

بسمه تعالی

درس مرتعداری

نام استاد: سید محمد رضاسیفی

تدوین: مرضیه عبدلی - محمد جلیلی

تعداد واحد تئوری: 2 واحد تئوری ترم چهارم

دانشگاه پیام نور استان مرکزی

(مرکز ارک و شازند)

نیمسال پاییز 1388

از بهاران کی شود سرسبز سنگ خاک شوتا گل بروئی رنگ رنگ
سال ها تو سنگ بودی دلخراش آزمون را یک زمانی خاک باش

مولوی

به نام خداوند جان و خرد

پیش گفتار

بشرازه‌مان روزگاران گذشته و برای نجات ورهائی خود از چنگال کمبود غذا در برابر ازدیاد جمعیت به منابع طبیعی دست یافت و در صدد چاره جوئی برآمد.

این چاره جوئی شامل استفاده صحیح و بیشتر از منابع طبیعی و نگهداری آن بوده است. مرتع به عنوان جز لاینفک نظام شبانی، بسترتحولات عمیق اقتصادی و اجتماعی ایلات و عشایر ایران بوده است.

در دهه های اخیر، منابع طبیعی تجدید شونده به ویژه مراتع به شدت تخریب شده به طوری که کشور ما را با بحرانی عمیق مواجه نموده است.

اگر عقب ماندگی کشورهای جهان سوم را با انهدام منابع طبیعی همسو و هماهنگ بباییم و اگر بلایای دیگر مانند جنگ و زلزله را به آن بیافزائیم، دیگر نمی توان انتظار داشت که حفاظت و احیای منابع طبیعی در استراتژی توسعه ی ملی جایگاه ویژه ای داشته باشد. اما باید نظر به اهمیتی که مراتع مملکت برای تامین غذای دام و نگهداری خاک دارد، بیش از آنچه تا به حال بدان توجه شده مورد دقت و مراقبت قرار گیرند.

مراتع و چراگاه های کشور امروزه در اثر چرای بی رویه، چرای غیر فصلی یا پیش چرا، عدم رعایت ظرفیت چرا، دوام چرا، عدم تناسب تعداد دام با میزان علوفه ای که تولید می شود

وعدم وجود تناوب و... موجب گردیده فرصت رشدونمو را از گیاهان مراتع گرفته و اجازه ندهیم که آنها به طور طبیعی یا خودبه خود تکثیر نمایند و تجدیدنسل کنند. باید خاطر نشان کرد که تخریب و انهدام مراتع، کشور ما را بادشواری های سهمگینی مثل سیل های ویرانگر، کمبود آب شهرها، طوفان های خاک و شن های روان و بالاخره آلودگی های زیست محیطی روبه رو خواهد کرد و فاجعه زمانی به حدنهایت می رسد که باخشک سالی های شدیدی نیز روبه رو شویم.

فصل 1- کلیات

اگر بهره برداری از مراتع به همین روال ادامه یابد، روزی فرا می رسد که زندگی بر روی کره ی خاکی سخت و مشکل می گردد.

طبق آمار ارائه شده توسط کاک (cook) و همکارانش (1986) بیشترین سطح کره ی زمین به مراتع اختصاص یافته است، به طوری که مراتع 43٪، جنگل ها 18٪، اراضی کشاورزی 20٪ مناطق مسکونی و صنعتی 4٪ و اراضی بدون استفاده (مثل یخچالها و قتل کوه ها) 15٪ سطح زمین را پوشانیده است.

بشر از مراتع استفاده های زیادی می کند که عبارتند از: فراورده های دامی، حیات وحش، تفرجی و...

منافع حاصله از مرتع:

- 1- تولید گیاهان داروئی
- 2- ایجاد مناطق تفرجی
- 3- حفاظت محیط زیست
- 4- حفاظت خاک
- 5- حیات وحش و شکار
- 6- تولید آب و آبزیان
- 7- تولید محصولات دامی
- 8- تولید گیاهان صنعتی.

مرتع (range): به اراضی اتلاق می شود که رستنی هادر آن به حالت طبیعی رشد نموده و میزان بارندگی آن منطقه نسبتا کم باشد و توسط حیوانات اهلی و شکاری و وحشی مورد چرا واقع گردد و هیچ عاملی آن را محدود ننماید.

چراگاه (pasture): به آن دسته از اراضی اطلاق می شود که به صورت کلی دایر و محصور بوده و عملیات آبیاری و کوددادن در آن صورت پذیرد. ضمناً باید میزان نزولات نواحی مزبور رضایت بخش بوده و گیاهان علوفه ای در این نواحی کشت و زرع گردند. یعنی انرژی ورودی توسط انسان به اکوسیستم چراگاه به مراتب بیشتر از مراتع است. (تامین بذر، کود و...)

ساوان (savanna): شامل مراتعی با غالبیت گراس ها و وجود درختان و درختچه ها به صورت منفرد و پراکنده و یا مجتمع، تحت شرایط آب و هوایی مرطوب و در حد فاصل مرتع و جنگل می باشد.

توندر (Tundra): مراتعی در مناطق نزدیک قطب یا ارتفاعات بالا (آلپی) بدون پوشش درختی. (شامل گراس ها، شبه گراس ها، پهن برگها، بوته های کوتاه قد، خزه و گلشنک) چمنزار (Meadow): شامل مراتعی است با پوششی از گیاهان علفی چندساله، با غالبیت گراس ها و شبه گراس ها در سطح محدود در مناطق خشک و نیمه خشک که آب تحت الارضی در دسترس گیاهان است.

علفزار (Prairie): شامل مراتعی است با پوششی از گیاهان با غالبیت گراس ها، تحت اقلیم های مرطوب و نیمه مرطوب، با خاک های عمیق و حاصلخیز.

مرتعداری (Range management): علمی است که با استفاده از نباتات طبیعی جهت تعریف و چراندن دام همراه با جلوگیری از اثرات سوء نسبت به سایر منابع از جمله زمین و جامعه نباتی بوده و موجب حفظ و نگهداری این جامعه می گردد. بنابراین حفظ و حراست کلی مراتع را چه از نظر زراعی و چه از نظر نگهداری «مرتعداری» نامند.

به عبارتی مرتعداری دانشی است که تمام اصول نگهداری، بهره برداری، اصلاح و احیای مراتع را در بر می گیرد.

والنتین (Vallen tine 1971)، مرتعداری را علم و هنر برنامه ریزی و مدیریت مرتع به منظور به دست آوردن حداکثر محصول دامی با حفظ دوام منابع طبیعی می داند.

علم مرتعداری مستقیماً با دامداری و دامپروری مربوط است. دامداری نوعی دامپروری است که برخلاف آن هدف اصلی در نگهداری دام با تکیه بر تامین تمامی و یا قسمت اعظم خوراک دام از طریق مرتع و پس چرا باقیمانده ی زراعت هاست. همچنین برعکس دامپروری، نگهداری دام های اصلاح شده با پتانسیل تولید بالا و بدست آوردن حداکثر محصول، مورد هدف او نبوده و با تعداد دام ها جایگزین حداکثر محصول به ازاء هر راس دام می گردد.

مراتع در ایران:

در کشور ما متأسفانه آمار دقیقی از وسعت مراتع در دسترس نیست. بر اساس آخرین بررسی هایی که با استفاده از تصاویر ماهواره ای انجام شده از 164/8 میلیون هکتار مساحت کل کشور، نزدیک به 90 میلیون هکتار یعنی 55 درصد آن را مراتع تشکیل می دهند (1373). با نرخ تخریب مراتع در چند سال گذشته ، مسلماً امروز سطح مراتع کمتر خواهد بود. پابو (Pabot, 1965): کارشناس فائو از طریق تقسیم بندی، اراضی در ایران را بصورت جدول زیر در آورده است:

مراتع	مساحت میلیون هکتار	درصد
مراتع خوب یا متوسط	8	5
مراتع منهدم یا اراضی غیر قابل استفاده	32	20
اراضی نیمه صحرائی ، مرتع بسیار فقیر	40	25
صحاری	40	25
جنگل	2	1/2

8/8	14	جنگلهای مخروطیه (جنگلهایی که تولید چوب ندارند)
2/5	4	اراضی آبی
5	8	اراضی دیم زیر کشت
7/5	12	اراضی تحت آیش دیم
1/8	3	شهرها، دهات، راه ها و دریاچه
100	163	

با در نظر گرفتن اراضی نیمه صحرائی و جنگل های مخروطیه به عنوان چرای دام، می توان حدود مساحت مراتع را در ایران معادل 94 میلیون هکتار در نظر گرفت. ($8+32+40+14=94$)

مراتع طبیعی کشور از لحاظ پوشش گیاهی به سه گروه متمایز تقسیم می شوند:

1- مراتع علفی یا بیلاقی (نسبتا خوب تا متوسط): عمدتاً در بلندی ها و سرزمین های سردسیر (به ویژه در رشته کوه های البرز و زاگرس) واقع شده و تا حدودی وضعیت نسبتاً خوبی دارند. این چراگاه ها تنها در طول فصل تابستان قابل بهره برداری هستند (که دمابالاست و گیاهان توان رشد و نمو دارند). سطح این مراتع به 14 میلیون هکتار می رسد. در موارد زیادی این چراگاه ها بر اثر فشار حاصل از تشدید روند چرانیدن دام ها به انواع درجه 2 و یا 3 تبدیل گردیده اند.

2- مراتع بوته ای یا قشلاقی (متوسط تا ضعیف): بیشتر در دشت های پست و گرم تر قرار دارند. در این گونه عرصه ها، رشد و نمو گیاهان در بهار، پاییز و تا حدودی زمستان امکان پذیر است.

مراعات میان بند عمدتاً قشلاقی محسوب می شوند و در جریان تغییر مکان دام ها از گرمسیر به سردسیر و بالعکس، چرا می گردند و در حد فاصل مراعات ییلاقی و قشلاقی قرار دارند. این چراگاه ها به علت شدت بهره برداری به ویژه از سوی دامداران روستایی، از روند خوبی برخوردار نیستند. مساحت آنها از حدود 60 میلیون هکتار فراتر نمی رود و در سال های اخیر بخش گسترده ای از این نوع چراگاه ها به دیمزار کم بازده تبدیل شده اند.

3- مراعات بیابانی (ضعیف تا کاملاً ضعیف): که اغلب در مراعات خشک و پیرامون بیابان ها و کویر مرکزی هستند و از لحاظ پوشش گیاهی و فراآوری علوفه در شرایط نامساعدی قرار دارند. مساحت این مراعات 16 میلیون هکتار است (جدول)

جدول 1-1- اوسعت و فراوری مراعات کشور

نوع مرتع	مساحت (میلیون هکتار)	فراآوری علوفه (kg/hect)	کل فراآوری علوفه خشک قابل استفاده (میلیون تن)
علفی	14	290	4/060
بوته ای	60	92	5/520
بیابانی	16	26	0/420
جمع	90	—	10/0

همانطور که از جدول 1-1 نمایان است، میزان کل فراآوری علوفه سالانه قابل استفاده در مراعات کشور، حدود 10 میلیون تن علوفه خشک می باشد که تنها می تواند غذای نزدیک به

20 میلیون واحد دامی در سال را تامین کند. در حالی که حداقل اکنون 70 میلیون از کل دام های کشور (حدود 120 میلیون واحد دامی) تنها از مراتع طبیعی استفاده می کنند و این امر (چرای بیش از سه برابر ظرفیت فرآوری علوفه) باعث تداوم تخریب مراتع کشور شده است. امروزه نزدیک به یک میلیون خانوار مرتعدار وابسته به مراتع کشورند، در حالی که فقط یکصد هزار نفر می توانند از منابع مرتعی موجود بهره برداری کنند که یک سوم آنان عشایرو بقیه دامداران روستایی هستند.

مراتع روستایی (در مقایسه با عشایری) از وسعت محدود تر و تعداد بهره برداری بیشتر برخوردار است و این خود سبب تخریب افزون تر چراگاه ها می شود.

* توجه شود که در ایران مراتع بیلاقی فراوانی وجود دارد که بایستی جهت احیاء و استفاده مطلوب از آنها توجه بیشتری به آنان کرد. کوهستان های آذربایجان، کردستان، لرستان، همدان، کرمانشاه، قزوین، فارس، بختیاری، اراک، ملایر، نهاوند، تویسرکان و... از این جمله اند.

مراتع قشلاقی مثل: سرخس، ترکمن صحرا، دشت گرگان، دشت مغان، جلگه خوزستان، فارس و اطراف کویر مرکزی رامی توان مثال زد که در فصول سرد مورد استفاده قرار می گیرند.

مراتع میانبند یا مراتع بهاره و پاییزه نیز مثل مراتع اطراف دریاچه ی هامون در سیستان می باشد.

ارزش مراتع در ایران:

1- ارزش گوشت و شیر تولیدی: یکی از منابع تجدید شونده با استفاده های متنوع می باشد. در ایران قسمت اعظم علوفه دامی (88 درصد) به خصوص برای گوسفند و بز از مراتع به دست می آید. این علوفه ی گرانبها با تبدیل به گوشت، شیر، پوست، پشم، کرک، شاخ، و انواع کود، به طور غیر مستقیم ارزش بالایی دارد. به طور مثال در تعیین ارزش گوشت تولیدی بایستی عنوان داشت که طبق آمار مرکز آمار (1373) به جدول 1-2 توجه کنید:

نوع دام	گوسفند	بز	گااو و گاومیش
تعداد دامی که به طور مجاز در کشتارگاه ذبح می شوند (راس)	7442000	2066000	1164000
وزن خالص هر راس دام (kg)	18/6	13/2	132/9
Kg وزن کشتار (به طور مجاز)	138421000	27271000	154615000
Kg وزن کشتار (مجاز + غیر مجاز یا صادرات)	276842000	54542000	309391000
قیمت هر واحد (تومان)	1200	1000	900
ارزش کل قیمتی (تومان)	32210400000	4542000000	8451900000

در جدول دقت شود که آمار پوست ورودی صادره از کشور نشان می دهد که تعداد کل کشتار در سال خیلی بیشتر از تعداد دامی است که تحت نظارت اداره کل دامپزشکی ذبح می شوند که در گوسفند و بز تا صد درصد و در مورد گاو تا 25 درصد حساب کردو با محاسبه پایانی، مقدار ارزش گوشت تولیدی کشور 665 میلیارد تومان می باشد. همینطور با محاسبه ی ارزش شیر تولیدی به 900 میلیارد تومان می رسد (با محاسبات بسیار پائین).

2- ارزش حفاظتی آب و خاک:

فرسایش خاک یکی از مسائل بسیار مهم از بین رفتن حاصلخیزی و توانایی تولید خاک می باشد که بر اثر برخورد قطرات باران به ذرات خاک و ایجاد رواناب مقدمات انجام

فرسایش مهیا می گردد. در این زمان حضور گیاهان باعث برخورد قطرات باران به شاخ و برگ گیاهان و نفوذ پذیری خوب به خاک و عدم فرسایش می گردد.

حرکت آب در سراسر سطح خاک را «جریان سطحی یا رواناب» (overland flow=run off) گویند. به حرکت آب به داخل خاک «نفوذ» (in filtration) گویند. حرکت آب را بین ذرات خاک «تراوش» (percolation) گویند. زیرا هر نوع خاک، ظرفیت و قابلیت مخصوصی برای نفوذ و جذب آب دارد. دقت شود در اثر افزایش رواناب از سطح مراتع و هدر رفت بارندگی، تغذیه سفره زیرزمینی به خوبی انجام نشده و شاهد خشک شدن آب چشمه ها و پائین رفتن سطح ایستابی در چاه های عمیق در تمامی مناطق کشور هستیم.

2- ارزش تفرجگاهی: کوهنوردی، راهپیمایی در کوهستان ها، ماهیگیری، شکار، استفاده از مناظر و رخدادهای طبیعی جمع آوری نمونه های حشرات، گیاهان، سنگها و... دارای ارزش بسیار بالایی توریستی است.

4- ارزش های داروئی و صنعتی: تنوع شرایط جغرافیایی در ایران اقلیم های متنوعی را به وجود آورده است که اختلاف حداقل و حداکثر دما در سطح کشور در شبانه روز در طول سال بیش از 40 درجه سانتی گراد می باشد. بیش از 7000 گونه گیاهی در ایران رشد می کنند و ایران به عنوان محل و خاستگاه برخی انواع گون ها، چوبک، کلاه میر حسن و درمنه ترکی می باشد. امروزه اهمیت و جایگاه گیاهان داروئی مشخص است و برخی مثل کتیرا، باریجه و شیرین بیان دارای ارزش های صنعتی هم هستند.

5- منبع ژنتیکی: تنوع وسیعی از گیاهان، از نظر دارا بودن ژن های مختلف بسیار مهم است.

6- محیط زیست: اهمیت پوشش های گیاهی از نظر تولید اکسیژن و پالایش گاز کربنیک بیش از پیش احساس می گردد. هر چند حجم اندام های هوایی در جنگل بیشتر از مراتع است

ولی وسعت خیلی زیاد مراتع این عامل را جبران می کند. گیاهان مرتعی با جذب غبارهای موجود در هوا باعث پاکیزگی هوا می شوند.

علل انهدام مراتع

تخریب مراتع در عرض یکی دو قرن اخیر سرعت بیشتری به خود گرفته و اگر دقت شود بخشی

از تشدید تخریب از زمانی آغاز می گردد که:

1- دولت در صدد تصاحب پاره ای از مراتع (با مالکیت عمومی یا اوقافی) بر می آید. مراتعی که متعلق به دولت هستند، با اخذ مال الاجاره یا حق مرتع، همیشه بدون در نظر گرفتن ظرفیت مرتع، دام بیشتر جهت دریافت اجاره بیشتر وارد مرتع می شده است و در نتیجه در تمامی سطح مملکت مراتع دولتی جزو تخریب یافته ترین و فقیرترین مراتع منطقه بودند. مراتع ایلات و با مالکیت خصوصی وضع بهتری دارند. ضربه شدید دیگری به مراتع ملی کردن مراتع بود که برخی افراد سودجو (نه به دلیل انجام کارهای کشاورزی) بلکه صرفاً جهت تصرف مراتع اقدام به گرفتن زمین ها کردند.

2- شخم مراتع به منظور توسعه کشت (عمدتاً دیم): در مناطقی که امکان (بارندگی سالانه کافی) کشت وجود دارد. البته با افزایش جمعیت این تبدیل قابل توجیه است. ولی به خاطر پایین بودن قدرت تولید این زمین ها، متأسفانه تولید کنندگان پس از تولید یک یا چند دوره کشت آن ها سراغ زمین های مرتعی دیگری می روند که در حال حاضر بیش از 30 میلیون هکتار اراضی رها شده در سطح کشور وجود دارد که زمانی مرتع خوبی بوده اند. و از طرفی با توجه به مدیریت های زراعتی غلط اینگونه زمین ها (شخم عمود بر خط ترازیاد جهت شیب) در مقابل فرسایش کاملاً بی دفاع می شوند و پس از چند سال دیگر محصولی تولید نمی کنند.

3- چرای زودرس دام از مراتع: در ایران (به خصوص در مناطق کوهستانی) که زمستان های سختی دارند و دام نمی تواند در طول زمستان از آغل خارج شده و در مراتع چرا نماید، به علت کمبود علوفه ذخیره زمستان، بلافاصله پس از ذوب شدن برف ها و شاید قبل از شروع رشد در گیاهان، دام ها به مراتع گسیل می شوند و در اثر چرای زودرس، گیاهان مرتعی شدیداً صدمه دیده و در اثر تکرار در طی سال های متمادی از بین می روند.

4- چرای بیش از اندازه: با افزایش جمعیت و پاره ای انگیزه های اقتصادی موجب افزایش بیش از حد دام در ایران می گردد. تعداد دام ها (بر اساس نظر متخصصین و سازمان های مربوطه) چندین برابر ظرفیت نگهداری می باشد. زیرا دامدار فکر می کند که غذای دام باید از مراتع تامین شود و به فکر تامین علوفه نیست و در نتیجه مرتباً باعث کاهش گیاهان مرغوب مراتع شده و تخریب مراتع رابه دنبال دارد.

5- بوته کنی: در عرصه مراتع و اکثر روستاهای کشور، منابع سوختی فسیلی کم وجود داشته و در نتیجه برای پخت و پز و منابع گرمایی و استحمام از بوته ها استفاده می شود که این بوته کنی در فرسایش بادی و تشدید تبخیر از سطح خاک کاملاً مشهود است.

6- لگد کوبی سطح مراتع: در اثر تعداد زیاد دام و چرای زودرس از مراتع (که با مرطوب بودن خاک همراه است) باعث فشرده شدن سطح مراتع و کاهش قابلیت نفوذ آب و افزایش جریان سطحی خاک می شود.

7- صادرات دام: افراد سودجو با صادرات و قاچاق دام جهت کسب ارزهای خارجی (در مقابل ریال ایران) مبادرت به نابودی مراتع گرفته اند. بایستی صدور مجوز جهت صادرات دام قطع گردد و با قاچاق آن شدیداً مبارزه شود زیرا این دام ها به قیمت تخریب مراتع، پرورش یافته اند بایستی در چهارچوب دامپروری (نه دامداری) عمل شود.

باتوجه به عوامل تخریبی فوق الذکر در وضعیت مراتع، اختلافات فاحشی بین پوشش های مرتعی در وضعیت حال (نسبت به گذشته) وجود دارد.

عوامل تخریبی مستقیم و غیرمستقیم انسان باعث شده است که به طور کلی سیر قهقرایی و تخریب مراتع به ترتیب زیر در نظر گرفته شود:

* در مناطق کوهستانی (بالا تر از 1500 متر ارتفاع از سطح دریا) بایستی گیاهان مرتعی مشکل از جنس های زیر باشند:

1-Graminae :Bromus (علف پشمکی) -Festuca (فستوکا یا لرزانک) -Secale (چاودار)
Oryzopsis -Stipa -Agropyron (علف گندمی) -Dactylis (علف باغ)

2 -Legumino sae :Hedysarum -Onobrychis (اسپرس) -Trigonella (شنبلیله)
Astragalus (گون) -Medicago (یونجه)

ولی چرای زودتر از موقع، چرای مفراط و بی رویه و تبدیل مراتع به زمین های زراعتی، رشد و پراکنش گونه های فوق راتحت الشعاع قرار داده و گیاهان غیرخوش خوراک (بارزش علوفه ای خیلی کم) مستقر و تکثیر می یابند مثل جنس های زیر:

Phlomis (چلپو) -Euphorbia (شیرسگ) -Eryngium (شقاقل) -Cousinia (سرپوشک)
Acanthophylum (چوبک ها) -Onobrychis cornuta (اسپرس)
Acantholimon (کلاه میرحسن)

* در مناطقی (که ارتفاع آنها از سطح دریا پایین تر از 1500 متر باشد): تحت آب و هوای خشک قرار گرفته، با تخریب مراتع (با عوامل بالا) گیاهان چندساله مرتعی از بین رفته و به جای آنها گونه های یکساله مستقر می شوند مثل:

Aegylops (جوهرز) -Bromus (علف پشمکی) -Hordeum (جو) -Anthemis (بابونه)

این گیاهان در اوایل بهار (به علت مرطوب بودن خاک) به سرعت شروع به رشد نموده، پوشش محافظتی تولید می کنند که به زودی خشک شده و قسمت اعظم سال در مرتع عاری از پوشش محافظتی می شود.

فصل 2- فیزیولوژی گیاهی و رابطه آن با چرا

گونه های مرتعی با اینکه در شرایط مشابهی رشد می کنند، از لحاظ برخی جنبه های فیزیولوژیکی با یکدیگر تفاوت دارند. گیاهان مرتعی اغلب در معرض انواع تنش ها مثل چرا، تنش آب و... هستند و در نتیجه درک فرآیندهای فیزیولوژیکی برای شناخت تک تک گیاهان ضروری است.

چند نکته اساسی:

- 1- تنها منبع انرژی برای دام های چرنده گیاهان می باشند.
- 2- گیاهان برای رشد خود، مواد غذایی را از خاک نمی گیرند بلکه فقط مواد مورد نیاز برای انجام فتوسنتز را گرفته و کاملاً به اندام های سبز خود وابسته اند.
- 3- وقتی برگ گیاهان قطع می شود ظرفیت تولید غذای آنها کاهش می یابد.

* تحقیقات مویدان است که باید 50 تا 70 درصد رشد برگ و ساقه علف گندمیان به عنوان منبع سوخت و ساز (متابولیسم) کنار گذاشته می شود (حفظ می شود) و 30 تا 50 درصد باقی مانده به عنوان مازاد مورد مصرف دام های اهلی و وحشی قرار گیرد. بدون نگهداری این 50 تا 70 درصد وزن برگ و ساقه (به عنوان ذخیره سوخت و ساز یا ذخیره متابولیکی)، گیاه ضعیف شده و می میرد زیرا مواد گیاهی ذخیره شده در تجدید رشد گیاهی

پس از بهره برداری (توسط دام) برای فتوسنتز نقش مهمی دارند و می توانند گیاه مرتعی را از سرما، گرما و صدمه حشرات مصون دارند.

مواد ذخیره گیاهی تحت عنوان food reserve و در برخی منابع total available carbohydrate بیان شده است.

T.A.C غالباً در ریشه ها، ریزوم و ساقه های پایین گیاه ذخیره می شود.

چند نکته را باید مد نظر داشت:

1- در دوره ی خواب برداشت شاخ و برگ گیاهان حداقل خطر دارد زیرا در این دوره گیاهان از نظر فتوسنتز فعال نیستند ولی توجه شود که برخی فرایندها مثل تشکیل غنچه ها ممکن است در دوره خواب صورت گیرد.

2- شروع رشد نسبت به واکنش برداشت روندی متوسط دارد. به عبارتی همزمان با برداشت، رشد نیز در حد متوسط انجام خواهد شد.

3- در بسیاری از گیاهان مرتعی، بحرانی ترین دوره برداشت شاخ و برگ از شروع گلدهی تا تشکیل بذرمی باشد. زیرا تقاضای گیاه در این دوره برای محصولات فتوسنتزی کاملاً بالا است و به دلیل نامساعد بودن شرایط دما و رطوبت خاک فرصت برای رشد مجدد کافی نخواهد بود.

ذخیره کربوهیدرات:

کربوهیدرات ها در گیاهان به دودسته تقسیم می شوند: 1- ساختاری 2- غیر ساختاری

1- کربوهیدرات های ساختاری: بخش هایی از سلول و دیواره آن را تشکیل می دهند و ترکیبات پیچیده ای هستند مثل سلولز، همی سلولز و لیگنین. این مواد در گیاه در واکنش های متابولیکی بعدی مصرف نمی شوند.

2- کربوهیدرات های غیرساختاری: که کربوهیدرات های قابل دسترس نیز خوانده می شوند

در گیاه جا به جا و در فرآیندهای رشد، تنفس و... مصرف می شوند.
مثل: ساکارز، فروکتوز، نشاسته و دکسترین ها.

مطالعات نشان می دهد که تغییرات فصلی ذخیره ی کربوهیدرات ها در گیاهان مرتعی شاخص و نمونه ی نسبتا ثابت است. به طوری که با شروع فصل بهار مقدار کربوهیدرات ها شروع به کاهش می کنند (که این مصرف ذخیره برای حمایت از رشد جدید اندام هاست). مرحله تهی شدن ذخایر کربوهیدرات تا زمانی ادامه خواهد داشت که سطح برگ کافی جهت فتوسنتز و ساخت کربوهیدرات ها به منظور رشد و ذخیره مجدد تولید نشود. در خلال مرحله 4 یا 5 برگگی، به تدریج ذخیره سازی مجدد آغاز می شود و تا مرحله تشکیل اندام های زاینده ادامه می یابد و به حداکثر مقدار می رسد. در مرحله ظهور اندام های زاینده ممکن است کاهش ناچیز در ذخیره سازی به وجود آید در دوره ی خواب، تنفس احتمالا موجب کاهش کربوهیدرات ها می شود.

گیاهان C3, C4: گیاهان سردسیری C3 و گرمسیری C4 طبقه بندی می شوند. گیاهان C4 دارای آناتومی ویژه ای در برگ خود هستند و مسیر متابولیکی دیگری را طی می کنند. گیاهان C4 در عرض های جغرافیایی زیر 45 درجه و گیاهان C3 در عرض های بالاتر دارای مزیت فتوسنتزی هستند.

* دلایلی وجود دارد که گیاهان C3 (در مقایسه با گیاهان C4) برای علف خواران خوشخوراک تر هستند.

مورفولوژی گیاهان و چرا:

خصوصیات مورفولوژی گیاهان (مثل فیزیولوژیک) انعطاف پذیری گیاهان مرتعی را در مقابل برداشت اندام های هوایی مشخص می کند. آسیب پذیری گیاهان در مقابل چرا به محل قرار گرفتن بافت مریستم meristematic tissues بستگی دارد و بیشترین صدمه به گیاه وقتی وارد می شود که بافت فعال مریستم توسط دام مورد چرا قرار گیرد.

گیاهانی که ساقه محکم دارند بهتر از گیاهانی که ساقه های نرم دارند در مقابل چرامقاومت می کنند. درگندمان و سایر گیاهان علفی، جوانه ها (buds) در قسمت فوقانی خاک و در انتهای ساقه قرار دارند. در گیاهان خانواده گرامینه، به علت قرار گرفتن جوانه انتهایی در سطح خاک، صدمات ناشی از چرا به مراتب کمتر از سایر گیاهان می باشد. در پهن برگان و بوته ها، بافت های مریستم در انتهای ساقه قرار دارند و در اثر قطع ساقه در بوته ها، بالاترین جوانه های باقی مانده روی ساقه، شروع به رشد می کنند. اگر چرا شدید باشد رشد متوقف می شود.

سیستم ریشه در گیاهان مرتعی:

وزن اندام های زیر زمینی در مرتع به بیش از 30000 تا 40000 کیلو در هکتار می رسد که چندین برابر از وزن اندام های هوایی پوشش همان مرتع بیشتر است. هر اندازه شرایط محیطی از نظر رطوبت مناسب باشد، اهمیت ریشه کاهش می یابد و پراکنش ریشه ها نیز محدود خواهد شد ولی در شرایط خشک ایران ریشه گیاهان پراکنش بیشتری پیدا می کند تا بتواند رطوبت مورد نیاز اندام های هوایی را تامین کند.

ریشه گیاهان یک ساله عمدتاً در سطح خاک پراکنده است و از رطوبت های اتفاقی و لحظه ای حداکثر استفاده را می کند. برعکس در گیاهان چند ساله، قسمت اعظم ریشه ها در اعماق نفوذ می کند و باران های پراکنده (به دلیل عدم نفوذ رطوبت در خاک) برای گیاهان

چندساله با ریشه عمیق ، مناسب نیستند و در مناطقی که نزولات به صورت برف نازل می شود (به علت نفوذ آب حاصل از ذوب برف ها به اعماق خاک) محیط برای گیاهان چندساله با ریشه های عمیق مناسب تر خواهد بود.

آزمایش شایولی (shively&weaver،1939) روی 43 گونه علفزار، پراکنش ریشه به صورت زیر گزارش شد:

14 درصد ریشه در 60 سانتی متری سطح خاک

21 درصد ریشه در عمق 60-150 سانتی متری

65 درصد ریشه پایین تر از 150 سانتی متری خاک قرار دارند.

* پراکنش ریشه گیاهان آبدار مثل کاکتوس: در عمق رویی سطح خاک و حداکثر در چند سانتی متری محدود می شود.

* ریشه گیاهان مرتعی مرتبا در حال تجدید می باشد و در اثر این پدیده مواد آلی مرتباً به خاک افزوده می شود. مثلاً ریشه های گیاه *Elymus canadensis* کمتر از 3 سال عمر می نماید. عمر ریشه سایر گرامینه های چندساله نیز در همین حدود است.

فصل 3- تکثیر گیاهان مرتعی

1- جنسی (توسط بذر) 2- غیر جنسی (توسط ریزوم، استولون، پیاز)

تکثیر جنسی (بذری):

تمامی گیاهان یکساله و بیشتر گیاهان چندساله توسط بذر تکثیر می شوند.

مزایا:

- 1- جهت تولید بذر مواد غذایی کمتری لازم است و گیاه می تواند حتی در شرایط سخت و نامساعد نیز تولید بذر کند.
- 2- بذور در اثر باد، آب و حیوانات قادرند مساحت زیادی تغییر مکان دهند.
- 3- بذور قادرند به راحتی دوره خشکی را در حالت خواب تحمل نموده، قوه ی نامیه ی خود را برای چند سالی حفظ کنند.
- 4- مقدار تولید بذر توسط گیاهان بیشتر بوده و امکان تکثیر به تعداد زیاد وجود دارد.
- 5- انتقال بذور از یک محل به محل دیگر آسانتر صورت می گیرد.

معایب:

- 1- اگر در موقع جوانه زدن بذر، رطوبت خاک از حد لازم کمتر باشد، جوانه بذر از بین خواهد رفت.
 - 2- در بذور به طور کلی (مخصوصاً در بذور گیاهان مرتعی که ریزه‌ستند) به علت کمبود مواد ذخیره ای اگر بذور در عمق بیشتری از خاک قرار گیرند، نهال جوان قادر نخواهد بود از خاک بیرون بیاید. (این مطلب در مرتعداری حائز اهمیت است).
 - * بذور گیاهان مرتعی پس از سبز شدن، تا عمق زیادی در خاک فرو می روند تا آب و مواد غذایی جذب کنند. مثلاً ریشه گون (*Astragalus sp*) یک ماه پس از سبز شدن با وجود اینکه دارای ساقه و برگ بسیار کوچکی است تا حدود یک متر در خاک فرو می رود.
- تکثیر غیر جنسی:

1- ریزوم (rhizome):

عبارت است از ساقه زیرزمینی که در طبقات فوقانی خاک (5 تا 20 سانتی متری) به طور افقی پخش می شود. از محل گره های واقع در روی ریزوم، جوانه ها رشد نموده و تولید یک نهال جدیدی می کنند. رشد طولی ریزوم از چند سانتی متر در سال تا 1/5 متر (در گیاه مرغ یا پنجه مرغی *Cynodon dactylon*) می رسد.

محاسن تکثیر ریزومی:

1- چون مواد غذایی موجود در ریزوم به مراتب بیشتر از بذر می باشد در نتیجه می تواند در عمق

بیشتری از خاک قرار گیرد و سبز شود.

2- در مراتع غالباً (به دلیل چرای مفرط) گیاهان مرتعی قادر و اصولاً فرصت تولید بذر را ندارند. ولی با وجود ریزوم قادر به تکثیر می باشند. البته توجه شود که اگر گیاه بیش از حد مورد چرا قرار گیرد حتی توسط ریزوم نیز قادر به تکثیر نیست.

Agropyron و Poa pratensis (چب) و Phalaris SP.

smithi

Agropyron Junceum و Lolium (چچم) و Spartina Sp.

2- استولون (Stolon):

استولون در روی سطح خاک رشد نموده و در محل تماس بندهای آن با خاک ریشه ظاهر می شود.

Trifolium repens (شبد رسفید)، Aeluropus sp (بونو)، Rubus sp (تمشک)

3- پیاز (bulb):

ذخیره مواد غذایی است که جهت تکثیر استفاده می شود. ساقه های قطور زیر زمین حاوی

Hordeum bulbosum

ذخایر فراوان غذایی هستند. (جو پیاز دار)

رابطه چرا و تکثیر گیاهان مرتعی:

کم شدن گیاهان مرتعی خوب در مرتع فقط به علت از بین رفتن نهال های پیر نمی باشد بلکه این امر در اثر تولید بذر و به وجود نیامدن نهال های جوان در مرتع حاصل می شود.

تاثیر تولید چرا بر روی بذر:

به دو صورت ممکن است باشد:

1- شدت چرا به اندازه ای باشد که دام حتی ساقه های حامل گل را قبل از تولید بذر و رسیدن بذر چرا کند.

2- فعالیت های فیزیولوژیکی گیاه در اثر چرا به هم خورده ، گیاه قادر نخواهد بود تولید بذر نماید تعداد ساقه های گل دهنده و مقدار بذر در گیاهان چراننده به مراتب بیشتر از چرا شده می باشد.

جدول - در گیاه *Agropyron inerme*

	تعداد سنبل ها در متر مربع	تعداد بذور پر در متر مربع	تعداد بذور زنده در متر مربع	جوانه زنی بذور پر
چرا شده	7/1	19/6	12/2	62/2
چراننده	120/4	972/6	630/2	64/8

تاثیر چرا روی گیاهان:

سه عامل زیر دخالت دارد:

1- شدت چرا (In tensity) 2- تکرار چرا (Frequency) 3- زمان چرا (Time)

1- شدت چرا:

چرا به هر اندازه ای، باعث کاهش اندام های سبز گیاهی و در نتیجه باعث کاهش مساحت مواد غذایی می گردد. چرا باعث قطع رشد ریشه و از بین رفتن قسمتی از ریشه می شود و امکان نفوذ ریشه به اعماق خاک میسر نمی گردد. در آزمایشی توسط (Flori, 1938) در ریشه گیاهان (علف گرامینه مناطق گرم) *Bouteloua gracilis* و *bouteloua eriopoda* دیده شد که:

تحت چرای سبک، عمق نفوذ ریشه بیش از 120 سانتی متر

در چرای شدید، عمق نفوذ ریشه بیش از 60 سانتی متر

در چرای خیلی شدید، عمق نفوذ ریشه کمتر از 30 سانتی متر خواهد بود.

* چرا (خواه سبک یا سنگین) و در هر زمانی از سال بر روی متابولیسم گیاه تاثیر محسوسی دارد.

با کم شدن ساخت و ساز و ذخیره ی مواد قندی:

1- رشد ریشه کاهش می یابد 2- مقاومت گیاه در مقابل خشکی کم می شود

3- محصول کاهش خواهد یافت. در نظر گرفتن این نکات اساس برنامه های مرتعداری است.

2- تکرار چرا:

تکرار چرا بر روی گیاهان مرتعی در مناطق خشک و نیمه خشک بیشتر از تاثیر «شدت چرا است» زیرا در اثر هر بار چرا (ولو سبک) متابولیسم گیاهی به هم خورده و هر تکرار چرا با تضعیف گیاهان مترادف می باشد یعنی خسارات ناشی از چرای تکراری شدیدتر است (به خصوص در مناطق خشک و نیمه خشک)

* در اثر رشد مجدد، علوفه تولید شده از شادابی و خوشخوراکی، ارزش غذایی و سرانجام

هضم پذیری برخوردار خواهد بود ولیکن «کل علوفه تولید شده» در اثر «چراهای تکراری»

کمتر از حالتی خواهد بود که «تولید گیاه یک بار بعد از خاتمه رشد» برداشت شود.

*در مناطق مرطوب «تکرار چرا» باعث افزایش محصول خواهد شد
(زیرا شرایط رویش گیاهی فراهم است).

3- زمان چرا:

تاثیر زمان برداشت ارتباط با مراحل فنولوژیک گیاه و شرایط محیط دارد. در مناطق خشک و نیمه خشک زمان های حساس برداشت علوفه به ترتیب عبارت خواهند بود:

1- از مراحل اولیه شروع رشد گیاهی که با استفاده از مواد ذخیره ای سال قبل صورت می گیرد

(چرای زودرس)

2- زمانی که به علت خشکی محیط، امکان ایجاد رشد برای گیاه وجود ندارد.

3- مرحله تولید بذر: در اواخر فصل رویش گیاهی، آخرین برداشت یا چرا می بایستی طوری تنظیم شود که گیاه قادر به ایجاد رویش و ساخت و ساز مواد ذخیره ای برای شروع رشد در فصل رویش آینده باشد. زیرا اگر فصل برداشت یا چرا با خاتمه ی فصل رشد همزمان باشد، باعث تاثیر منفی در تولید سال بعد گیاه مرتعی می شود.

فنولوژی phenomeroogy عبارت است از مطالعه تغییرات حیاتی گیاهان مثل تاریخ جوانه زدن بذر، شروع رشد، تاریخ شروع گلدهی و...

1) شروع رشد 2) رشد اندام های رویشی 3) ظهور غلاف در گندمیان یا غنچه هادرپهن
برگان علفی 4) گلدهی کامل 5) شیری شدن بذر
6) رسیدن بذر 7) ریختنی شدن بذر 8) مرحله رشد مجدد پائیزه
9) خواب زمستانه

تاثیر چرای دام بر خاک مرتع:

اگر چرا در اوایل بهار و موقعی که خاک مرطوب است، انجام شود باعث سفت شدن آن می شود. برعکس در مواقعی که خاک مرتع خشک باشد گوسفندان باعث:

1- نرم شدن سطح خاک (به خاطر همین است که گله دام را قبل از بذرپاشی به داخل مرتع وارد می کنند)

2- زیر خاک قرار گرفتن بذور گیاهان (به خاطر همین است که گله دام را بعد از بذرپاشی وارد مرتع می کنند) می شود.

*نکته: در مراتعی که اصلاً چران شده و علوفه آن درو نشده (نسبت به مراتعی که به مقدار کمتری مورد چرا واقع شده اند) رشد گیاهان کمتر است. گیاهان در حالتی که به مقدار کمتری مورد چرا واقع شده اند، قوی تر هستند. بخصوص در مورد گراس ها، انواع چرا شده، دارای بوته های پهن برگ خواهند بود، در صورتیکه انواع چرا نشده قطرتاج گیاه کمتری دارا می باشند. در مناطق خشک، در اثر چرا، مقداری از اندام های گیاه برداشت شده و به علت کم شدن سطح تعرق، گیاه به ترمی تواند در مقابل خشکی مقاومت کند. یک نکته حائز اهمیت است که در اثر چرا، دام ها با افزودن کود باعث حاصلخیزی خاک می شوند.

سوال؟

میدانیم یونجه مقاومت زیادی به چرا دارد پس چرا در مراتع و چراگاه ها از آن استفاده نمی شود؟

زیرا وقتی یونجه به صورت تازه و زیاد مصرف شود ایجاد نفخ در دام می کند به همین دلیل از آن استفاده نمی شود.

فصل 4- اکولوژی گیاهی و رابطه آن با چرای دام

بوم‌شناسی یا اکولوژی عبارت است از مطالعه‌ی روابط متقابل بین موجودات و محیط. مرتعداری، بوم‌شناسی کاربردی است زیرا باهدف افزایش بازده تولیدی به نفع بشر در زندگی موجودات و گاهی محیط آنها دخالت می‌کند.

* **Herbage**: اغلب متخصصان مرتع به کارمی‌برند که عبارت است از زیست توده کلیه‌ی اندام‌های علفی در لحظه‌ای از زمان.

معمولاً تمامی گیاهان را دام یا سایر علف‌خواران نمی‌خورند زیرا برخی از قسمت‌های آن‌ها ممکن است دردسترس نباشند (مثل برگ‌های درختچه‌هایی که برای گوسفندان دردسترس نیست یا گیاهان خاردار) یا اینکه در برنامه‌ی حفاظت از مرتع تعداد دام در حدی باشد که برخی از قسمت‌های علوفه چریده نشود.

* **Forage** یا علوفه: عبارت است از بخشی از **Herbage** که قابل استفاده دام‌های چرنده است لذا مقدار **Forage** همواره کمتر از **Herbage** می‌باشد.

* **Phytocenosis**: تمام گیاهانی که در یک محیط واحد و مشخصی می‌رویند یک فیتوسنوز را تشکیل می‌دهند.

* بیوسنوز (Biocenosis): تمامی گیاهان، جانوران و انسان (به طور کلی کلیه موجودات زنده) که تحت شرایط واحد محیطی زندگی می نمایند را گویند.

* ژئوسنوز (Geocenosis): بخش غیرزنده اکوسیستم است که در آن عوامل خاک و اقلیم مطرح است.

* بیوژئوسنوز (Biogeocenosis): بیوسنوز + ژئوسنوز

* میدان اکولوژیک (Ecological Amplitude): هر موجود زنده ای در طبیعت دارای میدان اکولوژیک ویژه ای است که در نتیجه تطابق هماهنگی متعادل و خواص فیزیولوژیکی آن موجود به وجود می آید. هر قدر میدان اکولوژیک گونه ای وسیع تر باشد انتشارات آن گونه در محیط های مختلف وسیع تر می شود.

این گیاهان را که در همه جا می رویند و دارای میدان اکولوژیک وسیعی می باشند گیاهان همه جایی (Cosmopolite) می نامند مثل بیشتر علف های هرز.

اگر میدان مزبور کوچک باشد انتشارات گیاه به محیط خاص محدود می گردد که به «بومی یک محل» می گویند.

* گیاهانی که از زمان قدیم در منطقه رویش خود باقی مانده اند به نام گیاهان اتوکتونوز (Autochthonous) نامیده می شوند.

* گیاهانی که در زمان های اخیر به نقطه ای مهاجرت کرده و در آن محیط جدید سکنی گزیده اند به نام گیاهان آلتونوز (Autochthonous) مرسومند.

* کلیه افراد یک گونه که آزادانه تلقیح می شوند و بارور می گردند و نیاز اکولوژی یکسان داشته باشند اکوتیپ (Ecotype) نامیده می شوند.

آتش سوزی در مراتع:

فواید:

- 1- با این عمل قسمتی از اندام های هوایی گیاه تبدیل به خاکستر می گردد و عناصری مثل کلسیم، فسفر، پتاسیم و مواد معدنی دیگر در خاک بالا می روند.
- 2- باعث محدودیت توسعه ی گیاهان خشبی در مراتع می شود.
- 3- باعث از بین رفتن تخم یا لارو حشراتی می شود که به مرتع خسارت می زنند.
- 4- برخی گیاهان مثل شال دونه، تیل (*Eragrostis curvula*) به صورت فشرده سبز شده و محیط را برای رشد نامساعد می کنند که آتش سوزی باعث تهویه ی خوب و بهبود وضع مرتع می شود.

مضرات:

- 1- ازدست رفتن مواد آلی گیاهان (بسیار اهمیت بیشتری نسبت به ازت و مواد دیگر اضافه شده به خاک دارد).
 - 2- تکرار آتش سوزی حالت ضعف عمومی در خاک مرتع ایجاد می کند (بادادن کود و کاشتن گیاهان لگومینوز می توان جلوگیری کرد).
 - 3- حرارتی که آتش دارد باعث تجزیه مواد آلی و هوموس خاک و در نتیجه کاهش حاصلخیزی و باعث می شود ساختمان خاک تخریب شده و کلوئیدهای خاک از بین می رود و در نتیجه خاک غیر قابل تهویه و نفوذ به آب می گردد.
- آتش سوزی در شیب ها خطرناک تر است چون زمین های شیب دار حساسیت بیشتری به فرسایش دارند.

*اگر هدف از ایجاد آتش سوزی از بین بردن گیاهان خاص است باید قبل از بذر دادن آن اقدام نمود و اگر هدف بالا بردن حاصلخیزی خاک است باید بعد از بذر دادن اقدام کرد تا توسعه محصول علوفه ای هم این می شود.

در ایران اغلب در تر کمن صحرا اقدام به آتش سوزی می کنند که برای اصلاح مراتع مناسب است. ولی به طور کلی در شرایط آب و هوایی ایران (خشکی محیط) و وضعیت پوشش مراتع ایران به هیچ وجه توصیه نمی شود.

فصل 5- شایستگی مراتع (Range suitability):

حالتی است که بتوان از مرتع به عنوان چرای دام استفاده نمود و این امر استفاده از مرتع را در سال های آتی محدود نکرده و بتوان برای سالیان دراز از مرتع استفاده کرد بدون اینکه به منابع پوشش گیاهی و خاک آن و یا مناطق مجاور صدمه ای وارد نشود. یعنی کلیه ی مراتعی که مورد چرای دام هستند ممکن است شایستگی چرانداشته باشند.

شایستگی مرتع توسط دود سته عوامل عمده مشخص می شود:

الف) خصوصیات فیزیکی منطقه (شیب و طول دامنه، موانع طبیعی موجود در منطقه، مقدار و چگونگی پخش منابع آبی، خصوصیات خاک، پایداری خاک و حساسیت خاک به فرسایش)

ب) عوامل مربوط به پوشش گیاهی مرتع (درصد پوشش، نحوه ی پراکندگی پوشش سطح خاک، مقدار پوشش سطح خاک و تولید علوفه)

خصوصیات فیزیکی منطقه:

1- شیب و طول دامنه: از عواملی هستند که استفاده از مراتع را محدود می کنند. با افزایش شیب زمان توقف آب بر روی زمین کاهش یافته و میزان آب نفوذ یافته نیز کاهش و میزان رواناب افزایش می یابد. همینطور با افزایش طول دامنه، رواناب افزایش می یابد. از طرفی امکان استقرار خاک های تکامل یافته در شیب ها کاهش می یابد لذا تکامل و عمق خاک با شیب دامنه رابطه معکوس دارد. در خصوص عکس العمل دام ها با شیب دامنه بایستی گفت که اگر نوع دام گاو باشد بیشتر دامنه های کم شیب و نقاط مسطح نزدیک به منابع آب استفاده می شود ولی گوسفند مناطق شیب دار و کوهستانی را به مناطق دشتی ترجیح می دهد.

* بایستی توجه داشت که در امر چرای دام در مناطق شیب دار موضوع پایداری خاک (بیشتر از توپوگرافی) می تواند باعث محدودیت چرا شود. یعنی در مناطقی که خاک مقاومت خوبی در برابر راهپیمایی دام دارد، می توان از شیب های نسبتاً زیاد نیز استفاده کرد ولی در مواردی که خاک ناپایدار است، موضوع شیب اهمیت بیشتری در مشخص کردن شایستگی مرتع خواهد داشت.

2- موانع طبیعی: دیوارهای سنگی، وجود باتلاق، مناطقی با پوشش درختی و... تا حدی پراکنش دام را در منطقه محدود می کند.

3- مقدار ونحوه ی پراکنش منابع آب: هر نوع دام مسافت معینی را برای شرب آب می تواند طی کند.

گاؤ: در مراتع دامنه حداکثر مسافت $0/8 \text{ km}$ و در اراضی مسطح حداکثر مسافت $3/5 - 4 \text{ km}$ گوسفند: در اراضی کوهستانی $1/5 \text{ km}$ و در اراضی مسطح حداکثر $6-8 \text{ km}$

4- خصوصیات خاک (عمق و بافت خاک): خاک های کم عمق (به علت استعداد کم در پرورش گیاهان) محدودیت در امر چرای دام ایجاد می کنند. خاک های سنگی و درشت بافت (به علت ناپایداری بودن) نیز محدودیت در امر چرای دام ایجاد می کنند (زیرا حرکت اجزای خاک و در معرض قرار گرفتن ریشه گیاهان در برابر اشعه آفتاب و خشک شدن گیاهان) در خاک های ریزبافت نیز در اثر لگد کوبی خاک، نفوذ پذیری کاهش یافته و جریان آب افزایش می یابد.

5- پایداری خاک: توسط عواملی مشخص می شود:

عوامل آب و هوایی (مربوط به تعداد، شدت و طول زمان رگبارهاست)

عامل خاک (خصوصیات فیزیکی ذاتی است که پایداری یا ناپایداری آن را مشخص می کند).

پوشش سطح خاک (پوشش گیاهی زنده، لاشبرگ و سرانجام قطعات سنگ موجود در سطح زمین نیز می باشد).

6- حساسیت خاک نسبت به فرسایش: که منظور خصوصیات ذاتی خاک است بدون در نظر گرفتن عامل آب و هوایی، توپوگرافی و پوشش گیاهی. مثلاً اراضی هزاردره ها جزء

خاک های با حساسیت زیاد می باشند. در این گونه مناطق کلا باید از ورود دام جلوگیری نمود. زیرا لایه ی سله ای که روی خاک بسته شده محافظ خوبی است برای خاک در برابر فرسایش.

ب) پوشش گیاهی

1- پوشش گیاهی: در مناطق خشک (به علت محدودیت آب) میزان پوشش گیاهی کمتر از مناطق مرطوب است. عموماً به ویژه در مناطق کوهستانی، پایداری و حفاظت خاک توسط پوشش گیاهی عملی می شود.

آزمایشات:

در مناطق کوهستانی حداقل پوشش گیاهی برای حفظ خاک و کاهش آب رفتگی در مقابل بارندگی 60-70 درصد می باشد.

پوشش گیاهی طبیعی مطمئن ترین، بادوام ترین، اقتصادی ترین و عملی ترین و سرانجام بهترین عامل حفاظت آب و خاک در مراتع می باشد. در شرایط آب و هوایی مناطق مرکزی و جنوبی ایران (جائی که میزان بارندگی کمتر از 100mm در سال باشد) نایستی به عنوان مرتع و چراگاه دام قرار گیرند. این مناطق با این میزان بارندگی به سختی قادر به پرورش مقدار محدودی پوشش گیاهی هستند که آن هم به سختی خواهد توانست در مقابل فرسایش ها (به خصوص بادی) تحمل نماید. خشک ترین نواحی ایران با بارندگی سالیانه کمتر از 100mm عبارتند از: کویر لوت، کویر نمک، قم، سیستان و نواحی مرزی افغانستان تا دریاچه نمک.

مثلاً حدود 6-8 ماه از سال در بلوچستان بارندگی صورت نمی گیرد و مختصر بارانی نیز که در مناطق زابل و زاهدان می بارد در ماه های دی و بهمن و اسفند حادث می شود.

2- پراکندگی پوشش سطح خاک: به اندازه ی مقدار پوشش ، پراکندگی آن نیز در امر حفاظت خاک مهم است. اگر پوشش خاک یکنواخت باشد، پایداری خاک بهتر از زمانی است که غیر یکنواخت باشد.

3- مقدار پوشش سطح خاک: منظور فقط پوشش گیاهی نیست بلکه وجود تکه سنگها و باقی مانده های گیاهی نیز پدیده مهمی در امر شایستگی مرتع می باشد.

4- تولید علوفه: به طور کلی مراتعی که مقدار علوفه تولیدی کمتر از 50kg علوفه خشک در هکتار است جزء مراتع غیر قابل استفاده است.

طبقه بندی شایستگی مراتع:

الف) مراتع قابل چرا (ب) مراتع غیر قابل چرا

الف- مراتع قابل چرا: مراتعی هستند که مورد استفاده می باشند یا می توانند مورد استفاده دام قرار گیرند. این گونه مراتع تولید علوفه نموده و یا استعداد تولید علوفه دارند که به ترتیب زیر طبقه بندی می شوند که برای مشخص کردن آنها از علائم زیر استفاده می شود:

1- مراتع اصلی (p): شامل آن قسمت از مراتع قابل استفاده است که معمولاً بیشتر جلب توجه دام را می نماید. برای ورود دام در این مراتع هیچ گونه مانعی وجود ندارد و چرای اصولی باعث ایجاد خسارت در مرتع و خاک و یا موارد دیگر منطقه یا مناطق مجاور نخواهد شد. تولید علوفه در آن خوب بوده ، منابع آب در منطقه وجود دارد. ممکن است مراتع در شرایط قهقراپی ملاحظه شوند که در اثر استفاده بی رویه از مرتع در زمان های گذشته بوده است و بدیهی است تولید علوفه آنها در صورت اخیر کمتر خواهد بود.

2- مراتع درجه دویا ثانوی (S): شامل مراتعی است که از لحاظ پایداری خاک، شیب و تولید محصول مناسب، برای استفاده دام می باشد، ولی به علت نواقص موجود در برنامه های اداره و اصلاح منطقه، استفاده دام از این گونه مراتع خیلی کم بوده و یا اصلا مورد استفاده قرار نمی گیرند. در اغلب موارد از این مراتع پس از خاتمه استفاده صحیح از مرتع اصلی، به عنوان چرای دام استفاده می شود. در این گونه مراتع، ظرفیت چرما محاسبه نمی گردد و در صورت رفع نواقص موجودی که باعث محدودیت و ممانعت از استفاده از این گونه مراتع می شود، می توانند به صورت مراتع اصلی تبدیل گردند.

3- مراتع تعرق شده (C): مراتعی هستند که اصولا می تواند مورد استفاده دام قرار گیرد ولی به منظورهایی چون استفاده های تفرجگاهی، حفاظت آبخیز و حفاظت حیوانات شکاری از ورود دام در این گونه مراتع جلوگیری می شود.

4- مراتع موقتی (T): زمین هایی هستند که به طور کلی پوشیده از درخت می باشد ولی پوشش درختی آنها در اثر اجرای عملیاتی مثل بهره برداری و قطع درختان و یا آتش سوزی از بین رفته و مناسب چرای دام شده است.

1) Primary Range

2) Secondary Range

3) Closed R

4) Transitory

در این گونه اراضی گرایش پوشش گیاهی در جهت ایجاد پوشش درختی بوده و به تدریج و با گذشت زمان، ارزش مرتعی این گونه اراضی کاهش پیدا خواهد کرد. در این گونه اراضی

ظرفیت چرایی برای هر دوره محاسبه شده و این ظرفیت چرایی به طور مجزا از آنچه که در مورد ظرفیت چرای منطقه بدست آمده در نظر گرفته خواهد شد.

ب- مراتع غیر قابل استفاده: شامل مراتعی است که ارزشی برای دام نداشته و یا به عللی از قبیل ناپایداری بودن خاک، شیب تند، عاری بودن زمین از پوشش گیاهی، وجود پوشش درختی متراکم و سرانجام فقدان تولید علوفه نباید مورد استفاده دام قرار گیرد. این گونه اراضی علی‌رغم اجرای برنامه های اداره منطقه و عملیات اصلاحی به صورت غیر قابل استفاده باقی خواهد ماند.

فصل 6- اندازه گیری مرتع

یکی از مسائل مهم در مرتعداری، طبقه بندی و تعیین ظرفیت مرتع است تا تعداد مناسب دامی که باید در مرتع چرا کند تعیین شود. برای دستیابی به این موضوع مهم لازم است ابتدا از کمیت و کیفیت علوفه موجود در مرتع اطلاعات لازم بدست آید.

اندازه گیری مرتع به دو منظور (هدف) انجام می شود:

- 1- تعیین میزان پوشش گیاهی و محاسبه کمیت علوفه.
- 2- تعیین گونه های تشکیل دهنده پوشش گیاهی برای آگاهی از کیفیت علوفه موجود در مراتع است.

به عبارتی مطالعه گیاهان در برنامه های مدیریت مرتع به دو صورت انجام می شود:

الف) مطالعات کمی (Quantitative) ب) مطالعات کیفی (Qualitative)

الف) در مطالعات کمی گیاهان موارد زیر مورد توجه قرار می گیرند:

1- پوشش (Cover): عبارت است از سطحی از زمین که توسط اندام های هوایی گیاهان پوشیده شده و آن را از ضربات باران حفظ می کند. پارامتری است که به مقیاس وسیعی مورد استفاده قرار می گیرد.

2- تراکم (انبوهی) (Density): عبارت است از تعداد افراد یک گونه در واحد سطح که می تواند بر مبنای شمارش تعداد افراد یک گونه در پلات اندازه گیری شود. مطالعه تراکم در گیاهان درختچه ای، بوته ای و کلاف مانند، نتیجه بهتری می دهد.

3- وزن (Weight): مهمترین مشخصه گیاهان مرتعی و شاید بهترین وسیله اندازه گیری عامل رشد در مورد مرتع باشد.

سه نوع وزن علوفه یا گیاه وجود دارد:

1- وزن تر

2- وزن خشک شده در هوای آزاد (با حدود 10-12 درصد رطوبت)

3- وزن خشک شده گیاه در آون (60-70 درجه سانتی گراد)

در بحث های مرتع، منظور از وزن، وزن خشک شده در هوای آزاد است.

در بیان تولید (از لحاظ اکولوژیکی و تجزیه و تحلیل اکوسیستم) واژه بیوماس (Biomass) یا محصول سرپا (Starding crop) تقریباً مورد استفاده قرار می گیرند.

بیوماس مرکب از دو کلمه بیو (Bio) به معنای زنده و ماس (Mass) به معنی توده می باشد.

ایراد عمده ای که در کاربرد کلمه بیوماس در اندازه گیری تولید و سرانجام مشخص کردن ظرفیت چرا وجود دارد این است که در ارزیابی تولید علوفه نمی توانیم از واژه ی بیوماس استفاده کنیم. زیرا در چهارچوب بیوماس کلیه موجودات (چه گیاهی و چه جانوری) (چه میکروسکوپی و چه ماکروسکوپی) (چه علفی و چه چوبی) (چه روی زمین و چه

زیرزمین) مطرح می شوند، درحالیکه آنچه مدنظر ماست میزان تولید گیاهی است که می تواند مورد استفاده دام قرار گیرد و عمدتاً قسمت های علفی و یاساقه های ترد و خوراکی است. در نتیجه کاربرد واژه ی (فیتوماس Phytomas) منطقی تر به نظر می رسد. زیرا کلیه اندام های گیاهان در ریشه، تنه، ساقه، شاخه، برگ و میوه را در نظر می گیرد.

4- حجم (volum): حجم اندام های هوایی گیاهان با اندازه گیری قطر متوسط گیاه و ارتفاع متوسط آن مشخص می شود. هر چند که در عمل زمان کمتری نیاز دارد ولی قابل مقایسه با اندازه گیری نمی باشد زیرا معمولاً تولید را بیشتر از آنچه که هست نشان می دهد.

5- فراوانی (بسامد) (وفور) (Frequency): عبارت است از حضور یک گونه گیاهی در سطح پلات اندازه گیری فقط بر مبنای حضور (Absence) یک گونه در سطح پلات مورد مطالعه (بدون توجه به تعداد افراد) مشخص می شود.

مثلاً اگر گونه A در 6 پلات از 10 پلات نمونه گیری شده دیده شود، فراوانی گونه ی A، 60 درصد خواهد بود. تنها مزیت این روش آسانی و سرعت عمل اندازه گیری آن است.

ب) مطالعه کیفی گیاهان:

که به موارد زیر توجه می شود:

1- خوشخوراکی و ارزش رجحانی 2- مواد غذایی 3- هضم پذیری

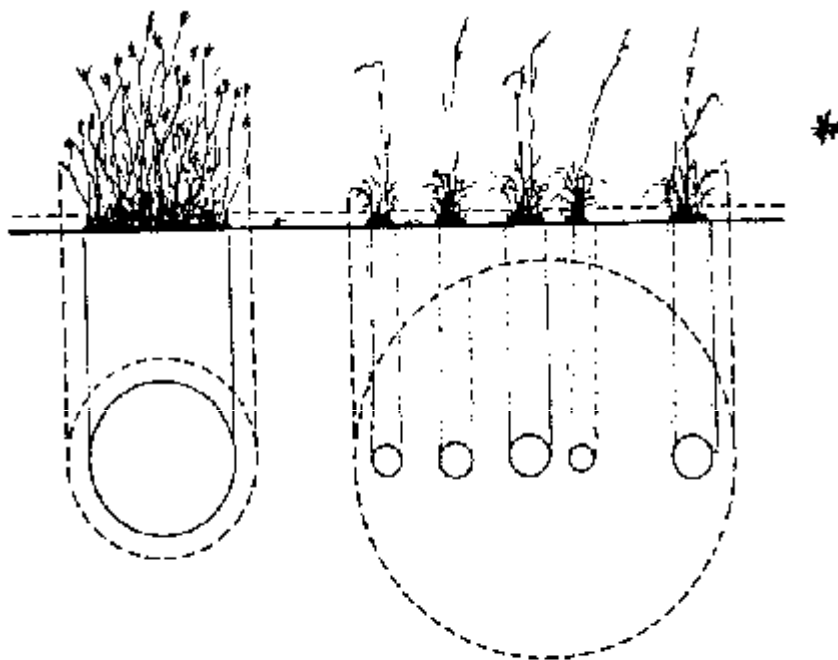
روش های اندازه گیری مرتع:

برای اندازه گیری پوشش گیاهی، روش های فراوانی ابداع شده که هر روش در مطالعه یک نوع پدیده معین و در تیپ پوشش گیاهی بخصوصی و با توجه به هدف های مورد مطالعه و امکانات موجود و در نظر گرفته شده نتیجه بهتری می دهد.

پوشش تاجی، تصویر اندام های عمودی اندام های هوایی بالای سطح زمین است. اندام های هوایی را می توان به عنوان مواد زنده بالای سطح زمین تفسیر نمود. اطلاعات مربوط به

پوشش تاجی گیاهان از نظر حفاظت خاک بسیار مهم می باشد. این معیار را می توان به پوشش تاجی

(aerial cover) و یقه ای (basal area) تقسیم کرد که تفاوت آنها در شکل زیر است:



شکل ۶-۱ - پوشش تاجی و یقه ای گونه های مختلف. در سمت چپ یک پایه *Aristida sp.* و در سمت راست چند پایه *Poa sp.* دیده می شوند.

لازم است بر آورد پوشش تاجی با اندازه گیری تولید، به ویژه از نظر مرحله فنولوژیکی هماهنگی داشته باشد. زمان اندازه گیری پوشش، علاوه بر مواد گیاهی زنده، لاشبرگ، خاک سخت،

سنگ ریزه (اندازه آنها بین 0/5 تا 7/5 سانتی متر) و سنگ (با اندازه بیش از 7/5 cm) نیز یادداشت

خواهند شد.

وقتی که منطقه تحت چرا باشد، اندازه گیری پوشش یقه ای گیاهان، معیار مناسب تری از بررسی جامعه ی گیاهی به دست می دهد و غالباً مشاهده شده که بین پوشش یقه ای

وتولید همبستگی مثبت وقوی وجوددارد. پوشش تاجی یایقه ای گیاهان بااستفاده ازپلات ،ترانسکت خطی ویانقطه ای اندازه گیری می شود.

1-لاشبرگ(Litter):به موادگیاهی سرپاکه خشک شده ولی روی گیاه هستند ومربوط به رشدسال جاری نباشد ویاموادگیاهی که از رشدجدید روی زمین ریخته باشند،روی هم به عنوان لاشبرگ قلمدادخواهندشد.

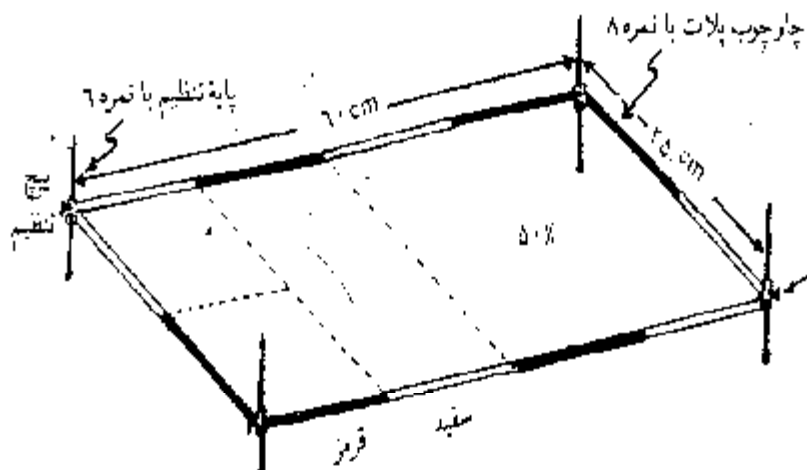
1- اندازه گیری مرتع بااستفاده ازپلات وکوآدرات(Quadrat):

پلات سطحی محدودتر از مرتع است که اندازه گیری روی آن انجام می گیرد. کوآدرات وسیله ای است که باآن می توان منطقه ای رابه مساحتی مشخص محدود و مرتع رادرمحدوده ی آن اندازه گیری کرد.

در اندازه گیری گیاهان بزرگ از پلات های بزرگ و در اندازه گیری گیاهان کوچک از پلات های کوچک تر استفاده می کنند. شکل پلات ها ممکن است مربع، مربع مستطیل، و یادایره ای باشد.

در مناطقی که تغییرات پوشش گیاهی، خاک و پستی و بلندی زیاد باشد، از پلات بزرگ و در مناطقی که پوشش گیاهی انبوه و یکنواخت باشد از پلات های کوچک استفاده می کنیم. در مراتع مناطق خشک و نیمه خشک ایران، به لحاظ کم بودن درصد پوشش گیاهی می توان

از روش پلات گذاری با ابعاد 25×60 cm استفاده نمود. که در شکل زیر آمده است:



شکل ۲-۹ - پلات 25×60 سانتی متری برای اندازه گیری پوشش تاجی که به پایه های تنظیم برای استقرار آبی آن بر روی زمین مجهز است. تقسیم بندی پلات به وسیله رنگ آمیزی برای سهولت برآورد درصد پوشش تاجی گیاهان مختلف است.

که غالباً برای سهولت برآورد از طبقات پوشش به شرح زیر استفاده می شود. (جدول زیر)

جدول طبقه بندی پوشش تاجی جهت تسریع برآوردها

طبقه	دامنه پوشش %	متوسط دامنه %
1	0-5	2/5
2	5-25	15
3	25-50	37/5
4	50-75	62/5
5	75-95	85
6	95-100	97/5

طبقات 1 و 6 برای پوشش فوق العاده تنک و کاملاً انبوه به کاررفته است.

نمونه برداری در هر پلات فقط طبقه ی پوشش را یادداشت می کند و سپس با استفاده از نمرات متوسط دامنه، ارقام را خلاصه خواهد کرد. بامشبک نمودن پلات (طبق شکل صفحه قبل) می توان بر آورد پوشش را تا اندازه ای بهبود بخشید. یکی از اشکالات عمده بر آورد تاجی این است که آموزش آن مشکل بوده و به سختی می توان تعدیلات لازم را روی برآوردهای بدست آمده انجام داد. بر آورد پوشش با این روش توسط افراد مختلف به طور قابل ملاحظه ای متغیر است. با تکرار نمونه گیری در یک منطقه به تدریج اشتباه نمونه گیری کاهش خواهد یافت.

2- روش ترانسکت خطی (Line intercept):

ترانسکت (transect) عبارت است از خط یانواری که نقاط نمونه گیری بر روی آن قرار می گیرد. این روش شامل کشیدن متر نواری بین دو نقطه در مرتع است. که از یک متر نواری به طول 50 تا 100 متر و اگر دسترس نباشد از نخ، طناب یا سیم استفاده می شود که به تقسیمات معین تقسیم بندی باشد. در این روش، تنها گیاهانی که با ترانسکت مماس دارند محاسبه

می شوند. در این محاسبه، طولی که هر گیاه اشغال می کند اندازه گیری و تعداد گیاهان هر گونه مشخص می شود.

درصد زمینی که پوشیده از گیاه است از فرمول زیر بدست می آید:

طول زمین بدون پوشش - طول ترانسکت

$$\text{درصد پوشش گیاهی} = \frac{\text{طول ترانسکت}}{\text{طول زمین بدون پوشش}} \times 100$$

طول ترانسکت

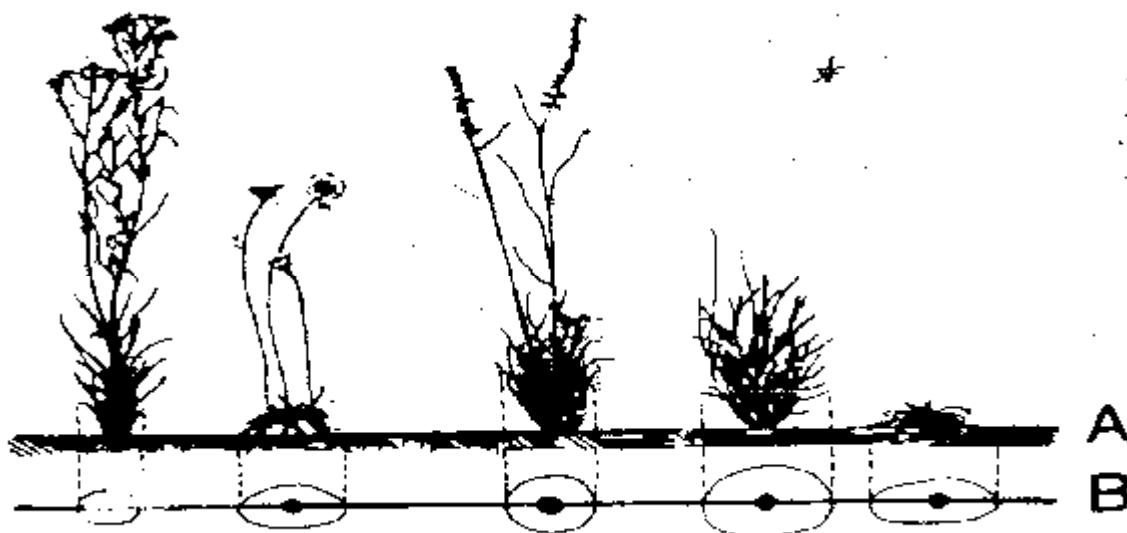
مثل شکل زیر

شکل 3-6) نمایش برداشت ترانسکت خطی

A قرار گرفتن گیاهان و ظواهر آن در مرتع.

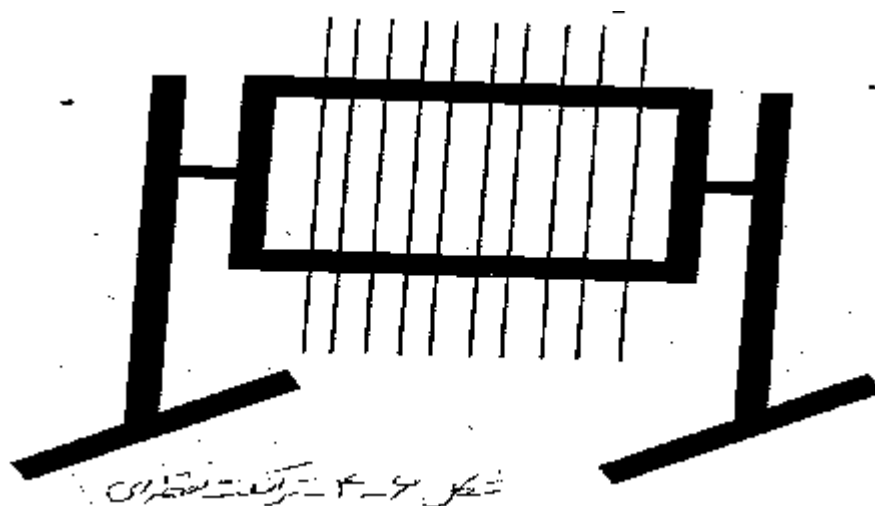
B برداشت طول ظواهر روی ترانسکت

با تصویر عمودی ظواهر روی سطح زمین.



3- روش ترانسکت نقطه ای (Point method):

در این روش از قابی استفاده می شود که از آن ده میله عبور میکند (شکل زیر):



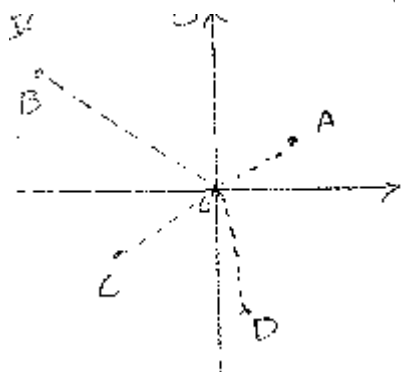
هریک از میله های نوک تیز از سوراخ های بالا و پایین قاب عبور می کند و به سطح مرتع می رسد فاصله سوراخ ها از یکدیگر 5 سانتی متر است. نوک میله پس از عبور از سوراخ های قاب ممکن است با گیاه، خاک سخت، لاشبرگ و یا سنگ برخورد کند. هر ده میله از سوراخ های قاب عبور داده می شود نتیجه یادداشت برداری می شود و قاب برای اندازه گیری جدید به محل دیگری منتقل می شود. در صد میله هایی که نوک آنها با گیاه برخورد کرده است در صد پوشش گیاهی را نشان می دهد.

4- روش نقطه یک چهارم:

در این روش تعدادی نقطه رابه گونه ای اتفاقی در منطقه مورد نظر مشخص می کنند.

می توان این نقاط را در امتداد ترانسکت خطی که در منطقه پیاده شده است انتخاب کرد زمین در اطراف هر نقطه را با در خط عمود بر هم که از آن نقطه می گذرد به چهار قسمت یا چهار ربع تقسیم می کنند. در صورتیکه نقطه روی ترانسکت خطی انتخاب شده باشد کافی است که از نقطه یک خط عمود بر جهت ترانسکت رسم شود تا چهار ربع مورد نظر بدست آید. پس در هر ربع، نزدیک ترین گونه گیاهی (A) را به نقطه انتخابی مشخص و فاصله آن را تا محل تقاطع دو خط اندازه گیری می کنند (OA)، آن گاه فاصله های بدست آمده را با هم جمع می کنند و میانگین آن را بدست می آورند. با مجذور این عدد مساحتی بدست می آید که گیاه به طور میانگین می تواند اشغال کند. (شکل زیر)

در این شکل، 5 نقطه اتفافی، X, Y دو خط عمود بر هم هستند که در نقطه اتفافی یکدیگر را قطع



وسطح مربع را به چهار ربع تقسیم کرده اند.

A, B, C, D هر یک نزدیکترین گیاه به نقطه اتفافی است که در ربع چهارگانه قرار دارند.

$$AO+BO+CO+DO$$

میانگین فاصله نقطه اتفافی تا گیاه =

4

2

سطحی که یک گیاه اشغال می کند = (میانگین فاصله نقطه اتفافی تا گیاه)

واحد سطح

انبوهی کلیه بوته ها =

سطحی که یک گیاه اشغال می کند

فصل 7- وضعیت مرتع (Range Condition):

وضعیت مرتع عبارت است از شرایط موجود در مرتع نسبت به مرحله کلیماکس. پتانسیل تولیدی مرتع در شرایط کلیماکس به وجود می آید و طبقه بندی وضعیت مرتع بر اساس توالی و مرحله کلیماکس می باشد.

توجه شود که در مناطق خشک دستیابی به پوشش گیاهی کلیماکس در مدت زمانی نسبتاً طولانی امکان پذیر است و یا ممکن است پوشش گیاهی آن چنان تغییر کرده باشد که بر اثر تخریب خاک تعادل جدیدی حاصل شود. بنابراین دستیابی به پوشش کلیماکس در مناطق خشک واقع گرایانه نیست و بهتر است برای ارزیابی پوشش گیاهی به جای کلیماکس از مناطق کلیدی که دارای پوشش حد متوسط مرتع باشد استفاده کرد. مع ذلک در مناطق نیمه خشک و مرطوب سیرتوالی در مقایسه با مناطق خشک سریعتر می باشد و لذا می توان در این مناطق ملاک قضاوت در مورد وضعیت را پوشش گیاهی کلیماکس قرارداد.

روش درجه بندی مراتع:

در این روش وضعیت فصلی مرتع در مقایسه با کلیماکس در 5 طبقه به شرح زیر مشخص می شود.

درجه 1- دارای پوشش گیاهی کلیماکس بوده و به علت عدم چرای مفرط، گیاهان کاملاً خوشخوراک به وفور یافت می شوند ظرفیت چرای آن 2 واحد دامی در هکتار است.

درجه 2- گیاهان غالب بیشتر مربوط به مرحله کلیماکس است ولی پهن برگ های چندساله و یکساله نیز در اجتماع گیاهی دیده می شوند. ظرفیت چرای در این طبقه 1 واحد دامی در هکتار است.

درجه 3- گیاهان مربوط به مرحله کلیماکس هستند ولی غالب نمی باشند. گیاهان خوشخوراک از بین رفته و به جای آن گیاهان غیر خوشخوراک و یا گیاهانی با خوشخوراکی کمتر در مرتع دیده می شوند به نحوی که اگر این مرتع در مقابل چرا حفاظت شود گیاهان کلیماکس مجدداً بازمی گردند. ظرفیت چرای این منطقه 0/5 واحد دامی در هکتار است.

درجه 4- به طور کلی گیاهان کلیماکس در مرتع دیده نمی شوند. برخی از گیاهان خوب در آن مشاهده می شوند. ولی حداکثر مرتع از گیاهان غیر خوشخوراک با ارزش غذایی کم پوشیده شده اند. ظرفیت چرای آن 0/25 واحد دامی در هکتار است.

درجه 5- نه تنها فاقد گیاهان کلیماکس است بلکه به علت عدم پوشش گیاهی و یا وجود گیاهان خشبی کاملاً غیر خوشخوراک، مرتع مطلقاً برای چرا مناسب نیست و باید در آن به اصلاح مرتع اقدام نمود.

* واحد دامی (Animal unit) معیاری است برای تبدیل انواع دام ها.

تعریف واحد دامی از نظرین المللی عبارت است از یک واحد گاو بالغ به وزن 455kg (1000 پوند) بدون گوساله یا با گوساله حداکثر 6 ماهه است.

در واقع «واحد دامی» معیاری از علوفه مورد نیاز برای دام ها می باشد. به منظور سهولت در امر محاسبات جیره ی غذایی دام ها، آنها را به واحد دامی تبدیل می کنند.

در ایران واحد دامی را گوسفند در نظر می گیرند که عبارت است از یک میش بالغ و یا یک بز ماده به وزن حدود 40kg می باشد که روزانه در حدود 2kg - 1/5 علوفه خشک نیاز دارد.

بدین ترتیب هر گاو معادل حدود 5 واحد دامی، اسب 7 واحد دامی، گاو میش 7/7 واحد دامی، الاغ 4 واحد دامی، بز و بزغاله تا 6 ماهگی 0/7 واحد دامی می باشند.

نتیجه اینکه میزان علوفه مورد نیاز هر واحد دامی، برای گاو 10kg علوفه خشک و برای گوسفند 2 kg - 1/5 علوفه خشک در نظر می گیرند.

واحد دامی در هر ماه (Aum) (Animal unit month) عبارت است از مقدار علوفه ی مورد نیاز یک واحد دامی در ماه که معادل 45 kg علوفه خشک مرتع است.

* به طور کلی گونه های گیاهی مرتع تحت سه گروه زیر قرار خواهند داشت:

1- گیاهان کم شونده (Decreaser) یا گونه ی مرغوب یا کلاس I:

گیاهانی هستند که در چرای سنگین به سرعت کاهش می یابند. معمولاً این گیاهان چند ساله و کاملاً خوشخوار است. قسمت اعظم ترکیب اجتماعات گیاهی مرحله کلیماکس را تشکیل می دهند. تولید علوفه آنها خشک بوده و قادرند خاک را حفظ کنند.

2- گیاهان زیاد شونده (Increaser) یا گونه های متوسط یا کلاس II:

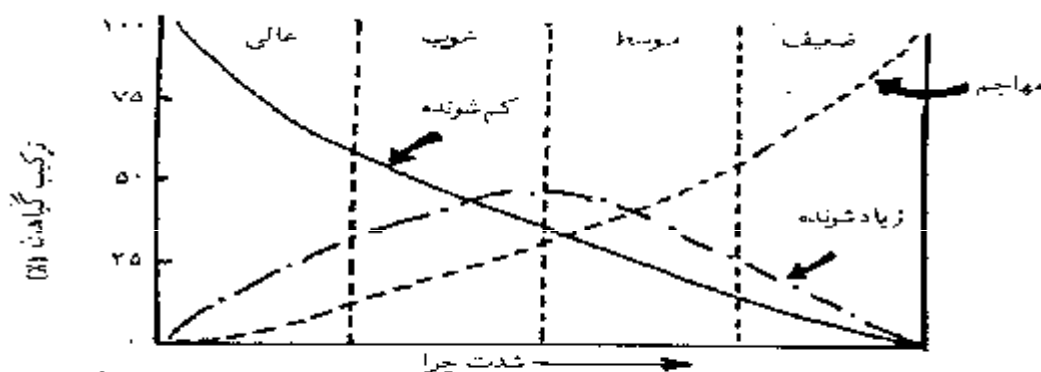
گیاهانی هستند که در شرایط چرای سنگین نخست افزایش ولی بر اثر افزایش چرا در حالتی که مرتع سیر قهقراپی دارد، کاهش می یابد.

این گیاهان نیز جزء ترکیب اجتماعات گیاهی کلیماکس هستند ولی مثل گونه ی مرغوب (کلاس I) در اثر چرای بی رویه متحمل تغییرات زیادی نمی شوند. ممکن است این گونه ها کمتر مورد توجه دام قرار گیرند و یا اینکه مقاومت آنها در مقابل چرای بیشتر از گونه های مرغوب باشد و در نتیجه در اثر چرای مفرط، کمتر صدمه دیده و جایگزین گونه های کلاس I می شوند.

3- گیاهان مهاجم (Invader) یا گونه های کم ارزش یا کلاس III:

گیاهانی هستند که در چرای سنگین به سرعت افزایش می یابند و معمولاً یکساله خشبی و غیر خوشخوار است. جزء ترکیب گیاهان مرحله کلیماکس نمی باشند و ممکن است

متشکل از گیاهان بسیار مقاوم باشند و در مرتعی که برای مدت طولانی مورد استفاده ی بی رویه قرار گرفته باشد، تکثیر یافته و قسمت اعظم پوشش گیاهی را تشکیل می دهند این گونه ها کمتر باعث حفاظت خاک شده و فرسایش پس از ظهور آنها در منطقه تشدید می شود. پس دیده می شود که گیاهان کم شونده و زیاد شونده در مرحله کلیماکس که مرتع وضعیت عالی یا خوبی دارد، به طور طبیعی یافت می شوند ولی گیاهان مهاجم جزء کلیماکس نبوده و یاد درصد کمی از آن را تشکیل می دهند (شکل زیر)



شکل ۱-۳ ارتباط بین شدت چرا و ترکیب گیاهان کم شونده، زیاد شونده و مهاجم در طبقات مختلف وضعیت.

گرایش وضعیت مرتع (Range trend):

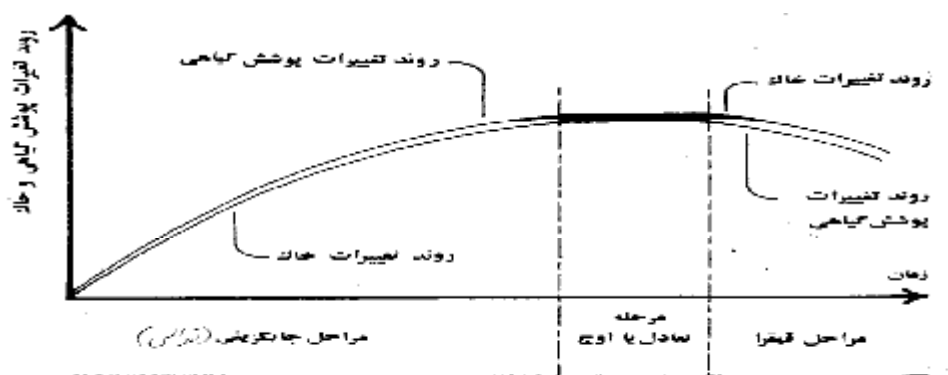
تعیین وضعیت مرتع بدون در نظر گرفتن گرایش آن دارای ارزش زیادی نیست. هر گونه تغییر در وضعیت مرتع را «گرایش» می نامند. گرایش مرتع جهت حرکت مرتع به سمت قهقرا یا کلیماکس نشان خواهد داد. اگر تغییرات در جهت قهقرا باشد «گرایش پسرونده» (Down ward trend) و اگر تغییرات وضعیت مرتع در جهت اصلاح و احیاء و به طرف تعادل یا اوج (Climax) باشد، «گرایش پیشرونده» (Up ward trend) خواهد بود.

عواملی مانند قدرت گیاهی، تجدیدنباتات مرغوب، فراوانی لاشبرگ گیاهی و وضعیت فرسایش خاک مشخص کننده ی گرایش مرتع هستند.

از آنجایی که گرایش وضعیت مرتع شامل چگونگی وضعیت خاک و چگونگی وضعیت پوشش گیاهی می باشد، لذا در مراتع مختلف گرایش خاک و گرایش پوشش گیاهی می تواند همسو نباشند.

مثلا اگر گرایش پوشش گیاهی به طرف قهقرا ولی گرایش وضعیت خاک در حال سکون باشد زمانی است که شروع قهقرا بوده و مراحل اول آن است.

* همیشه تغییرات وضعیت پوشش گیاهی سریع تر و پیش قدم نسبت به تغییرات وضعیت خاک است و این مربوط به پایدار تر بودن خاک (نسبت به پوشش گیاهی) می باشد.
(شکل زیر)



شکل ۷-۲: روند تغییرات پوشش گیاهی و خاک در مراحل پیشرفت و انحسار در رابطه با زمان

مدل وضعیت حال برای درمنه زارهای اسپتی مناطق خشک ایران:

شناسنامه وضعیت ها:

وضعیت 1- در مراتع انواع زیادی از گندمیان و بقولات نسبتا خوشخوراک مثل انواع (Stipa barbata) انواع اسپرس و (Astragalus) (گون) بدون خار در مرتع دیده می شود که تحت عنوان کم شونده ها طبقه بندی شده است. در این حالت درمنه جز گیاهان زیاد شونده است.

وضعیت 2- بر اثر چرای متوسط تا سنگین و کمی نزولات، گیاهان علفی خوشخوراک چندساله جای خود را به گیاهان یکساله مثل علف پشمکی (*Bromus tectorum*) و گندمی چندساله

مثل چبر (*Poa bulbosa*) می دهند که به چرای مداوم دام سازگارتر هستند. چند پایه ی گیاه درمنه ی باقی مانده بذر افشانی کرده و نهال های آن در مرتع در حال استقرار هستند.

وضعیت 3- مرتع کاملاً پوشیده از گیاه درمنه (*Artemisia herba alba*) می شود که در لابه لای آن تعداد کمی گیاهان یکساله دیده می شود. سایر گیاهان بوته ای خشبی نیز در سطح مرتع به صورت نهال یا گیاه بالغ به تعداد کم پراکنده هستند.

وضعیت 4- بر اثر چرای شدید بر روی درمنه و کندن بوته های آن، گیاهان کاملاً غیر خوشخوراک مثل ورک (*Hultemia persica*)، جفجغه (*Prosopis stephania*) و خارشتر (*Alhagi camelorum*) در سطح مرتع همراه با سایر گیاهان نامرغوب خاردار یافت می شود. در این حالت تک بوته هایی از درمنه در سطح مرتع دیده می شود.

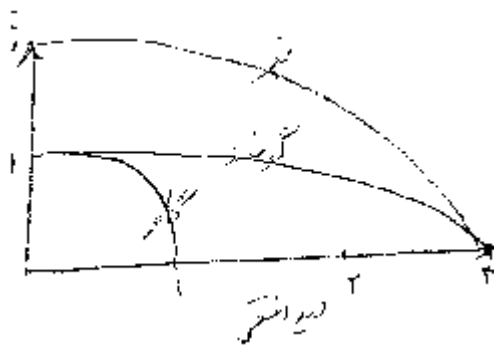
وضعیت 5- بر اثر شدت چرا و فرسایش و پایکوبی، بیشتر سطح مرتع بوسیله گونه نامرغوب اسپند (*Peganum harmala*) پوشیده شده است

پراکنش دام در مرتع و ترجیح غذایی انواع دام:

همیشه چرای شدید دام در مرتع به علت تعداد زیاد دام نمی باشد. در اثر پراکنش غیر یکنواخت و عدم استفاده دام از تمامی سطح مرتع، قسمت هایی بیش از حد مورد بهره برداری قرار گرفته باشند. زیرا اصولاً دام ها دارای عادت چریدن (*Grazing habits*) گوناگونی هستند. گاوهای بالغ معمولاً به صورت گروه های کوچکی در مرتع پراکنده هستند و اغلب در سطوح صاف و پایین دره ها و اطراف منابع آب بیشتر حضور دارند. گوسفندان برای چرای نواحی شیب دار موثرترند. کوچکی اندام و قدرت بالا رفتن به گوسفندان اجازه حرکت در شیبها را می دهد. گوسفندان برخلاف (اسب ها و گاوها) به صورت گروهی چرایی کنند.

درنشاخوار کنندگان به ویژه گاوها، ابتدالبها، گیاهان موردنظر را جدا کرده و با کمک دندانهای پایین و آرواره ی بالا، آنها را در یک عمل گاز گرفتن و پاره کردن قطع می کنند. گوسفند، بز و آهویشترا زلب و آرواره های بالای خود جهت قطع گیاه استفاده می کنند. گاو کمتر انتخاب کننده ی انواع گیاهان برای چراست. گاو واسب با حرکت کششی علوفه را قطع می کند، ولی گوسفند علوفه را گاز می گیرد و آن را با جویدن از بخش های دیگر گیاه جداسازی می کند. به همین دلیل گاو واسب در مسیر چریدن، علوفه بیشتری را وارد دهان خود می کند.

از طرفی گاو به ندرت علوفه با ارتفاع کمتر از 5 سانتی متر را قطع می کند. برعکس گوسفند و بز گیاهان مرتعی نزدیک به سطح زمین را قطع می کنند و این موضوع در سامانه مدیریت چرای مرتع در خورا اهمیت است. گاو در محدوده ی یک متری جلو و بالای سرش چرا می کند. محدوده ی دید و تحرک گوسفند در مقایسه با گاو بیشتر است به طوری که تا 3 متری جلوی خود را تحت نظر دارد. بزچه به صورت عمودی با بالا رفتن از بوته ها و درختان و چه به صورت افقی، دارای تحرک چرای بیشتری است.



اگر گاو و گوسفند با هم در شرایط رقابتی در یک مرتع فقیر چرا کنند، اختلاف بیشتر به نفع گوسفند است. زیرا گاو نمی تواند مثل گوسفند گیاهان را درست تا سطح زمین چرا کند. در نتیجه اگر گاو در یک منطقه خشک و کم علف برای کسب علوفه با گوسفند رقابت نماید، با سرعت بیشتری وزن خود را از دست می دهد. بزها بیشترین احتیاجات غذایی را از همان گونه هایی که گوسفندان چرامی کنند، تامین می کنند. شتر بیشترین بوته های خاردار را مصرف می کند و برعکس گاو (که هنگام چرا حرکت

آهسته ای دارد) و یابز (که در چرابسیار متحرک است) ضمن حرکت ممتد به چرا ادامه می دهد. به طوری که مشاهده شده است در یک مرتع خوب بعد از مدت 2/5 ساعت چرا، شتر 5 کیلومتر مسیری را طی نموده است. در مرتع غنی یا فقیر، شتر به منظور چرا فقط گونه های محدودی را انتخاب می کند و از هر گیاه مقدار کمی را چرا کرده و به گیاه دیگر روی می آورد. حتی دیده شده که شتر به خار گیاهان نیز اکتفا کرده و از برگ های که ظاهراً خوشخوراک تر هستند، چرانمی کند. به طور کلی در گزینش گیاهان برای چرایین انواع دام هافرق وجود دارد. گا و قدرت انتخاب کنندگی کمتری دارد و بیشتر گندمیان را می خورد. گوسفند بیشتر پهن برگان علفی را ترجیح می دهد و بز بیشتر بوته ها و درختچه ها را انتخاب می کند. شتر غالباً خار می خورد.

آمادگی مرتع (Range Readiness):

تاریخ ورود دام از مواردی است که باید توجه خاصی برای آن قائل شد. اگر دام را قبل از آمادگی گیاهان مرتع وارد کنیم (چرا کند) به علت به هم خوردن در فعالیت و فیزیولوژیکی و کاهش قسمت های هوایی گیاه و مواد غذایی باعث ضعیف شدن گیاه و کم شدن مقدار تولید محصول خواهد شد. در مود خاک مرتع اگر قبل از موعد آمادگی دام وارد مرتع شود (به علت مرطوب بودن) باعث سفت شدن خاک و در نتیجه نفوذ پذیری خاک کاهش می یابد. باید توجه کرد که در مورد تاریخ ورود دام در مرتع نمی توان تاریخ مشخصی را تعیین کرد زیرا هر ساله با توجه به تغییرات و نوسانات آب و هوایی، این تاریخ آمادگی مرتع متغیر خواهد بود و باید از روی مطالعات فنولوژیکی در هر منطقه نسبت به معین کردن آن اقدام نمود.

به طور کلی در مورد گیاهان یکساله به علت کوتاه و سریع بودن دوره ی رشد آنها، این گونه گیاهان، زودتر از گیاهان چندساله آمادگی پیدامی کنند. (در صورتیکه خاک قوی باشد، ارتفاع گرمینه های یکساله بایستی به 7 تا 10 سانتی متر و در صورت ضعیف بودن خاک به 5 تا 7 سانتی متر برسد) ولی در گیاهان چندساله در مورد گرمینه ها آمادگی آنها معمولاً

موقعی خواهد بود که ساقه های حامل سنبل ظاهر شده و در مورد سایر گیاهان چندساله معمولاً شروع باز شدن غنچه های گل می باشد. از طرفی معمولاً مناطقی که ارتفاع کمتری دارند زودتر از مناطق مرتفع، آمادگی چرا پیدا می کنند و دام باید قبلاً وارد این مناطق شود.

مدت توقف دام در مرتع:

مدت توقف گله بر مبنای زمان چرا و شرایط آب و هوایی و خصوصیات گیاهان متغیر می باشد.

در مناطق خشک و نیمه خشک در اوایل بهار (که بارندگی های بهاره وجود دارد) و در مناطق مرطوب در طول فصل چرا، مدت توقف دام در مرتع 4-6 روز در نظر گرفته می شود.

کوتاه بودن دوره ی چرا به دلایل زیر است:

1- با مرطوب بودن محیط، امکان رشد لارو انگل نماتود (Nematode) وجود دارد. سیکل زندگی نماتود بدین صورت است که تخم انگل توسط مدفوع دام وارد محیط مرتع می شود. لارو از تخم خارج و بر روی گیاهان چسبیده ضمن چرای دام وارد معده دام می شود و در نتیجه باعث تکرار آلودگی و یا آلوده شدن حیوانات سالم می شود. زمان لازم برای خروج لارو از تخم و آلوده شدن مرتع 5-6 روز می باشد. لذا چنانچه دام در مدت حداکثر 6 روز از مرتع خارج شود امکان آلوده شدن آن از بین می رود.

با کاهش بارندگی و رطوبت و خشک شدن محیط و افزایش درجه حرارت، امکان رشد لارو از بین می رود و لذا طول مدت توقف دام در مرتع از نظر آلودگی مسئله ای نخواهد داشت.

2- وقتی گیاهان مورد چرا قرار می گیرند به خصوص گرامینه ها، در صورت مساعد بودن شرایط محیط، در عرض 6-8 روز رشد مجددشان، قابل چرایی می شود. لذا در صورت توقف بیش از 6 روز دام در مرتع، گیاهان مرغوب مورد چرای تکراری قرار می گیرند که مطلوب نیست.

* نکته: در مناطق خشک و نیمه خشک بعد از اوایل رشد بهاره (نبودن بارندگی تکراری) و در طول مدت تابستان و پاییز، دو مورد فوق امکان عملی شدن پیدا نمی کنند. لذا طول مدت توقف دام در مرتع می تواند بیشتر در نظر گرفته شود.

خصوصیات کیفی علوفه :

1- خوشخوراکی و ارزش رجحانی 2- ارزش غذایی گیاهان 3- هضم پذیری
«خوشخوراکی» بدین صورت تعریف می شود که مجموع عواملی است که سبب می گردد یک گیاه در مقابل گیاه دیگر خوشخوراک باشد.
(مثلا رشد گیاه در برابر نور ملایم خورشید، علوفه ی تولیدی در زمین های غنی،...)
«ارزش رجحانی یا انتخاب» عبارت است از انتخاب یک گیاه در مقابل گیاه دیگر توسط دام که عمدتاً یک عکس العمل رفتاری است.

1- عوامل موثر در خوشخوراکی:

عوامل متعددی در خوشخوراکی گیاهان دخالت دارند. دو گروه:

1- عوامل مربوط به دام:

الف) انتخاب دام: به طور کلی گاو، علوفه نرم و شاداب؛ اسب علوفه ترد و خشک؛ شتر علوفه زبر و گیاهان شور بار ایحه تند؛ گوسفند علوفه شاداب؛ بز در حد فاصل اسب و شتر از گیاهان انتخاب می کند. بز و شتر گیاهان خاردار با درصد مواد معدنی بالا را نیز مصرف می کنند.

ب) دام ها با توجه به سن، مراحل آبستنی، شیردهی، ترس و وحشت، هیجان، گرسنگی،... به انواع گیاهان علاقه نشان می دهند.

2- عوامل غیر دامی :

الف) ترکیبات شیمیایی: بالابودن پروتئین خام، موادقندی و موادچربی باعث افزایش خوشخوراکی می گردد. مثلاً اگر ملاس به علوفه خشک افزوده شود، هم باعث افزایش خوشخوراکی می گردد و از طرفی ارزش غذایی علوفه را نیز بهبود می بخشد.

وجود املاح (مثل فسفر و پتاسیم) نیز باعث رغبت بیشتر دام به چرا می شود.

با پیشرفت مراحل رویش، درصد پروتئین خام، موادقندی و چربی ها کاهش می یابد و در مقابل چرا مواد چربی (Lignin) و سلولزی افزایش می یابد و در نتیجه باعث خوشخوراکی می شود. هر چند که وجود اسیدهای چرب فرار در گیاه به عنوان منبع انرژی برای دام محسوب می شود، ولی وجود آن در برخی گیاهان مثل (*Artemisia tridentata*) باعث کاهش فعالیت باکتریایی دستگاه گوارش و کاهش اشتها در گوزن و گاو می شود، لذا هضم پذیری گیاه در کنار خوشخوراکی آن از لحاظ انتخاب دام مطرح می شود و دام از چرای گیاهانی که مشکلات گوارشی ایجاد می کنند خودداری می نماید.

ب) گونه های همراه: در صورتیکه پوشش گیاهی مرتع از یک گونه تشکیل شده باشد خوشخوراکی آن گیاه کمتر از حالتی خواهد بود که گیاهان دیگری نیز در ترکیب پوشش گیاهی مرتع وجود داشته باشند. مثلاً گیاه (شال دم) (*Stipa barbata*) توام با (*Artemisia herba-alba*) خوشخوراکی بالایی خواهد داشت. در صورتی که این گیاه توام با (علف پشمکی) (*Bromus tomentellus*) باشد خوشخوراکی آن کمتر خواهد بود. ج) شرایط اقلیمی و خاکی: بالابودن درصد مواد از ته، مواد فسفر و پتاسیم که منتج از حاصلخیزی خاک می باشد، باعث افزایش خوشخوراکی خواهد بود. بنابراین در مراتعی که از کود در جهت تقویت و رشد بیشتر گیاهان استفاده شده باشد، خوشخوراکی گیاه افزایش خواهد یافت. خوشخوراکی گیاهان با کاهش میزان بارندگی که منجر به کاهش درصد رطوبت در گیاهان می گردد، تنزل خواهد یافت.

اندازه گیری خوشخوراکی یا انتخاب:

آنچه در اندازه گیری خوشخوراکی موثر می باشد آن است که نباید از دام های گرسنه و دام های غیر محلی که شناختی روی گیاهان مرتع ندارند، استفاده شود.

روشهای زیر برای اندازه گیری خوشخوراکی می باشند:

1- روش کافه تریا: وزن مشخصی از علوفه گیاهان مختلف در ظروف متحدالشکل، هم اندازه و هم رنگ و به صورت تصادفی و در تکرارهای چند در مقابل دام قرار داده شده، که تفاوت وزن هر کدام از گیاهان، خوشخوراکی آن را در مورد دام خاصی نشان می دهد. اشکال این روش این است که با شرایط واقعی مرتع تفاوت دارد.

2- روش زمان سنجی (Feeding minutes): نوع خاصی از دام در مرتع وارد شده و زمان چرای هر گیاه توسط کرنومتر اندازه گیری می شود و در خاتمه بر مبنای جمع زمان، چرای دام، خوشخوراکی گیاهان معین می گردد. اشکال این روش این است که حضور فرد باعث ترس و هراس دام نگردد و دام در نهایت آرامش چرا نماید.

3- روش فیتول گذاری: مری دام قطع شده و به کلیه ای که به گردن و پشت دام بسته شده است مرتبط می شود. نتیجه تا علوفه ای که دام چرا می کند به جای شکمبه دام در کلیه جمع شده و سپس بر مبنای گیاهان چرا شده، خوشخوراکی گیاهان مشخص می شود.

4- روش تفکیک علوفه شکمبه: بیشتر در حیوانات شکاری بکار می رود و بر مبنای کشتن حیوان شکاری و تفکیک گیاهان موجود در شکمبه، خوشخوراکی آنان تعیین می گردد.

5- روش وزنی: علوفه گیاهان مرتعی قبل و بعد از چرا از مرتع، اندازه گیری می شود و بر مبنای اختلاف ارقام درصد مصرف از گیاهان مختلف، خوشخوراکی آنها مشخص می شود.

6- روش فیلمبرداری: فیلمبرداری از چرای دام از گیاهان مختلف قضاوت می شود توام با هزینه زیادی باشد.

2- ارزش غذایی گیاهان:

ارزش غذایی گیاهان بر مبنای مقدار پروتئین قابل هضم (Digestible protein)، سلولز و چربی و... مشخص می شود. هر اندازه میزان پروتئین بالا و سلولز کمتر باشد، ارزش غذایی گیاه

بیشتر خواهد بود. گیاهان جوان و به طور کلی گیاهان در مراحل اولیه رشد حاوی درصد بالایی پروتئین در مقابل سلولز کمتری هستند. بیشتر گیاهان خانواده نخودیان در زمره ی گیاهان خوشخورا کند.

«ارزش غذایی» بر مبنای انرژی حاصل از آن اندازه گیری می گردد. انرژی حاصل از یک کیلو گرم جو (معادل 600gr نشاسته) به عنوان یک «واحد علوفه ای» (Fodder unit) در نظر گرفته می شود.

تقسیم بندی از لحاظ (ارزش غذایی، ارزش تولیدی) به ترتیب از بیشتر به کمتر: سیب زمینی، دانه های غلات، کنجاله دانه های روغنی، ریشه های غده ای، انواع گیاهان سیلوشده، علوفه ی آبی، علوفه مرتعی، کاه و کلش گندمیان. تقسیم بندی از لحاظ (ارزش پروتئینی):

کنجاله دانه های روغنی، گیاهان خانواده پروانه آسا، گرامینه ها، علوفه آبی، سیب زمینی، علوفه مرتعی، ریشه های غده ای، کاه و کلش گندمیان. همانطور که دیده می شود «کاه و کلش گندمیان» (چه از نظر ارزش غذایی و چه از نظر ارزش پروتئینی) در آخرین ترتیب طبقه بندی گیاهان قرار دارد که در ایران عمدتاً غذای دام را در طول فصل زمستان تشکیل می دهد و دام ها به علت تغذیه ناکافی در آخر فصل زمستان بسیار لاغر و ضعیف می گردند.

3- هضم پذیری (Digestibility):

کل مواد غذایی که در اختیار دام قرار داده می شود، قابلیت هضم نداشته و دام درصدی از مواد موجود در علوفه را می تواند هضم نموده و جذب کند. هضم پذیری گیاهان در مراحل اولیه رشد بالا بوده و با پیشرفت مراحل رویشی کاهش می یابد. این کاهش هضم پذیری عمدتاً مربوط به کاهش میزان پروتئین و افزایش میزان سلولز در گیاه می باشد.

* نکته: گوسفند و بز (بهتر از گاو) قادر به هضم و تبدیل مواد غذایی موجود در علوفه می باشند.

نباتات سمی مراتع:

وجود نباتات سمی در مراتع یکی از مسائل مهم مرتعداری می باشد که بایستی بدان توجه فراوان کرد. در اثر چرای بی رویه، اکثر نباتات مفید فرصت تکثیر و ازدیاد نیافته بتدریج از بین می روند و گیاهان کم ارزش و سمی جانشین آن ها می شوند و دام ها زمان گرسنگی اجباراً از این علوفه ها استفاده می کنند. نابود کردن نباتات سمی در آب و هوای ایران مضر ثمر نیست. جلوگیری از پیش چرایکی از نکاتی است که بایستی توجه داشت زیرا در بهار قبل از اینکه نباتات علوفه ای هر مرتع ظاهر گردد، نباتات سمی پدیدار شده و مورد چرای دام واقع می شوند. برخی نباتات در یک دام بخصوص ایجاد مسمومیت می کنند.

مثلاً انواع دم اسبی ها (*Equisetum sp*) و انواع زبان پس قفاها (*Delphinia sp*) و انواع لوپن ها (لوبیای وحشی) (*Lupinus sp*) برای گاو تولید مسمومیت می کنند. برخی نباتات در تمامی مراحل رشد و نمو خود دارای خاصیت سمی هستند. مثل گل حسرت یا سورنجان، انواع دم اسبی ها و فرفیون. برخی نباتات در مرحله سبز بودن دارای خاصیت سمی هستند. مثل انواع آلاله و شقایق سغمان. انواع گون ها به ویژه (*Astragalus lamberti*) علاوه بر سمیت بر کلیه احشام، برای اسب خطرناک هستند. دام هایی که دچار مسمومیت می شوند معمولاً دارای یک حالت سست جسمانی با گوشت های سست و موهای بلندی باشند. لوپن یا لوبیای وحشی که در گاو و گوسفند ایجاد مسمومیت می کند، نیام و بذرش بیش از برگ آن خاصیت مسموم کننده دارد. آلبالوی وحشی درختچه ای است که در گوسفندان تولید مسمومیت زیادی می نماید (به علت وجود اسید هیدروسیانیک در آن است).

حیوان کش (*Halogeton glomeratus*) گیاه یک ساله ای است از خانواده اسفناج که در خاک های شور و نواحی بیابانی یافت می شود. اگرچه نباتی خوش خوراک است ولی مصرف زیاد آن ایجاد مسمومیت می کند.

فصل 8- ظرفیت چرا (Grazing capacity)

انتخاب درست دام در هر مرتع، یکی از مهمترین تصمیمات مدیریتی از نظر پوشش گیاهی دام، حیات وحش و بازده اقتصادی می باشد.

ظرفیت چرای مرتع عبارت است از حداکثر تعداد دامی که می تواند در سطحی مشخص برای مدتی معین موجود باشد، بدون آنکه پیامدی نامطلوب بر روی کمیت و کیفیت پوشش گیاهی و خاک بگذارد. ظرفیت چرای مرتع بر حسب «واحد دامی» (Animal unit) تعیین می شود.

تیپ گیاهی: منظور از تیپ مرتع، غالب بودن یک یا چند گونه ی گیاهی مرتعی بر سایر گونه های گیاهی موجود در مرتع است. چنانچه دو گیاه در یک تیپ مرتع دو گونه ی غالب را تشکیل دهند، تیپ مرتع به نام آن دو گیاه است و نام گیاهی که درصد پوشش بیشتری دارند نخست می آید. مثلاً در برخی نقاط البرز، گیاه درمنه نسبت به گیاه آویشن در واحد سطح درصد بیشتری دارد، در این صورت تیپ مرتع «درمنه-آویشن» می باشد.

تغییرات پوشش گیاهی از یک تیپ به تیپ دیگر تدریجی و تفکیک مرزین تیپ ها تقریبی است. حد فاصل در تیپ، اکوتون (Ecoton) نامیده می شود.

* ظرفیت چرا به عوامل زیر بستگی دارد:

1- ظرفیت چرا و نوع دام: گاو و اسب گیاهان مرتعی گرامینه را به سایر علف ها ترجیح می دهند.

گوسفند گیاهان پهن برگ و آبدار را به گراس ها ترجیح می دهند. در چمنزارها گوسفند بیش از آنکه چرا کند، در سطح مرتع راهپیمائی می نماید که باعث لگد کوبی خاک می شود، لذا در این گونه مراتع چرای گوسفند مناسب نخواهد بود.

* به طور کلی در مورد صدمه زدن به مرتع نامساوی گاو > بز > گوسفند برقرار است.

در مورد چرای مفراط بر روی بوته ها بخصوص هنگام خشکسالی و کمبود علوفه نامساوی گاو > گوسفند > بز برقرار است. در موقع خشکسالی، بز به مرتع و خاک سطحی صدمات فراوانی وارد می آورد.

2- اهمیت فصل چرا: اغلب گیاهان در اوایل فصل رشد (اغلب یکساله) و عده ی کمتری در اواخر فصل، به ویژه پس از رسیدن، ارجحیت چرای بیشتری دارند.

مثلاً برخی گیاهان مثل علف های شور (*Salsola spp*) در اوایل فصل رشد بهتر مصرف می شوند و سپس خشک و خشبی می گردند. وقتی که دوباره توسط برف زمستان نرم می شوند، به میزان بیشتری به مصرف می رسند. یا گیاه شیرین بیان (*Glycyrrhiza*) در طول رشد مورد استفاده ی دام های گوسفند و بز قرار نمی گیرد ولی از واسطه پاییز مورد توجه دام قرار می گیرد. یا گیاه درمنه (*Artemisia herba-alba*) در طول رشد، گیاهان چندان مورد چرا قرار نمی گیرد ولی بعد از شروع باران های پاییزه که باعث شست و شوی مواد از اندام های آن می گردد مورد چرا واقع می شود.

3- گونه های همراه: اگر در مرتع گیاهان مرتعی به صورت اجتماع و توام وجود داشته باشند، این اجتماع گونه ها در مرتع باعث بوجود آمدن تغییراتی در میزان مصرف گونه های خوشخوراک می شوند. مثلاً نوعی بهمن یا یال اسب (*Stipa barbata*) با درمنه معمولی همراه باشد، خوشخوراکی بالایی دارد، ولی چنانچه این گونه بانوعی علف پشمکی (*Bromus tomentellus*) آمیخته شود، خوشخوراکی آن کاسته می شود. یا مثلاً گیاه درمنه (*Artemisia herba-alba*) در حالت خالص و متراکم، کمتر به مصرف دام می رسد ولی اگر به تعداد اندک با سایر گونه ها همراه باشد، به میزان بیشتری استفاد می شود.

4- تاثیر چرای سال قبل: دام ها اصولاً عادت دارند به بخش های چرا شده ی پیشین برگردند، این صرفاً به علت جوان تر و کمتر کرم کدار بودن علوفه تازه رشد کرده و همینطور نبود ساقه های خشک و خشبی است و برعکس در مورد گیاهانی که قبلاً مورد چرا واقع نشده باشند، رغبت چندان نشان نخواهد داد. پاره ای از گیاهان چرا نشده، می توانند تا سال ها در مرتع باقی بمانند که به آن ها گیاهان «سگ و اش» (*Wolf plants*) نیز می گویند.

گونه های شاخص (*Key species*) یا کلیدی در تعیین بهره برداری از مراتع در حال چرا:

در تعیین بهره برداری از مرتع، مرتعدار با مجموعه ای از گونه های گیاهی روبه روست. تمام گیاهان علوفه ای موجود در ناحیه را نمی توان در محاسبات بهره برداری وارد نمود و گونه های مهمی را برای این کاربرد می گزینند. این گیاهان به عنوان (شاخص بهره برداری یا گونه های کلیدی) نامیده می شوند. زیرا این گونه ها حجم عمده ای از علوفه موجود در مرتع را تشکیل می دهند. برداشت درست از آن ها، نشانه ی بهره برداری درست از مرتع است.

در اغلب موارد 1 تا 3 گونه گیاهی به عنوان گونه های کلیدی به کار برده می شوند. این گیاهان بایستی فراوان، پربار و تقریباً خوشخوراک باشند و در ضمن حجم عمده ای از علوفه مرتع را تامین کنند. آن ها اغلب از گونه های کم شونده هستند و بخش عمده ای از پوشش گیاهی نقطه ی اوج (کلیماکی) را تشکیل می دهند. با کاهش فشار چرا، گونه های کلیدی قادر به زیاد شدن هستند.

* توجه مهم: در تعیین گونه های کلیدی، پیش از آنکه درباره ی وجود یا صرف نظر کردن از گیاه تصمیمی اتخاذ شود، بایستی چند و چون اکولوژیکی آن گونه دقیقاً بررسی شود. مثلاً که در طول دوره ی چرا به صورت تقریباً خطی زیادتر می شوند، می توانند به عنوان گونه های کلیدی عمل کنند.

شکل زیر برداری نظری از سه گونه ی مرتعی را نشان می دهد.



گونه ی B به عنوان گونه ی کلیدی بایستی انتخاب گردد.

نواحی شاخص (Key areas) یا کلیدی در تعیین بهره برداری مرتع:

هیچ مرتعی را با اندازه ی معین نمی توان به صورت یکنواخت مورد بهره برداری قرارداد. در پیرامون آبشخورها، منابع آب و نمک، ته دره ها، بالای پشته ها و مسیرهای حرکت دام ها، چرای سنگین تر غیر قابل پرهیز است.

حتی در شرایط چرای سبک، این نواحی اغلب سنگین تر چرا می شوند. این نواحی به عنوان «نقاط صرف نظر شده» (Critical areas) قلمداد می شوند (نواحی بحرانی)

نواحی بحرانی بخش هایی از مرتع هستند که پوشش گیاهی و خاک بر اثر چرای مفرط از بین رفته است. از طرفی در پاره ای از نواحی مثل فاصله های دور از منابع آب و نمک یا در شیب های تند، چرانیدن سبک یا عدم چرا صورت می گیرد. این غیر یکنواختی چرا در مرتع به ویژه در مورد گوسفندان گله شده، بیشتر انجام می شود. بنابراین نواحی حد واسطی وجود دارد که به علت شرایط خاص محلی، چرایا سرچر کردن آنها نشانه ی چند و چون مرتع، گرایش آن به کاربرده می شود.

یعنی نواحی کلیدی عبارت است از بخش هایی از مرتع که از منابع آب، جاده و روستاها فاصله میانگین داشته، قابل دسترس نبوده و پوشش گیاهی آن در حد متوسطی مورد بهره برداری قرار می گیرند. مساحت آن بین 40 تا 100 هکتار و شامل گونه های کلیدی است. ناحیه کلیدی به عنوان راهنمای مدیریت کلی سرزمینی است که در آن چرا صورت می گیرد. عملیات موفق مرتعداری معمولاً بر اساس واکنش های کلیدی در نواحی کلیدی قضاوت می شوند. در واقع هدف مدیریت مراتع، بر روی «ناحیه کلیدی» استوار است که قابل مشاهده و دستیابی بوده و می توان آن را با «نواحی بحرانی» مقایسه کرد.

فصل 9- مدیریت چرا

مدیریت چرا عبارت است از دخالت در تغییرات اکوسیستم مرتعی از طریق کنترل :

1- شدت چرا 2- زمان چرا

هدف مدیریت چرا دستیابی به انبوهی و ترکیب گیاهی ویژه ای است که حداکثر بازدید تولید را داشته و برای دامداری سودآور باشد.

نحوه ی چرای دام از مرتع می تواند به دو صورت باشد:

1- چرای آزاد Free grazing

2- چرای بسته Enclosure G

چرای آزاد یا مداوم (Continuous g):

گله بدون برنامه ی مشخص وبدون محدودیت در تمام سطح مرتع ودر همه ی فصول (تمام اوقات سال) چرا می کند. در این سامانه ، دام ها به صورت آزاد هر کجا که می خواهند می روند و به مجردی که علوفه خوب یک سرزمین چریده شد ، به جای دیگر می روند . یعنی با چرای سبک نیز باعث استفاده ی سنگین از گونه های مورد علاقه ی دام می شود و در نتیجه مرتع حالت یکنواختی خود را از لحاظ نوع گیاهی و انبوهی آنها از دست داده و روند چرای موضعی (مکان های خاص) در مرتع به وجود می آید که مناسب نیست. و در مواقعی که طول مدت توقف دام در مرتع کوتاه است (2-3 روز) دام مجبور به استفاده از گیاهان کلاس II و III نخواهد بود (چون محدودیت سطح وجود ندارد).

از طرفی در این چرا گیاهان کلاس II, III (بعد از تمام کلاس I) مورد استفاده قرار می گیرند، در نتیجه به علت پیشرفت مراحل رشدی این گیاهان ، ارزش غذایی کمتری دارند.

از برتری های این سامانه ها آن است که 1- چون دام ها با چرای انتخابی تامین غذا می کنند، می توانند افزایش وزن بیشتری پیدا کنند. 2- نیاز به حصارکشی و اداره ی مرتع نیست در نتیجه هزینه ها کاهش می یابد. مشکل اصلی چرای دام این است که دام ها محل های معینی را برای چرا ترجیح می دهند که این عرصه ها عمدتاً سرزمین هایی هستند که آب، علوفه و پوشش گیاهی در نزدیکی آن ها قرار دارد و اغلب از حاصلخیزترین بخش های مرتع می باشد.

چرای بسته: سطح مرتع به قطعات تقسیم می شود (با توجه به ظواهر طبیعی یا مصنوعی این کار انجام می شود)

خصوصیات چرای بسته:

1- دام اجباراً (به دلیل محدودیت سطح) مبادرت به استفاده از گیاهان کلاس II و III می نماید و گیاهان کلاس I می توانند با II و III رقابت می کنند (جهت رشد).

2- به علت کوتاه بودن توقف دام در مرتع، رشد مجدد گیاهان کلاس I انجام نمی شود و از تضعیف آنان جلوگیری می شود.

3- چون گیاهان کلاس II و III در مرحله ی شادابی استفاده می شوند، ارزش غذایی بالاتری دارند و نتیجتاً مقدار علوفه برداشت شده در واحد سطح نیز بیشتر از چرای آزاد می شود. که تحقیقات نشان داده که این افزایش علوفه 30 درصد و افزایش محصول دام تا 35 درصد می باشد.

4- چرابه صورت یکنواخت در سطح مرتع (قطعات) انجام می شود. حدود 60 درصد علوفه ی موجود در مرتع مورد استفاده دام قرار می گیرد.

5- راهپیمایی دام و صرف انرژی و لگد کوبی خاک (به علت محدودیت سطح) کمتر می شود.

6- هدر رفتن علوفه در اثر لگد کوبی دام، کمتر می شود (زیرا در چرای آزاد، دام برای بدست آوردن گیاهان مرغوب، از روی گیاهان II و III رد می شود)

7- ((طول مدت چرا)) از ویژگی های بسیار مهم در مراتع است که هر چه کوتاه تر باشد بهتر است (که در چرای بسته بهتر و قابل کنترل است)

* ((طول مدت چرا)) یا زمان توقف دام در مرتع به همان اندازه اهمیت دارد که ((استراحت مرتع)) اهمیت دارد.

استراحت مرتع همان طول مدتی است که نبایستی دام در مرتع مجددا وارد شود زیرا در این مدت گیاهان مرتعی بتوانند صدمات ناشی از چرای انجام شده را جبران کنند.

* ((مدیریت چرا)) عبارتست از تنظیم طول مدت چرا و طول مدت عدم چرا از قطعات مرتع. توجه شود چنانچه چرا در زمان و اندازه صحیح صورت گیرد، نه تنها باعث صدمه به گیاه نخواهد شد، بلکه از لحاظ قدرت رویش گیاه و دادن امکان به گیاه در برابر شرایط محیطی، مفید خواهد بود.

روش های مختلف چرای بسته:

1- روش های چرای تناوبی (Rotation Grazing system):

سامانه های چرای تناوبی در دو وضعیت دارای اهمیت اند:

1- یک دوره ی استراحت دارند که به گیاهان اجازه ی رشد بدون محدودیت می دهد.

2- تمام این سیستم های بسته، دارای یک سامانه ی منظم چرای در بخش های گوناگون مرتع هستند. این روش چرای تناوبی در مورد مراتعی اعمال می شود که مرتع در وضعیت رضایت بخش قرار گرفته باشد و هدف از اجرای روش چرا، افزایش پوشش گیاهی - لاشبرگ و یا تغییر ترکیب پوشش گیاهی نیست و تنها هدفی که دنبال می کند حفظ وضعیت موجود مرتع ضمن حداکثر استفاده از علوفه است. در این روش مرتع را به چند بخش تقسیم

می کنند و دام ها را در یک بخش محصور شده قرار می دهند و آن ها را به طور منظم به بخش های دیگر می برند. در این روش به علت رضایت بخش بودن پوشش گیاهی مرتعی ، توجه زیادی به تولید بیشتر بذور و بذر افشانی طبیعی می شود.

2- روش چرای تناوبی تاخیری (Deferred Rotation G.S.):

چرای تاخیری به صورت ساده عبارتست از عدم استفاده از یک واحد مرتعی از آغاز تا پایان دوره ی رشد کامل گیاهان به ویژه گونه های مهم علوفه ای و رسیدن شدن بذر آن ها. این روش در مورد مراتعی اعمال می شود که گیاهان مرغوب (کلاس I) در ترکیب پوشش گیاهی وجود دارند، ولی در اثر استفاده های بی رویه امکان زادآوری و جایگزینی پیدا نمی نمایند. هدف از اجرای این روش (ضمن استفاده از علوفه مرتع) احیای پوشش گیاهی و بهبود ترکیب گیاهی به روش طبیعی است. در این روش سطح مرتع به قطعات کوچکتر تقسیم شده، در قطعه یا قطعات تولید بذر گیاهان مرتعی مرغوب مدنظر است . لذا چرادار این مراتع به تاخیر می افتد. پس از رسیدن بذور ، این قطعات نیز در برنامه های چرای دام وارد می شود (جدول زیر)

مراحل چرای متناوب تاخیری در یک سامانه سه گله دام و چهار مرتع (برگرفته از مریل 1954)

سال	دوره ی چرا	مراتع			
		1	2	3	4
1	اسفند - خرداد	تاخیر	چرا	چرا	چرا
	تیر - مهر	چرا	تاخیر	چرا	چرا
	مهر - بهمن	چرا	چرا	تاخیر	چرا
	اسفند - خرداد	چرا	چرا	چرا	تاخیر

چرا	چرا	چرا	تاخیر	تیر- مهر	2
چرا	چرا	تاخیر	چرا	مهر- بهمن	

3- چرای متناوب استراحتی (Rest Rotation G.S.):

این روش در مورد مراتعی استفاده می شود که پوشش گیاهی و خاک در اثر استفاده های شدید در حالت قهقرا قرار گرفته و دو روش قبل برای احیای پوشش گیاهی و خاک کافی نیست و برای اخذ نتیجه ی بهتر لازم است به موقع استراحت داده شود، یعنی به صورت کوتاه مدت (1-2 سال) قرق شود. این سامانه تقریباً مشابه روش چرای تناوبی تاخیری است، با این تفاوت که چرای واحد به تاخیر انداخته شده و در تمام طول سال ادامه دارد، مدت زمان استراحت بیشتر است و واحد استراحت داده شده در طول سال چرانمی شود (جدول زیر). این سامانه یکی از بهترین روش های چرا به خصوص برای مراتع سرزمین های معتدله ایران است. همچنین برای به حداقل رسانیدن پیامد های خشکسالی در مراتع سرزمین های خشک و نیمه خشک کمک می کند. سطح قطعات در مناطق خشک، مراتعی که شدت تبخیر بیشتر باشد، گیاهان با زادآوری کند، عدم امکان کاهش زیاد تعداد دام، کمبود امکانات و... کوچکتر (مثلاً 20 درصد سطح کل مرتع) و در مناطق با شرایط بهتر باید بزرگتر (مثلاً 40 درصد) خواهد بود.

مراتع				
سال	1	2	3	4
1	استراحت	چرا	چرا	چرا
	چرا	استراحت	چرا	چرا
	چرا	چرا	استراحت	چرا
	چرا	چرا	چرا	استراحت
2	استراحت	چرا	چرا	چرا
	چرا	چرا	چرا	چرا

4- چرای خزنده (Creep g):

در این سامانه در نزدیکی واحد های اصلی مرتع، واحد های کوچکی حاوی علوفه با کیفیت مطلوب قرار می دهند که توسط دریچه های (که فقط گوساله ها و بیره ها می توانند از این دریچه عبور کنند) به واحد های اصلی راه دارند.

5- چرای هوهنهم (Hohenheim):

در این سامانه که نخستین بار در آلمان مورد استفاده قرار گرفت، دام ها به گروه های گوناگونی تقسیم می شوند. ابتدا گاوهای شیری که نیاز بالاتری دارند، وارد مرتع می شوند و سپس گاوهای شیری آینده و بعد گاوهای پرواری و در نهایت گوسفندان را در مرتع رها می کنند.

6- روش چرای کوتاه فصلی (Short duration g):

که در این سامانه واحد های مرتعی هرگاه آماده ی چرا باشند، به صورتی نسبتاً سنگین چریده می شوند و سپس اجازه ی تجدید رشد می یابند و این حالت برای زمانی است که پوشش گیاهی علوفه ای فراوان و گوناگونی وجود دارد.

فصل 10- اصلاح مراتع

اصلاح مراتع سلسله عملیاتی است که جهت افزایش بازدهی تولید و با رعایت شرایط اکولوژیکی در هر منطقه به مورد اجرا گذاشته می شود. اصلاح واحیای مراتع موجب افزایش کمی و کیفی تولید علوفه و فراورده های دامی را به حداکثر مقدار ممکن می رساند.

روش های اصلی احیاء و اصلاح مراتع عبارتند از:

1- تامین و اصلاح منابع آب شرب دام:

توسعه ی منابع آب یکی از مواردی است که در برنامه های مدیریت مرتع در نظر گرفته باید شود. در مراتعی که 1- پراکنش منابع آب در سطح مرتع یکسان نیست، 2- میزان آب کافی نیست، 3- یا آب شرب هدر می رود، 4- و یا مراتعی که فشارچرا در اطراف منابع آب موجود زیاد می باشد، باید انجام عملیات برای تامین آب شرب انجام شود. مقدار احتیاج روزانه دام به آب: به نوع دام، نژاد دام (وزن زنده)، کیفیت علوفه و شرایط آب و هوایی بستگی دارد.

نیاز روزانه دام ها به آب شرب در جدول آمده است:

نوع دام	مقدار آب لازم به لیتر
اسب	30-45
گاو	30-40
گاو شیری	50-70
شتر	30-45
گوسفند	4-8

در مواقعی که علوفه آبدار باشد در نتیجه احتیاج دام به آب کمتر می شود (مثلا در فصل بهار و هنگام بارندگی، حدود 80-90 درصد علوفه از آب تشکیل شده است). در هوای سرد، احتیاج دام به آب کاهش می یابد با افزایش درصد نمک در علوفه، میزان مصرف آب نیز افزایش می یابد.

تعداد محل های شرب دام ها:

این مطلب بسته به شرایط منطقه، نوع دام و وضعیت عوارض زمین خواهد داشت. به طور کلی در مورد مراتع مخصوص گوسفند و بز (به علت اینکه قادرند مسافت بیشتری طی کنند)، تعداد آبشخور لازم یک چهارم تعداد لازم برای گاو و گوساله است.

جدول حداکثر مسافتی که دام می تواند جهت شرب آب طی کند (کیلومتر)

شیب تند	شیب ملایم	مسطح	نوع دام - وضعیت توپوگرافی
0/75	1/5	2-3	گاو
2-2/5	3-4	4-6	گوسفند

* نکته: در مراتعی که بره ها به دنیا می آیند فاصله منابع آب نباید بیشتر از 1 کیلومتر باشد.

* مقاومت گوسفند، بز و اسب در مقابل طولانی شدن فاصله ی آبیاری بیشتر از گاو و گوساله است. مثلاً اگر گوسفند از علوفه تر و آبدار تغذیه کند، می توان هر دو روز یا حداکثر سه روز یک بار به آن آب داد ولی برای افزایش بازده محصول دام، آب دادن روزانه ضروری است. ولیکن گاو و گوساله هر روز آب می خواهند. توجه شود که دادن آب مرتب روزانه، هم باعث بازده محصول (افزایش وزن حیوان می شود) شده، و هم باعث یکنواختی علوفه ی مرتع (خشک و تر) می گردد (زیرا اگر دام آب کافی نداشته باشد، بیشتر از علوفه تر استفاده می کند)

* آب به طور کلی باید شیرین باشد و این آب ارجح است، آب زلال بهتر از گل آلود بوده و جهت جلوگیری از رشد جلبک می توان به آب کات کبود (به مقدار 1ppm) اضافه کرد. * از چرای دام به فاصله ی 1-4 متری از مسیر رودخانه ها یا سواحل منابع آبی باید جلوگیری کنیم. زیرا این امر باعث رشد بهتر گیاهان در این فضا شده و از آلودگی دام ها به انگل ها تا حد امکان جلوگیری می کند.

* در مکان ها و محل هایی که آب های موقتی و برای مدت کوتاه از سال دارای آب هستند، ممکن است در حال خشکی، هیچ گونه علامت ظاهری دال بر وجود ذخیره آب در خاک دیده نشود ولی با وجود برخی گیاهان مثل زنبق (iris) و برخی انواع (juncus) که احتیاج به آب بیشتری دارند، نشان دهنده ی آب قابل استفاده آن محل می باشد.

در ایجاد مخازن آب باید نکاتی رعایت شوند: یکی استفاده از مواد غیر قابل نفوذ می باشد تا آب هدر نرود. در دسترس ترین این مواد نبتونیت (Bentinite) (سیلیکات آبدار سدیم) می باشد.

روش استفاده به این صورت است که خاک سطحی محل مورد نظر را به عمق 10-15 سانتی متر برداشت کرده و سپس غلتک می زنند تا صاف شود. سپس روی آن یک لایه نبتونیت پخش می کنند و بعد غلتک زده و دوباره خاک اولیه سر جای خود (جهت حفاظت نبتونیت) ریخته می شود. که با این روش می توان تا 94 درصد از نفوذ آب جلوگیری کرد.

2- روش های ذخیره آب در خاک (اصلاح سطح خاک جهت جلوگیری از جریان سطحی و افزایش نفوذ آب):

عمومی ترین عامل محدود کننده ی فرآوری علوفه در مراتع طبیعی، نبود رطوبت کافی در خاک است. در این گونه ها سرزمین ها میزان بارندگی ممکن است اندک باشد، یا در زمانی ببارد که کمتر مورد نیاز است و یا آن چنان شدید ببارد که علاوه بر ایجاد فرسایش خاک قسمت عمده ای از آن هرز رود.

از طرفی بعضی مواقع خاک سنگین است و غیر قابل نفوذ می باشد. در چنین شرایطی، هرگونه تغییر شکل مکانیکی خاک در بخش های گوناگون مرتع، سبب افزایش نفوذپذیری خاک، تامین رطوبت خاک و فرآوری علوفه را نیز افزایش خواهد داد. همچنین

ذخیره ی بارش ها سبب تغذیه سفره های زیر زمینی شده از خشک شدن چشمه ها وقنات نیز جلوگیری می کند.

* عملیات مکانیکی که برای حفظ رطوبت خاک در مراتع انجام می شود ، در مدتی کوتاه و پس از چند سال ، کار آبی خود را ازدست می دهد. بنابراین بایستی همزمان با آن ، برای افزایش پوشش گیاهی ناحیه نیز اقدامات لازم انجام گیرد. این فرآیند، از طریق کاهش رقابت گیاهان نا مرغوب (با آتش سوزی یا از بین بردن آنها از طریق مکانیکی) ، بذر پاشی ، بوته کاری گیاهان بومی یا جدید ، شدنی می باشد. بعد از اجرای عملیات مکانیکی حفظ رطوبت و کاشت گیاهان ، بایستی حداقل 2 تا 3 سال مرتع قرق گردد تا گیاهان بتوانند به خوبی مستقر شوند. ورود سریع دام ها به ناحیه ، از رویش گونه های جدید ونهال های جوان جلوگیری می کند و یا اینکه خاک پیرامون چاله ها یا شیارهایی که احداث شده اند را دوباره به درون آنها بر می گرداند و در مجموع از کارایی عملیات می کاهد. تخریب خاک (Soil degradation) در اثر استفاده ی بی رویه از پوشش گیاهی با ظهور پدیده های منفی زیر همراه است:

1- ازهم پاشیدگی ساختمان خاک 2- فرسایش آبی وبادی 3- هدر رفتن مواد مغذی خاک 4- شور شدن خاک

خاک های حساس معمولا تک بافت (خصوصا شنی) به فرسایش بادی خیلی حساسند و پایداری وثبات آنها ضعیف است (ومقدار کمی رس وسیلیس دارند).
یعنی عملیات مکانیکی ذخیره آب نباید در خاک های سبک وشنی انجام شود ، زیرا موجب تشدید فرسایش آبی وبادی خواهد شد.

مهمترین عملیات (روش های) اصلاح سطح خاک (ذخیره آب در خاک) عبارتند از:
الف) ایجادشیاربه موازات خطوط تراز (یا خطوط میزان) (یا خطوط هم ارتفاع) cotour
furrow

این روش یکی از روش های ذخیره آب در خاک و کنترل فرسایش خاک (به ویژه در شیب ها می باشد. این شیارها به صورت عمود بر شیب و در شیب ها کمتر از 20 درصد احداث می شود.

شیارها (فاروها) به صورت راه راه و در فواصل نزدیک به هم احداث و معمولا صاف و مرتب نمی شوند. بهتر است فاروها به صورت منقطع احداث شوند زیرا مشاهده می شود که در فاروهای ممتد و طویل خطر شکستن توسط هرزآبها بیشتر است یعنی شیارها باید در پایان، کور شوند تا به آبگذرها و نواحی پست راه نیابند. طول فاروهای منقطع بین 40 تا 60 متر مناسب است. به این روش، روش فاروئینگ هم می گویند. فاروئینگ در ارضی شیبدار در جهت عمود بر شیب غالب و در ارضی نسبتا مسطح با ذخیره در جهت عمود بر باد غالب صورت می گیرد.

ب) ایجاد جوی (بانکت) در روی خطوط میزان (بانکت سازی) contour trench
بانکت، شیار ژرفی است که به منظور کنترل فرسایش و رخنه ی آب درون خاک در شیب های زیادتر (20 تا 70 درصد) بر روی خط تراز و عمود بر شیب احداث می شود. پس از احداث بانکت، بایستی بی درنگ در آنها کشت گیاهان مرتعی و یا بوته کاری انجام گیرد تا گیاهان در سال های نخست خود را مستقر سازند و بذر نیز فرآوری (تولید) کنند. البته در هر سرزمین نخست بایستی آزمایش هایی در باره ی سازگاری گونه های مختلف گیاهان و نحوه ی کاشت آنها در کف، بدنه و یا خاکریز بانکت صورت گیرد و سپس به کشت آن پردازند. پس از مدتی شیارها به تدریج پر می شوند.

تراس بندی (Terracing) واحداث بانکت از روش های پر هزینه است که بیشتر در زمین های زراعی و یا در عملیات آبخیز داری، درختکاری واحداث باغ های میوه وانگور بر روی شیب های تند احداث می شود.

ج) چاله چوله کردن (پی تینگ & pitting)

عبارتست از ایجاد چاله های کوچک قایقی شکل در مراتع. این چاله ها یا حوضچه های کوچک که می توانند آب حاصل از بارندگی را گرفته و در خود نگاه دارند. برای جمع آوری نزولات باران و نفوذ آنها در خاک و جلوگیری از جریان سطحی آب می باشند و اطراف این منابع آبی، محیط مناسبی جهت رشد گیاهان مرتعی است و به همین دلیل با افزایش پوشش گیاهی مرتع همراه می شود. روش چاله کردن برای اراضی کم شیب و در خاک هایی که خیلی قابل نفوذ نباشند (شنی و سبک نباشد) مناسب تر است. زیرا در خاک های با قابلیت نفوذ زیاد، قسمت اعظم آب در خاک نفوذ نموده و جریان سطحی کم می شود و یا ممکن است وجود نداشته باشد. ابعاد چاله ها 2×3 متر با عمق 15cm مناسب است. در ارضی با شیب بیش از 8 درصد اجرا نمی شود. در اجرای این عملیات، بایستی دقت شود که چاله ها در امتداد خطوط تراز یا نزدیک به آن قرار گیرند برای انجام عمل چاله کردن از ادوات گوناگونی مثل بلدوزر یا دیسک های ویژه، همراه با عملیات کاشت بذر استفاده می شود. همچنین می توان با چیزل یا زیرشکن لایه ی سخت طبقه ی زیرین خاک را شکاف داد تا آب به درون آن رخنه کند.

(د) پخش آب های هرز (water spreading) یا پخش سیلاب ها:

پخش سیلاب ها از سودمندترین روش های مکانیکی ذخیره آب در خاک به شمار می رود.

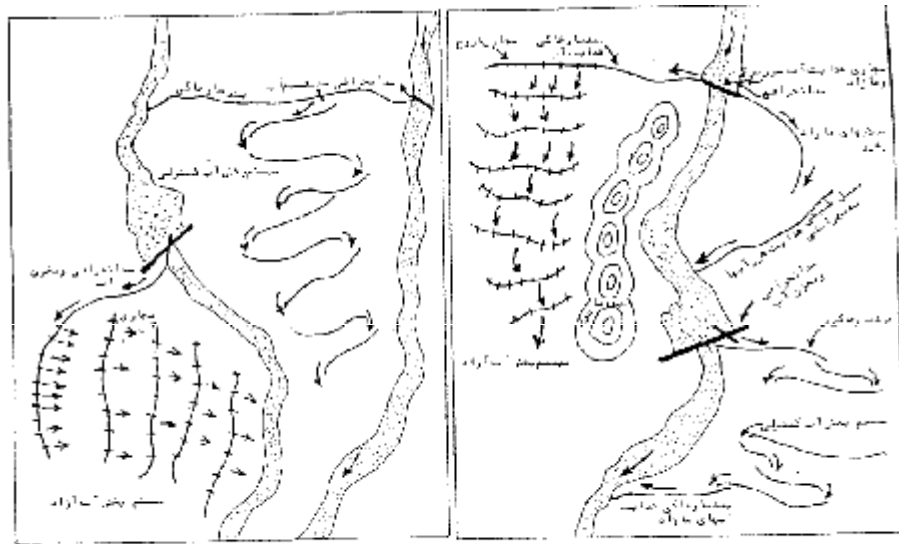
این شیوه هم در افزایش فرآوری علوفه مرتع وهم در بالا بردن راندمان دیمزارها وهم در افزایش ذخیره آبی سرزمین (تامین آب چاه ها و قنات ها) سود بخش خواهد بود.

روش پخش سیلاب شامل جمع آوری و کنترل هرز آب ها و سیلاب های ناشی از رواناب های سطحی و هدایت آن ها به اراضی نزدیک آبراهه ها می باشد. بدین ترتیب که در مسیر آبراهه ها، سدهای خاکی حداث و آب به کانال های کم شیب منحرف و آن را به بخش های بالایی زمین می رسانند.

پخش آب روشی است که در آن سیلاب های دائمی یا موقت از مسیر اصلی خود منحرف شده و در ارضی نسبتا مسطح مانند کف دره ها یا دشت های کوچک پخش می گردند (سرعت آب کاهش می یابد) چنین روشی در سرزمین هایی قابل اجراست که تقریبا هر ساله هرز آب کافی داشته باشند، زیرا آب موجود در آبراهه ها به دنبال بارش شدید یا ذوب سریع برف ها حاصل می شود.

ب

الف



شکل ۱۷-۱ سیستم پخش آب در دو نمونه اعزازش، تشارش، واقع در ایالت یوتی آمریکا (التیس و ولزیر، ۱۹۷۷).

3- قرق: جلوگیری از ورود دام به مرتع (چه دام های اهلی و چه وحشی). قرق یکی از ساده ترین روش های اصلاحی مراتع است و تحت شرایط آب و هوایی خاصی باعث ایجاد واحیای پوشش گیاهی می شود. ایراد و اشکال اصلی قرق اینست که در طول مدت قرق، مساحتی که قرق شده است، از سطح مرتع مورد استفاده ی دام کاسته شده و چنانچه تعداد دام به همان نسبت کاهش نیابد، فشار چرا بر روی مراتع دیگر شدید تر از قبل شده، باعث تخریب بیشتر این مراتع می شود. عمل قرق باید باعث رشد و تکثیر گونه های مرغوب در منطقه شود (نه گونه های بلا استفاده).

4- مبارزه با گیاهان سمی : از مسائل مهم مرتعداری وجود نباتات سمی در مراتع است که باعث مرگ و میر احشام و کاهش ارزشی دام می شوند که عمدتاً در اثر چرای مفرط وی رویه زیاد می شوند. ممکن است تصور کنیم تنها راه مقابله با آنها از بین بردن نباتات سمی می باشد ولی این مطلب به ویژه در آب و هوای ایران مثمر ثمر نخواهد بود. دام هایی که دچار مسمومیت می شوند معمولاً دارای یک حالت سست جسمانی و گوشت های سست و موهای بلند می باشند.

جلوگیری از «پیش چرا» باید در نظر گرفته شود، زیرا در بهار قبل از آنکه نباتات علوفه ای هر مرتع ظاهر گردد، نباتات سمی پدیدار شده و مورد چرای دام واقع می شوند، در نتیجه خسارت فراوانی تولید می کنند. مثلاً دام ها از خوردن نوعی گون یا زبان پس قفا صدمات زیادی می بینند که گاهی منجر به مرگ آنها می شود.

بایستی نمک همیشه در اختیار دام گذاشته شود، زیرا کمبود نمک یا مواد دیگر مثل فسفر باعث ایجاد اشتهای غیر عادی در دام در خوردن گیاهان سمی می شود.

انواع دم اسبی ها (Equisetum sp) برای اسب، انواع زبان پس قفا (Delphinia sp) و انواع لوپین (Lupinus sp) برای گاو تولید مسمومیت می نمایند.

برخی نباتات در تمامی مراحل رشد و نمو خود دارای خاصیت سمی اند. مثل گل حسرت یا سورنجان (Colchicum sp)، انواع دم اسبی ها و فرفیون (Euphorbia sp).

برخی نباتات در مرحله سبزی بودن خاصیت سمی دارند.

مثل انواع آلاله (Ranunculus sp) و شقایق لغمان (Anemone sp)

انواع زبان پس قفاها از نباتاتی هستند که برای گاو تولید مسمومیت بیشتری می کنند (تا گوسفند) و اگر گاو 1-3 درصد وزن خود را از گیاه تغذیه کند، مسمومیت حتمی است.

برخی انواع گون ها (به ویژه Astragalus lambertii) برای کلیه احشام (بخصوص اسب) خطرناکند و کلیه ی اندام هایشان مسمومیت ایجاد می کند.

لوپن یا لوییای وحشی که اغلب در کوهستان هاست، در کلیه احشام (به ویژه گاو و گوسفند) ایجاد مسمومیت می کند. نیام و بذرش (بیشتر از برگ) خاصیت مسموم کننده دارد. البته برگش هم اگر زیاد تعلیف شود، مسمومیت ایجاد میکند.

آلبالوی وحشی (*Prunus sp*) درختچه ای است که در گوسفندان تولید مسمومست زیادی می کند که علتش وجود اسید هیدروسیانیک در دختچه است.

حیوان کش (*Halogeton glomeratus*) گیاهی یک ساله از خانواده اسفناج است که در خاک های شور و نواحی بیابانی یافت می شود. نباتی خوشخوراک بوده ولی مصرف زیادش، مسمومیت ایجاد می کند (البته گاو ندرتا مسموم می شود) علاج ناپذیر هم هست.

انواع پیازها (*Allium sp*) موجب کاهش ارزش شیر می شوند. انواع بومادران (*Achillea sp*)، آلاله (*Ranunculus sp*)، زرلق (*Caltha sp*) موجب تغییر رنگ و طعم شیر می شوند.

5- مبارزه با آفات وحشرات و امراض: گیاهان مرتعی هم به اندازه ی گیاهان زراعی مورد حمله آفات و بیماری ها قرار می گیرند. مثلا در اوایل بهار، اکثر مناطق، یونجه مورد حمله ی شته، تریپس و یا کارا در نیا واقع می شود که با چرای دام از شدت خسارت جلوگیری می شود. اکثر مناطق مرتعکاری مصنوعی که از اسپرس استفاده شده است حمله ی سفیدک ها وجود دارد. به علت وسعت مراتع، مبارزه شیمیایی تقریبا عملی است و استفاده از روش های مبارزه بیولوژیکی پس از مطالعات کافی موثر تر خواهد بود.

همین چرای دام از گیاهان آفت زده، یک مبارزه بیولوژیکی است.

6- استفاده از آتش: یکی از ابزارهای قدیمی بشر در از بین بردن پوشش مزاحم و نا مرغوب گیاهان می باشد. آتش سوزی در مواقع خشکسالی ممکن است سطح زمین را به مدت طولانی بدون پوشش گذاشته، دمای خاک را افزایش داده و به اندام های زیر زمینی گیاهان صدمه وارد می سازد. چنانچه آتش سوزی با اتلاف مواد آلی، ازت و گوگرد همراه باشد، بعد از چرای مفراط، مهم ترین عامل تخریب مرتع به شمار خواهد رفت.

آتش سوزی شیب های تند، فرسایش خاک را تشدید می کند. اگر بعد از آتش سوزی، مرتع تحت چرای سنگین قرار گیرد، گیاهان تازه رشد کرده صدمه دیده و تولید علوفه به شدت کاهش می یابد. بهتر است موقعی به آتش سوزی اقدام نمود که علوفه ی کافی در اختیار دام باشد و علوفه ی مورد مصرف در آتش سوزی کیفیت پایینی داشته باشد. بر اثر سوزاندن بوته های مزاحم با حذف رقابت رطوبت موجود در خاک در اختیار سایر گیاهان علفی قرار می گیرد.

آتش سوزی باعث افزایش خوشخوراکی گیاهان شده و با حذف مواد گیاهی قدیمی و خشک درصد بهره برداری گیاهان را به وسیله دام های چرنده افزایش می دهد.

7- استفاده از کودها: عملاً از کودهای عالی (فضولات پوسیده ی گاو، گوسفند و...) به علت محدود مقدار، گرانی قیمت، هزینه های توزیع و هزینه ی مخلوط کردن با خاک فقط در اراضی زراعی مصرف دارد و در محیط های مرتعی فقط استفاده از کودهای شیمیایی وجود دارد.

کاربرد کودهای شیمیایی به مناطق پر باران محدود می شود:

1- مراتع بیلاقی و شمال و غرب کشور.

2- چمنزارهای طبیعی کف دره ها که با چشمه سارها و سیلاب های فصلی آبیاری می شوند.

3- مراتع مصنوعی که در مناطق مرطوب احداث می شوند.

با توجه به هدف از باروری مراتع، افزایش اندام های سبز گیاهی است، لذا کودهای ازت در درجه اول اهمیت قرار دارند و گیاهان خانواده پروانه آسا نیاز به کود فسفر بیشتری دارند و کودهای پتاسه در مراتع ایران مصرف ندارند. زیرا مقدار پتاس موجود در مراتع ایران عمدتاً به دلیل رسی - لومی بودن، غنی از این عنصر می باشند.

اصولاً 50 تا 100 کیلوگرم اوره در هکتار با توجه به میزان بارندگی ملاک عمل می باشد، که زمان استفاده در اواخر زمستان یا اوایل بهار (آغاز فصل رویش گیاهی و جلوگیری از

شستشوی کود توسط باران پاییزی وزمستان) نتیجه بهتری می دهد. زمان مصرف کود فسفات آمونیوم در پاییز است.

در استان کهگیلویه و بویر احمد با کود پاشی در تیپ جوی پیازدار (*Ordeum bulbosum*) تولید علوفه به میزان 3 برابر افزایش یافته است.

8- برنامه ریزی کشتار دام: وقتی دام از ییلاق حرکت می نماید معمولاً به علت استفاده از مراتع نسبتاً خوب، چاق می باشد در بازگشت بر اثر راهپیمایی و صرف انرژی، کاهش وزن پیدا می کند (هر راس 2 کیلوگرم) اگر این دام ها در همان موقع مراجعت از ییلاق، یکجا کشتار شوند و در سردخانه قرار گیرند، مزایایی دارند:

1-1 از هدر رفتن اضافه وزن دام جلوگیری می شود.

2-1 به علت کم شدن تعداد دام ها، کیفیت و کمیت تغذیه بقیه دام ها در طول مدت زمستان بهتر می شود.

3-1 این موضوع در سلامتی نوزاد دام ها تاثیر زیادی دارد.

4-1 مقدار محصول شیر نیز افزایش می یابد.

5-1 از فشار دام ها بر روی مراتع قشلاقی کاسته شده و کیفیت این مراتع بالا می رود.

یعنی ایجاد سردخانه در مناطق ییلاقی، ضروری بوده و یکی از برنامه های اصلاح مراتع و تامین گوشت می باشد.

9- تهیه سوخت ارزان قیمت: گیاهان خشبی مراتع جهت مصارف سوختی، ریشه کن شده و جمع آوری می شوند.

10- تامین علوفه مورد نیاز دامداران: هسته مرکز تمام مشکلات مراتع، کمبود علوفه می باشد. سهم مراتع کشور (به طور کلی) در دام هایی مثل گوسفند و بز، حدود 80-90 درصد علوفه مرتعی سالانه می باشد. در حالیکه دامداران بایستی بدانند که مقداری از علوفه مورد نیاز خود را بایستی خریداری کرده تا از نابودی مراتع جلوگیری شود.

دانشگاه پیام نور استان مرکزی - مرکز اراک وشازند

منابع

- 1- فلورایران
2- مرتع
تهران
- تالیف: پارسا
منوچهرپازوکی
- مرکز نشر دانشگاهی
- 3- مراتع (مسائل و راه حل های آن در ایران)
دانشگاه تهران
انتشارات دانشگاه تهران
- پرویز کردوانی استاد نمونه
- 4- مقدمه ای بر مرتع و مرتع داری محمد جعفر بحرانی
دانشگاه شیراز
- 5- مرتع و مرتع داری
تهران
- محمد رضا مقدم
- انتشارات دانشگاه
- 6- مرتع داری
تهران
- هادی کریمی
- انتشارات دانشگاه
- 7- مرتع داری در ایران
منصور مصداقی
- دانشگاه امام رضا