصوص در مراتعی که گونه‌های با ارزشی از گندمیان در ترکیب پوشش گیاهی حضور داشته باشند، احتمالاً می‌تواند در جهت حل مشکلات خاصی مانند ایجاد آمادگی برای مواجه شدن با خشکی‌های سخت و ناگهانی از طریق تأمین علوفه ذخیره از قطعه‌ای که تحت استراحت قرار دارد، حمایت از نهال‌های جوان در مراتع اصلاح شده به روش مرتعکاری، فراهم نمودن مواد سوختی لازم برای آتش‌سوزی‌های ضروری، مفید باشد. وقتی که هدف از اجرای این سیستم احیاء پوشش گیاهی باشد، لازم است گونه‌های مرغوب که تقویت و توسعه آنها در سطح مرتع مد نظر است، به میزان کافی (حداقل ۲۰-۱۵ درصد) در ترکیب پوشش گیاهی حضور داشته باشد.

نکته مهم دیگری که در کاربرد این سیستم مطرح است، وجود سال‌های مساعد از نظر بارندگی در طول اجرای سیستم است. بدین ترتیب که اگر بارش‌های سالیانه برای جوانه زدن و استقرار نهال‌های جوانی که بدین طریق تولید می‌گردند، کافی نباشد، مسلماً نتیجه ملموسی از اجرای سیستم متناوب استراحتی مشاهده نخواهد شد. بدیهی است که چنین نتایجی نباید به عنوان عدم کارایی سیستم تلقی شود.

طول دوره استراحت، متناسب با شرایط موجود، می‌تواند ۱ سال، ۲ سال یا بیشتر در نظر گرفته شود. این سیستم نیز باید از انعطاف‌پذیری بالایی برخوردار باشد تا مرتعدار بتواند با توجه به میزان بارندگی‌های سالیانه، به طول دوره استراحت قطعات اضافه و یا

<sup>۱</sup> - U. S. Forest Service

از آن کم نماید. در ضمن، علوفه موجود در قطعات تحت استراحت، در سال‌های بحرانی می‌تواند بخشی از مشکلات مرتعدار را برطرف سازد.

ترکیب سیستم چرای تأخیری- تناوبی با سیستم چرای استراحتی، می‌تواند بر موفقیت سیستم متناوب استراحتی بیفزاید. بدین ترتیب که، اعمال تأخیر در یک قطعه بر میزان تولید بذر خواهد افزود و استراحت دادن آن قطعه در سال بعد، بر کارایی استراحت خواهد افزود. در یک چنین ترکیبی، در واقع آن قطعه خاص از مزایای دو سال استراحت استفاده می‌کند، در حالی که تنها یک سال از علوفه تولیدی آن قطعه بهره‌برداری نمی‌شود.

#### ○ سیستم چرای شدت زیاد- مدت کوتاه<sup>۱</sup>

چرای کوتاه مدت با شدت زیاد نخستین بار در دهه ۱۹۶۰ توسط Allan Savory و همکاران وی در کشور رودزیا (زیمبابوه کنونی) در آفریقا به اجرا درآمد و در دهه ۱۹۷۰ به آمریکا راه یافت و به نام «سیستم چرای سیوری» در این کشور معروف شد. بعدها (در سال ۱۹۸۸)، سیوری مفاهیم مدیریت چرای خود را به صورت فلسفه عام با عنوان «مدیریت جامع منابع» اصلاح نمود. در این سیستم چرای، براساس آنچه که در سال ۱۹۷۸ توسط سیوری تشریح گردید، چرای کوتاه‌مدت در دوره‌های ۱ تا ۱۵ روزه اجرا و به دنبال آن یک دوره بدون چرای ۲۰ تا ۶۰ روزه و با استفاده از ۵ تا ۸ قطعه مرتع، و حتی ترجیحاً بیشتر، اجرا می‌شود، ولی الگویی که در حال حاضر پیاده می‌شود، عبارتست از:

- تقسیم بندی مرتع به ۵ تا ۱۲ قطعه
- دوره‌های چرای ۳ تا ۱۰ روزه (حداکثر ۱۴ روزه)
- دوره‌های متغیر عدم چرا که طول مدت آنها به زمان لازم برای رشد مطلوب گیاهان بعد از چرا بستگی دارد و در هر حال، از ۶۰ روز تجاوز نمی‌کند.

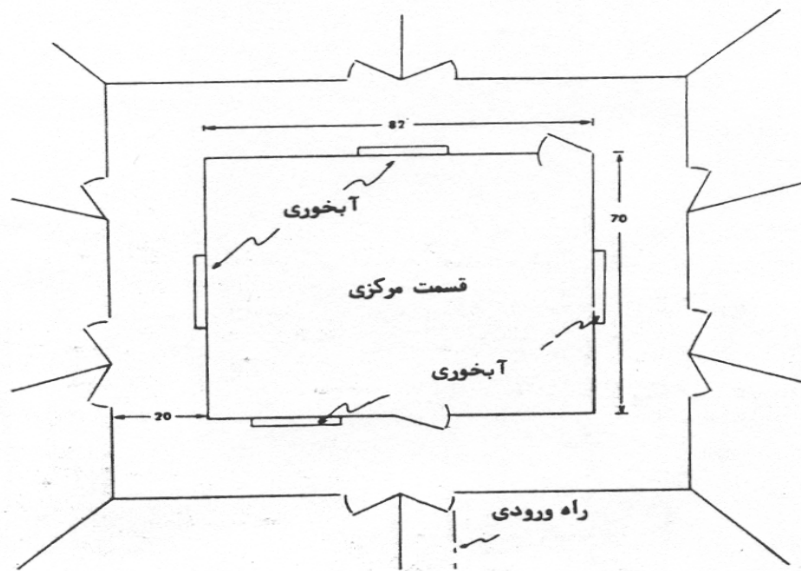
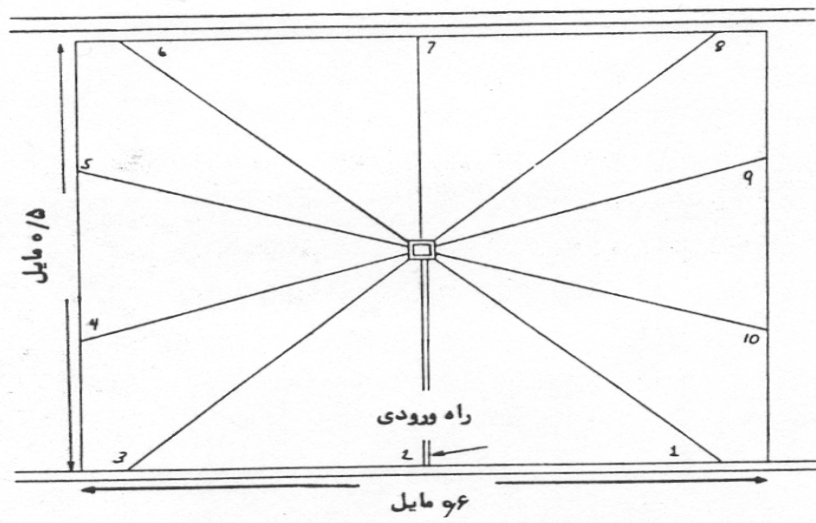
در این سیستم چرای از تراکم زیاد دام در قطعات استفاده می‌شود، ولی به دلیل کوتاه بودن دوره چرا در هر قطعه، فشار زیادی به مرتع وارد نمی‌گردد. در واقع، از اهداف اولیه این سیستم، حداکثر استفاده از کلیه مواد گیاهی، حتی تولیدات گیاهی گونه‌هایی که در شرایط عادی مورد توجه دام‌ها نمی‌باشند، سلب فرصت انتخاب از دام‌ها، و بالاخره، بالا بردن تعداد دام نسبت به ظرفیت چرای که با استفاده از روش‌های معمول اندازه‌گیری می‌شود، بیان شده است. ولی، در عمل، دوره‌های کوتاه چرا و بهره‌برداری متوسط از گیاهان، امکان اعمال دوره‌های کوتاه‌تر عدم چرا را فراهم می‌کند و در نتیجه، علوفه تازه‌تری در اختیار دام‌ها قرار می‌گیرد، که این امر موجب بهبود کیفیت غذای دام‌ها خواهد شد.

به این ترتیب، مشاهده می‌شود که در سیستم چرای شدت زیاد- مدت کوتاه، تراکم دام، تعداد قطعات مرتع، طول دوره چرا و طول دوره عدم چرا همگی با یکدیگر در ارتباط هستند و کل مجموعه نیز تابعی از شرایط آب و هوا و سرعت رویش مجدد گیاهان پس از چرا می‌باشد. در این سیستم نیز تأکید شده است که تراکم دام را باید تا جایی افزایش داد که در آن، دام‌ها فقط فرصت چرای گیاهان را قبل از اینکه رشد مجدد قابل ملاحظه‌ای تولید نمایند، داشته باشند. معمولاً در فصل بهار که گیاهان دارای رشد سریعی می‌باشند، تکمیل رشد مجدد حدود یک هفته به طول می‌انجامد و در سایر فصول این مدت به مراتب طولانی‌تر است. بنابراین،

<sup>۱</sup>- High Intensity-Low Frequency (HILF)

تصحیح طول دوره چرا به منظور امکان مقابله با تغییرات اقلیمی و تغییرات وضعیت پوشش گیاهی در مقایسه با حالتی که طول چرا به صورت دوره‌های ثابت در نظر گرفته می‌شوند، منطقی‌تر به نظر می‌رسد. سیوری نیز بر مفهوم «کنترل زمانی» به معنای تعیین ارتباط بین طول دوره چرا با سرعت رشد گیاهان تأکید زیادی نموده است. به عبارت دیگر، تناوب چرای مرتع در طی دوره رشد سریع گیاهان باید سریع، و در طی دوره رشد کند گیاهان کند صورت گیرد.

برای اجرای این سیستم چرای، استفاده از طرحی شبیه به پره‌های چرخ گاری، علی‌رغم مزایا و معایبی که دارد، کاملاً ضروری است. مزایای استفاده از این طرح، تمرکز منبع آب شرب دام در مرکز چرخ، راه‌های ورودی یکسان از کلیه قطعات مرتع، نیاز به نیروی کار کمتر و سهولت جابجایی دام‌ها در بین قطعات می‌باشد. مشکل عمده موجود در این طرح تراکم زیاد دام در قسمت‌های نزدیک به مرکز چرخ و افزایش رفت و آمد دام‌ها می‌باشد که موجب مصرف شدن بیش از حد علوفه نیز می‌گردد. این امر در مناطق خشک و نیمه‌خشک که خاک‌ها حساسیت بیشتری در مقابل فرسایش آبی و بادی دارند، اهمیت بیشتری پیدا می‌نماید. مطالعاتی که در تگزاس انجام گرفته است، نشان می‌دهد که تردد دام‌ها در این سیستم، نسبت به سیستم چرای مداوم در حدود ۴ برابر بیشتر است. فشار تردد دام که عمدتاً در قسمت مرکزی طرح پره‌ای شکل متمرکز است، مساحتی در حدود ۶ درصد از کل منطقه را دربرمی‌گیرد. گرچه سیستم چرای شدت زیاد- مدت کوتاه در سال‌های اخیر از مناطق نیمه مرطوب فراتر رفته و حتی در مراتع خشک ایالات متحده نیز گسترش یافته است، ولی این سیستم عمدتاً با اقلیم‌های مرطوب و نیمه‌مرطوب با توپوگرافی ملایم و خصوصیات مرتعی یکنواخت بیشترین سازگاری را دارد. در شکل شماره ۶-۳ شمایی از قطعه بندی مرتع با استفاده از طرح پره چرخ و همچنین قسمت مرکزی این نوع قطعه بندی که شامل منابع آب شرب دام و دروازه‌های قطعات مرتع می‌باشد، نشان داده شده است.



شکل شماره ۶-۳- شمایی از یک طرح پره‌ای با ده قطعه مرتع و یک قطب مرکزی. قسمت پایین شکل طرح مرکز قطعات را نشان می‌دهد. (اقتباس از «مدیریت چرا در مراتع»، ترجمه دکتر کوچکی و همکاران)



## منابع مورد استفاده

- ۱- اسکندری، نگهدار، ۱۳۸۳، بررسی روند مدیریت در مراتع کشور، دفتر فنی مرتع، سازمان جنگلها و مراتع و آبخیزداری کشور.
- ۲- بارانی، حسین، ۱۳۸۲، بررسی مبانی فرهنگ مرتعداری در بین گله‌داران البرز شرقی، رساله دکتری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۳- شاه حسینی، علیرضا، ۱۳۸۱، دانش بومی عشایر استان سمنان در زمینه حفاظت، احیا و بهره‌برداری از مراتع، فصلنامه جنگل و مرتع، شماره ۵۷.
- ۴- شیدایی، گودرز و ناصر نعمتی، ۱۳۵۷، مرتعداری نوین و تولید علوفه در ایران، سازمان جنگلها و مراتع کشور.
- ۵- محمودی، نرگس، ۱۳۸۳، مروری بر مفاهیم و اندیشه‌های دانش بومی با تأکید بر کاربردهای آن در زیربخش‌های کشاورزی و منابع طبیعی، پایان‌نامه کارشناسی منابع طبیعی و محیط زیست، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران.
- ۶- مصداقی، منصور، ۱۳۸۲، مرتعداری در ایران، چاپ چهارم، دانشگاه امام رضا (ع)، مشهد، ایران.
- ۷- مقدم، محمدرضا، ۱۳۷۷، مرتع و مرتعداری، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ایران.
- ۸- ولتاین، جان اف، ۱۳۷۲، مدیریت چرا در مراتع، ترجمه دکتر عوض کوچکی و همکاران، نشر مشهد، ایران.
- 9- Unknown , 2004, Seasonal Considerations for Grazing Management, pasture and range health fact sheet #7, Ministry of Agriculture, food and Fisheries, British Columbia.
- 10- Beetz, Alice E., 2002, Rotational grazing, livestock systems guide, ATTRA - National Sustainable Agriculture Information Service, Fayetteville, AR, U.S.A.
- 11- Hanson, Gregory D., 1995, Adoption of Intensive Grazing Systems, Department of Agricultural Economics and Rural Sociology, Pennsylvania State University, U.S.A.
- 12- Heitschmidt, Rodney K., Grazing management, an ecological perspective.
- 13- Ibrahim, Kamal, 1975, Glossary of terms used in pasture and range survey, Research, Ecology and Management, F.A.O., Rome.
- 14- Keenan, Larry, 2000, Gazing systems, Oklahoma State University, © 2004 by the Samuel Roberts Noble Foundation, Inc., U.S.A..
- 15- Mosley, Jeff, 2001, Grazing management during and after extended drought, Montana State University, Communications Services, U.S.A.
- 16- Moslow, A.H. 1954, Motivation and personality. Harper and Row Inc. New York, U.S.A.
- 17- Ohlenbusch, Paul D. and Steve L. Watson, 1994, Stocking rate and grazing management, Kansas State University. Department of Agronomy, U.S.A.
- 18- OMAF Staff, 2004, Garzing Management: Designing a Rotational System, Ministry of Agriculture and Food, Ontario, Canada.
- 19- Savory, Allan. 1978. A holistic approach to range management using short duration grazing. Proceedings of International Rangeland Cong. 1: 555-557.
- 20- Savory, Allan. 1983. The Savory grazing method of holistic resource management. Rangelands, 5(4):pp. 155-159.

- 
- 21- Stoddart L. A., A. D. Smith and T.W. Box. 1975. Range Management, Third Edition, McGraw Hill Book Co., New York, U.S.A.
  - 22- Wilcox, D.G. 1982. The Importance of Flexibility in Ranch management Strategies, Proceedings of 1982 International Ranchers Roundup, Texas Agr. Ext. Serv. Uvalde, U.S.A.

# بخش ۲

# قرق

## ۱- مقدمه

قرق عبارت است از جلوگیری از ورود دام به تمام یا قسمتی از سطح مرتع برای یک یا چند سال متوالی که با هدف‌های مختلفی انجام می‌گیرد. یکی از اهدافی که از اعمال قرق انتظار می‌رود، احیاء پوشش گیاهی و جبران خسارت‌هایی است که از چرای دام بر مرتع وارد شده است. این نوع قرق از زمان‌های خیلی دور تا زمان ملی شدن جنگل‌ها و مراتع در سال ۱۳۴۱، در بین دامداران، به‌خصوص مالکین مراتع، رایج بوده و هر زمان که احساس می‌شد مرتع نیاز به استراحت دارد تا بتواند خود را بازسازی نماید، این فرصت در اختیار مرتع قرار می‌گرفت. از آنجایی که در آن زمان پوشش گیاهی مرتع در وضعیت مطلوبی قرار داشت و تخریب ناشی از چرای کنترل شده دام در حدی نبود که گونه‌های مرغوب از سطح مرتع ناپدید شده باشند، اعمال این قبیل قرق‌ها کاملاً نتیجه بخش بود و اثرات مثبت آن ظرف مدت ۲ تا ۳ سال قرق، کاملاً ملموس و مشهود بود و موجب تقویت بنیه گیاهان، تکثیر گونه‌های مرغوب و افزایش تولید علوفه در مرتع می‌شد. گرچه بعد از ملی شدن مراتع، مدیران دولتی نیز گاه و بی‌گاه و در هنگام ممیزی مرتع که به‌منظور صدور پروانه چرا انجام می‌گرفت، حکم به قرق مراتعی صادر می‌نمودند که پوشش گیاهی آنها ضعیف تشخیص داده می‌شد، ولی، اولاً قدرتی که از ورود دام به این قبیل مراتع جلوگیری نماید، وجود نداشت، ثانیاً، دامداران نیز به‌خوبی می‌دانستند که دستور قرق از سوی کارشناسان دولتی مأمور ممیزی مرتع که به بهانه ضعیف بودن پوشش گیاهی صادر می‌شد، در واقع پوششی بود برای ناتوانی آنها در حل اختلافاتی که بین دامداران بهره‌بردار از مرتع مزبور وجود داشت.

هدف دیگری که از اعمال قرق دنبال می‌شود، بررسی تغییرات پوشش گیاهی در درازمدت و بدون حضور دام می‌باشد که اغلب مورد علاقه دانشمندان علوم مرتع و پوشش گیاهی است که می‌خواهند مواردی نظیر مراحلی که پوشش گیاهی در فرآیند 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 مرتع‌کاری قرار گرفته‌اند، قرق با هدف تأمین فرصت لازم برای استقرار نهال‌های کاشته شده و یا پایه‌های تازه روئیده از بذر گونه‌های مورد کشت، اعمال می‌شود. این نوع قرق ممکن است متناسب با نوع گونه‌های مورد استفاده در مرتع‌کاری، شرایط اقلیمی منطقه و زمان لازم برای استقرار پایه‌ها و نهال‌های جوان، از یک تا سه سال به طول انجامد.

## ۲- احیاء پوشش گیاهی با استفاده از قرق

از دیرباز، قرق با مفهوم جلوگیری از ورود دام به تمام یا قسمتی از یک مرتع برای مدت یک یا چند سال، به‌عنوان یک روش ساده، ارزان (کم‌هزینه) و بدون نیاز به نهاده‌های خاصی برای اصلاح مراتع و احیاء پوشش گیاهی شناخته شده است. حتی فراتر از آن، به جرأت می‌توان گفت که در گذشته‌های دورتر، قرق تنها روش شناخته شده برای اصلاح مراتع در کشور ما بشمار می‌رفته و بوسیله صاحبان مراتع اعمال می‌شده است، گرچه شواهدی نیز مبنی بر استفاده از روش‌های محدود دیگری نظیر پاشیدن بذر گونه‌های مرغوب مرتعی در سطح مراتع با استفاده از کیسه‌های سوراخ‌دار حاوی بذر آویخته برگردن بزبان پیش‌قراول گله، در تاریخ مرتعداری سنتی کشورمان به ثبت رسیده است.

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. به عنوان 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.

با وجود این، بررسی نتایج مطالعاتی که در ارتباط با اثرات قرق (حذف چرا) بر روی پوشش گیاهی در کشورهای مختلف انجام گرفته است، نشان دهنده اختلافات و حتی تناقضات فراوانی است که موضوع را بسیار پیچیده‌تر از آنچه که به نظر می‌رسد، می‌نماید. این اختلافات را می‌توان حاصل عوامل متعددی دانست که بر نتایج بدست آمده از قرق تأثیرگذار هستند و لذا، باید در اتخاذ تصمیم برای اعمال قرق در یک مرتع خاص به منظور احیاء پوشش گیاهی آن مورد دقت و توجه قرار گیرند. 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 نیمه خشک که با حذف چرای دام انجام گرفته است، هیچ‌گونه تغییری را در پوشش گیاهی نشان نداده است (Johnson - Barnard، ۱۹۹۵ و West و همکاران، ۱۹۸۴)، 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 ۴۶ سال سابقه قرق و حذف چرای دام داشتند، مؤید همین نظر می‌باشد. میزان بارندگی سالیانه در محدوده این ۹ قطعه از ۱۷۲ تا ۳۴۸ 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. بنابراین آنچه که بیان شد، در استفاده از قرق به عنوان یک روش اصلاحی و احیایی در مراتع کشور، باید اقلیم منطقه مورد توجه 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 مراتعی که در تقسیمات اقلیمی انجام شده توسط پابو جزو اقلیم خلیج و عمانی یا بخش‌های 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 در یک مرتع بدست 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 مرتع 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 مراتعی 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 مرتع رو به کاهش می‌گذارد. به دنبال این تغییر، فضاهای خالی که در مرتع ایجاد می‌گردد، بوسیله گونه‌هایی که از نظر خوشخوراکی در درجات پایین‌تری قرار دارند، اشغال می‌شود. با ادامه این روند، هنگامیکه کاهش شدیدی در گیاهان دسته اول که اصطلاحاً گیاهان کم‌شونده (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 داده‌اند.

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

مطالعه‌ای که در بخش تحقیقات دام و مرتع دپارتمان تحقیقات کشاورزی کانادا انجام گرفته است، به خوبی نشان دهنده این معنا است. در این مطالعه، یک منبع آب شرب دام به عنوان عامل تخریب کیفی پوشش گیاهی اطراف آن در نظر گرفته شده و قرق‌های مطالعاتی به صورت شعاعی از منبع مزبور و با فواصل ۴، ۸، ۱۳، ۱۵، ۱۸ و ۲۳ کیلومتر از منبع آب مستقر شده است. نتیجه مطالعه نشان داد که احیاء پوشش گیاهی تا فاصله ۸ کیلومتری بسیار کند انجام گرفت و در فاصله کمتر، یعنی ۴ کیلومتری منبع، به دلیل کمبود یا فقدان پایه‌های بذری از گونه‌های مرغوب، سطح مرتع مورد هجوم گونه‌های یکساله بی‌ارزش قرار گرفت. در حالیکه در

قرق‌هایی با فواصل بیشتر از ۸ کیلومتر، احیا با سرعت بیشتر و در جهت بهبود پوشش گیاهی آغاز گردید. اثر مثبت قرق در این قطعات، به وجود پایه‌های مادری فراوان از گونه‌های مرغوب نسبت داده شده است.

یکی از پارامترهای مهم مرتعی که شدت تخریب پوشش گیاهی و تغییرات ترکیب آن را نشان می‌دهد، «وضعیت مرتع» (Range Condition) است که می‌تواند در تصمیم‌گیری برای اعمال قرق، مدیران مرتع را یاری دهد. گرچه هیچ منبع تحقیقاتی حدی برای کلاس وضعیت مرتع و یا حداقل میزان سهم گونه‌های مرغوب در ترکیب پوشش گیاهی یک مرتع برای موفقیت در قرق تعیین و معرفی ننموده است، ولی با توجه به اطلاعاتی که در رابطه با موفقیت اصلاح مراتع با تکیه بر پایه‌های بذری موجود در سایر روش‌های اصلاح مراتع (نظیر ذخیره نزولات آسمانی به طرق مختلف) موجود است، می‌توان گفت که برای موفقیت قرق، کلاس وضعیت مرتع نباید از «متوسط» پایین‌تر باشد و یا میزان گونه‌های مرغوب مرتعی در ترکیب پوشش گیاهی حداقل ۲۰ درصد یا بیشتر باشد. در غیر اینصورت، اعمال قرق منجر به افزایش بیش از پیش گونه‌های نامرغوب و غلبه گونه‌های یکساله بی‌ارزشی از گراس‌ها و فورب‌ها خواهد شد که امکان بروز آتش‌سوزی‌ها را نیز افزایش خواهد داد.

### ج- نوع گونه‌های مرتعی

گونه‌های مرتعی هریک ویژگی‌های خاص خود را دارند و عکس‌العمل‌های متفاوتی را در مقابل عوامل خارجی از خود نشان می‌دهند. از مهمترین خصوصیات گیاهان مرتعی 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. گونه‌های زیر از این دسته از گیاهان می‌باشند.

*Lotus corniculatus, Chrysopogon aucheri, Aelurupus littoralis, A. lagopoides, Poa pratensis*

همچنین، تعداد زیادی از پهن‌برگان علفی (Forbs) در این دسته قرار دارند.

- 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. از این دسته از گیاهان می‌توان به گونه‌های زیر اشاره نمود.

*Agropyron elongatum, Secale montanum, Salsola spp., Artiplex spp., ...*

- قوه نامیه بذور تولیدی و ماندگاری آن

اصولاً قوه نامیه بذوری که در شرایط طبیعی در سطح مرتع تولید می‌شوند، کمتر از قوه نامیه بذوری است که از ایستگاه‌های تکثیر بذر و در شرایط آبی بدست می‌آیند. با وجود این اختلاف کلی، بذور گونه‌های مختلف مرتعی 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 بدست می‌آورند. همچنین، گونه‌هایی که بذر آنها قوه نامیه خود را برای مدت طولانی‌تری حفظ می‌نماید، با سرعت بیشتری می‌توانند در سطح مرتع ظاهر شوند. زیرا بذر این گونه‌ها برای مدت طولانی در خاک (بانک بذر) حفظ می‌شوند و به محض اینکه فرصت مناسب بدست آورند، به سرعت سبز شده و استقرار می‌یابند. گونه‌های زیر از این نظر قابل ذکر و توجه می‌باشند:

گونه‌هایی نظیر *Medicago sativa*, *Vicia villosa*, *Trifolium pratense*, *Poa pratensis*, *Phleum pratense* ... بذرهایی تولید می‌کنند که قوه نامیه خود را برای مدت طولانی حفظ می‌نمایند، در حالیکه قوه نامیه بذور گونه‌هایی مانند *A. tauri*, *Agropyron desertorum*, *Bromus tomentellus*, *Onobrychis sativa* (برخی واریته‌ها)، *Phalaris tuberosa*، ... ظرف مدت کوتاهی کاهش یافته و پس از چند سال به کلی زایل می‌گردد. از نظر قوه نامیه نیز گونه‌هایی مانند *Hordeum bulbosum*, *Trifolium pratense*, *Vicia villosa*, *Medicago sativa*، *Lolium perenne*، *Phleum pratense*، *Hyparrhenia hirta*، ... بذوری با قوه نامیه بالا، و گونه‌هایی نظیر *Cenchrus ciliaris*، *Pennisetum orientalis* و ... بذوری با قوه نامیه پایین تولید می‌نمایند.

#### • روش تولیدمثل

گیاهانی که تولیدمثل غیرجنسی دارند و تنها از این طریق تکثیر می‌یابند، انتشار کندی در سطح مرتع دارند، در حالیکه بذور گونه‌هایی که تولیدمثل جنسی می‌نمایند به سهولت می‌توانند در سطح وسیعی از مرتع پخش شود. خوشبختانه بخش اعظم گیاهان مرتعی تولیدمثل جنسی دارند و برخی از آنها نظیر *Aeluropus spp.* که ضمن تولید بذور فراوان، تولیدمثل غیرجنسی نیز دارند، از امتیاز بیشتری برخوردارند.

#### 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 مورد توجه قرارگیرد، 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، در حالیکه 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 قابل ملاحظه‌ای 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 به‌دلیل 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. به عنوان مثال، بالا بودن میزان بارندگی و حاصلخیزی خاک، می‌تواند به خوبی اثرات منفی عمق کم یا بافت سبک خاک را جبران نماید. بنابراین، توصیه می‌شود که در اتخاذ تصمیم برای اعمال قرق، ضمن توجه به تک‌تک عواملی که ذکر شد، تصمیم‌گیری براساس تجزیه و تحلیل مجموعه‌ای از آنها انجام گیرد.

### ۳- قرق‌های مطالعاتی

همانگونه که اشاره شد، قرق‌های مطالعاتی سطوح کوچکی از مرتع هستند که به منظور بررسی تغییرات پوشش گیاهی در درازمدت، از دسترس دام، و یا دام و حیات وحش، دور نگهداشته می‌شوند. از مهمترین مواردی که در محدوده این قرق‌ها مورد مطالعه قرار می‌گیرند، می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- شناسایی گونه‌های گیاهی موجود و تهیه فلور منطقه؛
- اثرات چرای دام یا علف‌خواران وحشی بر پوشش گیاهی؛
- اثرات حذف چرا بر روی پوشش گیاهی؛
- اثرات عوامل محیطی و طبیعی بر روی پوشش گیاهی؛
- مطالعه مراحل توالی در محل، به‌ویژه Secondary Succession و تغییرات ترکیب پوشش گیاهی در طول زمان؛
- برآورد میزان تولید علوفه در سطح مراتع؛
- مطالعه ارتباط میزان تولید علوفه با میزان بارندگی سالیانه؛
- تغییرات وضعیت و گرایش مرتع؛
- فنولوژی گونه‌های مرتعی؛
- تعیین مناسبترین فصل بهره‌برداری از مرتع؛
- مطالعه ویژگی‌های گونه‌های مهم مرتعی از نظر تولید بذر، زادآوری، چگونگی استقرار پایه‌های جوان و ...

در انتخاب محل و احداث قرق‌های مطالعاتی توجه به نکات زیر کاملاً ضروری است:

الف - از آنجاییکه حاشیه قطعه قرق خواه ناخواه تحت تاثیر پوشش گیاهی خارج از آن قرار می‌گیرد (Edge Effect)، لذا وسعت قرق باید به اندازه‌ای باشد که نتایج مطالعاتی که انجام می‌گیرد، تحت تاثیر عوامل خارجی قرار نگیرد. حداقل مساحت برای قرق‌های مطالعاتی ۴ هکتار توصیه شده است. شکل مناسب برای قطعه نیز مربع است.

ب - قطعات قرق باید در محلی انتخاب شوند که از نظر پوشش گیاهی و خاک نماینده کاملی از کل منطقه‌ای باشند که از قطعه قرق برای مطالعه آن استفاده خواهد شد. در صورتیکه در منطقه‌ای چند تپ مرتعی وجود داشته باشد، باید برای هر تپ، قرق جداگانه‌ای در نظر گرفته شود و نباید از یک قرق، حتی با مساحت زیاد، برای مطالعه چند تپ استفاده شود.

ج - قطعات قرق باید کاملاً محصور و از دسترس دام و علف‌خواران حیات وحش خارج باشند، و از دخالت افراد غیر مسئول مصون بمانند. توصیه می‌شود در حصارکشی قطعات از موادی استفاده شود که ضمن برخورداری از استحکام کافی، عمر مفید طولانی‌تری نیز داشته باشند. در ضمن، برای هر قطعه محصور شده، لازم است یک درب ورودی مطمئن و قابل کنترل نیز در نظر گرفته شود.

د - برای حصول اطمینان از حفاظت قطعات قرق و جلوگیری از تخریب آنها، احداث قطعات حتماً باید با جلب نظر و همکاری ساکنین محلی و به‌خصوص اعضای شوراهای اسلامی، ریش‌سفیدان و معتمدان روستاهای مجاور انجام گیرد و در مورد هدف از احداث این قطعات و منافعی که از این قبیل مطالعات عاید آنان خواهد شد، توضیحات و اطلاعات صحیح و کافی در اختیار آنان قرار داده شود و از ارائه پاسخ‌های گنگ و نامفهوم در برابر سؤالات کنجکاوانه روستاییان و دامداران محلی، به‌خصوص جوانان، جداً خودداری شود.

ه - برای مطالعه پوشش گیاهی در داخل قطعات قرق، به‌منظور اجتناب از اشتباهات ناشی از تغییر محل پلات‌ها در ارزیابی‌های ادواری، باید تعدادی پلات دائمی در داخل قطعات مستقر شود و ضمن مشخص نمودن گوشه‌های آنها با کوبیدن میله‌های آهنی، محل دقیق آنها نیز بر روی نقشه قطعه نشان داده شود و مختصات دقیق هر قطعه، در شناسنامه‌ای که برای قطعه تهیه می‌شود، ذکر گردد. استقرار پلات‌های بیشتر بر دقت مطالعات خواهد افزود، ولی در هر حال، استقرار حداقل ۱۰ پلات با اندازه‌ای متناسب با نوع و تراکم پوشش گیاهی در داخل هر قطعه قرق قابل توصیه است.

در زمان احداث قطعات قرق، باید شناسنامه‌ای برای هر یک از آنها تهیه و اطلاعات کاملی از موقعیت، وسعت، تپ گیاهی، خاک، شیب، جهت، نتیجه ارزیابی کلیه پارامترهای مرتعی در پلات‌های داخل آنها و... به دقت در شناسنامه ذکر شود.

عکسبرداری مداوم و ادواری از محدوده قرق و داخل پلات‌ها، اطلاعات با ارزشی را در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهد. لذا توصیه می‌شود که از ابتدای احداث هر قطعه قرق، از یک نقطه خاص و در جهت و زاویه معینی در داخل محدوده آن عکسبرداری شود و از داخل هر پلات نیز بطور جداگانه، ترجیحاً به‌صورت هم‌مایل و هم‌قائم، عکس‌هایی تهیه و به شناسنامه قرق ضمیمه گردد. این عکسبرداری باید هر سال حداقل یک‌بار و در همان زمان، همان مکان و با همان جهت‌ها و زوایا تکرار و به اطلاعات شناسنامه اضافه شود.

فاصله ارزیابی‌های ادواری و مطالعات درون پلات‌ها را اهداف مطالعه و شرایط طبیعی محل تعیین می‌کند که ممکن است از ۱ تا ۵ سال، و یا گاهی بیشتر در نظر گرفته شود.

و - بطور معمول، برای هر یک قطعه قرق در یک محل، قطعه دیگری که در زمان احداث، شرایط و وضعیتی کاملاً مشابه با داخل قرق را دارد، به عنوان شاهد انتخاب می‌شود تا اطلاعات لازم برای تشخیص تغییرات پوشش گیاهی در داخل قرق را در اختیار پژوهشگران قرار دهد. کلیه نکاتی که در احداث قطعه قرق ذکر شد، در احداث قطعه شاهد نیز در نظر گرفته

می‌شود، بجز محصور کردن، که در قطعه شاهد به جای آن، تنها به علامت‌گذاری محدوده با استفاده از امکاناتی نظیر پایه‌های کوتاه سیمانی، چوبی یا فلزی با فواصل ۱۰ متری بر روی محیط قطعه اکتفا می‌شود.

ز - در هنگام محصور نمودن قطعات قرق و نشانه‌گذاری محدوده شاهد، لازم است نهایت دقت در حین کار و حمل امکانات به عمل آید تا از وارد شدن هر گونه آسیبی به پوشش گیاهی داخل قطعات جلوگیری شود.

ح - و بالاخره، حتی‌الامکان باید قطعات قرق‌های مطالعاتی در قسمت‌هایی از تیپ‌ها مستقر شوند که اولاً به سهولت قابل دسترسی باشند، ثانیاً، در مسیر حرکت مداوم دام‌ها قرار نگیرند. به این ترتیب، بازدید مستمر، مرمت خرابی‌های احتمالی حصارها، حفاظت و مطالعه آنها با سرعت و سهولت بیشتری امکان‌پذیر خواهد بود.

قرق‌های مطالعاتی احداث شده، هرگز نباید به بوته فراموشی سپرده شوند و امور مربوط به مطالعه و ثبت نتایج باید بطور منظم و پیگیر و در موقع معین انجام پذیرد.

سابقه احداث قرق‌های مطالعاتی در کشور ما براساس اطلاعات موجود، به سال ۱۳۳۸ (حسین‌آباد فارس) برمی‌گردد و بیشترین تعداد قرق‌های مطالعاتی قدیمی، در سال ۱۳۴۶ محصور شده‌اند. شاید از قدیمی‌ترین قرق‌های مطالعاتی مرتع در سطح جهان نیز ۲۸ قطعه قرق‌های ۴ ایکری باشند که در سال ۱۹۳۴ در ایالت نوادا در آمریکا احداث شده و در حال حاضر ۱۶ قطعه از آنها همچنان حفظ شده‌اند. هر قدر بر عمر قرق‌های مطالعاتی افزوده شده و با دقت حفاظت شوند، بر ارزش و اعتبار علمی آنها نیز افزوده خواهد شد.

## منابع مورد استفاده

- ۱- پابو، هانری، بی‌تا، توسعه و اصلاح مراتع ایران از طریق مطالعات بوتانیکی و اکولوژیکی، ترجمه گودرز شیدائی، سازمان جنگلها و مراتع کشور، وزارت کشاورزی و منابع طبیعی.
- ۲- سراج، نوذر، ۱۳۴۳، روش بررسی مراتع قرق شده. سازمان اصلاح مراتع و تهیه علوفه. وزارت کشاورزی. تهران.
- ۳- شیدائی، گودرز، ۱۳۵۰؛ بررسی‌های مراتع و گیاهان علوفه‌ای ایران، سازمان جنگلها و مراتع کشور، وزارت کشاورزی و منابع طبیعی.
- ۴- مقدم، محمدرضا، ۱۳۷۷، مرتع و مرتعداری، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۵- مصداقی، منصور، ۱۳۷۴، مدیریت مراتع خشک بر مبنای مدل وضعیت حال و انتقال، مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیابان‌زایی و روش‌های مختلف بیابان‌زدایی، تهران، ایران.
- 6- Anderson, J. E. Holte, Karl E. 1981. Vegetation Development over 15 years without grazing on sagebrush-dominated rangelands in southeastern Idaho. *Journal of Range Management*. 34:25-29.
- 7- Brady, W.W.; Stromberg. M. R.; Aldon, E, F. Bohnam, C. D.; Henry, S. H. 1989. Response of a Semi Desert Grassland to 16 years of rest from grazing. *Journal of Range Management*. 42: 284-288.
- 8- Courtois, Danielle. 2004. Vegetation changes after 65 years of grazing and grazing exclusion. *Journal of Range Management*. Dec. 2004.
- 9- Holechek, J. L. Stephenson, T. 1983, Comparison of big sagebrush vegetation in north central New Mexico under moderately grazed and grazing excluded conditions. *Journal of Range Management*. 36: 455-456.
- 10- Johnson- Barnard, J. 1995. Long-term Vegetation Changes at Eight Exclosures in the Arid Semi-Desert of southwestern Wyoming. Laramie: University of Wyoming Dissertation.
- 11- Lang, R. 1973. Vegetation changes between 1943 and 1965 on the short grass plains of Wyoming. *Journal of Range Management* 26:407-409.
- 12- Muscha. Jennifer M. Ann L. Hild Larry C. Munn and Peter D. Stahi. 2004. Impacts of livestock exclusion from Wyoming big sagebrush communities. USDA Forest Service Proceeding, RMRS-P31.
- 13- Stoddart L. A., A. D. Smith and T.W. Box. 1975. Range management, Third edition, McGraw Hill Book Co., New York, U.S.A.
- 14- Robertson, J. H. 1971. Changes on a sagebrush-grass range in Nevada ungrazed for 30 years. *Journal of Range Management*. 24:394-400.
- 15 -West N. E. Provenza, F. D. Johnson, p. S.; Owens, M. K. 1984. Vegetation change after 13 years of livestock grazing exclusion on sagebrush semi desert in west central Utah. 37(3): 262-264.

## خواننده گرامی

دفتر نظام فنی اجرایی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، با گذشت بیش از سی سال فعالیت تحقیقاتی و مطالعاتی خود، افزون بر چهارصد عنوان نشریه تخصصی- فنی، در قالب آیین‌نامه، ضابطه، معیار، دستورالعمل، مشخصات فنی عمومی و مقاله، به صورت تالیف و ترجمه، تهیه و ابلاغ کرده است. نشریه حاضر در راستای موارد یاد شده تهیه شده، تا در راه نیل به توسعه و گسترش علوم در کشور و بهبود فعالیت‌های عمرانی به کار برده شود. فهرست نشریات منتشر شده در سال‌های اخیر در سایت اینترنتی <http://tec.mporg.ir> قابل دستیابی می‌باشد.

## دفتر نظام فنی اجرایی

**Islamic Republic of Iran**  
**Vice presidency for strategic planning and supervision**

**Guidelines for Grazing  
Management and Enclosing**  
**No: 421**

Office of Deputy for Strategic supervision

Bureau of Technical Execution Systems

**<http://tec.mporg.ir>**

Watershed Management Deputy

Planning & Coordination Bureau

**<http://Frw.org.ir>**

**2009**



## این نشریه؛

" دستورالعمل فنی مدیریت چرا و قرق " نام دارد و به بررسی به یکی از موضوعات مدیریت مرتع می‌پردازد.

در این نشریه ابتدا ضمن ارائه مفهوم مدیریت چرا، تاریخچه آن در ایران ارائه می‌شود. سپس اصول ماکم بر مدیریت چرا، روشهای طراحی آن، سیستم‌های چرای و نمونه انتخاب هر یک از آنها مورد بحث قرار می‌گیرد و در ادامه شرایط لازم و نمونه قرق مراتع ارائه می‌شود.