

مرئعءارى

فهرست

۱	فصل اول. کلیات
۱	مقدمه
۳	مرتعداری
۳	پراکنش انواع دام و واحد دامی
۴	تعاریفی در رابطه با طرح‌های مرتعداری
۵	طبقه‌بندی مراتع
۵	انواع مراتع بر اساس طبیعی یا غیرطبیعی بودن
۷	انواع مراتع از لحاظ زمان استفاده بهره‌برداران
۸	انواع مراتع بر اساس عوارض طبیعی یا شکل زمین
۹	انواع مراتع بر اساس نوع دام
۱۰	انواع مراتع بر اساس ظرفیت چرای دام و تولید علوفه
۱۳	انواع مراتع بر اساس تولید علوفه خشک
۱۴	اهمیت مراتع
۱۵	ارزش‌های گوناگون مراتع
۱۸	علل تخریب مراتع
۲۱	فصل دوم. فیزیولوژی گیاهی و رابطه آن با چرا
۲۱	تولید مواد غذایی در گیاه
۲۱	عوامل مؤثر در فرآیند فتوسنتز
۲۴	نقش ریشه در گیاهان مرتعی
۲۵	آسیب‌پذیری گیاهان در مقابل چرا
۲۶	اثرات چرای دام روی تکثیر گیاهان
۲۷	تأثیر چرا روی گیاهان
۲۸	تأثیرات دیگر چرا

۳۱	فصل سوم. خصوصیات کیفی علوفه
۳۱	مقدمه
۳۲	مفهوم کیفیت علوفه
۳۳	عوامل مؤثر بر کیفیت علوفه
۳۳	مرحله رشد
۳۴	نوع گونه گیاهی
۳۶	نسبت برگ به ساقه
۳۷	عوامل محیطی
۴۲	ارزش غذایی گیاهان مرتعی
۴۵	خوشخوراکی
۴۷	عوامل مؤثر بر خوشخوراکی
۴۷	عوامل گیاهی
۵۰	عوامل حیوانی
۵۲	عوامل محیطی
۵۳	طبقه‌بندی گیاهان از لحاظ خوشخوراکی
۵۳	روش‌های اندازه‌گیری خوشخوراکی
۵۴	هضم‌پذیری
۵۵	عوامل مؤثر بر هضم‌پذیری علوفه
۵۵	مرحله رشد گیاه
۵۵	گونه گیاهی
۵۷	فرم رویشی گیاه
۵۸	نسبت وزنی اندام‌های مختلف گیاه
۵۹	ترکیبات شیمیایی گیاه
۶۰	فصل رویش
۶۱	فصل چهارم. خصوصیات کمی علوفه و وضعیت مرتع
۶۱	تولید
۶۱	روش‌های اندازه‌گیری تولید
۶۳	حد بهره‌برداری مجاز
۶۵	نیاز غذایی دام
۶۶	آمادگی مرتع
۶۶	ظرفیت چرا
۶۷	وضعیت و گرایش مرتع
۶۸	طبقه‌بندی گیاهان مرتعی از لحاظ وضعیت مرتع
۶۹	استفاده صحیح از مراتع

۷۱	فصل پنجم. مدیریت چرا
۷۱	مقدمه
۷۱	تاریخچه مدیریت چرا در ایران
۷۳	اصول مدیریت چرا
۷۵	اجرای مدیریت چرا
۷۶	سیستم‌های چرای
۷۷	انواع سیستم‌های چرای
۷۷	سیستم چرای مداوم
۷۸	سیستم چرای تأخیری
۷۹	سیستم چرای استراحتی
۸۰	سیستم چرای تناوبی
۸۱	سیستم چرای ترکیبی
۸۳	فصل ششم. حفظ رطوبت در خاک
۸۳	مقدمه
۸۴	پیتینگ
۸۵	ریپر زدن
۸۵	کنتور فارو
۸۶	احداث بانکت و تراس‌بندی
۸۷	پخش سیلاب
۸۸	خوشاب
۸۹	فصل هفتم. بذرکاری و بذرپاشی
۸۹	مقدمه
۸۹	شرایط مناطق مناسب برای بذرکاری و بذرپاشی
۹۰	بذرکاری
۹۰	آماده کردن بستر کاشت بذر
۹۱	انتخاب گونه گیاهی مناسب
۹۱	انتخاب ترکیب کشت
۹۲	مقدار بذر در هکتار
۹۶	زمان بذرکاری
۹۶	عمق بذرکاری
۹۶	روش‌های بذرکاری
۹۷	بذرپاشی
۹۷	مدیریت مناطق مرتع‌کاری شده
۹۸	خواب بذر و روش‌های شکستن آن

۱۰۰	افزایش کارایی بذر
۱۰۵	فصل هشتم. بوته‌کاری
۱۰۵	مقدمه
۱۰۵	مناطق مناسب برای بوته‌کاری
۱۰۶	مراحل بوته‌کاری
۱۰۶	انتخاب گونه‌های گیاهی مناسب
۱۰۸	تولید نهال
۱۱۰	انتقال و کاشت نهال در زمین اصلی
۱۱۱	مراقبت و آبیاری
۱۱۲	مدیریت مناطق بوته‌کاری شده
۱۱۳	فصل نهم. کودپاشی
۱۱۳	مقدمه
۱۱۴	اثرات کودهای شیمیایی بر پوشش گیاهی
۱۱۵	شرایط لازم برای استفاده از کود
۱۱۶	زمان مناسب مصرف کود
۱۱۶	مقدار مصرف کود
۱۱۹	فصل دهم. اثر عوامل طبیعی بر مراتع در ایران
۱۱۹	مقدمه
۱۱۹	عوامل اقلیمی
۱۱۹	بارندگی
۱۲۰	میزان بارندگی
۱۲۲	پراکنش بارندگی
۱۲۳	رطوبت هوا
۱۲۴	دما
۱۲۶	نور
۱۲۷	باد
۱۲۹	آب
۱۳۱	توپوگرافی
۱۳۳	خاک
۱۳۵	فصل یازدهم. آشنایی با مسائل و قوانین و مقررات مراتع
۱۳۵	ضوابط و شرایط چرای دام در مرتع و صدور پروانه مرتع‌داری
۱۴۱	نکاتی که در پروانه مرتع‌داری باید قید گردد

۱۴۲	موارد ابطال پروانه
۱۴۲	شناسایی و ممیزی مراتع
۱۴۵	فصل دوازدهم. معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع
۱۴۵	<i>Aeluropus littoralis</i>
۱۴۷	<i>Agropyron cristatum</i> subsp. <i>pectinatum</i> var. <i>pectinatum</i>
۱۴۹	<i>Alopecurus arundinaceus</i>
۱۵۱	<i>Artemisia aucheri</i>
۱۵۳	<i>Astragalus obtusifolius</i>
۱۵۵	<i>Atriplex verrucifera</i>
۱۵۷	<i>Bromus tomentellus</i>
۱۵۹	<i>Dorema ammoniacum</i>
۱۶۱	<i>Ferula ovina</i>
۱۶۳	<i>Festuca pratensis</i>
۱۶۵	<i>Halocnemum strobilaceum</i>
۱۶۸	<i>Haloxylon persicum</i>
۱۷۰	<i>Hordeum bulbosum</i>
۱۷۲	<i>Lolium perenne</i>
۱۷۴	<i>Medicago sativa</i>
۱۷۶	<i>Melica persica</i> subsp. <i>persica</i>
۱۷۸	<i>Onobrychis altissima</i>
۱۸۰	<i>Panicum repens</i>
۱۸۲	<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i>
۱۸۴	<i>Prangos ferulacea</i>
۱۸۶	<i>Salicornia europaea</i>
۱۸۹	<i>Salsola orientalis</i>
۱۹۱	<i>Stipa arabica</i> var. <i>arabica</i>
۱۹۳	<i>Stipagrostis plumosa</i>
۱۹۵	<i>Trifolium fragiferum</i>

فصل اول

کلیات

مقدمه

بیشترین سطح خشکی‌ها در کره‌زمین به مراتع اختصاص دارد. طبق آمار سازمان خوار و بار کشاورزی جهانی (FAO) حدود بیش از ۲/۱۳۳ میلیارد هکتار مرتع در دنیا وجود دارد. هدی^۱ در سال ۱۹۷۵ مراتع دنیا را ۴۷ درصد سطح خشکی‌های زمین و کوک^۲ در سال ۱۹۸۳ مراتع را ۴۳ درصد آن می‌داند. بر اساس آمار FAO در سال ۱۹۶۵، مساحت مراتع ایران معادل ۹۴ میلیون هکتار برآورد گردید. طبق آمار سابقه دام‌داری در ایران به بیش از ۷ هزار سال می‌رسد. در طی سالیان دراز برحسب نیاز انسان به محصولات کشاورزی سطح وسیعی از مراتع تبدیل به زمین‌های کشاورزی شده و این امر باعث تشدید فشار چرای دام در مراتع باقیمانده گردیده است.

در آمار ارائه شده توسط دفتر فنی مرتع در سال ۱۳۸۳، سطح مراتع با احتساب ۳ میلیون هکتار مرتع در شمال کشور (استان‌های گیلان، مازندران و گلستان)، ۸۶/۱ میلیون هکتار گزارش شده است. بر اساس آمار ذکر شده، مراتع با پوشش گیاهی متراکم (بیش از ۵۰ درصد تاج پوشش) ۵۶/۰۵ میلیون هکتار، از سطح کشور را به خود اختصاص می‌دهند. در این تقسیم‌بندی، اراضی که درصد تاج پوشش گیاهی آن‌ها کمتر از ۵ درصد است، به عنوان مرتع در نظر گرفته نشده‌اند.

برای تغذیه یک رأس دام کوچک در سال حداقل دو هکتار مرتع متوسط در نظر گرفته می‌شود. مقدار تولید علوفه در مراتع ایران قادر به تعلیف حدود ۲۵-۳۰ میلیون واحد گوسفندی است. به عبارت دیگر حدود ۷۵ میلیون واحد گوسفندی دام گرسنه در کشور وجود دارد که از علوفه موجود برای ۲۵-۳۰ میلیون استفاده نموده و ضمن تشدید تخریب در مراتع باعث کاهش تولید سرانه دام‌ها (گوشت، شیر و بره) و افزایش تلفات دام می‌شوند.

1. Heady

2. Cook

تعاریف مختلفی برای مرتع ذکر شده است. بر طبق تعریف جامعه مرتع‌داران در سال ۱۹۷۴، مرتع به کلیه اراضی اطلاق می‌شود که دارای پوشش طبیعی است، به نحوی که خوراک دام از آن حاصل می‌شود و تجدید حیات آن به طور طبیعی انجام می‌پذیرد و همچنین آن قسمت از اراضی که برای کمک به تجدید حیات پوشش گیاهی طبیعی آن به نحوی بشر دخالت نموده است و پس از این دخالت آن را همانند سایر مراتع طبیعی اداره می‌نماید. بر اساس تعریف FAO در سال ۱۹۸۲ مرتع مهم‌ترین نوع زمین در دنیا است و به زمین‌هایی که بیش از پنج سال تولید علوفه کنند، خواه شخم خورده باشند یا طبیعی مانده باشند، اطلاق می‌گردد. جنگل‌ها و بیشه‌هایی که دام در آن چرا می‌کند شامل این تعریف می‌شوند.

چراگاه^۱ به اراضی با پوشش طبیعی یا دست کاشت در مناطق مرطوب و یا تحت آبیاری اطلاق می‌شود. علف‌زار^۲ شامل مراتعی با پوششی از گیاهان با غالبیت گندمیان تحت اقلیم مرطوب و نیمه مرطوب با خاک عمیق و حاصلخیز است. گراس‌لند^۳ به اراضی با پوشش غالب گندمیان و شبه‌گندمیان گفته می‌شود که تحت شرایط آب و هوایی مرطوب تا نیمه خشک واقع هستند. کلیه گیاهان خانواده گرامینه را گندمی (گراس) می‌نامند. چمن‌زار^۴ شامل مراتعی با پوششی از گیاهان علفی چندساله با غالبیت گندمی‌ها و شبه‌گندمی‌ها در سطح محدود در مناطق خشک و نیمه خشک که آب تحت‌الارضی در دسترس گیاهان است.

مراتع را به دو حالت مشجر و غیرمشجر تقسیم می‌کنند. در مواردی که مرتع دارای درختان جنگلی خودرو باشد مرتع مشجر نامیده می‌شود، مشروط بر اینکه حجم درختان موجود در هر هکتار از حوزه آستارا تا حوزه گلی‌داغی بیش از ۵۰ مترمکعب و در سایر مناطق ایران بیش از ۲۰ مترمکعب باشد. مرتع غیرمشجر، عبارت از زمینی است اعم از کوه و دامنه و یا زمین مسطح که در فصل چرا دارای پوششی از گیاهان مرتعی و علوفه‌ای خودرو بوده و با توجه به سابقه چرا عرفاً مرتع شناخته می‌شود. اراضی که آیشند ولو آنکه دارای پوشش گیاهان مرتعی و علوفه‌ای خودرو باشند مشمول این تعریف نیستند.

1. Pasture
4. Meadow

2. Prairie

3. Grassland

مرتج‌داری^۱

تعاریف مختلفی برای مرتج‌داری ذکر شده است. بر طبق نظر هدی مرتج‌داری عبارت است از نظام اداره زمین در چهارچوب دانشی تحت عنوان علم مرتج. وی مرتج‌داری را کاربرد علم مرتج در سیستم‌های تجدیدشونده به دو منظور زیر می‌داند:

الف- حمایت، اصلاح و سلامتی مستمر منابع مرتجی که می‌تواند شامل خاک، گیاه و حیوانات باشد.

ب- بدست آوردن محصول بهینه و استفاده‌های دیگر در رابطه با نیازهای انسان. البته هدف اصلی را در مرتج‌داری تولید علوفه برای دام‌های اهلی و حیات‌وحش به شمار می‌آورد.

در ایران تعریف قابل قبولی در زمینه مرتج‌داری ارائه شده است. بر اساس این تعریف مرتج‌داری عبارتست از اداره اکوسیستم مرتج به منظور بدست آوردن استفاده بهینه از منابع و تولیدات با تاکید بر حفاظت آب و خاک و سرانجام محیط زیست.

چنانچه آب و خاک در اکوسیستم مرتج حفظ شود، پوشش گیاهی نیز طبیعتاً حفظ خواهد شد و محصول بهینه از اکوسیستم مرتج بدست خواهد آمد. حفاظت‌های پایه‌ای از مراتع شامل خاک، آب، منابع ژنتیکی، تصفیه هوا و محیط‌زیست است. تولیدات و استفاده‌های وابسته شامل تولیدات دامی، تولیدات گیاهان صنعتی و دارویی، حیات‌وحش و استفاده‌های تفرجگاهی می‌باشد.

پراکنش انواع دام و واحد دامی

به علت یکنواخت نبودن شرایط آب و هوایی در مناطق مختلف کشور و تغییرات کیفیت مراتع، تراکم دام در مناطق مختلف یکسان نبوده و علاوه بر تراکم دام، نوع دام نیز متفاوت است. به طور کلی، هر چه از شمال به جنوب و از غرب به شرق کشور پیش رویم، بر تعداد بز افزوده شده و از تعداد گوسفند کاسته می‌شود.

لازم به ذکر است که با افزایش جمعیت انسانی تعداد دام نیز به شدت افزایش یافته است. البته این افزایش در مورد انواع دام‌ها یکسان نبوده و حتی در بعضی از دام‌ها کاهش نیز مشاهده می‌شود (جدول ۱-۱).

1. Range management

جدول ۱-۱ تعداد دام در ایران طی دو سال متوالی (اقتباس از سازمان دامپزشکی کشور)

نوع دام	۱۳۸۷	۱۳۸۶
گوسفند و بره	۵۲۲۱۹۰۰۰	۵۲۲۷۱۰۰۰
بز و بزغاله	۲۵۸۰۸۰۰۰	۲۵۸۳۳۰۰۰
گاو و گوساله اصیل	۹۱۵۰۰۰	۸۷۲۰۰۰
گاو و گوساله دورگ	۴۰۶۰۰۰۰	۳۷۴۷۰۰۰
گاو و گوساله بومی	۳۱۳۴۰۰۰	۳۳۷۰۰۰۰
گاومیش	۴۴۷۰۰۰	۴۳۵۰۰۰
شتر	۱۵۳۰۰۰	۱۵۲۰۰۰

در مناطق مختلف دام‌ها بسته به نژاد و نوع، وزن‌های متفاوتی دارند (جدول ۲-۱). واحد دامی به گوسفند زنده‌ای به وزن تقریبی ۳۵-۳۰ کیلوگرم گفته می‌شود.
وزن لاشه $\times ۲ =$ وزن زنده

جدول ۲-۱ معادل نوع دام و واحد دامی	
نوع دام	واحد دامی
گوسفند	۱
بز	۰/۸
گاو اصیل	۱۰
گاو دورگ	۸
گاو بومی	۵
گاومیش	۸
شتر	۱۰

تعاریفی در رابطه با طرح‌های مرتع‌داری

طرح مرتع‌داری، برنامه‌ای است که ضمن توجه به سه عنصر اصلی اکوسیستم مرتعی شامل گیاه، دام و انسان، کلیه دخالت‌های لازم در رابطه با حفظ، احیاء، توسعه و بهره‌برداری صحیح به منظور داشتن تولیدات مستمر مرتعی برحسب زمان، مکان، نوع و میزان برداشت در آن مشخص شده باشد.

کلیات ۵

مجوز بهره‌برداری از مرتع با در نظر گرفتن ظرفیت مرتع، فصل چرا و مدت بهره‌برداری را پروانه چرا (پروانه مرتع‌داری) گویند. فصل چرا نیز به مدت زمان مناسب برای بهره‌برداری با توجه به عرف محل، وضعیت آب و هوایی و رعایت اصل مستمر چرا گفته می‌شود.

مراتع حریم، محدوده‌ای است در اطراف هر روستا بر اساس عرف و عادت روستاییان جهت رفع نیازهای زیستی و چراگاه دام و محل عبور و استفاد آن‌هاست. بطوریکه اگر از آن‌ها گرفته شود در سختی قرار می‌گیرند. مساحت مراتع حریم در هر روستا بستگی به جمعیت و تعداد دام هر روستا دارد.

دام‌داری نیز نوعی دامپروری است که هدف اصلی نگهداری دام با تکیه بر تأمین تمامی یا قسمت اعظم خوراک دام از طریق مرتع و پس‌چر باقیمانده زراعت‌هاست. همچنین هدف برعکس دامپروری، نگهداری دام‌های اصلاح شده با پتانسیل تولید بالا و بدست آوردن حداکثر محصول نبوده و تعدد دام‌ها جایگزین حداکثر محصول به ازاء هر رأس دام گردیده است.

دام‌دار عشایری فردی است که شغل اصلی او دام‌داری است و به شغل دیگری غیر از فعالیت‌های کشاورزی و گاهی صنایع دستی اشتغال نداشته باشد.

طبقه‌بندی مراتع

مراتع را می‌توان از دیدگاه‌های مختلف تقسیم‌بندی نمود که بطور مختصر به انواع تقسیم‌بندی‌های متداول اشاره می‌شود:

۱. انواع مراتع بر اساس طبیعی یا غیرطبیعی بودن

الف- مراتع مصنوعی

مراتع مصنوعی به زمین‌هایی گفته می‌شود که در آن انواع گیاهان علوفه‌ای مانند یونجه، ذرت، شبدر و ... کشت شود و به طریقی مورد تغذیه دام قرار گیرند. این نوع مراتع به چند صورت مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند؛ یا به طور مستقیم مورد استفاده و چرای دام قرار گرفته و بهره‌برداری می‌شوند. در غیر این صورت گیاهان کشت شده در این مناطق برداشت شده و علوفه سبز به طور دستی مورد استفاده دام قرار می‌گیرد. حتی در

شرایطی که تأمین علوفه زمستانه مدنظر باشد، علوفه برداشت شده از این مناطق خشک و سیلو شده و در زمان مناسب مورد استفاده دام قرار می‌گیرد. مراتع مصنوعی توسط انسان در شرایط آب و هوایی گوناگون به وجود می‌آید، به طور مثال:

در دشت‌های پرباران شمالی مانند دشت‌های گیلان و مازندران با استفاده از آب باران و گاهی هم آب‌های سطحی و زیرزمینی در کوهستان‌ها به صورت کشت دیم در ارتفاعات با بارندگی بیشتر و نیز به صورت زراعت آبی در پایین‌دست در مناطق کم‌باران و خشک و نیمه خشک به صورت کشت آبی با استفاده از آب‌های زیرزمینی

ایجاد مراتع مصنوعی به صورت احیاء مراتع فرسوده یا از بین رفته و یا تقویت پوشش گیاهی در مراتع خشک و آسیب دیده با گیاهانی مانند آتریپلکس، سبد و تاغ نیز امکان‌پذیر است. این نوع مراتع که بیشتر به منظور جلوگیری از فرسایش خاک و پیشروی کویر و بیابان‌های مناطق خشک کشور توسط انسان ایجاد می‌شود نیز جزء مراتع مصنوعی محسوب می‌شوند که پس از مدتی مانند مراتع طبیعی اداره می‌شوند. زیرا حتی در نقاطی که گیاهان کشت شده در مراحل ابتدایی آبیاری می‌شوند، پس از مدتی دیگر نیازی به آبیاری ندارند و به طور طبیعی آب مورد نیاز خود را از طبیعت تأمین می‌نمایند و رشد نموده و بدون دخالت انسان به حیات خود ادامه می‌دهند. حتی تشخیص این گونه مراتع از مراتع طبیعی حقیقی نیز پس از مدتی در بسیاری از موارد مشکل و یا حتی غیرممکن است.

ب- مراتع طبیعی

مراتع طبیعی شامل زمین‌هایی است که گیاهان مرتعی به صورت خودرو در آن‌ها وجود دارند. به عبارت دیگر گیاهانی که مورد چرای دام واقع می‌شوند به طور طبیعی روئیده‌اند و انسان در بوجود آوردن آن‌ها دخالتی نداشته است.

۲. انواع مراتع از لحاظ زمان استفاده بهره‌برداران

تأثیر عوامل آب و هوایی، خاکی و پستی و بلندی در مناطق مختلف کشور باعث رشد و نمو گیاهان در زمان‌های متفاوت و بوجود آمدن مراتع مناسب چرا در فواصل زمانی مختلف شده است. از لحاظ زمان و فصل استفاده از مراتع به طور کلی سه نوع مرتع را می‌توان در نظر گرفت:

۱. مراتع ییلاقی

۲. مراتع میان‌بند

۳. مراتع قشلاقی

عامل بوجود آمدن این اختلافات تغییرات ارتفاع از سطح دریا و یا تغییرات عرض جغرافیایی است که باعث اختلاف دما و بارندگی شده و این امر تأثیر مستقیم در شروع و طول دوره رویش گیاهان و سرانجام فصل بهره‌برداری یا چرا خواهد داشت. مراتع ییلاقی اغلب در مناطق کوهستانی ایران (به‌خصوص رشته جبال البرز و زاگرس) قرار دارند. در این مناطق دوره رشد گیاهی دیر شروع شده و معمولاً به علت شروع سرمای زودرس طول دوره رویش گیاهی کوتاه است. این مراتع در فصل تابستان مورد استفاده دام قرار می‌گیرند.

مراتع قشلاقی در دشت‌های پست و یا در مناطقی با عرض جغرافیایی پایین واقع شده‌اند. در این مناطق رشد گیاهان در اواخر پاییز و زمستان میسر بوده و چرا از بقایای گیاهی یا علوفه خشک صورت می‌گیرد.

مراتع میان‌بند در حدفاصل بین مراتع قشلاقی و ییلاقی قرار دارند. این مراتع در جریان تغییر مکان دام از قشلاق به ییلاق و برعکس مورد چرا واقع می‌شوند. بدیهی است این گروه مراتع دو زمان از سال مورد چرا قرار می‌گیرند. از آنجایی که قسمت اعظم روستاها در محدوده مراتع میان‌بند قرار گرفته‌اند، به جهت استفاده دائمی دام‌های روستایی از این مراتع، شدت تخریب در مراتع میان‌بند در حالت نسبی بیشتر از مراتع قشلاقی و ییلاقی می‌باشد. زیرا در مراتع دو گروه اخیر، پس از خاتمه چرا تا شروع چرا در سال بعد امکان رشد و بازسازی تا اندازه‌ای برای گیاهان وجود دارد.

بر روی هم رفته مراتع مرغوب ایران بیشتر در شمال و غرب کشور یعنی در اطراف و دنباله رشته کوه‌های البرز و زاگرس که دارای ارتفاع زیادی می‌باشند، قرار دارند. مانند کوه‌های سبلان، سهند، زردکوه و دیگر کوه‌های زاگرس و البرز، کوه‌های شمال خراسان، قائنات، شمال بلوچستان، کرمان، فارس و کوه‌های مرکزی که از لحاظ آب و هوا دارای زمستان‌های سرد و طولانی و تابستان ملایم است و مراتع ییلاقی را تشکیل می‌دهند که علوفه مرغوب آن‌ها زیاد بوده و دام‌داری ایران بیشتر در همین قسمت‌ها متمرکز است.

هرچند که در مناطق مذکور شرایط از لحاظ رویش گیاهی مساعدتر از سایر نقاط مرتعی ایران می‌باشد، ولی به لحاظ فراهم بودن همین شرایط در اثر تبدیل مراتع به اراضی دیم‌کاری و محدود شدن سطح مراتع و چرای قبل از آمادگی مرتع، تخریب مراتع مرغوب شدت گرفت، بطوریکه در حال حاضر اکثر مراتع مرغوب در این مناطق تحت تخریب شدید قرار گرفته و تولید آن‌ها بسیار کمتر از مقدار تولید در حد پتانسیل می‌باشد.

۳. انواع مراتع بر اساس عوارض طبیعی یا شکل زمین

الف- مراتع کوهستانی

این نوع مراتع در مناطق مرتفع و کوهستانی واقع شده و چون ارتفاع نقش مهمی در دمای هوا، میزان بارندگی و نوع پوشش گیاهی دارد، این مراتع در تأمین علوفه دام‌ها تأثیر چشمگیری دارند. با توجه به اینکه با افزایش ارتفاع، دمای هوا کاهش و میزان بارندگی افزایش می‌یابد به خصوص در فصل تابستان این مراتع جهت تغذیه دام مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند.

ب- مراتع دشتی

این مراتع در مناطق با ارتفاع کمتر وجود دارند و به سبب شیب کمتر و فصل رشد طولانی‌تر، پوشش گیاهی تنوع و غنای بیشتری را به خود اختصاص داده است. از جمله این مراتع می‌توان مراتع طبیعی دشت‌های گیلان و مازندران و مراتع دشتی منطقه دامغان و شاهرود به ویژه منطقه بیارجمند را نام برد.

کلیات ۹

در مناطق خشک و نیمه خشک کشور، مراتع دشتی به اشکال مختلف وجود دارند. از آن جمله مراتع کویری با گیاهان مقاوم به شوری و قلیایی و خشکی مانند خارشتر، آشنان، علف شور، تاغ، سبد، درمنه و ... را می توان نام برد.

۴. انواع مراتع بر اساس نوع دام

مراتع بر اساس نوع دام استفاده کننده از آنها به صورت زیر تقسیم بندی می شوند:

الف- مراتع اسبی

مراتع یا قسمت هایی از یک مرتع که از گیاهان بلند خانواده گندمیان پوشیده شده است محل مناسبی برای چرای اسب ها به شمار می رود.

ب- مراتع گاوی

مراتع گاوی نیز باید دارای گیاهان علفی بلند باشد. چمن زارهای مرطوب با گیاهان بلند خانواده گندمیان از مراتع خوب گاوی محسوب می شوند. در ضمن بهتر است از چرای گاو در نواحی کوهستانی ممانعت نمود بخصوص در مناطقی که سنگلاخی باشد زیرا امکان شکستن سم گاوها در این زمین ها زیاد است. در مواردی که سم گاوها در نتیجه برخورد با سنگ ها می شکند، این گاوها را که حتی قادر به راه رفتن نیستند در نواحی مرطوب و پایین دست نگهداری می کنند که سم آنها ترمیم شود.

پ- مراتع گوسفندی

این مراتع بیشتر در آب و هوای نیمه خشک ایران متداول است. پوشش گیاهی در مراتع گوسفندی کوتاهتر از مراتع گاوی است. این نوع مراتع در مناطق کوهپایه ای که علوفه نرمی تولید می کنند و یا به عبارت دیگر مناطق نیمه خشک تا نیمه مرطوب کشور با ۳۵۰ تا ۶۰۰-۵۰۰ میلی متر بارش سالیانه وجود دارد. به دلیل شرایط نیمه خشک و کوهستانی که در ایران غالب است نوع دام مورد بحث در مراتع، گوسفند و مراتع غالب، مراتع گوسفندی می باشند.

ت- مراتع بزی

در دشت‌های خشک کم آب و کم گیاه و خارزارهای واقع در مناطق بیابانی و کویری که برای چرای گاو و گوسفند مناسب نیست، بزها می‌چرند و در نقاط با پوشش گیاهی مناسب خوب وزن گرفته و شیر خوبی هم تولید می‌نمایند.

در مراتع کوهستانی صعب‌العبور و سنگلاخی و صخره‌ای که گوسفند و گاو و دیگر دام‌ها نمی‌توانند در آن‌ها چرا نمایند و یا به سختی می‌چرند، بز به راحتی چرا نموده و این مراتع مناسب بزها محسوب می‌گردد.

در مناطق کویری و بیابانی در اوایل فصل پاییز که خارشتر به گفته دامدارها (غوره می‌بندد) یعنی بذر می‌دهد، بزها در مراتع خارشتری خوب چاق می‌شوند و شترها کوهان خوبی می‌زنند (کوهانشان بزرگ می‌شود که از علائم چاقی شتر است).

ث- مراتع گاومیش

مراتع مخصوص این حیوان بیشتر در سرزمین‌های نیمه باتلاقی و مرطوب است که در آن مناطق گیاهان پای در آب و رطوبت پسند هم می‌رویند. گاومیش بیشتر در نواحی غرب و جنوب غربی ایران نگهداری می‌شوند زیرا شرایط در این مناطق هم از لحاظ پوشش گیاهی گندمیان بلند و هم از لحاظ اقلیم گرم و مرطوب مناسب این نوع دام است.

ج- مراتع شتری

شتر در برابر تشنگی مقاومت زیادی از خود نشان می‌دهد. به همین دلیل در مناطق خشک و کویری و بیابانی کشور که به دلیل کم‌آبی و نوع پوشش گیاهی خاردار امکان نگهداری نوع دام دیگری وجود ندارد، نگهداری و پرورش شتر رایج است. در مناطق کوهستانی و خشک نیز که پوشش گیاهی خاردار مانند کنگر می‌روید شتر به عنوان دام مناسب نگهداری می‌شود که در این مناطق شترهای دوکوهانه متداول می‌باشند. اراضی هموار خشک و گرم و خاردار، مراتع مناسب شترهای یک کوهانه محسوب می‌شوند.

۵. انواع مراتع بر اساس ظرفیت چرای دام و تولید علوفه

مراتع ایران را از لحاظ ظرفیت می‌توان به پنج درجه طبقه‌بندی نمود:

الف- مراتع درجه یک

مراتعی درجه یک محسوب می‌شوند که دارای ویژگی‌های زیر باشند:

۱. سطح پوشش گیاهی حدود ۱۰۰ درصد وسعت منطقه باشد.
۲. گیاهان از نوع خوشخوراک و با ارزش غذایی بالا و رشد و زادآوری قابل توجه باشند.
۳. آثار فرسایشی در سطح خاک مشاهده نگردد.
۴. بارش سالیانه مناسب رشد گیاهان باشد و در روستاهای منطقه بتوان به صورت دیم کشت و کار نمود (بارندگی بیش از ۵۰۰ میلی‌متر در سال)

این نوع مراتع در مساحت‌های کوچکی از کشور ما وجود دارند ولی متأسفانه به دلیل استفاده بی‌رویه به شدت رو به کاهش می‌باشند. چون شرایط آب و هوایی در این مناطق مناسب است می‌توان با متعادل نگهداشتن تعداد دام و تعیین ظرفیت چرای مناسب، این مراتع را از تخریب محافظت نمود. ظرفیت این نوع مراتع اگر علوفه آن‌ها را برای تغذیه دستی نچینند، بیش از دو واحد دامی در هکتار برای ۱۰۰ روز است.

ب- مراتع درجه دو

مراتع درجه دو دارای این خصوصیات می‌باشند:

۱. سطح پوشش گیاهی تقریباً ۸۰ درصد از وسعت منطقه باشد.
۲. بیشتر گیاهان از لحاظ خوشخوراکی در درجه دوم قرار دارند.
۳. آثار چرای مفرط و علائم فرسایش کم و بیش دیده می‌شود.
۴. گیاهان چندساله و یکساله با همدیگر دیده می‌شوند.
۵. بارندگی در این مناطق حدود ۲۵۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر است و زراعت دیم در این مناطق قابل انجام می‌باشد.
۶. حداکثر ظرفیت این نوع مراتع، یک واحد دامی در یک هکتار برای ۱۰۰ روز در فصل مناسب چرا است.

پ- مراتع درجه سه

خصوصیات کلی مراتع درجه سه به شرح زیر است:

۱. پوشش گیاهی در حدود ۵۰ درصد از سطح زمین را می پوشانند. این نوع مراتع جزء مراتع متوسط محسوب می شود.
۲. خانواده های گیاهی مختلف دیده می شوند و نسبت گیاهان چندساله و یکساله به صورت برابر است.
۳. چرای بی رویه همه جا مشاهده می شود.
۴. در این مناطق، میزان بارندگی در حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلی متر است و زراعت دیم فقط در سال های پرباران قابل انجام است.

چنانچه به این نوع مراتع یک یا دو سال استراحت داده شود و یا با اصول صحیح از آنها بهره برداری گردد این امکان وجود دارد که به مراتع درجه دو تبدیل شود. حداکثر ظرفیت مراتع درجه سه، نیم واحد دامی در هکتار و یا یک واحد دامی در دو هکتار برای مدت ۱۰۰ روز در فصل مناسب چرا می باشد. بدیهی است که خشکسالی های متمادی از ظرفیت این نوع مراتع به شدت می کاهد.

ت- مراتع درجه چهار

این نوع مراتع که بیشتر در نقاط خشک کشور وجود دارد، دارای ویژگی های زیر است:

۱. پوشش گیاهی بیش از ۵۰ درصد زمین را نمی پوشانند. این مراتع جزء مراتع فقیر به حساب می آیند.
۲. میزان بارندگی در این مناطق حداکثر ۲۵۰ میلی متر در سال است.
۳. فرسایش خاک بسیار شدید است و گیاهان خیلی بیش تر از حد مجاز مورد چرا واقع شده اند.
۴. این مراتع اگر چند سالی قرق شوند و یا با اصول صحیح از آنها بهره برداری شود احتمال دارد که پس از مدتی در ردیف مراتع درجه سه قرار گیرند.
۵. میزان بارندگی در این مناطق حداکثر ۲۵۰ میلی متر است.

کلیات ۱۳

۶. حداکثر ظرفیت چرا در این مراتع، یک واحد دامی در هر چهار هکتار برای ۱۰۰ روز در فصل مناسب چرا می‌باشد.

ث- مراتع درجه پنج

خصوصیات این مراتع که اغلب در مناطق خشک و بیابانی کشور وجود دارد به شرح زیر است:

۱. فقیرترین مراتع ایران است. این نوع مراتع، ارزش چرای دام را به کلی از دست داده است.

۲. متوسط باران سالیانه در این مناطق کمتر از ۱۵۰ میلی‌متر است.

۳. گیاهان اغلب از گونه‌های یکساله می‌باشند.

۴. فرسایش خاک شدید و آثار چرای بیش از حد در همه جای مرتع دیده می‌شود. چنانچه امکان قرق کردن وجود داشته باشد، سالیان درازی وقت لازم است تا پوشش گیاهی رضایت بخش به وجود آید.

۵. ظرفیت این مراتع حداکثر یک واحد دامی در ۱۰ هکتار است.

لازم به ذکر است که این تقسیم‌بندی مراتع به پنج درجه از لحاظ ظرفیت چرا و مرغوبیت به طور کلی صورت گرفته و به این مفهوم نیست که کلیه مراتع موجود در نواحی خشک کشور جزء مراتع فقیر محسوب می‌شوند. به خاطر عدم امکان انجام فعالیت‌های کشاورزی و تمرکز دام‌داری در مناطق کم‌آب کشور، این مراتع به مرور زمان مورد استفاده بی‌رویه قرار گرفته و نسبت به پتانسیل منطقه شرایط نامناسبی را دارا می‌باشند. اگر بخواهیم تقسیم‌بندی‌های جزئی برای ظرفیت مراتع داشته باشیم لازم است در مناطق آب و هوایی مختلف با توجه به پتانسیل تولیدی منطقه قضاوت نموده و مقایسه انجام گردد.

۶. انواع مراتع بر اساس تولید علوفه خشک

تقسیم‌بندی دیگری که بر اساس میزان تولید علوفه خشک توسط دفتر فنی مرتع انجام گرفته به این صورت می‌باشد:

الف- مراتع خوب

مراتعی در این دسته قرار می‌گیرند که ۴۵۰ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار در سال تولید نمایند. وسعت مراتع خوب را حدود ۱۹ میلیون هکتار تخمین زده‌اند. مناطق ییلاقی خوب مانند مراتع کوه‌های سبلان، مراتع منطقه البرز، سمیرم اصفهان، سرحد چهاردانگه فارس و مراتع کوهستان‌های غرب ایران را جزء این نوع مراتع دانسته‌اند.

ب- مراتع متوسط

این نوع مراتع به طور متوسط سالیانه حدود ۱۵۰ کیلوگرم علوفه خشک در هکتار تولید می‌نمایند. وسعت آن‌ها را حدود ۲۵ میلیون هکتار تخمین می‌زنند و اکثر مراتع قشلاقی کشور و آن قسمت از مراتع ییلاقی خوب که در اثر چرای بی‌رویه آسیب دیده‌اند جزء این مراتع به حساب می‌آورند.

پ- مراتع فقیر و خیلی فقیر:

مراتع مخروبه مناطق استپی و نیمه استپی را در این طبقه قرار داده و تولید متوسط علوفه خشک سالیانه در هر هکتار حدود ۳۰ کیلوگرم و وسعت این نوع مراتع را ۵۶ میلیون هکتار تخمین زده‌اند.

لازم به توضیح است که ارقام مربوط به میزان علوفه خشک تولیدی و وسعت مراتع به طور تخمین برآورد شده‌اند.

اهمیت مراتع

پوشش گیاهی مراتع از جنبه‌های گوناگون اهمیت دارد:

۱. حفاظت خاک و جلوگیری از فرسایش آن
۲. تنظیم گردش آب در طبیعت
۳. ایجاد فضای سبز و تلطیف هوا
۴. تأمین غذا و مأمن برای وحوش و پرندگان
۵. تأمین علوفه مورد نیاز احشام سنتی و در نتیجه تأمین معیشت میلیون‌ها نفر عشایر و دام‌داران سنتی
۶. تأمین بخش عظیمی از پروتئین مورد نیاز کشور

۷. تولید محصولات نظیر گیاهان دارویی، صنعتی، صمغ‌ها و رزین‌ها
 به طور کلی در ارزش‌گذاری زیست‌محیطی مراتع، علاوه بر موارد بالا می‌توان به ارزش تنوع‌زیستی در مراتع، کنترل بیولوژیک آفات، تثبیت ازت، نگهداری ترکیب اتمسفر و موارد بسیار دیگر اشاره کرد.
 اگر بدانیم که برای ایجاد یک سانتی‌متر خاک زراعی به زمانی بین ۱۰۰ تا ۵۰۰ سال نیاز است و نقش عمده مرتع حفظ این مهم‌ترین عامل تولید در مقابل عوامل فرسایش مانند آب و باد است، چندان بیراهه نیست اگر بگوییم وجود محیط مناسب زندگی و استمرار تولیدات زراعی و دامی مرهون مرتع است.

ارزش‌های گوناگون مراتع

۱. ارزش‌های حفاظتی

اولین و اساسی‌ترین اقدام در امر حفاظت خاک و آب مرهون این اصل است که قطره باران در همان جایی که به زمین برخورد می‌کند، کنترل شود و این امر به عنوان کلید موفقیت در مدیریت منابع و اراضی باید همیشه مدنظر کلیه کارشناسان و متخصصینی که با منابع طبیعی سروکار دارند، قرارگیرد. چه در صورت عدم توجه به این اصل و پیگیری اقداماتی که جهت کنترل آب در آبراهه‌ها، رودخانه‌ها و ... که توأم با صرف هزینه‌های بسیار بالا می‌باشند، هیچ‌وقت خواست‌های مدیران منابع طبیعی در امر احیاء و اصلاح و سرانجام اداره درست این منابع تأمین نخواهد شد.

در شرایط جغرافیایی ایران به دلیل کوهستانی بودن حدود ۵۰ درصد سطح کشور و قرار گرفتن آن در شرایط آب و هوایی نیمه خشک که شرایط محیطی را برای فراهم نمودن پوشش صددرد و انبوه میسر نمی‌سازد و همیشه قسم اعظم خاک عاری از پوشش حفاظتی خواهد بود، اهمیت حفاظتی مراتع بیشتر نمایان می‌شود. در این مناطق به علت کوهستانی بودن تنها عامل حفاظت خاک و آب همین پوشش محدود مراتع است و قسمتی از بارندگی‌ها به صورت برف می‌باشد که باعث تغذیه خود پوشش گیاهی از یک طرف و تغذیه آب‌های زیرزمینی برای مصارف کشاورزی از طرف دیگر می‌شود.

نقش گیاهان در حفاظت خاک به دو صورت می‌باشد:

۱. حفاظت خاک بوسیله اندام‌های زیرزمینی

۲. حفاظت خاک بوسیله اندام‌های هوایی

در مورد اول گیاهان بوسیله ریشه‌های خود که در طبقات خاک نفوذ کرده‌اند باعث نگهداری و حفاظت خاک می‌شوند. بدیهی است تأثیر گیاهانی که ریشه‌های عمیق و بیشتری دارند در امر حفاظت خاک بیشتر از گیاهانی خواهد بود که ریشه‌های کم‌عمق و سطحی دارند.

در مورد حالت دوم نیز در اثر برخورد قطرات باران به گیاه ممکن است پدیده‌های زیر رخ دهد:

۱. قطرات باران در اثر برخورد به گیاه به قطرات کوچکتری تقسیم شده و با

کاهش انرژی به خاک می‌رسد.

۲. قطرات باران بر روی برگ‌های گیاه جمع‌شده و از قطرات اولیه بزرگتر می‌گردند.

۳. قطرات باران لایه‌ای از آب روی شاخ و برگ تشکیل می‌دهند که به ذخیره تاجی^۱ موسوم است.

۴. قسمتی از آب باران از ساقه گیاه جریان یافته که به آن جریان ساقه^۲ یا ساقاب گویند که به آرامی از طریق کانال‌های ریشه وارد خاک می‌شود.

۵. لاشبرگ حاصل از گیاهان نیز مانند خود پوشش گیاهی یک عامل حفاظتی خاک در مقابل باران است. لاشبرگ علاوه بر افزایش درصد مواد آلی خاک و تقویت رشد گیاهان، مانند اسفنجی جاذب قطرات باران بوده و به آرامی آن‌ها را در خاک نفوذ می‌دهد.

با توجه به آنچه گفته شد، پوشش گیاهی و لاشبرگ حاصل از آن بهترین و مطمئن‌ترین وسیله حفاظت آب و در نتیجه خاک می‌باشد.

۲. ارزش‌های تفرجگاهی

با توجه به افزایش جمعیت شهرها و زندگی پرفشار و شهرنشینی لزوم توجه به ارزش‌های تفرجگاهی در محدوده شهرها بیش از پیش حس می‌شود. ارزش‌های

1. Canopy storage

2. Stem flow

تفرجگاهی را می‌توان از دیدهای مختلف بشر بسته به ذوق و نیاز افراد از کوهنوردی، راه‌پیمایی در کوهستان‌ها، ماهی‌گیری، شکار، استفاده از مناظر و رخدادهای طبیعی، جمع‌آوری نمونه‌های گوناگون از حشرات، گیاهان و سنگ‌ها، کمپینگ و... در نظر داشت. بنابراین در محدوده شهرها، مرتع‌داری نه فقط برای علوفه و دام بلکه از جنبه‌های تفرجگاهی می‌بایستی مورد توجه قرار گیرد.

۳. ارزش‌های دارویی و صنعتی

تنوع شرایط جغرافیایی و اقلیمی در ایران، گیاهان گوناگون با سرشت‌های اکولوژیک بسیار متفاوت در پهنه کشور ایران شامل گیاهان مناطق خشک و نیمه خشک، گیاهان صحرایی و شنی، نیمه استوایی، سردسیری و مرطوب را پرورش می‌دهد. بیش از هشت هزار گونه گیاهی در سرزمین‌های ایران رشد می‌کنند و در پاره‌ای از موارد ایران به عنوان خاستگاه برخی از گیاهان مانند انواع گون‌ها (*Astragalus*)، چوبک (*Acanthophyllum*)، کلاه میرحسن (*Acantholimon*) و درمنه (*Artemisia*) می‌باشد.

در پهنه ایران زمین و شرق، استفاده از گیاهان دارویی سابقه چند هزار ساله دارد. در دهه‌های اخیر به علت اثبات زیان‌های داروهای شیمیایی و اثرات جانبی آن‌ها استفاده از گیاهان دارویی در اروپا و آمریکا نیز شروع و به شدت رو به افزایش می‌باشد، مانند کاسنی، بابونه، خاکشیر، افدرا، اسطوخودوس و در کنار گیاهان دارویی، گیاهانی در عرصه مراتع ایران رشد می‌کنند که ارزش‌های صنعتی بسیار بالایی دارند و سالیان درازی است که توسط اهالی جمع‌آوری و عمدتاً به خارج از کشور صادر می‌شوند، از قبیل کتیرا، باریجه، شیرین بیان و

۴. ارزش ذخایر توارثی

تنوع گیاهی زیاد و شرایط دشوار مراتع ایران و پرورش و حضور گیاهان مقاوم به این شرایط، مراتع را به صورت یک منبع توارثی مهم درآورده است. با مطالعه روی خصوصیات ژنتیکی گونه‌های مرتعی و ژن‌های مقاوم به شوری، خشکی و ... می‌توان از آن‌ها در تولید گیاهان با مقاومت بیشتر و نیازهای کمتر استفاده نمود و بدین وسیله استفاده از منابع را تا حد زیادی تقلیل داد.

۵. ارزش زیست محیطی

جمعیت کره زمین در حال افزایش بی‌رویه است و این افزایش جمعیت توأم با افزایش مقدار سرانه تولید گازکربنیک نیز می‌باشد. با توجه به اینکه منابع تولید اکسیژن در جهان محدود به فیتوپلانکتون‌ها در دریاها و گیاهان سبزینه‌دار در خشکی‌ها می‌باشد، اهمیت پوشش گیاهی از نظر تولید اکسیژن و پالایش گازکربنیک بیش از پیش احساس می‌شود. هر چند حجم اندام‌های هوایی گیاهان مرتعی در مقایسه با جنگل کمتر است، ولی وسعت مراتع می‌تواند این عامل را جبران نماید. همچنین گیاهان مرتعی قادرند مقدار قابل توجهی از غبارهای موجود در هوا را جذب و باعث پاکیزگی هوا شوند.

علل تخریب مراتع

۱. مالکیت مراتع

پیش از ملی شدن جنگل‌ها و مراتع در سال ۱۳۴۱، عشایر به صورت عرفی از مراتع بیلاقی، میان‌بند و قشلاقی بهره‌برداری می‌کردند. در آن دوره، مالکیت مراتع در اختیار مالکان روستاها و خوانین عشایر قرار داشت که یا خود از آن بهره‌برداری می‌کردند و یا با عقد قراردادهای اجاره و دریافت مبلغی به عنوان حق علف‌چر، مراتع مازاد بر نیاز خود را به سایر دام‌داران واگذار می‌کردند. این نوع مالکیت، نقش مهمی در حفاظت از مراتع داشت، زیرا مرتع به عنوان یک منبع درآمد محسوب می‌شد و حفظ آن تداوم این درآمد را در برداشت که کم و بیش بدون صرف هیچ هزینه‌ای عاید می‌شد. در قراردادی که برای این منظور منعقد می‌شد، زمان ورود و خروج دام، تعداد دام و حتی روش بهره‌برداری ذکر می‌شد. همچنین در زمان چرا نیز توسط ناظران ملک، مفاد قرارداد کنترل می‌شد. ناظر مرتع از ورود دیگر دام‌ها به مرتع جلوگیری می‌کرد و در فصل گل‌دهی و بذر ریزی گونه‌ها و در خشکسالی‌ها تعداد دام‌های موجود را کاهش می‌داد. با ملی شدن مراتع، مدیریت بومی مراتع از بین رفت و مدیریت دولتی جانشین آن شد.

در زمان‌های گذشته مراتع ایران با مشکلات کمتری روبرو بود، چرا که از یک طرف تعداد دام‌ها کمتر و سطح مراتع به نسبت بیشتر بود و با مالکیت فردی یا گروهی حاکم بر آن‌ها، سعی در حفظ مراتع می‌شده است. تخریب مراتع در عرض یکی دو

قرن اخیر سرعت بیشتری به خود گرفته و بخشی از تشدید مربوط به ملی شدن مراتع می‌شود. مراتع دولتی جزء تخریب یافته‌ترین و فقیرترین مراتع محسوب می‌شوند و در عوض مالکین مراتع خصوصی علاقه‌مند به حفظ مرتع بوده‌اند. تصویب ماده مستثنی شدن اراضی شخم زده از ملی شدن سبب شد افراد برای اینکه مراتع را از حالت بکر خارج کرده و از مالکیت دولت درآورند، آن‌ها را شخم و دیسک زده و تبدیل به اراضی کشاورزی نمایند.

۲. شخم مراتع به منظور توسعه کشت (عمدتاً دیم)

در مناطقی که بارندگی سالیانه امکان کشت دیم را فراهم می‌کرده است، با وجود اینکه این مراتع با دارا بودن خاک خوب و عمیق جزء بهترین مراتع محل بوده‌اند، اراضی تبدیل شده و پس از چند دوره کشت رها می‌گردیدند. در این اراضی به جای پوشش مرتعی مناسب قبلی، تعدادی از گیاهان هرز با استفاده چرای کم و یا بدون ارزش علوفه‌ای مستقر شده‌اند.

۳. چرای زودرس دام از مراتع

در ایران بخصوص در مناطق کوهستانی که زمستان‌های سختی دارد و دام نمی‌تواند در طول زمستان از آغل خارج شده و در مراتع چرا نماید، به علت کمبود علوفه ذخیره زمستانی بلافاصله پس از ذوب شدن برف‌ها و شاید قبل از شروع رشد در گیاهان، دام‌ها به مراتع گسیل می‌شوند و در اثر چرای زودرس، گیاهان مرتعی شدیداً صدمه دیده و در اثر تکرار در طی سال‌های متمادی از بین می‌روند.

۴. چرای بیش از اندازه

طبق مطالعات انجام شده، تعداد دام‌ها چندین برابر ظرفیت نگهداری مراتع است. افزایش دائمی و بدون توقف دام‌ها از یک طرف و عدم تولید علوفه توسط دام‌داران از طرف دیگر باعث تشدید چرا شده و در نتیجه گیاهان فرصت تولید و ذخیره مواد غذایی برای رشد سال بعد پیدا نکرده و سال به سال در اثر چرای مفرط، گیاهان

مرغوب کاهش و به جای آن‌ها گیاهان بی‌مصرف برای دام و چه بسا گیاهان سمی جایگزین می‌شوند.

۵. بوته‌کنی

در عرصه مراتع و روستاهای کشور، به علت فقدان منابع سوخت فسیلی، ایلات و روستاییان مبادرت به بوته‌کنی از سطح مراتع برای پخت و پز، منابع گرمایی و استحمام می‌نمایند. بوته‌کنی باعث کاهش پوشش حفاظتی خاک در برابر فرسایش بادی، آبی، تبخیر خاک، سفت شدن سطح خاک و ... می‌شود.

۶. لگدکوبی سطح مراتع

در اثر زیاد بودن تعداد دام و نیز چرای زودرس از مراتع که مصادف با مرطوب بودن خاک می‌باشد، سطح مراتع بیش از اندازه فشرده شده و قابلیت نفوذ آن به آب و ظرفیت نگهداری آب و هوا کاهش یافته و جریان سطحی افزایش می‌یابد.

۷. واردات دام

واردات دام باعث افزایش تعداد دام داخل کشور و تخریب مراتع شده است.

فصل دوم

فیزیولوژی گیاهی و رابطه آن با چرا

تولید مواد غذایی در گیاه

مرتع مجموعه‌ای است از خاک و گیاهانی که در آن رشد و نمو می‌نمایند و مقدار تولید مرتع و یا به عبارت دیگر مقدار تولید دام رابطه مستقیمی با تولید گیاهان آن خواهد داشت. برای رشد گیاه پاره‌ای شرایط لازم است. از آن جمله می‌توان عوامل مربوط به خاک (فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی)، رطوبت و دما را نام برد. رشد گیاه رابطه مستقیم با مقدار مواد غذایی و انرژی که در اختیار آن گذارده می‌شود، دارد. جهت تهیه مواد غذایی، گیاه ضمن جذب مواد معدنی و آب از خاک، گازکربنیک نیز از هوا جذب نموده و در مجاورت انرژی خورشید و انجام عمل فتوسنتز تبدیل به مواد آلی و ذخیره‌ای می‌نماید و تشکیل همین مواد باعث رشد گیاه می‌شود. جذب انرژی خورشید و گازکربنیک توسط برگ گیاه انجام می‌شود. جذب آب و مواد غذایی نیز توسط ریشه صورت می‌گیرد. بنابراین کم شدن سطح برگ گیاهان و یا ریشه باعث کاهش عمل فتوسنتز و تولید مواد آلی شده، رشد گیاه و تولید آن را می‌کاهد.

عوامل مؤثر در فرآیند فتوسنتز

به طور کلی عوامل مؤثر در فرآیند فتوسنتز عبارتند از:

۱. استعداد فیزیولوژیکی گیاه
۲. مقدار گازکربنیک موجود در اتمسفر و سهولت ورود آن در برگ از طریق روزنه‌ها
۳. سطح مجموع برگ‌ها

۴. شدت روشنایی

۵. وجود آب

۶. دما

۷. مواد غذایی در خاک

از لحاظ استعداد فیزیولوژیکی گیاه می‌توان گفت که هر گیاهی بسته به خصوصیات ژنتیکی خود می‌تواند تا حد خاصی توان انجام فرآیند فتوسنتز را داشته باشد. به صورتیکه بعضی از گیاهان در زمان کوتاه‌تر قدرت انجام تولید بیشتری نسبت به سایرین داشته و سرعت فتوسنتز در آن‌ها بالاتر است (گیاهان سریع‌الرشد). در صورتیکه بعضی دیگر قابلیت تولید در حد بالا را نداشته یا مدت زمان بیشتری لازم دارند.

با توجه به لزوم وجود CO_2 جهت انجام فرآیند فتوسنتز، باید روزنه‌های گیاه که در سطح و زیر برگ (در بعضی گیاهان خشکی‌پسند در سطح برگ روزنه وجود ندارد تا از تبخیر از سطح برگ جلوگیری گردد) قرار دارند باز باشند تا ورود این گاز لازم بدون مانع صورت گیرد. با توجه به اینکه عمل فتوسنتز در مجاورت نور خورشید صورت می‌گیرد، باز بودن روزنه‌ها در طول روز و ورود گازکربنیک نیز باید در همین زمان صورت گیرد. چه بسا در بسیاری از گیاهان همین اتفاق می‌افتد و در اندک گیاهانی که خاص مناطق با شرایط سخت اقلیمی و وجود دمای بسیار زیاد و رطوبت بسیار کم می‌باشند، این اتفاق در شب صورت می‌گیرد و روزنه‌ها در طول روز بسته و شب‌ها باز بوده و فرآیند فتوسنتز انجام می‌شود.

با توجه به اینکه حضور کلروپلاست برای انجام فتوسنتز ضروری است، چون این اندامک‌ها محل تجمع کلروفیل در سلول گیاهی می‌باشند، لذا هر چه سطح برگ بیشتر باشد و برگ پهن‌تر باشد میزان کلروفیل نیز در برگ بیشتر و میزان انجام فتوسنتز نیز بیشتر است. ولی چون سطح برگ بیشتر مقارن با سطح تبخیر بیشتر است، مخصوصاً در گیاهانی که از لحاظ منابع آبی محدودیت دارند، باید سطح برگ از حدی بیشتر نشده و بین حضور کلروفیل و از دست‌دادن آب تعادلی برقرار شود.

از لحاظ شدت روشنایی هم، انجام عمل فتوسنتز و جذب نور در کلروپلاست‌ها در محدوده خاصی از طیف انجام می‌شود و شدت این جذب نیز محدود است. لذا هر

چه کلروپلاست‌ها بیشتر و دما مناسب‌تر باشد شدت جذب نور نیز بیشتر است که این هم در محدوده خاصی قابل انجام است.

وجود آب در گیاه و عمل فتوسنتز را می‌توان به این صورت تشریح نمود که آب چند وظیفه مهم در گیاه به عهده دارد که شامل:

۱. آب در انجام عمل فتوسنتز ضروری می‌باشد و همچنین بسیاری دیگر از فرآیندهای شیمیایی که درون بدن گیاه یا جانور رخ می‌دهد بدون حضور آب امکان‌پذیر نبوده و یا آب به عنوان فعال کننده و سرعت بخش به فرآیندها ضروری می‌باشد.

۲. برای اینکه برگ‌ها به صورت شاداب و گسترده در مقابل نور خورشید قرار بگیرند حضور آب الزامی است. در صورت کاهش میزان آب در محیط گیاه، آب سلول‌ها کاهش یافته و سلول‌ها پلاسمولیز شده و انجام عمل فتوسنتز و جذب نور و باز بودن روزنه‌ها به مخاطره می‌افتد. در صورت بسته‌بودن روزنه‌ها به علت کاهش میزان آب، تبادلات گازی با محیط نیز متوقف می‌شود.

۳. آب حلال بسیاری از مواد درون گیاه (چه خام و چه پرورده) بوده و آن‌ها را در بین اندام‌های گیاهی جابجا می‌کند.

دما نیز در باز و بسته‌بودن روزنه‌ها تأثیر چشمگیر داشته و همچنین انجام عمل فتوسنتز در محدوده دمایی خاصی در گیاهان رخ می‌دهد.

مواد غذایی خاک که توسط ریشه جذب می‌شوند، ماده اولیه انجام فتوسنتز می‌باشند و رشد ریشه و حضور تارهای کشنده و جذب مناسب و فعال لازمه انجام فتوسنتز می‌باشد.

مواد تولید شده در گیاه، مقداری صرف فعالیت‌های خود گیاه و مقداری ذخیره می‌شود. مقداری از این ذخیره صرف تنفس، رشد مجدد گیاه بعد از سرمای زمستان یا خشکی تابستان، تکثیر، رشد مجدد گیاه پس از چرا یا درو و ... می‌شود.

کل مواد تولید شده در گیاه را تولید ناخالص^۱ یا تولید اولیه می‌نامند. همانطور که گفته شد، همه این مواد در گیاه ذخیره نمی‌شود و مقداری صرف فعالیت‌های گیاه می‌شود (تنفس). پس از کسر مقدار صرف شده، آنچه که باقی می‌ماند، تولید خالص^۲

1. Gross primary production

2. Net primary production

نامیده می‌شود. این مقدار ذخیره شده در مراحل مختلف زندگی گیاه (رشد فعال، رکود، تکثیر و ...) که مراحل فنولوژیکی نامیده می‌شوند متفاوت بوده و در گونه‌های گیاهی مختلف نیز مقدار آن متفاوت است. در حالت رشد طبیعی گیاه، حداکثر مواد ذخیره‌ای در خاتمه رشد و حداقل آن در شروع رشد در سال بعد است.

نقش ریشه در گیاهان مرتعی

ریشه در گیاهان مرتعی وظایف متعددی به عهده دارد که عبارتند از:

۱. جذب آب و مواد غذایی از خاک

۲. استحکام گیاه در خاک

۳. حفاظت خاک

۴. افزایش نفوذپذیری و حاصلخیزی خاک

جذب آب و مواد غذایی که برای انجام فرآیند فتوسنتز در گیاه ضروری می‌باشند یکی از وظایف اصلی ریشه است. هر چه محیط خشک‌تر باشد ریشه‌ها برای جذب آب به اعماق بیشتری نفوذ می‌کنند و سطح تماس ریشه با خاک افزایش می‌یابد. همانطور که ریشه مواد اولیه را برای مصرف اندام‌های هوایی گیاه جذب می‌کند، اندام‌های هوایی نیز منبع تأمین مواد غذایی و پرورده جهت رشد ریشه می‌باشند، بطوریکه اگر اندام‌های هوایی گیاهی بیش از حد مورد چرای دام قرار بگیرند لزوماً رشد اندام‌های زیرزمینی نیز به مخاطره می‌افتد.

ریشه گیاه عامل استحکام آن در خاک است. هر چه ریشه عمیق‌تر و به تعداد و پراکنش بیشتر در خاک موجود باشد، استحکام گیاه در خاک بیشتر است. بعضی گیاهان مانند گیاهان یکساله و یا گیاهان گوشتی و آبدار ریشه سطحی دارند و از رطوبتی که در اثر باران‌های لحظه‌ای و کوتاه‌مدت به وجود می‌آید استفاده می‌کنند. بعضی گیاهان (چندساله) بخصوص آن‌هایی که در مناطق با فقر رطوبتی به سر می‌برند ریشه عمیق دارند و از رطوبت‌های عمقی استفاده می‌نمایند. همچنین مناطقی که ریزش برف وجود دارد و آب حاصل از ذوب برف‌ها در اعماق خاک نفوذ می‌نماید برای گیاهان چندساله با ریشه‌های عمیق مناسب است. در هر حال هر چه سیستم ریشه‌ای گیاه پیشرفته‌تر

باشد و گیاه ریشه‌های عمیق و سطحی بیشتری داشته باشد وضعیت استحکامی و جذبی برای آن مناسبتر بوده و به درصد بیشتری از رطوبت خاک دسترسی می‌یابد. ریشه گیاهان با نزدیکتر کردن ذرات خاک و اتصال آن‌ها بهم از پراکندگی آن‌ها جلوگیری کرده و در مقابل فرسایش مقاوم می‌سازد. همچنین حضور و نفوذ ریشه‌ها در خاک کانال‌هایی برای ورود آب به خاک در آن ایجاد می‌نماید که باعث افزایش نفوذپذیری خاک می‌گردد و از جاری شدن آب به صورت هرزآب جلوگیری می‌نماید. همچنین افزوده شدن ریشه‌های مرده گیاهان به خاک مرتباً باعث افزایش مواد آلی به آن می‌گردد. ریشه برخی گیاهان نیز قابلیت تثبیت برخی عناصر (بخصوص ازت) را دارند که باعث افزایش حاصلخیزی خاک می‌گردد.

آسیب‌پذیری گیاهان در مقابل چرا

آسیب‌پذیری گیاهان در مقابل چرا بستگی به اشکال زیستی آن‌ها دارد. محل قرار گرفتن بافت مریستم که رشد فعال گیاه را باعث می‌شود، در این زمینه بسیار حائز اهمیت است. بیشترین صدمه وقتی به گیاه وارد می‌شود که بافت مریستمی فعال توسط دام چرا شود. در گیاهان خانواده گندمیان به علت قرار گرفتن جوانه انتهایی در سطح خاک، صدمات ناشی از چرا به مراتب کمتر از سایر گیاهان می‌باشد. بنابراین اگر یک گیاه گندمی در سطحی بالاتر از جوانه‌های ساقه‌ها چریده شود، چون جوانه‌ها از بین نرفته‌اند، ساقه به رشد خود ادامه می‌دهد ولی به علت از بین رفتن برگ‌ها درجه خوشخوراکی و ارزش غذایی گیاه کاهش می‌یابد. آسیب‌پذیری گندمیان در مقابل چرا تا حدود زیادی به استحکام ساقه گیاهان نیز بستگی دارد. اگر ساقه از قسمت تحتانی قطع یا شکسته شود، آسیب بیشتری به گیاه وارد می‌شود.

در گیاهان بوته‌ای بافت‌های مریستمی در انتهای ساقه‌ها قرار دارند (جوانه انتهایی) که موجب رشد طولی می‌شوند. جوانه‌های جانبی نیز که دارای بافت مریستمی هستند طی فرآیند هورمونی تا موقع حضور جوانه انتهایی ساقه به صورت غیرفعال باقی می‌مانند ولی اگر در اثر فرآیند چرا جوانه انتهایی قطع شود، جوانه‌های جانبی شروع به رشد نموده و باعث پرپشت‌شدن و رشد جانبی گیاه می‌شوند. لذا اگر چرا به موقع و به اندازه باشد و در موقع مناسب دام وارد و خارج گردد، نه تنها به رشد گیاهان آسیبی

وارد نمی‌شود بلکه باعث تولید برگ‌ها و شاخه‌های جوان در سطح وسیع‌تر نیز می‌شود. ولی اگر چرا شدید و در زمان نامناسب باشد، هم با ورود پیش از موقع دام، خاک مرتع لگدکوبی شده و از نفوذپذیری آن کم می‌شود و هم در اثر چرای شدید، رشد مجدد و تکثیر گیاه آسیب می‌بیند و چه بسا در اثر چرای شدید گیاه تغییر شکل داده و شاخه‌ها در هم پیچیده و یا گیاه تیغ‌دار می‌شود.

اثرات چرای دام روی تکثیر گیاهان

تکثیر گیاهان به دو روش جنسی و غیرجنسی صورت می‌گیرد. تکثیر جنسی توسط بذر و غیرجنسی توسط ریزوم، استولون، پاجوش، جست‌زنی، پیاز و پیازچه و ... صورت می‌گیرد. تمامی گیاهان یکساله و برخی گیاهان چندساله از طریق تولید بذر تکثیر می‌یابند. بذرها به تعداد زیاد تولید شده و توسط آب، باد، انسان، حیوان و ... انتقال می‌یابند.

بذر اکثر گیاهان قادرند در شرایط نامساعد محیطی قوه نامیه خود را حفظ کرده و در صورت بهبود شرایط جوانه زده و گیاه جدیدی را بوجود آورند. نهال‌هایی که از رشد بذر حاصل می‌شوند نسبت به نهال‌هایی که از رشد اندام‌های غیرجنسی بدست می‌آیند نسبت به شرایط محیطی حساستر می‌باشند. این نهال‌ها ریشه کمتری داشته و به مقدار کمتری از رطوبت خاک استفاده می‌نمایند، ولی نهال‌های غیرجنسی چون از ریشه گیاه مادری هم استفاده می‌کنند و از مواد پرورده پایه مادری بهره می‌برند، مقاومت بیشتری در برابر شرایط سخت محیطی دارند. همچنین اگر بذر گیاه در عمق زیادی از خاک فرو رود و قبل از اینکه به سطح خاک برسد مواد غذایی بذر به اتمام برسد و یا رطوبت خاک از حد مناسب پایین‌تر باشد، نهال جوان از بین خواهد رفت.

چرا روی تکثیر جنسی و غیرجنسی گیاهان تأثیر دارد. در مورد گیاهانی که به روش جنسی و با تولید بذر تکثیر می‌یابند، اگر چرای دام در هنگام گل‌دهی و قبل از رسیدن بذور صورت گیرد، تولید بذر به مخاطره می‌افتد. همچنین در بعضی مواقع چرای بی‌رویه دام و حضور بیش از حد آن در مرتع باعث می‌شود گیاه به قدری از لحاظ فیزیولوژیکی ضعیف شود که قادر به تولید بذر نباشد و تولید نهال‌های جوان دیده نشود. در مورد گیاهان و تکثیر غیرجنسی آن‌ها و تأثیر چرای دام بر آن می‌توان

گفت که اگر شدت چرا زیاد باشد، اندام‌های ذخیره‌ای مانند ریزوم، پیاز و ... نیز مواد ذخیره‌ای کمتری ذخیره می‌نمایند، رشدشان کند می‌شود و تکثیر غیرجنسی هم کند و یا متوقف می‌شود.

تأثیر چرا روی گیاهان

تأثیر چرا روی گیاهان را می‌توان از سه جنبه مورد بررسی قرار داد:

۱. شدت چرا

۲. تکرار چرا

۳. زمان چرا

شدت چرا

چرای شدید که در اثر ورود تعداد زیاد دام به منطقه و حضور آن‌ها در مدت بیشتر از حد نرمال حاصل می‌شود، باعث از بین رفتن اندام‌های هوایی و زمینی گیاه شده، متابولیسم گیاه را مختل می‌کند، جذب رطوبت به علت قطع رشد ریشه کاهش می‌یابد و سرانجام انجام عمل فتوسنتز و تولید محصول و تکثیر گیاهان تضعیف و سرانجام متوقف می‌شود.

تکرار چرا

تکرار چرا رابطه مستقیم با شرایط محیطی برای تجدید حیات گیاه دارد. اگر شرایط سخت و رطوبت کافی در دسترس نباشد تکرار چرا باعث تضعیف گیاه شده و متابولیسم و تولید محصول و نیز تکثیر گیاه دچار اختلال می‌شود. ولی اگر شرایط از لحاظ رطوبتی و مواد مغذی خاک مناسب بوده و شرایط برای تجدید حیات گیاه مطلوب باشد، لذا تکرار چرا باعث می‌شود علوفه سرسبز و شاداب بیشتری تولید شده و تولید محصول افزایش یابد.

زمان چرا

از لحاظ زمان ورود دام به مرتع باید به مسئله آمادگی مرتع از لحاظ رطوبت خاک و جلوگیری از سفت شدن آن در اثر لگدکوبی دام و آمادگی گیاهان از لحاظ اینکه به

مرحله‌ای از رشد رسیده باشند که قادر به تولید محصول و بذردهی باشند توجه نمود. مدت زمان حضور دام در مرتع و جلوگیری از چرای بی‌رویه و تضعیف گیاهان برای تجدید حیات و تکثیر در سال بعد نیز بسیار مهم می‌باشد. آخرین برداشت یا چرا باید طوری باشد که مقداری مواد ذخیره‌ای در گیاه باقی بماند تا گیاه برای رشد مجدد در سال آینده دچار مشکل نگردد.

تأثیرات دیگر چرا

با وجود حضور درختان در بعضی از مراتع (مراتع مشجر) مسلماً تأثیر دام روی آن‌ها قابل بررسی می‌باشد. چرای سبک دام در مراتع مشجر و استفاده از پوشش علفی باعث می‌شود نهال‌های جوان قدرت بیشتری بیابند و از رقابت با پوشش علفی در بدست آوردن منابع غذایی در امان بمانند. همچنین حضور دام در به زیر خاک رفتن بذر درختان تأثیر مثبت خواهد گذاشت و به زادآوری درختان کمک می‌کند. در مقابل لگوکوب کردن خاک و سفت شدن آن در اثر حضور زیاد دام باعث می‌شود ریشه نهال‌های جوان قدرت نفوذ به درون خاک را نداشته باشند و همچنین خود این نهال‌ها توسط دام برداشت شوند. به علاوه در اثر کنده شدن پوست درخت توسط دام، راه برای عبور قارچ و بیماری به درخت باز شده و به آن آسیب می‌رساند. سرشاخه‌های درختان کوتاه قد نیز از چرای دام در امان نمانده و چه بسا چرای بیش از حد باعث شکل غیرعادی و پیچ در پیچ شدن آن‌ها می‌شود.

چرای دام بخصوص در اوایل بهار در مرتع که هنوز خاک مرطوب است باعث می‌شود ذرات خاک بهم چسبیده و منافذ ورود آب به خاک بسته شده و از نفوذپذیری خاک به حد چشمگیری کاسته شود. چون در اوایل بهار نزول رگبارهای اتفاقی و شدید نیز رخ می‌دهد، لذا حضور دام زودتر از موعد آمادگی خاک در ایجاد سیلاب‌های بهاری تأثیر زیادی خواهد داشت. همچنین سبز شدن بذور در خاک سفت شده دچار اختلال می‌گردد. ریشه گیاهان نیز در چنین خاکی به راحتی نفوذ نخواهد کرد. در صورتیکه اگر خاک مرتع خشک‌تر شده باشد حضور دام باعث به زیر خاک رفتن بذور می‌شود. همچنین دام باعث جابجایی بذور و پراکنش مناسب آن در مرتع خواهد شد. حتی در بعضی از گیاهان که بذور با پوسته سخت تولید می‌کنند، حضور دام و استفاده

دام از بذر آن‌ها و هضم پوسته بذر در معده دام در جوانه‌زنی بذر تأثیر مثبت دارد. همچنین با افزایش کود حیوانی به خاک مرتع، خاک از لحاظ مواد غذایی غنی خواهد شد. همچنین برداشت اندام‌های هوایی گیاه در فصول خشک باعث می‌شود سطح تبخیر گیاه تا حد امکان کاهش یافته و از دست دادن آب کنترل شود. حرکت دام در مرتع به خُرد شدن لاشبرگ‌های گیاهی و وارد شدن آن‌ها به مراحل تجزیه‌ای کمک شایانی می‌کند.

دسته دیگر از استفاده کنندگان از مرتع حیات‌وحش می‌باشند که از مرتع به عنوان منبع غذایی و پناهگاه بهره می‌برند. برخی از گیاهان مرتعی تنها مورد علاقه حیات‌وحش هستند، برخی مورد علاقه دام و برخی دیگر مورد علاقه و توجه هر دو دسته می‌باشند. لذا در هنگام تعیین ظرفیت چرای در مرتع باید حتماً به نوع و تعداد حیات‌وحش منطقه نیز توجه نمود و آن‌ها را در زمره استفاده کنندگان از مرتع قرار داد.

فصل سوم

خصوصیات کیفی علوفه

مقدمه

یکی از هدف‌های اصلی مرتع‌داری تولید محصولات دامی و عملکرد دام^۱ تحت تأثیر کیفیت علوفه^۲ در دسترس آن قرار دارد. برای رسیدن به عملکرد دام در سطح مطلوب، تأمین نیاز غذایی آن از نظر انرژی، پروتئین، مواد معدنی و ویتامین‌ها ضروری می‌باشد. این موضوع زمانی امکان‌پذیر است که کیفیت علوفه گیاهان مرتعی از نظر ترکیبات شیمیایی و فیزیکی مطالعه شده باشد.

گونه‌های مختلف گیاهی به علت دارا بودن هضم‌پذیری^۳ متفاوت، ارزش غذایی^۴ یکسانی ندارند. بر همین اساس مراتع مناطق مختلف بسته به ترکیب گیاهی، مقدار مواد غذایی متفاوتی در اختیار دام قرار می‌دهند. بنابراین در هنگام تعیین ظرفیت چرای^۵ مرتع، بسته به کیفیت علوفه حاصل از گیاهان موجود، مقدار متفاوتی از علوفه برای دام مورد نیاز است. علوفه در دسترس مشابه در مراتع به مفهوم ظرفیت چرای یکسان نیست. این تفاوت ممکن است مربوط به اختلاف در کیفیت علوفه گونه‌ها نسبت به هم باشد.

کیفیت علوفه یک گونه گیاهی در مراحل مختلف فنولوژیکی متفاوت و تأثیرپذیر از فرم رویشی، سن گیاه و شرایط محیطی رویشگاه است. با توسعه رشد گیاه، کیفیت علوفه کاهش و کمیت آن افزایش می‌یابد. دامنه این تغییرات در گونه‌ها و حتی در یک گونه در طی سال‌های مورد بررسی از روند یکسانی پیروی نمی‌کنند. بررسی این

1. Animal performance
4. Nutritional value

2. Forage quality
5. Grazing capacity

3. Digestibility

نوسان‌ها، در برآورد ظرفیت چرای مراتع، تعیین زمان مناسب ورود و خروج دام از مرتع و تشخیص حالت بهینه‌ای که مدیر مرتع باید در توازن کمیت و کیفیت علوفه برای رسیدن به عملکرد دام در سطح مطلوب به کار گیرد، مؤثر است. به منظور دستیابی به این مهم، نیاز به تعیین کیفیت علوفه گیاهان مرتعی، بررسی اثر عوامل محیطی بر آن و به کارگیری روش‌های مناسب در ارزیابی کیفیت علوفه مراتع است.

مفهوم کیفیت علوفه

کیفیت علوفه به عنوان قابلیت گیاهان مرتعی در فراهم کردن سطح مطلوب عملکرد دام (تولید گوشت، شیر و پشم) تعریف می‌شود که تابع مصرف اختیاری^۱ و ارزش غذایی علوفه است. مصرف اختیاری علوفه عبارت است از مقدار علوفه‌ای که توسط دام خورده می‌شود تا زمانی که دسترسی به آن محدود نباشد.

ارزیابی ارزش غذایی علوفه مرتبط با مقدار پروتئین، مواد معدنی، انرژی قابل استفاده و کارایی مصرف انرژی است. به عبارت دیگر ارزش غذایی، ترکیبات شیمیایی علوفه و مقدار کفایت آن برای تأمین نیاز غذایی دام مصرف کننده علوفه در حالت‌های مختلف فیزیولوژیکی را نشان می‌دهد.

از عوامل مؤثر در توصیف کیفیت علوفه مرتع می‌توان به خوشخوراکی^۲، مقدار مصرف^۳، هضم‌پذیری، مقدار مواد غذایی علوفه (ترکیبات شیمیایی)، عوامل ضدکیفیت^۴ و عملکرد دام اشاره کرد.

انواع مختلف دام نسبت به گیاهان مختلف به یک اندازه توجه نشان نمی‌دهند. بعضی گیاهان توسط نوع خاصی از دام‌ها چرا می‌شوند. مجموعه شرایطی که باعث می‌شود یک گیاه توسط دام انتخاب شود را خوشخوراکی آن می‌نامند. به طور کلی دام‌ها از راه حواس بویایی، لامسه و چشایی علوفه‌ای را نسبت به دیگر علوفه‌ها انتخاب می‌کنند. بنابراین خوشخوراکی ممکن است تحت تأثیر بافت، مقدار برگ، کوددهی، لکه‌های ادرار یا مدفوع، مقدار رطوبت، هجوم آفات یا ترکیباتی باشد که موجب ایجاد مزه شوری، ترشی یا شیرینی در علوفه می‌شوند. به طور معمول علوفه با کیفیت مطلوب، خوشخوراکی زیادی دارد.

1. Voluntary intake
4. Anti-quality

2. Palatability

3. Forage intake

۳۳ خصوصیات کیفی علوفه

دام‌ها باید به مقدار کافی علوفه مصرف کنند تا عملکرد مطلوبی داشته باشند. هر چه خوشخوراکی و کیفیت علوفه مطلوب‌تر باشد، مقدار مصرف نیز بیشتر خواهد بود. هضم‌پذیری مقدار علوفه‌ای است که به هنگام عبور از دستگاه گوارش حیوان جذب می‌شوند. بافت‌های جوان به مقدار ۸۰-۹۰ درصد هضم می‌شوند، در حالیکه بافت‌های مسن کمتر از ۵۰ درصد قابل هضم هستند.

ترکیبات متعددی ممکن است در علوفه وجود داشته باشند که عملکرد دام را کاهش می‌دهند و بیماری یا حتی مرگ حیوان را سبب می‌شوند که تحت عنوان عوامل ضدکیفیت معرفی می‌شوند. چنین ترکیباتی شامل تانن‌ها، نیترات‌ها، آلکالوئیدها، اسانس‌ها، سیانوگلیکوزیدها، استروژن‌ها و میکروتوکسین‌ها هستند. وجود یا شدت این عناصر به گونه‌های گیاهی موجود (شامل علف‌های هرز)، زمان، شرایط محیطی و حساسیت دام بستگی دارد. علوفه با کیفیت مطلوب، نباید دارای سطوح مضر از اجزای ضدکیفیت باشد.

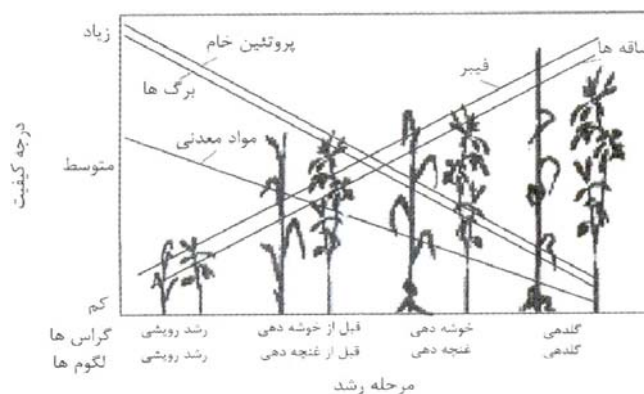
علوفه با کیفیت برای یک دام، ممکن است برای دام دیگر دارای کیفیت نامطلوب باشد. برای مثال علوفه‌ای که نیازهای غذایی گاوهای شیری را برآورده می‌سازد و برای آن‌ها غذایی با کیفیت است، ممکن است همه نیاز گوساله‌های نر را بر آورده نکند. بنابراین غذایی با کیفیت نامطلوب است.

عوامل مؤثر بر کیفیت علوفه

کیفیت علوفه مراتع بسته به زمان و مکان‌های مختلف دارای تغییرات چشمگیری است. به طور کلی می‌توان آن‌ها را به مرحله رشد گیاهی، نوع گونه گیاهی، نسبت برگ به ساقه، عوامل محیطی (اقلیم و خاک رویشگاه) و عوامل مدیریتی تقسیم کرد.

۱. مرحله رشد

مرحله رشد در زمان برداشت، مهم‌ترین عامل تعیین کننده کیفیت علوفه یک گونه معین است (شکل ۱-۳). به طور کلی کیفیت علوفه گیاهان مرتعی طی مراحل مختلف رشد از مرحله رشد رویشی به مرحله بذردهی کاهش می‌یابد. به این ترتیب می‌توان مرحله رویشی را مهم‌ترین عامل مؤثر در ترکیب و ارزش غذایی علوفه مراتع دانست. این



شکل ۱-۳ اثر بلوغ گیاه روی هضم پذیری و مصرف علوفه

روند کاهش به کاهش بازدهی دام متکی به مرتع در اواخر فصل رویشی می‌انجامد، زیرا در غالب موارد نیاز مواد غذایی دام به پروتئین تأمین نمی‌شود. کاهش مصرف علوفه در مرحله بذردهی در اثر افزایش الیاف سلولزی عامل دیگری در کاهش بازدهی دام خواهد بود. بر همین اساس، بهره‌برداری از علوفه در مراحل فعال رویشی، بازدهی مناسب‌تری در پی خواهد داشت.

برای مثال مقادیر ماده خشک قابل هضم و انرژی متابولیسمی و ترکیبات شیمیایی سه گونه مرتعی در استان مرکزی در مراحل مختلف رشد در جدول ۱-۳ نشان داده شده است.

۲. نوع گونه گیاهی

هر گونه گیاهی به دلیل ویژگی‌های مورفولوژیکی، آناتومیکی و فیزیولوژیکی مختص به خود، کیفیت علوفه متفاوتی از دیگر گونه‌های گیاهی دارد. بقولات (لگوم‌ها) به طور معمول علوفه با کیفیت مطلوب‌تری نسبت به گندمی‌ها تولید می‌کنند. این بدان لحاظ است که بقولات فیبر کمتر و خوشخوراکی بیشتری در مقایسه با گندمی‌ها دارند. یکی از مهم‌ترین فواید رشد مخلوط بقولات با گندمی‌ها اصلاح و بهبود کیفیت علوفه است. کشت مخلوط گندمی‌ها با بقولات به طور معمول مقدار پروتئین خام بیشتر و مقدار فیبر کمتر از یک جمعیت خالص گندمی یا لگوم دارد.

خصوصیات کیفی علوفه ۳۵

جدول ۱-۳ مقدار درصد ازت (N)، پروتئین خام^۱ (CP)، الیاف نامحلول در شوینده اسیدی^۲ (ADF)، الیاف نامحلول در شوینده خنثی^۳ (NDF)، هضم‌پذیری ماده خشک^۴ (DMD) و مقدار انرژی متابولیسمی^۵ (ME) (مگاژول بر کیلوگرم ماده خشک) سه گونه مرتعی

نام گونه و مرحله فنولوژیکی	ماده خشک (%)	N (%)	CP (%)	ADF (%)	NDF (%)	DMD (%)	ME (Mj/Kg DM)
<i>Bromus tomentellus</i>							
- رویشی	۹۳/۰۰	۲/۲۴	۱۴/۰۰	۳۵/۵۰	۵۷/۴۰	۶۰/۲۱	۱۰/۲۱
- گلدهی	۹۳/۶۰	۰/۹۶	۶/۰۰	۳۹/۲۰	۶۵/۳۱	۵۳/۸۰	۷/۱۵
- بذردهی	۹۴/۷۰	۰/۸۱	۵/۰۹	۴۸/۵۰	۷۱/۵۴	۴۵/۷۴	۵/۷۸
<i>Festuca ovina</i>							
- رویشی	۹۴/۲۰	۲/۱۶	۱۳/۵۰	۳۷/۱۰	۵۸/۴۰	۵۸/۶۸	۷/۹۸
- گلدهی	۹۵/۳۰	۱/۰۶	۶/۶۰	۴۱/۷۰	۶۶/۶۰	۵۲/۰۰	۶/۸۴
- بذردهی	۹۶/۰۰	۰/۶۱	۳/۸۲	۴۹/۱۰	۷۲/۶۳	۴۴/۷۲	۵/۶۰
<i>Agropyron trichophorum</i>							
- رویشی	۹۴/۴۰	۲/۲۰	۱۳/۷۵	۳۸/۸۰	۵۹/۹۳	۵۷/۳۹	۷/۷۶
- گلدهی	۹۵/۵۰	۱/۱۴	۷/۱۰	۴۳/۰۰	۶۷/۸۰	۵۱/۱۴	۶/۶۹
- بذردهی	۹۵/۷۰	۰/۷۲	۴/۴۸	۴۸/۳۰	۷۴/۸۱	۴۵/۶۷	۴/۸۵

در بررسی‌های مقایسه‌ای علوفه دو گونه مرتعی *Bromus tomentellus* (از خانواده گندمیان) و *Medicago sativa* (از خانواده بقولات) در مرحله گلدهی که در شکل ۲-۳ ارائه شده است، تفاوت‌های کیفیت علوفه آن‌ها نشان داده می‌شود. گونه *Medicago sativa* در مرحله گلدهی حدود ۱۶ درصد پروتئین خام دارد، در حالیکه *Bromus tomentellus*، ۹ درصد دارد. استفاده از مقادیری کود نیتروژن برای گندمی‌ها، مقدار پروتئین خام آن‌ها را به حد قابل مقایسه با بقولات می‌رساند.

در همین مقایسه، مقدار الیاف نامحلول در شوینده خنثی (NDF) و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) گونه *Bromus tomentellus* بیشتر از *Medicago sativa* است. مقادیر بیشتر NDF و ADF گندمی‌ها، سبب هضم‌پذیری کمتر ماده خشک و مصرف کمتر آن‌ها نسبت به بقولات می‌شود.

1. Crude protein (CP)

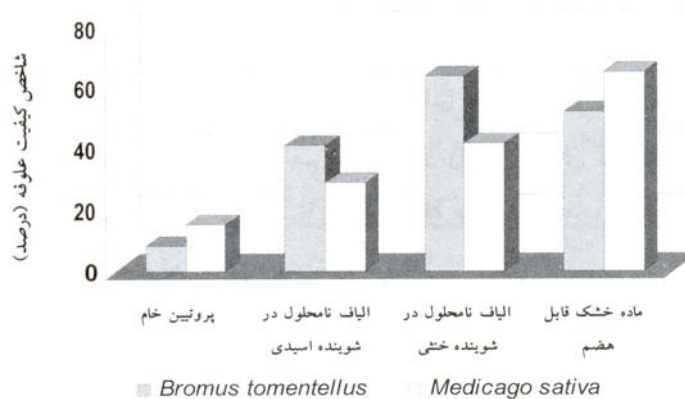
2. Acid detergent fiber (ADF)

3. Natural detergent fiber (NDF)

4. Dry matter digestible (DMD)

5. Metabolisable energy (ME)

دیگر خانواده‌های گیاهی، به طور معمول کیفیت علوفه نامطلوب‌تری نسبت به بقولات و گندمی‌ها دارند. خواص مورفولوژیکی و آناتومیکی و فیزیولوژیکی گونه‌های گیاهی مانند توانایی ذاتی آن‌ها در گرفتن مواد غذایی از خاک و تبدیل آن‌ها به بافت‌های گیاهی و نسبت وزنی برگ به ساقه و قدرت کشش برگ از عوامل مهم این اختلاف هستند.



شکل ۲-۳ مقایسه کیفیت علوفه گونه *Medicago sativa* و *Bromus tomentellus*

۳. نسبت برگ به ساقه

همچنان که گیاه بالغ می‌شود و ساقه‌ها رشد می‌کنند، نسبت برگ به ساقه در علوفه کاهش می‌یابد. در گندمی‌ها در مراحل اولیه رشد، ساقه‌ها کوتاه و نسبت برگ به ساقه در آن‌ها زیاد است. وقتی که رشد گیاه کامل شد، ساقه‌ها بیشترین حجم علوفه تولیدی را به خود اختصاص می‌دهند (جدول ۲-۳).

جدول ۲-۳ تغییرات درصد برگ، ساقه و گل بین گونه‌ها در مراحل مختلف فنولوژیکی

گونه	ترکیب اجزاء علوفه (درصد)						
	بذردهی		گلدهی		رشد رویشی		گل
	گل	ساقه	برگ	ساقه	برگ	ساقه	
<i>Bromus tomentellus</i>	۲۱/۳	۴۵/۷	۳۴/۰	۱۷/۳	۳۲/۵	۵۰/۲	۹۴/۳
<i>Festuca ovina</i>	۱۱/۱	۲۵/۲	۶۳/۷	۱۶/۲	۲۲/۶	۶۱/۳	۷۸/۲
<i>Agropyron trichophorum</i>	۱۹/۳	۴۳/۳	۳۷/۴	۱۷/۰	۴۳/۳	۳۹/۷	۶۴/۳

آگاهی از ارزش غذایی هر یک از اندام‌های گیاه (برگ، ساقه و گل) در مراحل مختلف فنولوژیکی، در انتخاب زمان مناسب چرا به منظور دستیابی به عملکرد مطلوب دام بدون آسیب رساندن به گیاهان مرتعی، به مرتع‌داران کمک می‌کند. تغییر در مقدار پروتئین خام اندام‌های مختلف گیاه (برگ، ساقه و گل) در مراحل مختلف فنولوژیکی در جدول ۳-۳ نشان داده شده است. اندام‌های گیاهان در ابتدای رشد بیشترین حد پروتئین خام و به دنبال آن کیفیت علوفه را دارند و در بین اندام‌های مختلف، برگ‌ها مطلوب‌ترین کیفیت علوفه را دارا هستند.

جدول ۳-۳ تغییرات میزان پروتئین خام (گرم بر کیلوگرم) بین گونه‌ها و بخش‌های مختلف گیاه در مراحل مختلف فنولوژیکی

گونه	تغییر در پروتئین خام (گرم در کیلوگرم)						
	بذردهی		گلدهی		رشد رویشی		گل
	گل	ساقه	برگ	ساقه	برگ	ساقه	
<i>Bromus tomentellus</i>	۸۷	۱۹	۶۲	۱۰۴	۷۰	۱۴۱	۸۴
<i>Festuca ovina</i>	۶۳	۲۹	۵۲	۱۲۷	۶۰	۹۶	۶۷
<i>Agropyron trichophorum</i>	۵۶	۳۳	۳۳	۷۸	۵۴	۹۷	۵۴

۴. عوامل محیطی

الف- آب و هوا

نوع آب و هوا، وضع گیاهان و اجتماع مراتع مناطق مختلف را تا حدودی تعیین می‌کند. همچنین عوامل آب و هوایی به صورت کمی و کیفی در رشد و نمو گیاهان مرتعی تأثیر دارد. به طوریکه از نظر کمی موجب سرعت رشد گیاهان می‌شود، مقدار محصول را تا حد چشمگیری تغییر می‌دهد و به صورت کیفی نیز با مساعد ساختن محیط، عرصه را برای حضور گیاهان با کیفیت مطلوب فراهم می‌کند.

از بین عوامل مختلف آب و هوایی، نور، دما و بارندگی از اهمیت بیشتری برخوردارند و بررسی‌های بیشتر را طلب می‌کند. با ترسیم منحنی تغییرات دو عامل دما و بارندگی به گونه‌ای ساده و مناسب می‌توان تغییرات سالانه آن‌ها را نشان داد و وضع آب و هوایی ناحیه‌ای و اثر متقابل آن‌ها بر کمیت و کیفیت علوفه را منعکس نمود.

نور

اولین نیروی مؤثری است که بر کمیت و کیفیت علوفه تأثیر می‌گذارد. عوامل مورفوزنی گیاه همچون ساقه‌دهی، شاخه‌دهی، طویل شدن میان گره‌ها، توسعه برگ‌دهی، گل‌دهی و همچنین فتوستتیز به عنوان با ارزش‌ترین فعالیت فیزیولوژیکی گیاه، تحت تأثیر تابش خورشیدی هستند.

ترکیبات شیمیایی گیاهانی که در روشنایی و نور زیاد و گیاهانی که در سایه رشد می‌کنند، با یکدیگر متفاوتند. افزایش نور موجب افزایش فتوستتیز و مقدار کربوهیدرات‌های مؤثر بر کیفیت علوفه می‌شود. تراکم قندها و فروکتان‌ها، تا حدود زیادی به مقدار تابش نور آفتاب بر گیاه بستگی دارد. به طور کلی مقدار کربوهیدرات محلول گیاه در یک روز تیره ابری در مقایسه با یک روز خوب آفتابی کمتر است. شدت نور در آب و هوای خشک، بیش از شدت آن در آب و هوای مرطوب است و هنگامی که هوا ابری باشد، از شدت آن تا ۴۰ درصد کاسته می‌شود. گیاهان علوفه‌ای از خانواده بقولات در مقایسه با گندمی‌ها بیشتر تمایل دارند که برگ‌های‌شان را به صورت افقی گسترش دهند.

دما

دما اصلی‌ترین عنصر جوی است و تغییرات فشار و رطوبت هوا را کنترل می‌کند. دمای هوا به طور معمول بر حسب، ساعت‌های شبانه روز، عرض جغرافیایی، فصل‌ها، دوری و نزدیکی به دریا و خشکی، ارتفاع و ناهمواری تغییر می‌کند.

در نیمکره شمالی دامنه‌های جنوبی گرم‌تر از دامنه‌های شمالی و دامنه‌های شرقی، سردتر از دامنه‌های غربی‌اند. با افزایش ارتفاع، دما به طور متوسط ۰/۶۵ درجه سانتی‌گراد در هر ۱۰۰ متر ارتفاع، کاهش می‌یابد. این پدیده به فُت محیطی دما معروف است. فُت محیطی دما تا ارتفاع ۲۰۰۰ تا ۲۳۰۰ متری به علت وجود ناهمواری‌ها (لایه اصطکاک) نامنظم است و پس از آن منظم می‌شود.

محدودیت رشد و توسعه برگ‌ها بر اثر دما به طور غیرمستقیم بر کیفیت علوفه اثر می‌گذارد. در محیط‌های گرم، علوفه زودتر بالغ می‌شود و در نتیجه مقدار فسفر و پروتئین آن‌ها به مقدار ناچیزی کاهش پیدا می‌کند، ولی مقدار فیبر خام در آن‌ها زیاد

می‌شود. مواد دیواره سلولی در دمای کمتر، به صورت کمتر لیگنینی شده رسوب می‌کند و این موجب هضم‌پذیری بیشتر آن است. در دمای زیاد سنتز لیگنین نخست افزایش می‌یابد که موجب می‌شود علوفه تولید شده از نظر هضم‌پذیری در سطح پایین‌تر باشد. همچنین در دمای پایین، ذخیره کربوهیدرات‌ها گرایش به تجمع در بافت برگ دارند. تجمع دیواره سلولی عاری از همی‌سلولز، سلولز، لیگنین و سیلیکا همگی با افزایش دما، افزایش می‌یابند، اما تمرکز همی‌سلولز کاهش می‌یابد.

بارش

بارش‌های جوی (باران و برف) در تعیین نوع پوشش گیاهی و بازدهی تولید نقش مهمی داشته، همچنین به طور غیرمستقیم بر کیفیت علوفه گونه‌های مرتعی اثر دارند. به طور کلی با افزایش بارش‌های جوی، رطوبت خاک افزایش می‌یابد و جذب مواد غذایی بیشتر می‌شود. ریشه گیاهان تنها عناصر غذایی را از خاک مرطوب جذب می‌کنند. هنگامی که خاک خشک باشد، عناصر غذایی غیرقابل دسترس خواهند بود. افزایش حاصلخیزی خاک بر اثر افزایش بارندگی و مرطوب شدن اقلیم موجب افزایش ارزش غذایی علوفه می‌شود. بارندگی ترکیب معدنی گیاهان مرتعی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. برای مثال، کلسیم در دوره‌های خشک در گیاهان تجمع می‌یابد، اما هنگام افزایش رطوبت خاک، در غلظت‌های کمتری یافت می‌شود. از طرف دیگر هنگام افزایش بارندگی، فسفر در غلظت‌های بیشتر در گیاه وجود خواهد داشت. بارندگی زیاد سبب شست و شوی بعضی از عناصر همچون منیزیم و کلسیم در خاک می‌شود، اما در خاک‌های مرطوب قابلیت جذب آهن، منگنز، کبالت و مولیبدن افزایش می‌یابد. به طور کلی مطلوب‌ترین کیفیت علوفه، مربوط به مرطوب‌ترین اقلیم و نامطلوب‌ترین آن مربوط به اقلیم خشک است. با مرطوب شدن اقلیم، درصد پروتئین خام گونه‌های گیاهی افزایش و درصد ADF و NDF آن‌ها کاهش می‌یابد. در نتیجه هضم‌پذیری علوفه بیشتر شده و کیفیت علوفه آن‌ها در سطح مطلوبی ارزیابی می‌شود.

ب- خاک

خاک عامل اولیه تعیین پتانسیل برای کمیت و کیفیت علوفه در یک منطقه تحت تأثیر آب و هوای ویژه است. ویژگی‌های مهم خاک شامل رنگ، بافت، ساختمان، عمق،

اسیدیته، مواد آلی و معدنی است. کنش متقابل این عوامل با اقلیم و توپوگرافی، تعیین کننده ترکیب گیاهی و به دنبال آن ارزش غذایی علوفه هر منطقه است.

پروتئین خام نسبت به شاخص‌های دیگر کیفیت علوفه (ADF و NDF) به مقدار بیشتری تحت تأثیر خاک قرار می‌گیرد. گیاه با استفاده از نیتروژن خاک، تولید پروتئین می‌کند. بنابراین وابستگی این شاخص کیفی علوفه به خاک منطقی به نظر می‌رسد، اما ADF تحت تأثیر کربوهیدرات‌های ساختمانی بوده که در ساختار آن عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن به کار رفته است و گیاه عناصر مذکور را از راه جو تأمین می‌کند، بنابراین بین خاک و شاخص ADF رابطه قوی وجود ندارد.

خاک‌های مرتعی در مناطق پر باران به شدت آبشویی داشته و از نظر عناصر مورد نیاز دام مانند مس، کبالت، منیزیم، سدیم و روی کمبود دارند. علوفه‌ای که بر روی این خاک‌ها رشد می‌کند، از نظر این عناصر ناکافی‌اند و نیازهای دام را تأمین نمی‌کنند.

مراتعی با داشتن غلظت‌های بیشتری از نیتروژن، پتاسیم، فسفر، ماده آلی و بافت بهتر (درصد سیلت زیاد) و به طور کلی حاصلخیزی بیشتر، از شرایط بهتری برای تولید علوفه با کیفیت مطلوب برخوردارند. به طوریکه بیشتر گونه‌های موجود در این مراتع، پروتئین خام، ماده خشک قابل هضم و انرژی متابولیسمی بیشتری دارند.

مقدار pH خاک، یکی از عوامل مؤثر در قابلیت جذب برای مواد معدنی است. روی، منگنز، کبالت و نیکل در pH‌های پایین و مولیبدن و سلنیوم در خاک‌های با pH زیاد، بیشتر قابل جذب هستند.

افزایش کود، بر کیفیت علوفه مؤثر است. از تأثیرات کود نیتروژنه بر گیاهان مرتعی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- افزایش تولید علوفه و افزایش بازده تولید دامی در واحد سطح
- افزایش هضم‌پذیری و مقدار پروتئین خام علوفه
- کاهش کربوهیدرات‌های محلول

استفاده از کود نیتروژنه، موجب کاهش گیاهان مهاجم در رویشگاه گندمیان و در نتیجه انجام چرای یکنواخت دیگر گیاهان در طی چندین سال می‌شود، ولی در صورتیکه فقط در بخشی از مراتع کود نیتروژنه استفاده شود، ممکن است این وضعیت در برخی نقاط موجب تشدید فشار چرا شود.

ج- توپوگرافی

ارتفاع، جهت و درجه شیب از عوامل مهم توپوگرافی اند که در بررسی های اکولوژی و کیفیت علوفه گیاهان مرتعی باید به آنها توجه شود:

ارتفاع

ارتفاع از جمله عواملی است که به دلیل ایجاد اختلاف در شرایط رویشگاهی، امکان تأثیرگذاری بر تغییرات کیفیت علوفه را دارد. با افزایش ارتفاع، مراحل رویشی گیاه به تأخیر می افتد. ارتفاع به تنهایی، عامل مؤثر بر کیفیت علوفه نیست، اما با افزایش یا کاهش آن، مقدار و نوع بارش منطقه و دمای هوا به طور خلاصه اقلیم منطقه، تغییر می کند که این عوامل موجب تغییر مقدار شاخص های کیفیت علوفه می شوند. طبقات اقلیمی تا حدودی زیادی به طبقات ارتفاعی وابسته اند. هر دو این عوامل، بر تغییرات ارزش غذایی علوفه تأثیر معنی دار دارند. به طور کلی تغییرات ارتفاع در حدی که به تغییر در شرایط اقلیمی منجر نشود، تأثیر معنی داری بر کیفیت علوفه ندارد.

جهت و درجه شیب

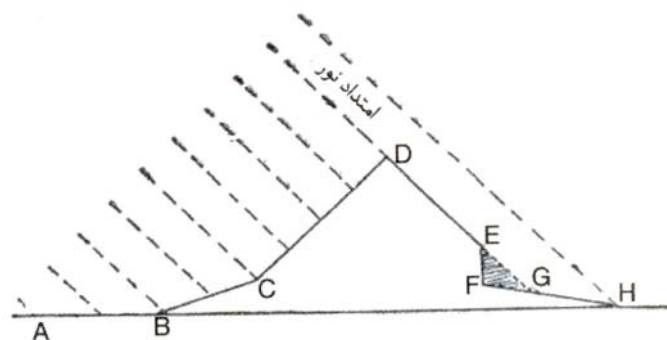
جهت شیب بر روی کمیت و کیفیت علوفه و چرای دام اثر چشمگیری دارد. در بهار، شیب های رو به جنوب و رو به غرب علوفه بیشتری دارند و از نظر رشد در مقایسه با شیب های رو به شمال و رو به شرق در مرحله پیشرفته تری قرار می گیرند. در زمستان، دام ها به طور معمول شیب های رو به جنوب و غرب را ترجیح می دهند، زیرا دمای بیشتری دارند. در تابستان دام ها، شیب های رو به شمال و شرق را می پسندند، زیرا سردتر و دارای علوفه تازه اند (کمتر خشبی شده) و سایه بیشتری دارند. دامنه های شمالی بیش از دامنه های جنوبی دارای رطوبت اند و پوشش گیاهی انبوه تر و با کیفیت مطلوب تری دارند. این تفاوت به ویژه در کوه های مرتفع به دلیل انباشته شدن برف بر روی دامنه های شمالی به مدت زیاد، محسوس تر است.

در ارزیابی مراتع، شیب به طور معمول به صورت درصد بیان می شود. با افزایش شیب بازدهی پوشش گیاهی کاهش می یابد، زیرا آب کمتری وارد خاک شده و هرز آب

بیشتری جاری می‌شود. بنابراین رطوبت و حاصلخیزی خاک، کم و در پی آن جذب مواد غذایی در سطح پایین‌تری صورت می‌گیرد. همان گونه که گفته شد، کاهش حاصلخیزی خاک، به کاهش کیفیت علوفه مرتع منجر خواهد شد.

تفاوت در کیفیت علوفه مرتع در شیب‌های مختلف و جهت‌های متفاوت، نخست بر اثر اختلاف در تابش نور رسیده به سطوح موجود است. تابش نور در شیب‌های مختلف و در جهت‌های متفاوت یک کوهستان، دارای اثر حرارتی مشابه نیست (شکل ۳-۳).

با آنچه گفته شد تمایل اشعه خورشید، نسبت به دامنه‌های کوهستان، کم و بیش به شیب آن‌ها بستگی دارد و از این رو شیب‌های جنوب از شیب‌های شمالی به مراتب گرم‌تر شده و در نتیجه در کمیت و کیفیت علوفه تولیدی آن‌ها مؤثر است. شیب‌های جنوبی به طور معمول علوفه با کیفیت نامطلوب‌تری نسبت به شیب‌های شمالی دارند.



شکل ۳-۳ اثر حرارت خورشید در شیب‌های مختلف

ارزش غذایی گیاهان مرتعی

ارزش غذایی گیاهان مرتعی تحت تأثیر ترکیبات شیمیایی و متغیرهای مختلفی چون درصد نیتروژن، پروتئین خام، چربی خام^۱، انرژی خام^۲، الیاف نامحلول در شوینده خنثی (دیواره سلولی)، الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (دیواره سلولی منهای همی سلولز)، انرژی متابولیسمی، هضم‌پذیری، کل مواد مغذی قابل هضم^۳، مواد معدنی

1. Ether extract (EE)

2. Gross energy (GE)

3. Total digestible nutrient (TDN)

خصوصیات کیفی علوفه ۴۳

و ویتامین‌های A و E قرار دارد. اندازه‌گیری سه عامل پروتئین خام، هضم‌پذیری ماده خشک و انرژی متابولیسمی نسبت به عوامل دیگر در ارزیابی ارزش غذایی علوفه متداول‌تر است. همچنین از هضم‌پذیری اغلب به عنوان با ارزش‌ترین سنجش کیفیت علوفه مرتع نام برده می‌شود، چرا که ارتباط نزدیکی با عملکرد دام دارد.

اندازه‌گیری نیتروژن و تعیین پروتئین خام در تنظیم جیره دام به منظور حفظ وضعیت گوارش نشخوارکنندگان از اهمیت خاصی برخوردار است. بررسی مقدار نیتروژن و پروتئین خام تحت تأثیر عوامل محیطی نشان دهنده تغییرپذیری آن‌ها است. گیاهان جوان و به طور کلی گیاهان در مراحل اولیه رشد حاوی درصد بالای پروتئین در مقابل سلولز کمتر هستند. البته تغییراتی بر مبنای وابستگی گیاه به خانواده‌های گیاهی وجود دارد. ارزش غذایی گیاهان بر مبنای انرژی حاصل از آن اندازه‌گیری می‌شود و انرژی حاصل از یک کیلوگرم جو (معادل ۶۰۰ گرم نشاسته) به عنوان یک واحد علوفه‌ای در نظر گرفته می‌شود.

کاه و کلش از نظر انرژی و پروتئین در درجه بسیار پایینی قرار دارد و متأسفانه عمده غذای دام‌ها را در طول فصل زمستان تشکیل می‌دهد و به علت این تغذیه نادرست، دام‌ها در آخر فصل زمستان عموماً بسیار لاغر و ضعیف و آسیب‌پذیر می‌گردند. علاوه بر پروتئین، مواد معدنی و ویتامین‌ها نیز در تغذیه دام ضروری می‌باشند و دام بسته به نوع، مرحله رشد، وضعیت تولید (شیردهی، پرواری) احتیاج به مقادیر مشخصی از این مواد دارد.

کل مواد غذایی که در اختیار دام قرار داده می‌شود، قابلیت هضم نداشته و دام درصدی از مواد غذایی موجود در علوفه را می‌تواند هضم کند. هضم‌پذیری گیاهان در مراحل اولیه رشد بالا و با پیشرفت مراحل رویشی کاهش می‌یابد. لازم به ذکر است که گوسفند و بز بهتر از گاو قادر به هضم و تبدیل مواد غذایی موجود در علوفه می‌باشند. مقدار چربی خام در شرایط مختلف محیطی تغییری ندارد یا تغییرات اندکی نشان می‌دهد. بنابراین از اهمیت آن به عنوان شاخص تعیین ارزش غذایی علوفه می‌کاهد.

الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) تحت تأثیر شرایط محیطی قرار می‌گیرد. این متغیر هیدرات‌های کربن نامحلول را به صورت دقیق‌تری تفکیک می‌کند و در تعیین هضم‌پذیری به کار می‌رود. ADF شامل سلولز و لیگنین است که با افزایش

لیگنین، هضم‌پذیری کاهش می‌یابد. الیاف نامحلول در شوینده ختنی (NDF) نیز تحت تأثیر عوامل محیطی قرار می‌گیرد، ولی به عنوان معیار تعیین ارزش غذایی علوفه ارزشی ندارد.

انرژی در تغذیه حیوانات نقش بسیار مهمی دارد، زیرا از نظر کمی، مهم‌ترین بخش جیره غذایی حیوانات را تشکیل می‌دهد و همه استانداردهای غذایی حیوانات بر اساس انرژی مورد نیاز پایه گذاری شده‌اند. انرژی کل علوفه (گرمای حاصل از سوزاندن علوفه خشک در بمب کالریمتر = حرارت احتراق)، انرژی خام نامیده می‌شود. هنگامی که علوفه خورده می‌شود، بخشی گوارش می‌یابد (انرژی گوارشی) و بخشی از راه مدفوع دفع می‌شود. انرژی کل به خودی خود، در ارزیابی خوراک حیوان، ارزش علمی چندانی ندارد و به عنوان معیار ارزش غذایی مدنظر قرار نمی‌گیرد، زیرا حیوانات نمی‌توانند بعضی از ترکیبات خوراک، به ویژه ترکیبات الیافی را به صورت کامل هضم کنند.

انرژی کل علوفه منهای انرژی مدفوع، انرژی قابل هضم نامیده می‌شود. این انرژی، مقیاس درستی از هضم‌پذیری جیره غذایی یا ماده‌ای مغذی معین نیست، زیرا دستگاه گوارش یک حیوان جایگاه فعالی برای دفع مقدار چشمگیری از سلول‌های پوششی دستگاه گوارش ساییده و کنده شده است که با مدفوع دفع می‌شوند. افزون بر این، میکروب‌های هضم شده و فراورده‌های فرعی متابولیکی آن‌ها ممکن است بخش زیادی از مدفوع را در بعضی از گونه‌ها تشکیل دهد.

کل مواد مغذی قابل هضم (TDN) مقیاسی از انرژی است که در فرموله کردن جیره غذایی نشخوارکنندگان به کار می‌رود. TDN برحسب واحدهای وزن یا درصد بیان می‌شود. اگر تبدیل TDN به انرژی قابل هضم در نظر باشد، به طور معمول ۴۴۰۰ کیلوکالری انرژی قابل هضم مساوی یک کیلوگرم TDN یا ۴/۴ کیلوکالری انرژی قابل هضم مساوی یک گرم TDN در نظر گرفته می‌شود.

انرژی متابولیسمی (ME)، به عنوان انرژی کل خوراک، منهای مجموع انرژی‌های مدفوع، ادرار و فراورده‌های گازی هضم، تعریف می‌شود. انرژی متابولیسمی برای نشخوارکنندگان اغلب با فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$ME = DE \times 0.82$$

محققانی که در مورد انرژی تحقیق می‌کنند، عقیده دارند که انرژی متابولیسمی، توصیفی‌ترین و تکرارپذیرترین مقیاس انرژی خوراک‌هاست، به ویژه اگر خوراک‌ها در سطح نگهداری خورانیده شوند. انجمن تحقیقات کشاورزی^۱ به طور انحصاری از سیستم انرژی متابولیسمی استفاده می‌کند و دیگر کشورها نیز در تلاش هستند که در جدول‌های جدید خود از این سیستم استفاده کنند.

به طور کلی از نظر کمی، انرژی مهم‌ترین جزء یک جیره غذایی (به غیر از آب) است که برای حیوانات مورد نیاز است.

عناصر معدنی مورد نیاز برای اعمال طبیعی بدن در جیره به دو گروه عناصر پرمصرف و کم مصرف تقسیم می‌شوند. مواد معدنی، چه ضروری و چه غیرضروری در صورتیکه در جیره در حد خیلی زیاد موجود باشند، ممکن است روی حیوان اثر زیان‌آور داشته باشد. مواد معدنی گیاهان مرتعی، تحت تأثیر عوامل محیطی، مراحل فنولوژیکی و نوع گونه گیاهی قرار می‌گیرد. همچنین می‌توان با بررسی نشانه‌های کمبود این عناصر بر روی دام‌های چراکننده در عرصه مراتع مانند نشانه‌های پاتولوژیکی و درمانگاهی کمبود عناصر، اقدام به رفع کمبود آن‌ها به صورت مکمل‌ها نمود.

ویتامین‌ها به مقدار بسیار جزیی برای وظایف طبیعی بدن مورد نیاز هستند و هر کدام وظیفه مختص به خود را دارند. به طوریکه حذف یک ویتامین از جیره گونه‌هایی که به آن نیاز دارند، موجب بروز علائم کمبود آن می‌شود و در نهایت به مرگ حیوان منجر خواهد شد. در بیشتر منابع خوراکی، ویتامین‌ها به مقدار بسیار جزیی وجود دارند. میان ویتامین‌ها (محلول در آب و چربی) با عناصر پرمصرف و کم مصرف، روابط تغذیه‌ای بی‌شماری وجود دارد.

خوشخوراکی

خوشخوراکی یکی از ویژگی‌های مهم گیاهان مرتعی است که به پذیرش آن‌ها توسط حیوانات برای تغلیف مربوط می‌شود. خوشخوراکی هر گونه گیاهی برای انواع مختلف دام متفاوت است. همچنین انواع مختلف گونه‌های گیاهی به دلیل داشتن ویژگی‌های

1. Agriculture research council (ARC)

شیمیایی و مورفولوژیکی دارای درجات متفاوتی از خوشخوراکی برای دام منحصر به فرد هستند. از این گذشته، عوامل محیطی چون اقلیم و تغییرات فصلی روی خوشخوراکی یک گونه گیاهی تاثیر می گذارند.

ناسازگار بودن دام با گونه های مرتعی سبب می شود که دام وقت بیشتری را صرف جست و جوی علوفه کند و بدین وسیله لگدکوبی خاک زیادتر می شود. بدین منظور شناخت خوشخوراکی گیاهان مرتعی و به دنبال آن انتخاب نوع دام مناسب با آن سبب می شود که هم پوشش مراتع حفظ و از فرسایش خاک جلوگیری شود و هم با مدیریت صحیح و پایدار، افزایش تولیدات دامی را نیز در بر گیرد.

برخی از محققان خوشخوراکی را مترادف با ارزش رجحانی^۱ می دانند و در مقابل برخی دیگر معتقدند که این دو، تعریف ها و مفاهیم متفاوت دارند. ارزش رجحانی عبارت است از مصرف نسبی یک گیاه نسبت به گیاهان دیگر توسط یک نوع دام در شرایطی که عمل انتخاب در مکان و زمان خاصی بدون هیچ گونه مزاحمتی صورت می گیرد. درصد گونه ای که بیشترین بهره برداری را داشته باشد، به تنهایی نمی توان ارزش رجحانی به شمار آورد. برای برآورد ارزش رجحانی افزون بر درصد بهره برداری گونه های مختلف، باید درصد گونه مورد نظر در ترکیب گیاهی نیز مشخص شود. نسبت درصد بهره برداری به درصد گونه مورد نظر در ترکیب گیاهی بیانگر ضریب رجحانی است. ضریب رجحانی یعنی کدام گونه بیشتر از گونه های دیگر مورد توجه دام است.

هدی (۱۹۷۵) عقیده دارد که محدود کردن واژه خوشخوراکی به ویژگی ها یا وضعیت گیاه و واژه ارزش رجحانی به واکنش دام نسبت به شرایط گیاه، مبنای مناسب تری را برای ارزیابی علل و مقدار انتخاب علوفه توسط دام فراهم می سازد. از تعریف های فوق در می یابیم که ارزش رجحانی که از آن به طور معمول به عنوان انتخاب آزاد توسط یک دام تعریف می شود، واکنش رفتاری است که از ویژگی های ژنتیکی، روانی، مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی مرتبط با رفتار تغذیه ای حیوانات تاثیر می پذیرد و بین گونه های دامی و حتی بین افراد یک گونه متغیر است. در صورتیکه خوشخوراکی یا مقدار جذابیت و مرغوبیت گیاه برای دام، به طور معمول

1. Preference value

مرتبط با ویژگی‌های مورفولوژیکی و شیمیایی گونه‌های گیاهی، مرحله رشد گیاه و عوامل محیطی است.

خوشخوراکی یکی از عوامل مؤثر بر ارزش رجحانی است. ارزش رجحانی برآیند عملکرد همه عواملی است که موجب می‌شود دام گیاهی را بر گیاه دیگر ترجیح دهد.

عوامل مؤثر بر خوشخوراکی

نامگذاری گیاهان مرتعی به صورت کم شونده (کلاس یک)، زیاد شونده (کلاس دو) و مهاجم (کلاس سه) در طبقه‌بندی شرایط مرتع، معرف کاهش مقدار خوشخوراکی آن‌هاست. عوامل مؤثر بر خوشخوراکی شامل ویژگی‌های مربوط به گیاه، ویژگی‌های مربوط به رفتار حیوان و ترکیب اثر متقابل عوامل گیاهی و حیوانی و همچنین عوامل محیطی است.

۱. عوامل گیاهی

خوشخوراکی تحت تاثیر ویژگی‌های مختلف گیاهی همچون ویژگی‌های فیزیکی (مورفولوژیکی) و شیمیایی گیاه، گوشتی بودن اندام‌ها و بیماری‌های گیاهی، مرحله رشد گیاه، فراوانی گونه‌های همراه، در دسترس بودن علوفه و کیفیت علوفه قرار دارد.

ویژگی‌های فیزیکی گیاه

به عنوان یک اصل کلی، باید بدانیم که حیوانات گیاهانی را ترجیح می‌دهند که به طور نسبی آبدار و گوشتی هستند و برگ‌های بزرگ و نازک دارند. این ویژگی‌ها در بیشتر گیاهان بوته‌ای بیابانی یافت نمی‌شود، زیرا با ویژگی‌های آناتومیک مورد نیاز برای مقاومت به خشکی، دما و تشعشع زیاد، در مناطق خشک منافات دارد. با وجود این، نمونه‌های متعددی از گیاهان بوته‌ای وجود دارند که تا حدی خوشخوراک هستند، ولی به هر حال تعداد کمتری از صفات مطلوب را دارند.

شادابی، نسبت برگ به ساقه، قدرت کشش برگ و خاردار بودن از جمله ویژگی‌های فیزیکی گیاه است که در گرایش دام نسبت به آن اثر دارد.

برگ‌ها در اغلب گیاهان ساده‌ترین اندام برای چرا هستند، زیرا استحکام چندانی ندارند و قطع آن نسبت به ساقه راحت‌تر است. بنابراین هر گونه‌ای که نسبت برگ به ساقه آن بیشتر باشد، خوشخوراک‌تر است.

وجود خار، تیغ و ریشک موانع فیزیکی در قبال چرا به شمار می‌روند و موجب می‌شوند که گرایش دام نسبت به آن‌ها کم شود. این ویژگی‌ها ممکن است با تکمیل شدن رشد یا رسیدن بذر یا خشبی شدن گیاهان توسعه یابد. برای مثال در مناطق جنوبی کشور وجود گیاه *Stipa capensis* در ترکیب گیاهی مرتع، موجب کوچ زود هنگام عشایر می‌شود. این گونه به طور معمول مراحل رشد خود را نسبت به گیاهان همراه زودتر به پایان می‌رساند و سیخک‌های آن موجب وارد شدن صدمه به چشم، گوش، دهان و پوست دام شده و بر همین اساس موجب می‌شود با وجود اینکه هنوز در ترکیب گیاهی مرتع گیاهان مرغوب وجود دارند، دام از آن‌ها چرا نکند و دام‌دار مجبور به خروج دام از مرتع می‌شود.

ویژگی‌های شیمیایی گیاه

ترکیبات شیمیایی گیاهان از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده خوشخوراکی هستند. زیاد بودن مقدار ازت، فسفر، کاروتن و نیز انرژی قابل استفاده و کم بودن مقدار فیبر، لیگنین و مواد دیواره سلولی و سیلیس در علوفه از جمله مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده جذابیت گیاه برای دام‌ها هستند. به طور کلی، پروتئین خام با خوشخوراکی زیاد، همبستگی مثبت دارد.

وجود عوامل ضد کیفیت در علوفه این امکان را به وجود می‌آورد که در برخی موارد این مواد، جنبه‌های مثبت مربوط به ارزش غذایی را بپوشانند و خوشخوراکی آن را کاهش دهند. نمونه‌های بارزی از آثار سوء ترکیبات شیمیایی بر درجه خوشخوراکی علوفه نشان می‌دهند که این تأثیرات، به حضور ترکیبات ثانویه متابولیکی بستگی دارد، این ترکیبات ثانویه برای احشام چراکننده مضر یا سمی هستند.

این ترکیبات شیمیایی دارای اساس تکاملی‌اند و به دلیل ارزش و نقشی که در بقای گیاهان دارند، در سیستم بیولوژیکی آن‌ها حفظ می‌شوند. در برخی موارد چنانچه حیوانات قسمت‌های خاصی از گیاهان را در مقادیر متوسط یا همراه با گونه‌های دیگر

گیاهان یا در فصلی که غلظت مواد سمی کم است مصرف کنند، ممکن است سمی بودن چندان حاد نباشد. بعضی از ترکیبات شیمیایی ثانویه گیاهی که گیاهخواران را تحت تاثیر قرار می دهند شامل قندها، اسیدهای آلی، تاننها، کومارینها، گلوکوزیدهای سیانوژنزا، اسانسها، ایزوفلاوینوئیدها و آلکالوئیدهاست. البته همه این ترکیبات در گونه های که مورد استفاده چرندگان قرار می گیرند، وجود ندارند.

قندها و کربوهیدرات های محلول سهم مهمی در تعیین خوشخوراکی دارند. چنانچه ملاس نیشکر یا شیرین کننده های مصنوعی از جمله ساخارین، به علوفه خشک افزوده شود، نه تنها موجب افزایش خوشخوراکی شده بلکه از نظر ارزش غذایی نیز موجب بهبود علوفه می شود.

در مدیریت تغذیه دام و تعیین شدت دام گذاری در مرتع باید توجه شود که مقدار پروتئین خام علوفه در هر تیپ گیاهی در مرتع از حد استاندارد (به طور معمول ۶ تا ۷ درصد) کمتر نباشد و در صورت لزوم با استفاده از مکمل ها کمبود آن رفع شود. هر چه درصد الیاف خام افزایش یابد، قدرت کشش برگ افزایش می یابد، بنابراین دام از خوردن علوفه ای که قدرت کشش برگ آن ها زیاد است، اجتناب می کند. درصد کربوهیدرات های محلول و پروتئین خام با شادابی گیاهان همبستگی تنگاتنگی دارند، بنابراین دام از علوفه ای تغذیه می کند که شاداب تر و از نظر دو عامل فوق غنی باشد.

مرحله رشد گیاه

با پیشرفت مراحل رشد گیاه، کربوهیدرات های ساختمانی (سلولز، همی سلولز و لیگنین) افزایش و درصد پروتئین خام کاهش می یابد. این مسئله موجب کاهش هضم پذیری و در نتیجه کاهش خوشخوراکی گونه های مرتعی می شود. از طرف دیگر با پیشرفت مراحل رشد گیاه، درصد رطوبت و شادابی گیاهان کاهش می یابد که با خوشخوراکی رابطه معکوس دارد. بعضی از گیاهان چون *Artemisia sieberi* و *Prangos ferulacea* به خاطر دارا بودن مقدار زیاد اسانس در ابتدای دوره رویش مورد توجه دام قرار نمی گیرند، ولی در انتهای دوره رویش که غلظت اسانس کاهش می یابد مورد توجه دام قرار می گیرند. عکس این حالت در مورد گیاهان خاردار مشاهده می شود.

فراوانی گونه‌های همراه

درجه خوشخوراکی گیاه به خوشخوراکی گونه‌های همراه بستگی دارد. 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 باشد. به طور مثال *Stipa arabica* همراه با *Artemisia sieberi* خوشخوراکی زیادی دارد. اگر این گیاه همراه با *Bromus tomentellus* باشد، خوشخوراکی آن کمتر خواهد بود.

قابلیت استفاده

در جمعیت‌های متراکم گیاهان، تراکم زیاد ساقه‌ها، قابلیت دسترسی حیوانات را محدود می‌سازد. هر چه شاخه‌ها یا رشد گیاه زیاد باشد، به طور معمول قابلیت مصرف گیاهان برای دام‌ها و حیوانات اهلی کمتر خواهد بود. یک گیاه انبوه و خار پشت‌مانند (نظیر گیاهان بالشتکی) که محیط خارجی اندام‌های هوایی خود را با توده‌ای از شاخه‌های سخت و خشک شده می‌پوشاند، قابلیت استفاده علوفه حاصل از رشد جدید را محدود می‌سازد.

اگرچه قابلیت استفاده یا قابلیت دسترسی گیاه بر درجه خوشخوراکی آن گیاه اثر مستقیمی ندارد، یکی از ویژگی‌های مهمی است که بر انتخاب و به‌گزینی حیوان تاثیر دارد و از جمله مسائل مهم در مدیریت مراتع است.

۲. عوامل حیوانی

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی گیاهان در رفتار انتخابی یک حیوان چرنده، بر اساس حواس چشایی، بویایی، لامسه و بینایی حیوان مؤثر است. برای اینکه درک روشن و عمیقی از خوشخوراکی واقعی یک گیاه داشته باشیم، باید عوامل مربوط به رفتار حیوانی و گیاهی را به طور جداگانه مورد توجه قرار دهیم. در این زمینه سه جنبه از رفتار حیوانی مهم هستند: تجربه، سن و گونه.

تجربه

آشنایی قبلی حیوانات با گونه‌های گیاهی بدون توجه به ارزش تغذیه‌ای یا خوشخوراکی آن‌ها به عنوان علوفه بر مقدار استفاده حیوان از آن گیاه مؤثر خواهد بود. بهره‌گیری از الگوهای رفتاری اثربخش سبب افزایش مصرف غذاهای مغذی و کاهش مصرف گیاهان سمی و با کیفیت نامطلوب می‌شود.

چرای دام در مرتع، اغلب روی علوفه بومی صورت می‌گیرد و دام به ندرت به چرای گیاهان غیربومی گرایش پیدا می‌کند.

تجربه قبلی دام بر میزان علوفه مصرف شده و بازده برداشت علوفه در هنگام چرا تاثیر می‌گذارد. در یک بررسی گوسفندانی که به مدت سه سال بدون هیچ‌گونه تجربه‌ای در چرا تغذیه شده بودند در مقایسه با گوسفندانی که از ابتدا در مرتع تغذیه کرده بودند، در واحد زمان علوفه کمتری را به مصرف می‌رساندند.

سن حیوان

رفتار حیوان در انتخاب غذا، بر اساس تجربه و استفاده از گونه‌های گیاهی مورد نظر انجام می‌شود. دام‌های جوان نسبت به دام‌های بالغ در انتخاب گونه‌های خوشخوراک توانایی کمتری دارند. دام‌های جوان عادت‌های تغذیه‌ای خود را به طور معمول از حیوانات مسن گله یاد می‌گیرند. دام‌های جوان چگونگی چرا را از ارتباطی که با مادر خود دارند، می‌آموزند و شبیه آنان، قسمت‌های مغذی از مواد در دسترس را انتخاب می‌کنند. واضح است که سن دام‌ها و تجربه قبلی آن‌ها در برخورد با گیاهان را در ارزیابی انتخاب حیوانات به عنوان عامل مؤثر در خوشخوراکی گیاهان باید مورد توجه قرار داد.

نوع و وضعیت دام

گونه‌های مختلف دام‌ها از نظر ارجحیت قائل شدن برای نوع غذا، تفاوت‌های چشمگیری دارند. وضعیت فیزیولوژیکی، سلامتی و گرسنگی دام از دیگر عوامل حیوانی مؤثر بر خوشخوراکی است. شرایط فیزیولوژیکی و بدنی دام (از نظر سلامت و بیماری) بر عادت‌های غذایی تاثیر می‌گذارد. گرسنگی آستانه انتخاب و پذیرش علوفه

را تقلیل می‌دهد. هنگامی که دام‌ها به شدت گرسنه باشند (برای مثال به هنگام راه‌پیمایی طولانی یا در شرایط خشکسالی شدید)، به طور معمول بدون انتخاب تغذیه می‌کنند و این حالت ممکن است موجب افزایش مصرف گیاهان سمی شود. بر همین اساس است که به منظور اندازه‌گیری خوشخوراکی نباید از دام‌های گرسنه و غیرمحلی که شناختی روی گیاهان مرتع ندارند، استفاده شود.

۳. عوامل محیطی

هر منطقه دارای شرایط اقلیمی و خاکی و توپوگرافی متفاوت از دیگر مناطق است. این موضوع موجب می‌شود که مقدار ترکیبات شیمیایی یک گونه گیاهی (حتی در مرحله رویشی مشابه) در یک منطقه، متفاوت از دیگر مناطق باشد. این تغییرات موجب تغییرات خوشخوراکی آن می‌شود.

کیفیت علوفه یک گونه گیاهی در اقلیم‌های مختلف متفاوت است. به گونه‌ای که با مرطوب شدن اقلیم، درصد پروتئین خام افزایش و درصد الیاف نامحلول در شوینده خنثی (NDF) و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) کاهش می‌یابد. به طوریکه موجب افزایش هضم‌پذیری و در نتیجه خوشخوراکی گونه‌های گیاهی می‌شود. خوشخوراکی گیاهان با کاهش بارندگی که به کاهش درصد رطوبت در گیاهان منجر می‌شود، تنزل می‌یابد.

زیاد بودن درصد مواد ازته، فسفر و پتاسیم که منتج از حاصلخیزی خاک است، موجب افزایش خوشخوراکی خواهد بود. اختلاف موجود در کیفیت علوفه گونه‌های مختلف، مربوط به توانایی ذاتی آن‌ها در کسب مواد غذایی خاص از خاک و تبدیل آن‌ها به بافت‌های گیاهی است.

مقایسه و ارزیابی خوشخوراکی گیاهان مرتعی به دلیل تفاوت در عوامل زیستگاهی مانند وجود آب، سایه و از نظر آثار متقابل بین عوامل متعدد، به طور معمول دشوار است. افزون بر مقدار انرژی تشعشعی دریافت شده، اختلاف‌های دیگری چون رطوبت خاک و دما، ترکیب گیاهی، مراحل رشد گیاه، گسترش بیماری‌ها و حشرات و غیره از عوامل مؤثر دشوارکننده ارزیابی خوشخوراکی هستند.

طبقه‌بندی گیاهان از لحاظ خوشخوراکی

با توجه به اشتیاق دام در مورد چرای گیاهان مختلف می‌توان گیاهان را از لحاظ خوشخوراکی به سه دسته طبقه‌بندی نمود:

۱. گیاهان کلاس I: خیلی خوشخوراک و خوشخوراک: تقریباً در تمام دوره چرای مورد استفاده قرار می‌گیرند.
 ۲. گیاهان کلاس II: خوشخوراکی متوسط تا کم: گیاهانی که با رغبت کمتری مورد استفاده دام قرار می‌گیرند.
 ۳. گیاهان کلاس III: خوشخوراکی خیلی کم تا غیرخوشخوراک: گیاهانی که اتفاقی چرا می‌شوند و یا اصلاً چرا نمی‌شوند.
- خوشخوراکی را به درصد بیان می‌کنند.

روش‌های اندازه‌گیری خوشخوراکی

۱. روش فستول‌گذاری

در این روش مری دام را قطع و به یک لوله منتهی به کیسه وصل می‌کنند، وقتی دام چرا می‌کند، گیاه وارد کیسه شده و چون دام نشخوار کننده است و گیاه زیاد جویده نشده است، از روی گیاهان موجود در کیسه می‌توان به خوشخوراکی آن‌ها پی برد. مثلاً اگر ۱۰۰ گرم گیاه در کیسه جمع شده باشد و ۵۰ گرم آن *Bromus sp.* باشد، می‌توان گفت خوشخوراکی گیاه *Bromus sp.* برای آن دام ۵۰ درصد می‌باشد.

$$\begin{array}{ccc} 100\text{gr} & 50\text{gr} & \\ 100\% & x\% & \end{array} \rightarrow x = \frac{100 \times 50}{100} = 50\% \text{ خوشخوراکی}$$

۲. روش وزنی یا کافه تریا

در ظرف‌های یکسان، انواع گیاهان را در وزن‌های مشخص و با چند تکرار در اختیار دام قرار می‌دهند. دام آزادانه از این علوفه‌ها استفاده می‌کند. در نهایت پس از گذشت زمان مشخص، تفاوت وزن علوفه باقیمانده از کل علوفه برای هر کدام از انواع گیاهان محاسبه می‌شود و وزن علوفه مصرفی بدست می‌آید. درصد استفاده از علوفه‌ها نشانگر

خوشخوراکی آن هاست. مثلاً اگر از گیاه *Stipa sp.* ۲۵ گرم از ۱۰۰ گرم استفاده شده باشد، خوشخوراکی آن ۲۵ درصد است.

$$\frac{100\text{gr}}{100\%} \quad \frac{25\text{gr}}{x\%} \rightarrow x = \frac{100 \times 25}{100} = 25\% \text{ خوشخوراکی}$$

۳. روش زمانی

در این روش بوسیله کرونومتر مدت زمان چرای دام از هر نوع گیاهی ثبت می‌شود ولی چون حضور فرد اندازه‌گیر روی چرای دام اثر می‌گذارد می‌توان با دوربین فیلمبرداری از فاصله دور زمان چرای دام از هر نوع گیاه را ثبت کرد. درصد زمانی که هر نوع گیاهی مورد چرا قرار گرفته نشان دهنده درصد خوشخوراکی آن است. به عنوان مثال اگر از ۸۰ دقیقه چرا، ۲۰ دقیقه مربوط به گیاه درمنه باشد درصد خوشخوراکی آن ۲۵ درصد است.

$$\frac{80'}{100\%} \quad \frac{20'}{x\%} \rightarrow x = \frac{100 \times 20}{80} = 25\% \text{ خوشخوراکی}$$

هضم پذیری

هضم‌پذیری به صورت نسبتی از علوفه که از راه مدفوع دفع نشده و توسط حیوان جذب شده، تعریف می‌شود. این معیار، به طور معمول بر اساس ماده خشک و به صورت یک ضریب یا درصد بیان می‌شود. برای مثال اگر گاوی ۹ کیلوگرم علوفه خشک دارای ۸ کیلوگرم ماده خشک مصرف و ۳ کیلوگرم از ماده خشک را از طریق مدفوع دفع کند، قابلیت هضم ماده خشک علوفه مذکور عبارت خواهد بود از:

$$\frac{(8-3)}{8} = 0/625 \text{ یا } \frac{(8-3)}{8} \times 100 = 62/5\%$$

تعیین هضم‌پذیری از نظر ارزیابی کیفیت علوفه از اهمیت خاصی برخوردار است و برآورد دقیق تری از ارزش غذایی علوفه در اختیار می‌گذارد و اغلب از آن به عنوان ارزشمندترین سنجش کیفیت علوفه نام برده می‌شود.

عوامل مؤثر بر هضم‌پذیری علوفه

۱. مرحله رشد گیاه

مرحله رشد گیاه بر هضم‌پذیری علوفه، مقدار استفاده و عملکرد دام تأثیر مهمی دارد. هنگامی که گیاه بالغ می‌شود، هضم‌پذیری برگ‌ها و کل علوفه کاهش می‌یابد، مقدار ساقه‌ها با هضم‌پذیری کم در گیاه، افزایش و هر چه رشد گیاه کامل‌تر شود، هضم‌پذیری ساقه گیاه نیز کاهش می‌یابد. این تغییرات فیزیکی بر ترکیبات شیمیایی و به دنبال آن بر هضم‌پذیری علوفه اثر می‌گذارند (جدول ۳-۴).

عامل اصلی تعیین‌کننده هضم‌پذیری علوفه، آناتومی گیاه است. با بلوغ گیاه نیاز به بافت‌های استحکامی افزایش می‌یابد و ترکیبات شیمیایی داخل سلول که اغلب از کربوهیدرات‌ها و پروتئین محلول تشکیل شده‌اند و هضم‌پذیری زیادی دارند، کاهش و هیدرات‌های کربن ساختاری دیواره سلولی (سلولز و همی‌سلولز) و لیگنین که هضم‌پذیری کمی دارند، افزایش می‌یابد.

افزایش دیواره سلولی به ویژه لیگنین، محدودیت اصلی در ارزش غذایی گونه‌های مرتعی است. این مسئله به علت هضم‌پذیری کم این ماده و مقاومت در برابر تجزیه فیزیکی در شکمبه است. بنابراین با پیشرفت مراحل رشد گیاه که افزایش نسبت کربوهیدرات‌های ساختاری را به دنبال دارد، از هضم‌پذیری علوفه کاسته می‌شود.

۲. گونه گیاهی

هر گونه گیاهی ویژگی‌های مورفولوژیکی، آناتومیکی و فیزیولوژیکی خاص خود را دارد که سازگاری، ساختارهای رشدی و کیفی ویژه‌ای به آن می‌بخشد. گیاهان خانواده بقولات، به طور معمول نسبت به دیگر خانواده‌های گیاهی کیفیت علوفه مطلوب‌تر دارند و در ترکیب گیاهی مرتع با اهمیت‌ترین علوفه‌هایی هستند که توسط دام انتخاب می‌شوند.

جدول ۳-۴ مقدار ترکیبات شیمیایی (گرم در ۱۰۰ گرم ماده خشک)، هضم‌پذیری و انرژی متابولیسمی در نوعی *Lolium* که در چهار مرحله از بلوغ برداشت شده و به مقدار لازم برای حالت نگهداری به گوسفندان داده شده است.

برگ‌های جوان	برگ‌های پیر	ظهور خوشه	رسیدن بذرها	کاهش درصد هضم‌پذیری در طول این مراحل	
۱۴	۱۲	۱۱	۱۰	۱۰۰-۱۰۰	قندهای محلول در آب
۴	۵	۵	۳	۶۴-۹۴	اسیدهای آلی
۱۵	۱۲	۱۱	۶	۵۰-۸۲	پروتئین
۴	۴	۳	۳	۷۵-۷۹	نیتروژن غیرپروتئینی
۲	۲	۲	۲	۳۵-۷۲	پکتین
۲۱	۲۲	۲۴	۲۷	۷۳-۹۲	سلولز
۱۶	۱۹	۱۹	۲۶	۵۶-۹۳	همی سلولز
۳	۴	۴	۷	۰-۲۳	لیگنین
۸	۸	۷	۶	۵۲-۶۴	خاکستر
۹	۸	۷	۵	۴۳-۶۵	چربی
۴۰	۱۵	۴۷	۶۰	-	دیواره سلولی *
۸۶	۸۳	۷۹	۶۲		درصد هضم‌پذیری DM
۶۶	۶۱	۶۲	۵۲		درصد ME به انرژی کل
					کارایی ME مورد استفاده برای:
۷۸	۷۶	۷۵	۷۴		حالت نگهداری (درصد)
۵۳	۵۴	۴۷	۳۴		رشد (درصد)

* سلولز، همی سلولز به اضافه لیگنین

گیاهان خانواده گندمیان، مقادیر پروتئین کمتر و الیاف نامحلول در شونده اسیدی (ADF) بیشتری نسبت به بقولات دارند. بر همین اساس هضم‌پذیری کمتری دارند و از نظر تغذیه‌ای، در مقایسه با بقولات ارزش غذایی کمتری دارند (جدول ۳-۵).

زیاد بودن پروتئین خام، هضم‌پذیری و انرژی متابولیسمی گیاهان خانواده بقولات نسبت به گندمیان، این خانواده را از نظر کیفیت علوفه در سطح مطلوبی قرار داده است. گندمیان در بردارنده مقادیر فیبر بیشتری نسبت به بقولات هستند. در بین گندمی‌ها نیز گونه‌های گرمسیری دارای فیبر بیشتری در مقایسه با گونه‌های سردسیری هستند.

جدول ۳-۵ مقایسه بین کیفیت علوفه گندمی ها و بقولات

خانواده	پروتئین خام (درصد)	الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (درصد)	ماده خشک قابل هضم (درصد)	انرژی متابولیسمی (مگا کالری بر کیلوگرم ماده خشک)
گندمیان	۸/۴۷±۰/۳	۴۳/۴۰±۰/۸۸	۵۱/۶۹±۰/۸۲	۱/۸۵±۰/۰۳۵
بقولات	۱۲/۱۴±۱/۲	۳۱/۵۲±۱/۹	۶۵/۰۸±۱/۸	۲/۲۷±۰/۰۶۹

۳. فرم رویشی گیاه

در بین فرم‌های رویشی موجود در ترکیبات گیاهی مرتع، پهن‌برگ‌های علفی (فورب‌ها) معمولاً پروتئین خام زیادتر و ADF کمتری نسبت به گندمی‌ها و بوته‌ای‌ها دارند و بیشترین هضم‌پذیری در بوته‌ای‌ها گزارش شده است (جدول ۳-۶).

جدول ۳-۶ میانگین پارامترهای اندازه‌گیری شده در فرم‌های رویشی مختلف

خانواده	پروتئین خام (درصد)	الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (درصد)	ماده خشک قابل هضم (درصد)	انرژی متابولیسمی (مگا کالری بر کیلوگرم ماده خشک)
گندمی‌ها	۸/۴۷	۴۳/۰۴	۵۱/۶۸	۱/۸۵
پهن‌برگ‌های علفی	۱۱/۱۳	۲۷/۸۰	۶۰/۶۰	۲/۱۳
بوته‌ای‌ها	۹/۵۰	۳۳/۵۷	۶۴/۶۰	۲/۲۸

بوته‌ای‌ها نسبت به دیگر فرم‌های رویشی، فصل رشد طولانی‌تری دارند و ارزش غذایی خود را به مدت بیشتری نگه می‌دارند و برخلاف گندمی‌ها و پهن‌برگ‌های علفی با پیشروی فصل رشد از مقادیر فسفر، کاروتن و پروتئین موجود در سرشاخه‌های گیاهان بوته‌ای تنها به مقدار بسیار اندکی کاسته می‌شود. بنابراین بوته‌ای‌ها در مواقعی از سال که گیاهان علوفه‌ای (گندمی‌ها و پهن‌برگ‌های علفی) خواب هستند یا در ترکیب گیاهی مرتع وجود ندارند، به عنوان گونه‌های ذخیره‌ای عمل کرده و نیاز نگهداری دام‌های چراکننده را به پروتئین و ویتامین‌ها برآورد می‌کنند.

گندمی‌ها در مرحله رویشی یکسان نسبت به پهن‌برگ‌های علفی و بوته‌ای‌ها، مقدار ADF زیادتر و هضم‌پذیری کمتری دارند. ویژگی‌های آناتومیکی گندمی‌ها علت آن به شمار می‌رود. گندمی‌ها دارای ساقه‌های تو خالی‌اند که به منظور قائم نگه داشتن

محور گیاه، به بافت‌های استحکامی نیاز دارند و به همین دلیل بافت‌های فیبری در ساقه آنها به مقدار فراوان وجود دارد. به عبارت دیگر درجه لیگنینی شدن دیواره سلولی در آنها نسبت به دیگر گونه‌های گیاهی بیشتر است. بنابراین مقدار ADF زیادتر گندمی‌ها نسبت به دیگر فرم‌های رویشی، مرتبط با مقدار زیادتر بافت‌های فیبری یا استحکامی در آنهاست. این موضوع موجب کاهش هضم‌پذیری و کیفیت علوفه نامطلوب‌تر گندمی‌ها نسبت به پهن‌برگ‌های علفی شده است.

پهن‌برگ‌های علفی به طور معمول مراحل رشد خود را سریع‌تر به پایان می‌رسانند و به مقدار کمتری خشبی می‌شوند و در مقایسه با گندمی‌ها، مواد غذایی زیادتری دارند. اما ثبات و دوام تولید آنها کمتر از بوته‌ای‌ها و گندمی‌هاست و با پیدایش فصل نامساعد رشد، ناپدید می‌شوند. بوته‌ای‌ها نسبت به فصل نامساعد رشد حساسیت کمتری دارند و مواد غذایی آنها در طول فصل رشد به آهستگی کاهش پیدا می‌کند.

۴. نسبت وزنی اندام‌های مختلف گیاه

اجزای ضروری گیاه همچون برگ، ساقه و گل و نسبت وزنی هر کدام از آنها از دیگر عوامل مؤثر بر هضم‌پذیری علوفه مرتع است. به طور معمول هر چه نسبت برگ به ساقه بیشتر باشد، هضم‌پذیری علوفه بیشتر خواهد بود. کاهش هضم‌پذیری همزمان با بلوغ گیاه، نخست بر اثر کاهش نسبت برگ به ساقه و کاهش در کیفیت اجزای تشکیل دهنده است (جدول ۳-۷).

جدول ۳-۷ تغییرات میزان هضم‌پذیری ماده خشک (گرم بر کیلوگرم) بین گونه‌ها و بخش‌های مختلف گیاه در مراحل مختلف فنولوژیکی

گونه	تغییر در ماده خشک قابل هضم (گرم در کیلوگرم)								
	بذردهی			گلدهی			رشد رویشی		
	گل	ساقه	برگ	گل	ساقه	برگ	ساقه	برگ	گل
<i>Bromus tomentellus</i>	۶۱۹	۳۸۹	۵۲۸	۵۶۴	۴۶۶	۶۴۴	۵۹۹	۷۷۲	
<i>Festuca ovina</i>	۵۵۶	۴۱۹	۵۴۶	۶۱۴	۴۵۲	۵۸۶	۵۲۱	۶۱۲	
<i>Agropyron trichophorum</i>	۵۰۸	۴۶۶	۵۲۸	۵۲۰	۴۸۶	۵۶۹	۵۳۹	۵۹۳	

با افزایش سن گیاهان، بخش مهم رشد گیاهی صرف تشکیل ساقه‌ها می‌شود. ساقه در گیاهان، در بردارنده بیشترین بافت ساختمانی لیگنینی شده در مقایسه با برگ‌ها هستند. از این رو دارای هضم‌پذیری کمتری هستند. بر همین اساس مناسب‌ترین زمان برای چرای گونه‌های مرتعی، زمانی است که کیفیت و کمیت علوفه آنها مطلوب و مقدار برگ به ساقه در آنها زیاد باشد.

علت افزایش هضم‌پذیری گل‌ها در زمان رسیدن بذر، به دلیل افزایش به نسبت زیاد کربوهیدرات‌های قابل هضم در بذرهاست.

هضم‌پذیری کمتر ساقه‌ها نسبت به برگ، مرتبط با ویژگی‌های آناتومی آنهاست. قسمت اعظم ساختمان پهنک برگ به نام مزوفیل، از سلول‌های پارانشیمی با دیواره نازک سلولزی تشکیل شده است، در صورتیکه بیشتر حجم ساقه را بافت‌های نگاه دارنده یا مکانیکی شامل کلانشیم و به ویژه اسکلرانشیم تشکیل می‌دهد. در این گونه بافت‌ها نسبت به بافت پارانشیمی، غشای سلولزی ضخیم‌تر شده و با پیشرفت مراحل رشد بر ضخامت آنها افزوده و به طور کامل چوبی می‌شود، در نتیجه هضم‌پذیری آنها کمتر خواهد شد.

حلقه لیگنینی شده در ساقه گندمی‌ها و بقولات، عامل مهمی است که قدرت ساختاری را فراهم کرده و نیز بزرگ‌ترین عامل ایجاد محدودیت هضم‌پذیری ساقه در قسمت اول معده است. هضم‌پذیری بیشتر بقولات نسبت به گندمیان را می‌توان به زیاد بودن نسبت برگ به ساقه در آنها ربط داد. در بیشتر بقولات زیاد بودن نسبت برگ به ساقه تا اوایل بلوغ گیاه باقی می‌ماند.

هضم‌پذیری برگ بقولات در مرحله بلوغ بیشتر از هضم‌پذیری برگ گندمیان است. برگ بقولات در مقایسه با گندمیان، سلول‌های مزوفیل بیشتری دارد و پروتئین تجمع یافته در مزوفیل آنها نسبت به گندمیان زیادتر است. افزون بر این، وجود سلول‌های چوبی شده غلاف آوندی و مقدار زیاد سیلیس در برگ گندمیان موجب هضم‌پذیری کمتر برگ گندمیان نسبت به بقولات می‌شود.

۵. ترکیبات شیمیایی گیاه

متغیرهای معرف افزایش کیفیت علوفه (نیتروژن، پروتئین خام و اغلب مواد معدنی) و متغیرهای کاهنده کیفیت علوفه (الیاف خام، الیاف نامحلول در شوینده خنثی و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی) بر هضم‌پذیری علوفه مرتع تأثیر دارند. هضم‌پذیری با

انرژی متابولیسمی و درصد پروتئین خام ارتباط مثبت و با مقدار ADF و NDF همبستگی منفی دارد.

۶. فصل رویش

هضم‌پذیری که شاخص اصلی تعیین‌کننده کیفیت علوفه مرتع است، در طول سال تغییر می‌کند. به طور معمول هضم‌پذیری در زمستان و بهار زیاد است (۷۵ تا ۸۰ درصد) و در تابستان کم می‌شود (۶۰-۷۰ درصد) و دوباره در پاییز افزایش می‌یابد.

توده علوفه باقیمانده پس از چرا^۱، روی هضم‌پذیری علوفه در دسترس برای دوره چرای بعدی تأثیر دارد. در طول زمستان، توده علوفه کمی بعد از چرا باقی می‌ماند. اما در بهار و تابستان که علوفه بیشتری بعد از چرا بر جای مانده، مقدار بیشتری از مواد غیرزنده (لاشبرگ) تجمع می‌یابند که موجب کاهش هضم‌پذیری و محتوی انرژی متابولیسمی علوفه مرتع می‌شوند.

مواد مرده، هضم‌پذیری حدود ۴۰ درصد دارند. در حالیکه هضم‌پذیری قسمت‌های سبز حدود ۸۰ درصد است. بنابراین به ازای هر یک درصد افزایش مواد مرده، هضم‌پذیری ۰/۵ درصد کاهش می‌یابد. چنانچه نسبت مواد مرده در مرتع افزایش یابد، مصرف علوفه کم می‌شود، چرا که دام از چرای علوفه مرده اجتناب می‌کند. از اینجا به این نکته می‌توان پی برد که وقتی مواد مرده علوفه بیش از ۲۰-۱۵ درصد کل علوفه باقیمانده از چرا باشد، تولیدات حیوانی کاهش خواهد یافت.

1. Post grazing pasture mass

فصل چهارم

خصوصیات کمی علوفه و وضعیت مرتع

تولید

میزان علوفه تولید شده در سال را تولید سالیانه می‌گویند. گیاهانی که در مرتع وجود دارند تولید کننده علوفه هستند. این گیاهان را می‌توان به دو صورت مورد بررسی قرار داد. کل ساقه و برگ‌های گیاه را علوفه کل^۱ می‌گویند که درصدی از آن مورد استفاده دام قرار می‌گیرد. آن قسمت از ساقه و برگ گیاه که توسط دام خورده می‌شود را علوفه قابل استفاده^۲ می‌نامند که تحت تأثیر مقدار کل تولید علوفه، خوشخوراکی و حد بهره‌برداری مجاز است.

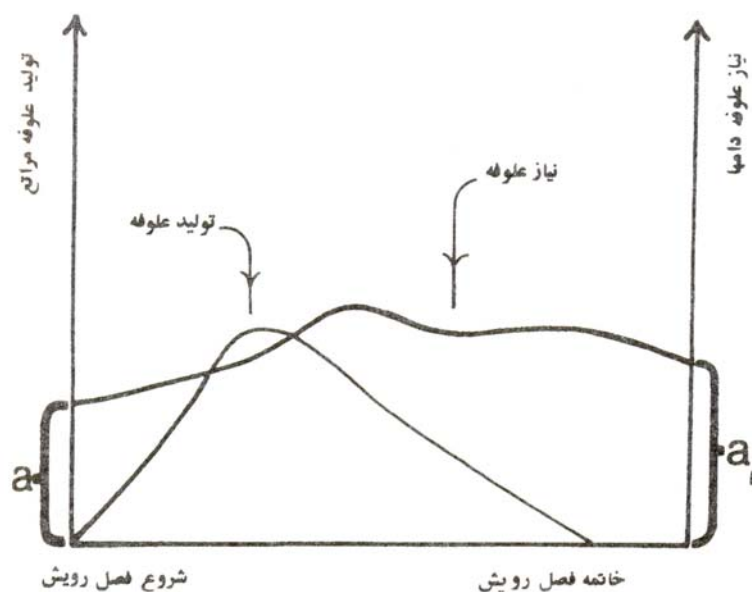
میزان علوفه تولید شده در مرتع نوساناتی دارد. سرعت رویش گیاهان در مراحل اولیه کند است. با مساعد شدن شرایط و افزایش مواد ذخیره‌ای رشد افزایش می‌یابد. البته در مناطق خشک با کاهش رطوبت خاک و افزایش دما رشد گیاهان کند و متوقف می‌شود ولی اگر شرایط اقلیمی و رطوبتی فراهم باشد، دوره رشد بیشتر خواهد بود و گیاهان رشد مجددی خواهند داشت. در مراحل اولیه رشد گیاهان مقدار تولید علوفه کمتر از نیاز دام و بتدریج با افزایش سرعت رشد گیاهان، مقدار تولید برای مدت کوتاهی مازاد بر نیاز دام خواهد شد و بعد از اتمام رشد گیاهی، مقدار تولید علوفه کمتر از نیاز دام‌ها خواهد بود (شکل ۴-۱).

روش‌های اندازه‌گیری تولید

روش‌های متعددی برای اندازه‌گیری تولید استفاده می‌شوند که رایج‌ترین آن‌ها قطع و

1. Herbage

2. Forage



شکل ۴-۱ تغییرات تولید علوفه در مراتع و نیاز علوفه دام

توزین، تخمین نظری و اندازه‌گیری مضاعف می‌باشند. با توجه به وسعت مراتع اندازه‌گیری‌ها در سطح نمونه انجام می‌شود. سطح محدود که برای نمونه‌برداری و اندازه‌گیری گیاهان استفاده می‌شود را پلات یا کوادرات می‌نامند. پلات می‌تواند به شکل‌ها و اندازه‌های مختلف باشد. شکل کاربردی و معمول مورد استفاده پلات مربع و گاهی مستطیل می‌باشد و اندازه آن بسته به نوع و میزان فواصل گیاهان متفاوت است. هر چه پوشش گیاهی بیشتر و متراکم‌تر و اندازه گیاهان کوچکتر باشد می‌توان پلات را مربع و کوچکتر در نظر گرفت. در مناطق خشک با پوشش تُتک و فواصل گیاهی زیاد سطح پلات باید بزرگتر و به مستطیل نزدیکتر باشد. هر چه تعداد پلات‌ها بیشتر و اندازه آن‌ها کوچکتر باشد، دقت اندازه‌گیری بیشتر است. اگر منطقه شیب‌دار باشد بهتر است هم در جهت شیب و هم عمود بر شیب اندازه‌گیری‌ها انجام شود. پلات‌ها را می‌توان به طور تصادفی در مرتع مستقر نمود و یا در طول خطوطی به نام خطوط ترانسکت قرار داد.

در روش قطع و توزین، در هر پلات قسمت‌های قابل استفاده گیاهان قطع و در پاکت کاغذی قرار داده می‌شوند. مشخصات مرتع، نوع گونه و ... روی پاکت نوشته می‌شود. سپس آن‌ها را در هوای آزاد یا آون خشک نموده و وزن خشک آن‌ها اندازه گرفته می‌شود. این روش بسیار دقیق ولی تخریبی است. به زمان و هزینه زیادی هم نیاز دارد.

در روش تخمین نظری، علوفه قطع و وزن نمی‌شود. تولید گیاهان فقط تخمین زده می‌شود. بستگی زیادی به دقت و تجربه کارشناس دارد و هزینه زیادی هم ندارد. این روش سریع ولی کم‌دقت است.

در روش اندازه‌گیری مضاعف، در همه پلات‌ها تولید تخمین زده می‌شود و در بعضی از پلات‌ها، تولید قطع و وزن هم می‌شود. بر اساس ضریب تصحیح بدست آمده از رابطه بین تولید وزن و تخمین زده شده در پلات‌های با اندازه‌گیری مضاعف می‌توان مقادیر تخمین زده شده در کلیه پلات‌ها را تصحیح کرد. در این روش برآیند خوبی از دقت و هزینه بدست می‌آید.

حد بهره‌برداری مجاز

حد بهره‌برداری مجاز به معنی نسبتی (درصدی) از اندام‌های هوایی گیاه است که قابلیت برداشت دارد بدون اینکه به گیاه برای رشد و تجدید حیاتش آسیبی وارد شود. برای تعیین ظرفیت چرا و تعداد مناسب دام در مرتع توجه به این پارامتر الزامی است. حد بهره‌برداری مجاز برای تمامی گونه‌های مورد استفاده دام باید برآورد شوند. البته چون گیاهان خوشخوراک در درجه اول مورد چرا قرار می‌گیرند و بیشترین توجه دام به آن‌ها می‌باشد، اگر حد بهره‌برداری مجاز برای گیاهان خوشخوراک رعایت شود، می‌توان تا حد زیادی اطمینان داشت که سایر گیاهان نیز بیش از حد بهره‌برداری مجازشان چرا نشده‌اند. حد بهره‌برداری مجاز به همراه خوشخوراکی در تعیین علوفه قابل دسترس دام و در نتیجه ظرفیت چرا تأثیر مستقیم دارند. چون دام علاقه‌مند است گیاهان مخصوصاً گیاهان خوشخوراک را تا حد امکان چرا نماید ولی با توجه به لزوم حفظ مواد غذایی برای تکثیر و تجدید حیات گیاه، باید حد بهره‌برداری مجاز رعایت گردد.

حد بهره‌برداری مجاز به چند عامل بستگی دارد که عبارتند از:

۱. شرایط اقلیمی

مسلماً در سال‌هایی که بارندگی کمتر بوده و رشد گیاهان محدودتر است، حد بهره‌برداری مجاز نیز پایین‌تر خواهد بود تا گیاه با استفاده از مواد غذایی اندک تولید شده، توان رشد و تجدید حیات را داشته باشد.

۲. شرایط خاکی

در مناطقی که خاک قوی و حاصلخیز باشد و رطوبت کافی نیز در آن یافت شود، رشد گیاه محدودیتی نخواهد داشت، لذا حد بهره‌برداری مجاز افزایش می‌یابد ولی اگر شرایط خاکی برای رشد گیاه مناسب نباشد و نیز خاک خشک و حساس به فرسایش و یا روی شیب باشد و ارزش حفاظتی پوشش گیاهی برای خاک قابل توجه باشد، لذا حد بهره‌برداری مجاز به مقدار زیادی کاهش می‌یابد.

۳. وضعیت مرتع

اگر وضعیت مرتع به علت استفاده بیش از حد و نادرست نامطلوب باشد و یا گرایش به سمت قهقرا داشته باشد، مسلماً استفاده از پوشش گیاهی مرتع با احتیاط بیشتری صورت می‌گیرد و به عبارت دیگر حد بهره‌برداری مجاز کاهش می‌یابد. با بهبود وضعیت سلامت پوشش گیاهی و خاک مرتع، حد بهره‌برداری مجاز نیز رو به افزایش می‌گذارد.

۴. فصل چرا

با توجه به دوره‌های رویش گیاه و نوسانات مواد ذخیره‌ای گیاه و بوجود آمدن دوره‌های بحرانی رشد، حد بهره‌برداری مجاز در طول فصل چرا تغییراتی خواهد داشت. مثلاً در دوران گل‌دهی و ابتدای دوره رویش حساسیت گیاهان به چرا بیشتر است و حد بهره‌برداری مجاز باید کمتر در نظر گرفته شود.

بدیهی است پس از آنکه کیفیت و کمیت مرتع اصلاح شد، حد بهره‌برداری مجاز افزایش داده خواهد شد. حد بهره‌برداری مجاز بسته به نوع گونه گیاهی متغیر است. تجربه نشان داده است که در مورد اکثر گیاهان بومی در صورتیکه میزان بهره‌برداری در طول فصل بهره‌برداری بیش از ۴۰ تا ۵۰ درصد وزن تولید سالیانه نباشد، این گونه گیاهان قادر به حفظ قدرت رویشی و سلامتی خود خواهند بود. در مراتعی که شیب زیاد و یا خاک ناپایدار باشد، حد بهره‌برداری مجاز کاهش می‌یابد. معمولاً در مراتع برای تهیه طرح‌های مرتع‌داری، حد بهره‌برداری مجاز را ۵۰ درصد رشد سالیانه در نظر می‌گیرند و ظرفیت چرا را بر همان پایه می‌گذارند. در مراتع نزدیک و درون حوضه آبخیز سدها برای ایجاد پوشش بیشتر جهت حفاظت آب و خاک این رقم به ۴۰ درصد کاهش داده می‌شود.

نیاز غذایی دام

هر موجود زنده برای انجام اعمال حیاتی از قبیل تنفس، گردش خون، انجام اعمال گوارشی، حفظ حرارت بدن، تولید بافت‌های جدید، تولید شیر، پرورش نوزاد، حرکت و راه‌پیمایی، تکثیر و کار نیاز به مصرف انرژی دارد.

در حیوانات، این انرژی از طریق مصرف کربوهیدرات‌ها شامل نشاسته، قند، سلولز، همی سلولز و نیز چربی موجود در علوفه تأمین می‌شود. چنانچه پروتئین موجود در جیره غذایی دام بیش از مقدار لازم برای رشد باشد می‌تواند جهت تولید انرژی مورد استفاده قرار گیرد. انرژی لازم برای انجام اعمال حیاتی بدون اینکه دام کاری انجام دهد و تولیدی داشته باشد را جیره نگهداری^۱ گویند.

در دام‌هایی که در مرتع چرا می‌کنند میزان مصرف انرژی بیشتر از دام‌های درون آغل می‌باشد و تبدیل مواد غذایی علوفه به تولید دامی کمتر است. وزن علوفه مورد نیاز یک رأس گوسفند در شبانه روز (به وزن زنده ۴۰-۳۵ کیلوگرم)، در حدود ۱/۶-۱/۵ کیلوگرم علوفه خشک شده در هوای آزاد یا آون با ۱۲-۸ درصد رطوبت می‌باشد. علوفه مورد نیاز یک رأس گاو در شبانه روز ۸-۶ کیلوگرم علوفه خشک خواهد بود. بدیهی است با تولید محصول (گوشت، شیر، آبستنی و ...) و کار نیاز روزانه دام بالاتر

1. Maintenance requirement

خواهد بود. نیاز غذایی دام بسته به نوع، وزن، سن، مرحله زندگی، نوع، میزان تولید و ... تغییر می‌یابد. با توجه به کاهش کیفیت علوفه در مراحل پیشرفته رشد گیاهان، باید نسبت به جبران کمبود علوفه مرتعی اقدام نمود.

آمادگی مرتع

تاریخ ورود دام یکی از مواردی است که باید توجه مخصوص به آن قائل شد. به طور کلی، دام موقعی می‌تواند در مرتع وارد شود که گیاهان مرتعی و خاک مرتع آمادگی چرا داشته باشند. در مورد گیاهان اگر دام قبل از آمادگی آن‌ها را مورد چرا قرار دهد به علت بهم خوردن فعالیت‌های فیزیولوژیکی و کاهش قسمت‌های هوایی گیاه و مواد غذایی باعث ضعیف شدن گیاه و کاهش مقدار تولید محصول خواهد بود. به طور کلی، گیاهان یکساله به علت کوتاه و سریع بودن دوره رشد زودتر از گیاهان چندساله آمادگی چرا پیدا می‌کنند (وقتی گیاه گندمی یکساله به ۱۰-۷ سانتی‌متر برسد آماده چرا است). ولی گیاهان چندساله گندمی وقتی آمادگی چرا دارند که ساقه‌های حامل سنبل ظاهر شده و در مورد سایر گیاهان چندساله هم باز شدن غنچه‌های گل نشانه آمادگی گیاهان برای چرا می‌باشد.

در مورد خاک مرتع هم میزان رطوبت خاک می‌تواند عامل سنجش آمادگی مرتع باشد. ورود دام در خاک مرطوب باعث سفت شدن و کاهش نفوذپذیری و نگهداری خاک نسبت به آب شده و تبخیر آب از خاک شدید می‌شود. با توجه به تغییرات آب و هوایی در هر سال به طور کلی نمی‌توان تاریخ مشخصی را برای ورود دام ارائه نمود و هر ساله با بررسی مراحل فنولوژیکی گیاهان منطقه تاریخ دقیق ورود دام تعیین می‌شود. مدت توقف دام در مرتع در هر دوره چرای به زمان چرا، شرایط آب و هوایی، خصوصیات گیاهان، آلودگی انگلی، رشد مجدد گیاهان، وضعیت خاک و ... بستگی دارد که بر اساس حد بهره‌برداری مجاز در نظر گرفته می‌شود.

ظرفیت چرا

ظرفیت چرا عبارت است از حداکثر تعداد دامی که در مرتع با مساحت مشخص و در زمان معین می‌تواند چرا کند بدون اینکه بر کمیت و کیفیت پوشش گیاهی و خاک و

آب و ... خسارتی وارد شود. ظرفیت چرا تحت تأثیر چندین عامل می‌باشد. میزان تولید علوفه قابل استفاده دام، خوشخوراکی علوفه (بر اساس نوع دام)، حد بهره‌برداری مجاز، نیاز روزانه دام، مساحت مرتع، طول دوره چرا عوامل اصلی مؤثر در ظرفیت چرا هستند. در مورد تعیین میزان علوفه قابل استفاده دام باید بین خوشخوراکی و حد بهره‌برداری مجاز هر کدام که کوچکتر باشد را در میزان تولید اندازه‌گیری شده ضرب نمود. عدد بدست آمده که بر حسب وزن در واحد سطح می‌باشد را در مساحت مرتع ضرب می‌کنند تا مقدار علوفه در کل مرتع بدست آید. سپس این عدد بر میزان علوفه مورد نیاز نوع دام در طول روز تقسیم می‌شود. عدد حاصل نشان دهنده تعداد دام در طول یک روز است که می‌تواند از کل علوفه مرتع استفاده کند. به همین خاطر تعداد روزهایی که دام در مرتع چرا می‌نماید را تعیین و تعداد کل دام‌ها را بر تعداد روزهای دوره چرا تقسیم می‌کنند تا تعداد دام در طول دوره چرا که همان ظرفیت چرا است، بدست آید.

$$\begin{aligned} & \text{خوشخوراکی} \\ & \text{حد بهره‌برداری مجاز} \\ & \times \text{تولید} = \text{علوفه قابل استفاده دام} \\ & \text{مساحت مرتع} \times \text{علوفه قابل استفاده دام} \\ & \text{ظرفیت چرا} = \frac{\text{طول دوره چرا} \times \text{نیاز روزانه دام}}{\text{ظرفیت چرا}} \end{aligned}$$

وضعیت و گرایش مرتع

وضعیت مرتع^۱ عبارت است از سلامت مرتع در مقایسه با مرحله کلیماکس^۲ (اوج). وضعیت مرتع را بر حسب درصد ترکیب پوشش گیاهی و خاک مرحله کلیماکس که در حال حاضر در مرتع وجود دارد به درجاتی تقسیم می‌کنند: عالی، خوب، متوسط، فقیر و خیلی فقیر. وضعیت مرتع منعکس کننده تاریخچه چگونگی استفاده از مرتع در گذشته را نشان می‌دهد. مرحله کلیماکس بسته به شرایط آب و هوایی و پتانسیل منطقه شرایط خاصی دارد و به عبارت دیگر بهترین وضعیتی که بر اساس پتانسیل منطقه بوجود آید را کلیماکس گویند.

1. Range condition

2. Climax

بر اساس درصد و ترکیب پوشش گیاهی (گیاهان کم‌شونده، زیادشونده و مهاجم)، فرسایش خاک، حضور نهال‌های جوان، لاشبرگ و ... روش‌های مختلفی برای تعیین وضعیت مرتع وجود دارد که بر اساس امتیازدهی می‌باشند.

هر گونه تغییر در وضعیت مرتع را گرایش^۱ می‌نامند. دو نوع گرایش در وضعیت مرتع رخ می‌دهد. اگر تغییرات به سمت منفی و قهقرا باشد، گرایش پس‌رونده یا منفی (↓) و اگر تغییرات وضعیت در جهت اصلاح و احیاء و به طرف کلیماکس باشد گرایش پیش‌رونده یا مثبت (↑) است. در حالتی که گرایش مثبت باشد حد بهره‌برداری مجاز را می‌توان بیشتر در نظر گرفت. گرایش را توسط بررسی نقاط ثابت (کودرات ثابت یا ترانسکت ثابت) در طی سال‌های متمادی تعیین می‌کنند.

بهتر است در نقاط ثابت علاوه بر اندازه‌گیری درصد پوشش گیاهان، درصد لاشبرگ، درصد خاک عاری از پوشش و ... از عکسبرداری هم استفاده نمود و با مقایسه عکس‌ها در سال‌های متوالی به گرایش وضعیت مرتع پی برد. در تعیین گرایش نیز امتیازدهی صورت می‌گیرد که از جمع امتیازات مثبت و منفی می‌توان روند گرایش را مشخص نمود.

طبقه‌بندی گیاهان مرتعی از لحاظ وضعیت مرتع

گونه‌های گیاهی با توجه به حضور در وضعیت کنونی مرتع نسبت به حالت کلیماکس به سه دسته تقسیم می‌شوند (شکل ۴-۲):

۱. گونه‌های مرغوب یا کم‌شونده^۲ یا کلاس I

این گیاهان قسمت اعظم ترکیب اجتماعات گیاهی در مرحله کلیماکس را تشکیل می‌دهند. تولید علوفه آن‌ها خوب بوده و قادرند خاک را حفاظت کنند. درصد حضور و وضعیت آن‌ها اولین و بهترین شاخص وضعیت مرتع می‌باشد. به علت مرغوبیت و توجه دام در مرتع سریع‌آرو به کاهش می‌گذارند.

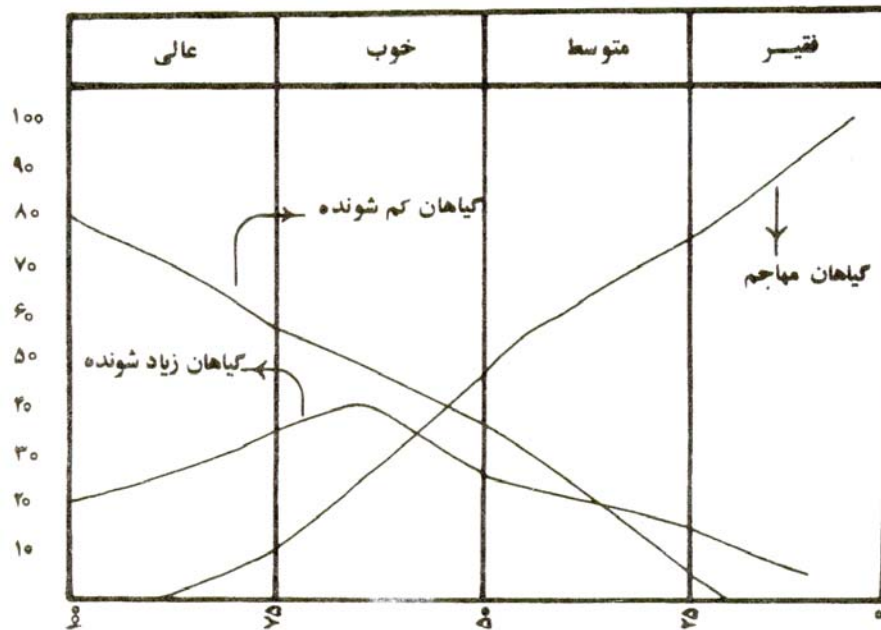
۲. گونه‌های متوسط یا زیادشونده^۳ یا کلاس II

این گیاهان نیز جزء ترکیب کلیماکس هستند ولی تا زمان حضور گیاهان کلاس I، کمتر

1. Trend

2. Decreasers

3. Increasers



شکل ۴-۲ نسبت تغییرات گیاهان کم شونده، زیاد شونده و مهاجم و رابطه آن با وضعیت مرتع

مورد توجه قرار می گیرند و افزایش می یابند و پس از بین رفتن گیاهان کلاس I و توجه دام، فشار چرا به آن ها منتقل شده و آن ها نیز رو به کاهش می گذارند.

۳. گونه های کم ارزش یا مهاجم^۱ یا کلاس III

این گیاهان جزء ترکیب کلیماکس نیستند و به نوعی مهاجم می باشند. در اثر چرای مفرط و ضعیف شدن گیاهان کلاس I و II فرصت یافته که به منطقه نفوذ کرده و پوشش غالب منطقه را تشکیل دهند. این گیاهان از لحاظ کیفیت علوفه و حفاظت خاک بسیار نامرغوب هستند و حضور آن ها در مرتع نشان دهنده شدت تخریب می باشد.

استفاده صحیح از مراتع

در استفاده صحیح از مرتع سه موضوع مدنظر است:

1. Invaders

۱. تعادل و هماهنگی بین مقدار علوفه تولید شده در مرتع و تعداد دام
۲. انتخاب بهترین فصل چرا با توجه به آب و هوای منطقه و نوع پوشش مرتع
۳. پخش و پراکنش تعداد دام مجاز در تمام منطقه از لحاظ استفاده یکنواخت از تمام سطح مرتع

برای استفاده مداوم و اقتصادی و همچنین استفاده متناسب از مرتع بایستی در انتخاب تعداد دام دقت کافی به عمل آید. اگر تعداد دام بیش از ظرفیت مرتع باشد، دام قادر نخواهد بود محصول متناسب تولید کند. علاوه بر کاهش محصول دامی، به علت چرای مفرط گیاهان کم‌شونده، این گیاهان ضعیف و بوسیله گیاهان زیاده‌شونده و در نهایت مهاجم جایگزین می‌شوند.

همیشه چرای شدید گیاهان در مرتع به علت زیاد بودن تعداد دام نمی‌باشد، چه بسا مواردی پیش بیاید که تعداد دام خیلی زیاد نباشد ولی در اثر پراکنش غیریکنواخت دام، قسمت‌هایی از مرتع زیاد بهره‌برداری شده و قسمت‌های دیگر چرا نشده و یا کمی چرا شده‌اند. به طور کلی، انواع دام در نقاط بخصوصی بیشتر تجمع می‌یابند. مثلاً گاو، تهره‌ها و مناطق اطراف منابع آب و قسمت‌های مسطح مرتع را بیشتر چرا می‌کند و در فاصله زیاد از منابع آب و یا دامنه‌های شیب‌دار کمتر چرا می‌نماید. گوسفند بیشتر نقاط دامنه‌ای و مرتفع را چرا می‌کند. زیاد کردن تعداد آب‌شخورها و پراکنش مناسب آن‌ها و استفاده از سنگ نمک در پراکنش مناسب دام مؤثر می‌باشد. نمک‌گذاری در نقاط دورتر از آب‌شخوار باعث می‌شود دام به نقاط دیگر نیز هدایت شود.

فصل پنجم

مدیریت چرا

مقدمه

چرای دام فرآیندی است که طی آن دام‌ها و حیوانات وحشی علفخوار برای تأمین انرژی و مواد غذایی مورد نیاز خود، گیاهان را مصرف می‌کنند. در عمل چرا، انواع گیاهان به طور یکسان مورد بهره‌برداری قرار نمی‌گیرند. به عبارت دیگر، فرآیند چرا یک عمل انتخابی است. دام‌ها به برخی از گونه‌های گیاهی گرایش بیشتری نشان می‌دهند و از برخی گیاهان هیچگاه استفاده نمی‌کنند. همچنین برخی از گیاهان به چرای دام بسیار حساس‌اند و به سرعت آسیب می‌بینند و در صورت ادامه چرا از بین می‌روند، اما گونه‌های دیگر چرای دام را به خوبی تحمل می‌کنند و حتی از آن سود می‌برند. باید به این نکته مهم بسیار توجه نمود که بدون پرداختن به مدیریت چرا و اعمال بهره‌برداری صحیح علمی، دستیابی به پایداری تولید در مراتع امکان‌پذیر نمی‌باشد. مدیریت چرا عبارت است از ایجاد تعادل بین دام، علوفه و سایر نهاده‌ها با زمین، نیروی انسانی و منابع مالی، بطوریکه استفاده بهینه از کلیه منابع به عمل آید بدون اینکه به پوشش گیاهی و خاک آسیبی وارد شود.

تاریخچه مدیریت چرا در ایران

مسائل تاریخی کشور ایران همواره با دام و مرتع ارتباط بسیار نزدیکی داشته و مالکیت بر اراضی مرتعی علت و انگیزه جنگ‌های فراوانی بوده که حتی به تغییر حکومت‌ها در سطح محلی و ملی نیز منجر شده است. همواره تمدن‌ها و سکونت‌گاه‌ها در مناطقی

توسعه یافته‌اند که دارای مراتعی آباد هستند و اغلب با تغییر وضع مراتع و تخریب آن‌ها، تمدن‌ها نیز نابود شده‌اند.

از جمله روش‌های مدیریت چرا که در کشورمان سابقه دیرینه دارد روش کوچ‌نشینی بوده است. عمل کوچ به جریان منظم و پیوسته جابجایی بین دو منطقه ییلاق و قشلاق گفته می‌شود که بر اساس شرایط محیطی و با هدف دستیابی به محیط و شرایط مناسب از نظر دما و تغذیه دام انجام می‌شود. این جابجایی و حرکت در واقع نوعی استفاده آگاهانه، هوشمندانه و مناسب از منابع علوفه در سه منطقه ییلاق، قشلاق و میان‌بند است. زمان کوچ با توجه به شرایط آب و هوایی و وضعیت علوفه در ییلاق و قشلاق، مدت توقف در مراتع میان‌بند تعیین می‌شود. همچنین عواملی مانند سرما یا گرمای زودرس، بارش برف، باران و طغیان رودخانه‌هایی که در مسیر ایل از آن عبور می‌کند بر زمان کوچ تأثیر دارند.

کوچ به دلایل زیر نقش مهمی در مدیریت مرتع دارد.

۱. در مدتی که دام‌های عشایر از مراتع ییلاقی و قشلاقی خارج می‌شوند، به این مراتع استراحت داده می‌شود تا پوشش گیاهی قدرت و بنیه خود را باز یابند.

۲. مسیر کوچ و زمان توقف در هر منطقه طوری تنظیم می‌شود که اولین گله زمانی وارد مراتع ییلاقی می‌شود که گیاهان رشد خود را کامل کرده باشند و از چرای زودرس جلوگیری شود.

۳. در صورتیکه پیش‌بینی شود علوفه مراتع قشلاقی برای نیاز دام‌ها کافی نیست، پیش از ورود دام‌ها به قشلاق، علوفه تکمیلی مورد نیاز از مناطق اطراف خریداری شده و به قشلاق حمل و ذخیره می‌شود.

۴. در مسیر حرکت از ییلاق به قشلاق، حداکثر استفاده از مراتع مازاد بر نیاز روستاییان و پس‌چر مزارع به عمل می‌آید.

علاوه بر اینکه کوچ نمونه‌ای از تناوب است که در مقیاس وسیع جغرافیایی مراتع ییلاقی، قشلاقی و میان‌بند اتفاق می‌افتد، ولی دام‌داران در یک محدوده جغرافیایی ویژه نیز چرای دام را بر اساس برنامه زمان‌بندی شده انجام می‌دهند. به عنوان مثال،

عشایر پس از رسیدن به مراتع ییلاقی، ابتدا دام‌ها را در مراتع پایین‌دست که گرم‌تر بوده و علوفه بیشتری تولید کرده می‌چرانند و به تدریج از مراتع بالادست استفاده می‌کنند. به طور کلی، در دام‌داری سنتی دام‌داران ترکیب مناسبی از میش و بز را در گله نگهداری می‌کنند تا از مزایای هر کدام از آن‌ها در کنترل گله استفاده کنند. وجود بز مانع سکونی گله می‌شود و میش از تحرک بیش از حد گله جلوگیری می‌کند. یکی دیگر از مزایای تنوع ترکیب گله، استفاده بهینه از علوفه تولیدی مرتع است. از آنجا که هر نوع دام، ذائقه و نیاز غذایی ویژه‌ای دارد، وجود تنوع در ترکیب گله سبب می‌شود گونه‌های بیشتری چرا شوند و بهره‌برداری یکنواخت‌تری از مرتع صورت گیرد. با توجه به اینکه شرایط پستی و بلندی، پوشش گیاهی و اقلیم در هر قسمتی از مرتع متفاوت است، از این رو دام‌داران با تشخیص نیازها و توانایی‌های انواع دام، بخش‌های خاصی از مراتع را برای هر یک از آن‌ها اختصاص می‌دهند. برای مثال، مراتع چمن‌زار اطراف دره‌های پرآب را برای چرای بره‌ها و مراتع صخره‌ای و پرشیب با پوششی از بوته‌ها و درختچه‌ها را برای چرای بز اختصاص می‌دهند. برای دام‌های شیرده، مراتع اطراف محل استقرار گله انتخاب می‌شود تا شیردوشی دوبار در روز انجام شود.

اصول مدیریت چرا

مدیریت چرا شامل اداره کردن ترکیب دام، گیاهان مرتعی و خاک برای دستیابی به اهدافی مشخص است. این موضوع با توجه به اصول اکولوژی، اقتصادی و مدیریت دام تحقق می‌پذیرد. معمولاً مدیریت در مواردی مانند نیازهای رویشی گیاه، تأمین قدرت رویشی و تجدید حیات، تأثیر دام بر گیاه، تناوب فصلی و تغییرات موجود در تولید علوفه مورد توجه قرار می‌گیرد. برخی موارد مربوط به دام نیز در مدیریت چرا از اولویت بسیاری برخوردارند که شامل رفتار و عادات دام، مقدار مصرف و کیفیت علوفه در رابطه با نیازهای دام و خوشخوراکی و ارجحیت آن توسط دام هستند. با توجه به موارد ذکر شده، در مدیریت چرا باید به ظرفیت مرتع، بهره‌برداری یکنواخت، شدت چرا، فصل استفاده از مرتع و نوع دام توجه شود. در ادامه در مورد این عوامل توضیحات مختصری ارائه می‌شود:

۱. ظرفیت چرا

بین تمام متخصصان مرتع اتفاق نظر وجود دارد که برای حفظ پایداری تولید مراتع، رعایت ظرفیت چرا در بهره‌برداری از مراتع امری ضروری است. عوامل محیطی مانند اقلیم، پستی و بلندی، ویژگی‌های خاک و ... بر مقدار علوفه تولیدی تأثیر دارند. از بین کلیه عوامل، آب و هوا و تغییرات آن تأثیر عمده‌ای بر مقدار تولید علوفه دارد، بنابراین ظرفیت مرتع از سالی به سال دیگر متفاوت است. برای برنامه‌ریزی چرا و استفاده از علوفه مراتع باید ظرفیت برابر تعداد دامی باشد که ضمن امکان استفاده حداکثر از علوفه تولیدی در طی سالیان متمادی، حداقل زیان به خاک و گیاه مرتع وارد شود. بنابراین مرتع‌دار باید تعداد دام‌ها را مطابق ظرفیت مرتع در زمان آمادگی خاک و پوشش گیاهی وارد مرتع کند.

۲. بهره‌برداری یکنواخت

تخریب مرتع همیشه به دلیل زیاد بودن تعداد دام نیست. در مواردی ممکن است تعداد دام کمتر از ظرفیت مرتع باشد اما در اثر پراکنش غیریکنواخت، قسمت‌هایی از مرتع بیشتر مورد استفاده قرار گیرد و قسمت‌های دیگر یا مورد استفاده واقع نشده و یا کمتر چرا شود. چرا ی غیریکنواخت در اثر وجود عوارض پستی و بلندی، چرا ی انتخابی دام‌ها و همچنین پراکنش نامناسب منابع آب شرب دام اتفاق می‌افتد.

برای چرا ی یکنواخت دام در سطح مرتع، به استفاده از امکاناتی نظیر چوپان برای هدایت گله، قرار دادن سنگ نمک و املاح مورد نیاز دام‌ها و تغییر محل آن در طول دوره چرا، توسعه منابع آب شرب دام و توزیع یکنواخت آن در سطح مرتع و در نهایت ایجاد موانعی در مسیر حرکت دام‌ها و وادار کردن آن به طی مسافت طولانی‌تر و عبور از مناطقی که در غیر این صورت مورد چرا ی قرار نمی‌گرفت می‌توان اشاره کرد.

۳. شدت بهره‌برداری

شدت بهره‌برداری به آن درصد از علوفه سالیانه‌ای که توسط دام به مصرف می‌رسد، گفته می‌شود و باید متناسب با حد بهره‌برداری مجاز باشد. حد بهره‌برداری مجاز، عبارت است از آن قسمت از گیاه که مورد استفاده دام قرار می‌گیرد بدون آنکه به گیاه

آسیب برسد. شرایط آب و هوایی، خاک و وضعیت مرتع بر مقدار بهره‌برداری مجاز تأثیر دارند. از آنجا که در مورد گیاهان مرتعی ایران و در مناطق مختلف این عامل اندازه‌گیری نشده است، بنابراین در طرح‌های اداره مرتع، حد بهره‌برداری مجاز را ۵۰ درصد رشد سالیانه در نظر می‌گیرند. البته بسته به شرایط پوشش گیاهی، می‌توان حد بهره‌برداری مجاز را در هر منطقه تعیین کرد.

۴. فصل استفاده از مرتع

فصل استفاده از مرتع یکی از موارد مهمی است که باید در مدیریت چرا مورد توجه قرار گیرد. به طور کلی، دام موقعی می‌تواند در مرتع وارد شود که گیاهان و خاک مرتع آمادگی چرا داشته باشند. در مورد گیاهان یکساله به دلیل کوتاه و سریع بودن دوره رشد آن‌ها این گونه گیاهان زودتر از گیاهان چندساله آمادگی چرا پیدا می‌کنند (در صورتیکه خاک مرتع حاصلخیز باشد، ارتفاع گندمیان یکساله باید ۷ تا ۱۰ سانتی‌متر و در صورت ضعیف بودن خاک به ۷-۵ سانتی‌متر برسد)، ولی در گیاهان چندساله در مورد گندمیان، آمادگی آن‌ها معمولاً موقعی است که ساقه‌های حامل سنبل ظاهر می‌شود و در مورد سایر گیاهان چندساله شروع باز شدن غنچه گل‌ها است.

۵. نوع دام

نوع دام یکی از عوامل مهم در تعیین نرخ دام‌گذاری و ظرفیت مرتع است. از این رو در مدیریت چرا نقش مهمی دارد. هر نوع دام، علوفه ویژه‌ای را ترجیح می‌دهد. معمولاً گاو، گیاهان خانواده گندمیان؛ گوسفند، پهن‌برگان علفی و بز، سرشاخه‌های بوته‌ها را می‌پسندد، بنابراین در مدیریت چرا، نوع دام باید متناسب با نوع گیاهان مرتعی انتخاب شود تا استفاده کاملی از علوفه تولیدی در سطح مرتع به عمل آید. بی توجهی به تناسب بین پوشش گیاهی و نوع دام در درازمدت به تغییرات ناخواسته‌ای در پوشش گیاهی منجر می‌شود.

اجرای مدیریت چرا

برای طراحی مدیریت چرا، نخست باید اهداف آن مشخص شود. اهداف باید خواسته‌های مرتع و مرتع‌دار را در برگیرد تا ضمانت اجرا توسط مرتع‌دار را داشته باشد.

اهداف بوم‌شناختی شامل بهبود وضعیت پوشش گیاهی و افزایش قدرت تولید، چرای یکنواخت، افزایش ظرفیت چرا، پایداری تولید علوفه و ... می‌باشد. اهداف اقتصادی شامل افزایش وزن دام در حد قابل قبول، تأمین نیازهای غذایی دام در دوره‌های بحرانی، بهبود وضعیت اقتصادی مرتع‌داران و ... است. بعد از تعیین اهداف، باید منابع موجود و وابسته به مرتع ارزیابی شود. این منابع عبارتند از: مرتع، دام، حیات‌وحش، منابع مالی، تسهیلات و امکانات و نیروی انسانی. به این ترتیب منابع قابل دسترس در هر مرتع باید به منظور ساماندهی آن‌ها برای استفاده بهینه در دستیابی به اهداف تعیین شده به دقت مورد ارزیابی قرار گیرد، سپس گزینه‌های مختلف تجزیه و تحلیل شده و گزینه مناسب برای مدیریت مرتع انتخاب شود.

سیستم‌های چرای

سیستم‌های چرای به عنوان روش‌هایی مناسب برای تحقق اهداف مدیریت چرا مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این سیستم‌ها دوره‌های چرا و عدم چرا در یک فصل چرا مشخص شده‌اند و دام‌ها بر اساس این برنامه وارد قطعات مرتع می‌شوند. انتخاب مناسب‌ترین سیستم بر اساس اهداف مدیریتی از اهمیت زیادی برخوردار است. یک سیستم چرای مناسب باید با ترکیب پوشش گیاهی، گونه‌های موجود، فصل و دوره چرا، پستی و بلندی، نیاز غذایی دام‌ها، نوع دام و اهداف مدیریت چرا هماهنگی کامل داشته باشد. به طور کلی، ویژگی‌های یک سیستم چرای مناسب به شرح زیر است:

۱. بر اساس فیزیولوژی و سابقه زندگی گیاهان تنظیم شده باشد.
۲. با نوع گیاهان موجود متناسب باشد.
۳. به شرایط خاک و فرسایش سازگار باشد.
۴. برای گیاهان خوشخوراک مطلوب باشد و موجب افزایش تولید علوفه شود.
۵. برای عملکرد دام زیان‌آور نباشد و توزیع و پراکندگی دام را در سطوح قابل قبولی حفظ کند.
۶. انجام سیستم چرای عملی باشد و به سادگی بتوان آن را به اجرا در آورد.
۷. توزیع یکنواخت دام در سطح مرتع و بهره‌برداری به نسبت همگن از کلیه قسمت‌های مرتع را فراهم کند.

شایان ذکر است که نادیده گرفتن هر یک از نکات بالا در طراحی یا انتخاب یک سیستم چرای در درازمدت موجب شکست آن می‌شود و آسیب‌های جبران‌ناپذیری را به انسان، دام و مرتع وارد می‌کند.

انواع سیستم‌های چرای

در منابع مختلف، سیستم‌هایی چرای با استفاده از معیارهای مختلف طبقه‌بندی شده‌اند. از جمله این طبقه‌بندی‌ها به صورت زیر است:

۱. سیستم چرای مداوم^۱
۲. سیستم چرای تأخیری^۲
۳. سیستم چرای استراحتی^۳
۴. سیستم چرای تناوبی^۴
۵. سیستم چرای ترکیبی^۵

۱. سیستم چرای مداوم

سیستم چرای مداوم نوعی روش چرای است که دام‌ها در طول فصل چرا در تمام سطح مرتع به چرا می‌پردازند و در این مدت به کلیه قسمت‌های مرتع دسترسی دارند. این سیستم متداول‌ترین روش بهره‌برداری از مراتع کشور است. مزیت‌های سیستم چرای مداوم شامل موارد زیر است:

- به قطعه‌بندی نیازی ندارد، بنابراین هزینه‌ای در این مورد مصرف نمی‌شود.

همچنین به مراقبت و مدیریت چندانی نیاز ندارد.

- اگر تعداد دام متناسب با مقدار تولید علوفه باشد، مقدار اضافه وزن در هر رأس دام افزایش می‌یابد.

با وجود مزایای ارائه شده، این سیستم چرای دارای معایبی به شرح زیر است:

1. Continuous grazing system
4. Rotational grazing system

2. Deferred grazing system
5. Combination grazing system

3. Rest grazing system

- چرای یکنواختی از تمام سطح مرتع انجام نمی‌شود. قسمت‌هایی از مرتع مورد چرای سنگین قرار می‌گیرند، اما قسمت‌های دیگر آن تا پایان فصل چرا دست نخورده باقی می‌ماند یا برداشت چندانی از آن نمی‌شود.

- از آنجا که دام فرصت کافی برای انتخاب گونه‌های گیاهی دارد، گونه‌های خوشخوراک با شدت زیادی چرا شده و فرصت تولید بذر و تجدید حیات از آن‌ها گرفته می‌شود. در نتیجه گونه‌های مرغوب به تدریج ضعیف و از ترکیب گیاهی حذف می‌شوند.

- با توجه به اینکه سرعت رشد گیاهان در اوایل فصل رشد بیشتر است، اگر تعداد دام در تمام فصل چرا ثابت باشد، در ابتدای فصل رویش علوفه مازاد وجود دارد در حالیکه در سایر فصول دام‌ها با کمبود علوفه رو به رو می‌شوند.

برای انتخاب و مدیریت سیستم چرای مداوم توجه به موارد بالا ضرورت دارد. این سیستم چرای بهتر است در شرایطی مورد استفاده قرار گیرد که مراتع گسترده‌ای در اختیار باشد و افزایش تعداد دام از اهداف مدیریت چرا نباشد. همچنین باید از تجمع دام در مناطق خاصی از مرتع و استفاده دام‌ها از مسیری ثابت در تمام مدت چرا جلوگیری کرد تا بهره‌برداری یکنواختی از علوفه تمام سطح مرتع به عمل آید. برای این کار می‌توان از چوپان با تجربه بهره برد.

۲. سیستم چرای تأخیری

در سیستم چرای تأخیری ورود دام به مرتع با تأخیر انجام می‌شود. برای مثال تا زمان رسیدن بذر گونه‌های مرتعی، از ورود دام به مرتع جلوگیری شده و بعد از آن دام وارد مرتع می‌شود. از اهداف عمده این سیستم موارد زیر را می‌توان نام برد:

- ایجاد فرصت کافی برای گونه‌های مرغوب مرتعی به منظور تولید بذر
- حفاظت از گونه‌هایی که در اوایل فصل رویش، حساسیت زیادی نسبت به چرا و همچنین لگدکوب شدن دارند.
- ایجاد فرصت مناسب برای تقویت بنیه گیاهان با افزایش ذخیره غذایی و جانشین کردن مواد غذایی مصرف شده

مزیت استفاده از این سیستم آن است که اگر چرای دام در مرتع تا مرحله رسیدن بذر گونه‌های پایای مرغوب به تأخیر افتد، این گیاهان فرصت مناسب برای تولید بذر خواهند داشت. چرای دام پس از رسیدن بذرهای موجب می‌شود که در اثر تردد دام در سطح مرتع، بذرهای ریزش کند و با خاک مخلوط شود و نوعی بذرکاری طبیعی در سطح مرتع انجام شود.

علاوه بر این، چرای دام در این مرحله کمترین آسیب را به گیاه وارد می‌کند. چرای تأخیری به همان اندازه نیز بر روی گیاهانی که تولید مثل غیرجنسی دارند اثر مثبت به جا می‌گذارد. اجرای این سیستم موجب تقویت ریشه‌ها و ریزوم می‌شود.

سیستم چرای تأخیری برای مراتعی مناسب است که دارای پوششی از گونه‌های مرغوب چندساله، بویژه گیاهان خانواده گندمیان باشند. در مراتعی که پوشش غالب آن‌ها را گندمیان یکساله تشکیل می‌دهد نه تنها از اعمال این سیستم سودی به دست نخواهد آمد، بلکه کیفیت علوفه کاهش و خطر آتش‌سوزی در مرتع افزایش خواهد یافت.

سیستم چرای تأخیری به دو صورت زیر اعمال می‌شود:

الف- چرای تأخیری انتخابی؛ در این سیستم، تأخیر متناسب با شرایط موجود از نظر پوشش گیاهی یا شرایط محیطی انجام می‌شود. برای مثال، در سال‌هایی که بارندگی از وضعیت مناسبی برخوردار است، تأخیر در چرا تأثیر بیشتری در احیای پوشش گیاهی دارد.

ب- چرای تأخیری تناوبی؛ در این سیستم مرتع به چند قطعه تقسیم شده و تأخیر به تناوب در قطعات اجرا می‌شود.

۳. سیستم چرای استراحتی

این سیستم در مراتعی استفاده خواهد شد که پوشش گیاهی در اثر چرا نکردن دام، احیا و تقویت شود. در مراتع با پوشش گیاهی مناسب، استراحت دادن به مرتع به معنی استفاده نامعقول از علوفه تولیدی خواهد بود. علاوه بر این، اعمال استراحت در این مراتع مشکلات دیگری مانند توسعه بقایای گیاهی و افزایش خطر آتش‌سوزی،

فراهم شدن محیط مناسبی برای تجمع آفات و حشرات در اثر تجمع بقایای گیاهی در سطح مرتع و ... را نیز به دنبال دارد.

اگر هدف از اجرای این سیستم، احیای پوشش گیاهی باشد، گونه‌های مرغوب باید حداقل ۲۰-۱۵ درصد ترکیب گیاهی را تشکیل دهند. استفاده از سیستم استراحتی در مراتعی که پوشش گیاهی آسیب جدی دیده و گونه‌های نامرغوب به شدت در سطح مرتع گسترش یافته باشند نتیجه مطلوبی در بر نخواهد داشت، حتی ممکن است موجب گسترش بیشتر این گونه‌ها شود.

نکته دیگری که در کاربرد این سیستم مطرح است، وجود سال‌های مساعد از نظر بارندگی در طول اجرا است. به این ترتیب که اگر بارش سالیانه برای جوانه زدن و استقرار نهال‌ها کافی نباشد، نتیجه قابل توجهی از این سیستم حاصل نخواهد شد. طول دوره استراحت متناسب با شرایط، یک تا دو سال یا بیشتر در نظر گرفته می‌شود. مرتع‌دار با توجه به مقدار بارندگی‌های سالیانه، طول دوره استراحت را تغییر می‌دهد. در ضمن علوفه موجود در قطعات مورد استراحت در سال‌های بحرانی بخشی از مصرف دام‌ها را تشکیل می‌دهد.

۴. سیستم چرای تناوبی

در سیستم چرای تناوبی دام‌ها به تناوب در قطعات مختلف مرتع در طول فصل چرا وارد می‌شوند و در هر زمان یکی از قطعات مرتع در دسترس دام‌ها قرار می‌گیرد. قطعه‌ای که دام پس از چرا ترک می‌کند، فرصت لازم را برای رشد مجدد و بازسازی پوشش گیاهی خواهد داشت.

برای اجرای سیستم چرای تناوبی، نخستین قدم، قطعه‌بندی مراتع است. بسته به اینکه دفعات چرا از مرتع چند بار می‌تواند باشد (با توجه به شرایط آب و هوا، خاک، پستی و بلندی، پوشش گیاهی و ...) تعداد قطعات مشخص می‌شود.

مزایای سیستم چرای تناوبی به شرح زیر است:

- مرتع‌دار کنترل بیشتری بر روی برنامه زمانی و شدت چرا دارد. با انجام این عمل، امکان بهبود پوشش گیاهی و بهره‌برداری از علوفه تولید فراهم می‌شود.

- به قطعه چرا شده برای مدت لازم استراحت داده می‌شود تا با رشد مجدد و تولید مواد غذایی، قدرت تولید گیاهان حفظ یا حتی بهبود یابد.
- رشد مجدد گیاهان موجب سلامت سیستم ریشه آن‌ها می‌شود و این امکان را فراهم می‌آورد که ریشه بیشتر در اعماق نفوذ کند، در نتیجه تحمل گیاهان در مقابل خشکی افزایش می‌یابد.
- تقویت بنیه گیاهان مرغوب مرتعی در اثر این نوع بهره‌برداری، قدرت رقابت گیاهان را در مقابله با علف‌های هرز و نامرغوب افزایش می‌دهد، به این وسیله از تهاجم آن‌ها به سطح مرتع جلوگیری می‌شود.
- در بعضی از سیستم‌های چرای تناوبی، دام‌ها به طور کوتاه مدت و متراکم چرانیده می‌شوند. به این ترتیب فرصت انتخاب از دام‌ها گرفته می‌شود. در این صورت گونه‌های نامرغوب و مهاجمی که در شرایط عادی مورد توجه دام نیستند همراه با دیگر گونه‌ها مصرف می‌شوند. در نتیجه استفاده بیشتری از علوفه مرتع به عمل می‌آید.
- سیستم چرای تناوبی اگر درست مدیریت و اجرا شود در مقایسه با چرای مداوم، تولیدات دامی را در واحد سطح تا دو برابر افزایش می‌دهد. این افزایش، حاصل بهبود علوفه و بهره‌برداری بهتر از آن است.
- علاوه بر مزایای یاد شده، سیستم چرای تناوبی دارای معایب زیر است:
 - در این سیستم‌ها هزینه قطعه‌بندی و محصور کردن قطعات زیاد است.
 - جابجایی و انتقال دام از قطعه‌ای به قطعه دیگر به دقت بیشتری نیاز دارد.
 - تأمین آب شرب دام در همه قطعات ممکن است مقدار هزینه را افزایش دهد.

۵. سیستم چرای ترکیبی

هر کدام از سیستم‌های چرای، مزایا و معایبی دارند که بر اساس شرایط محیطی، نوع دام و روش مدیریتی انتخاب می‌شوند. در بعضی مواقع با توجه به شرایط منطقه از ترکیبی از سیستم‌های چرای استفاده می‌شود.

ترکیب سیستم چرای تأخیری و تناوبی با سیستم چرای استراحتی ممکن است بر موفقیت سیستم چرای بیفزاید. به این ترتیب که اعمال تأخیر در یک قطعه بر مقدار تولید بذر خواهد افزود و استراحت دادن آن قطعه در سال بعد، مزایای بیشتری را ایجاد

خواهد کرد. در این ترکیب، آن قطعه از مزایای دو سال استراحت استفاده می‌کند در حالیکه تنها یک سال علوفه تولیدی آن قطعه بهره‌برداری نمی‌شود.

فصل ششم

حفظ رطوبت در خاک

مقدمه

با توجه به حاکم بودن شرایط آب و هوایی خشک و نیمه خشک در ۹۰ درصد وسعت کشور، مقدار تبخیر سالیانه بیش از چند برابر مقدار بارش سالیانه است. این نواحی اغلب مراتع کشور را در بر می گیرند. در این مناطق تمام بارندگی منطقه برای رشد گیاهان علوفه‌ای مورد نیاز است و باید در همان نقطه‌ای که می بارد ذخیره شود و به مصرف گیاهان برسد. ذخیره بارش در مراتع، علاوه بر قطع یا کاهش حجم رواناب سطحی و فرسایش خاک، موجب افزایش قابلیت نفوذ و نگهداری آب در خاک شده و تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی را سبب می شود. در این حالت رطوبت بیشتری برای استفاده گیاهان مرتعی تأمین می شود و تولید علوفه و سایر استفاده‌های مرتع افزایش می یابد.

هرگاه خاک مرتع به دلایل مختلف نفوذپذیری خود را از دست بدهد و به طور طبیعی قادر به جذب و نگهداری آب حاصل از بارندگی‌ها نباشد، در کوتاه مدت با اجرای یک سری روش‌های مکانیکی ویژه متناسب با شرایط منطقه، امکان نفوذ آب باران در خاک فراهم می شود. در طول مدتی که با این روش آب اضافی وارد خاک شده، از این رطوبت برای تقویت پوشش گیاهی استفاده می شود. بعد از گذشت زمان که کارایی عملیات مکانیکی کاهش می یابد، پوشش گیاهی ایجاد شده وظیفه جلوگیری از رواناب سطحی و نفوذ آن را به داخل خاک به طور مداوم انجام می دهد.

روش‌های مکانیکی ذخیره بارش، شامل پیتینگ^۱، ریپر^۲، کنتور فارو^۳، ایجاد بانکت و تراس‌بندی، توزیع یکنواخت برف، پخش سیلاب و احداث خوشاب هستند.

پیتینگ

پیتینگ در سطح مراتع، عبارت است از ایجاد چاله‌های کوچک در خاک به منظور افزایش نفوذپذیری آب و ذخیره بارش در داخل چاله‌ها و خاک اطراف آن و جلوگیری از جریان سطحی آب‌های حاصل از بارندگی که به افزایش رطوبت قابل استفاده گیاهان و در نتیجه افزایش تولید علوفه منجر می‌شود. پیتینگ نقش مؤثری در احیاء و اصلاح سطوح سله بسته و خاک‌های کوبیده شده مراتع دارد. این عملیات اغلب جذب رطوبت خاک را در داخل چاله و اطراف آن تا دو برابر افزایش رواناب حاصل از بارندگی‌های شدید را کاهش می‌دهد و محل مناسبی را برای تجمع لاشبرگ‌ها و بذرهایی که با باد جابجا می‌شوند، فراهم می‌کند. تولید علوفه هم در برخی مناطق تا ۱۰۰ درصد افزایش یافته است.

شرایط مناطق مناسب برای اجرای عملیات پیتینگ عبارتند از:

- بارندگی سالیانه باید بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ میلی‌متر باشد.
- گونه‌های مرتعی مرغوب باید حداقل ۱۵ تا ۲۵ درصد ترکیب پوشش گیاهی منطقه را تشکیل دهند.
- پیتینگ در اراضی با شیب کم و ملایم تا تپه‌ماهورهای کم‌ارتفاع انجام می‌شود. مناسب‌ترین شیب برای اجرای این عملیات ۳ تا ۵ درصد است.
- پیتینگ در خاک‌هایی که به طور طبیعی نفوذپذیری زیاد دارند، مانند اراضی سبک و شنی، تأثیری در افزایش ذخیره بارش نخواهد داشت. همچنین این عملیات بر روی خاک‌های خیلی سنگین و خیلی رسی نیز مؤثر نیست. لذا این عملیات معمولاً در خاک‌های رسی، رسی شنی، لومی و آهکی که نفوذپذیری خاک کم است، اجرا می‌شود.
- کنترل چرای دام بعد از اجرای طرح نیز باید ممکن و عملی باشد، زیرا اگر چرای دام قابل کنترل نباشد، در اثر تردد دام، کارایی چاله‌ها در نگهداری آب باران کاهش می‌یابد.

1. Pitting

2. Ripper

3. Contour farrows

ریپر زدن

منظور از ریپر زدن، شکستن لایه‌های نفوذناپذیر موجود در اعماق خاک به منظور افزایش نفوذپذیری آن در مقابل آب و همچنین ایجاد شرایط مناسب برای فعالیت و نفوذ ریشه گیاهان مرتعی است.

شرایط لازم برای ریپر زدن شامل موارد زیر است:

- ریپر زدن در اراضی پست دارای لایه‌های سفت و محدود کننده انجام می‌شود.
- عمق ریپر به ضخامت لایه نفوذناپذیر بستگی دارد و به طور کلی از ۲۵ تا ۹۰ سانتی‌متر متغیر است. عمق ریپر بیش از یک متر و فاصله مناسب بین ردیف‌ها نیز ۱۲۰ تا ۱۸۰ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود.
- در روی خاک‌های کم‌عمقی که بر روی سنگ مادر قرار گرفته‌اند یا در اراضی با شیب تند نباید از ریپر استفاده شود. ریپر باید زمانی زده شود که خاک به طور کامل خشک باشد تا لایه غیرقابل نفوذ خرد و متلاشی شود.
- اگر پوشش گیاهی منطقه دارای وضعیت ضعیف یا خیلی ضعیف باشد، بهتر است بعد از ریپر زدن، بذریابی یا بوته‌کاری انجام شود تا علاوه بر کنترل فرسایش، ساختمان خاک هم سریع‌تر بهبود یابد.

کنتور فارو

کنتور فارو، عبارت از ایجاد جوی‌های کم‌عمق بر روی خطوط تراز در سطح مراتع می‌باشد که به منظور نفوذ آب در خاک و جلوگیری از جریان سطحی آن و افزایش پوشش گیاهی و تولید علوفه انجام می‌شود.

هدف از کنتور فارو، علاوه بر کنترل رواناب سطحی، ذخیره‌سازی بارش در خاک و استفاده از رطوبت اضافی جمع‌آوری شده در داخل فاروها برای رشد گونه‌های مرغوب مرتعی است، بنابراین نکته مهمی که باید در انتخاب محل احداث آن در نظر گرفته شود، علاوه بر شیب، حاصلخیزی و استعداد طبیعی خاک است.

به طور کلی، بررسی‌های گوناگون نشان می‌دهند که در فاروهای کوچک و با فواصل کم، رطوبت اضافی ذخیره شده در پروفیل خاک به طور یکنواخت‌تری در سطح مرتع پخش می‌شود و در مدت زمان کوتاهی پوشش گیاهی افزایش می‌یابد. علاوه بر

- این، فاروهای کوچک‌تر با وسایل معمولی کشاورزی و نیروی کارگر قابل اجرا هستند، در حالیکه احداث فاروهای بزرگتر به ماشین‌آلات سنگین و مخصوص نیاز دارد.
- منطقه مناسب برای اجرای عملیات کتور فارو از نظر پوشش گیاهی، خاک و شیب، شرایط ویژه‌ای دارد که به شرح زیر است:
- گونه‌های مرغوب نباید کمتر از ۱۰ درصد باشند. در غیر اینصورت باید همزمان با ایجاد شیارها با گونه‌های مرغوب و در صورت امکان بومی، مرتع‌کاری انجام شود.
 - کتور فارو بهترین نتیجه را در خاک‌هایی با بافت متوسط تا به نسبت سنگین و با سطح کوبیده شده یا خاک‌های با لایه‌ای کم عمق رسی خواهد داشت.
 - این عملیات در شیب‌های ملایم (۸-۱۲ درصد) موفق‌تر است، اما تا شیب ۲۰ درصد نیز نتایج مطلوبی دارد.

احداث بانکت و تراس‌بندی

برای احیای مراتع تخریب شده کوهستانی در صورت مناسب بودن شرایط، می‌توان با احداث بانکت‌ها و بذرکاری درون آن‌ها نسبت به احیای مراتع اقدام کرد. بانکت‌ها اغلب عمقی حدود ۹۰-۴۵ سانتی‌متر دارند و عرض آن‌ها هم کم و بیش در همین حدود است.

عمده‌ترین اهداف احداث بانکت شامل موارد زیر است:

- جلوگیری از ایجاد هرزآب‌های سطحی و کنترل و مهار آن‌ها
- افزایش نفوذپذیری خاک و ذخیره بارش در آن
- فراهم کردن رطوبت مناسب برای ایجاد یا تقویت پوشش گیاهی

شرایط لازم برای احداث بانکت شامل موارد زیر است:

- در صورتیکه عمق خاک مناسب باشد، امکان ساخت بانکت‌ها در اراضی تا شیب ۶۰ درصد وجود دارد.
- بانکت‌ها در اراضی که عمق خاک آن‌ها کمتر از ۴۵ سانتی‌متر باشد، قابل اجرا نیستند. همچنین در خاک‌های فشرده و رسی که قابلیت نفوذ اندکی دارند،

نباید به ایجاد بانکت اقدام کرد، زیرا در این صورت لایه فوقانی خاک در اثر جذب آب، اشباع شده و امکان لغزش در جهت شیب فراهم می‌شود. خاک‌های با املاح زیاد و تشکیلات مارنی و همچنین خاک‌های شنی نیز برای احداث بانکت مناسب نیستند.

- منطقه باید دارای بارندگی‌های شدید و رواناب کافی باشد.

در جدول ۶-۱ فاصله افقی و عمودی بانکت‌ها در شرایط مختلف دیواره ارائه شده است.

جدول ۶-۱ فاصله افقی و عمودی بانکت‌ها در رابطه با شیب زمین و جنس دیواره‌های آن‌ها				
فاصله بانکت‌ها (متر)				
درصد شیب	شیب و شو و ریزش دیواره زیاد		شیب و شو و ریزش دیواره کم	
	عمودی	افقی	عمودی	افقی
۱۰	۱/۴	۱۴	۲/۷	۲۷
۲۰	۲/۷	۱۰	۳/۰	۱۵
۴۰	۳/۶	۹	۴/۰	۱۰
۶۰	۵/۰	۸	۵/۰	۸

پخش سیلاب

بررسی وضعیت بیلان آبی کشور، اهمیت توجه به استفاده و مهار سیلاب‌ها را بیان می‌کند. حجم آب حاصل از بارش در ایران، حدود ۴۰۰ میلیارد مترمکعب است که سالیانه حدود ۱۰۷ میلیارد مترمکعب آن به صورت جریان‌های سطحی قابل استفاده است و بقیه به صورت هرزآب‌ها یا تبخیر و غیره از دسترس خارج می‌شود.

با توجه به حجم آب حاصل از جریان‌های موقت (سیلاب)، مسئله مهار این منبع عظیم به روش‌های مختلف موضوعی اساسی برای کشور است. یکی از روش‌های مهار هرزآب‌ها پخش سیلاب است. پخش سیلاب، مجموعه عملیاتی را شامل می‌شود که آب باران رسیده به آبراهه‌های فصلی یا رودخانه‌های دائمی را با احداث بندهای انحرافی در مراتع یا دیم‌زارهای مجاور آبراهه‌ها پخش می‌کند.

در نتیجه اجرای پخش سیلاب یک یا چند هدف زیر بدست می‌آید:

- جلوگیری از هرز رفتن جریان‌های سطحی
- بهبود وضع سفره‌های آب زیر زمینی
- ایجاد پوشش گیاهی زراعی یا اصلاح مراتع
- بهبود وضع آب و خاک
- جلوگیری از خسارت مالی و جانی

شرایط لازم برای پخش سیلاب شامل موارد زیر است:

- به طور کلی، پخش سیلاب در مناطقی قابل اجراست که بارندگی سالیانه آن بیش از ۲۰۰ میلی‌متر (تا حدود ۶۰۰ میلی‌متر) باشد و در بیشتر سال‌ها (حداقل ۸ از ۱۰ سال) هرزآب کافی داشته باشد. همچنین بارندگی در دوره رویش نباید کمتر از ۱۲۵-۱۰۰ میلی‌متر باشد.
- دشت‌های گسترده با شیب ملایم، بدون آبراهه و گالی، بهترین مناطق برای پخش آب هستند و اگر سیلاب مورد استفاده مواد محموله‌ای زیاد همراه نداشته باشد، شیب زیر یک درصد، شیب مناسبی خواهد بود.
- خاک‌های عمیق، حاصلخیز و بافت متوسط، مناسب‌ترین خاک‌ها برای پخش سیلاب هستند.

خوشاب

خوشاب یا بندسار، عبارت است از احداث موانعی از خاک یا سنگ در مسیر آبراهه‌های به نسبت کم‌شیب برای جمع‌آوری آب که به مرور با تجمع رسوب‌های اراضی بالادست در پشت آن، شیب داخلی آبراهه نیز شکسته می‌شود و به صورت پلکانی در می‌آید که می‌توان برای کشت درختان، علوفه و غلات استفاده کرد. برای احداث خوشاب بسته به نوع مصالح موجود در منطقه از خاک رس یا در صورت وجود سنگریزه، از گابیون استفاده می‌شود. اگر در منطقه، سنگ‌های با قطر ۱۵-۲۰ سانتی‌متر وجود داشته باشد، از آن‌ها می‌توان برای پر کردن گابیون‌ها استفاده کرد.

فصل هفتم

بذرکاری و بذریاشی

مقدمه

اگر در مرتعی گونه‌های مرغوب به حدی کاهش پیدا کرده باشند که نتوان با تجدید حیات طبیعی، پوشش گیاهی را در مدت زمان قابل قبولی بازگرداند، مرتع‌کاری انجام می‌شود. در بین روش‌های مرتع‌کاری، بذرکاری و بذریاشی از متداول‌ترین آن‌هاست. در بذرکاری، بذر بر روی بستر آماده شده قرار می‌گیرد و با خاک پوشانده می‌شود، اما در بذریاشی بدون آماده کردن بستر کاشت، بذر بر سطح زمین پاشیده می‌شود و روی آن با خاک پوشانده نمی‌شود.

شرایط مناطق مناسب برای بذرکاری و بذریاشی

شرایط لازم برای انجام بذرکاری به شرح زیر می‌باشد:

- بذرکاری در اقلیم مرطوب و نیمه خشک سرد و معتدل که حداقل دارای ۳۰۰ میلی‌متر بارندگی سالیانه باشد، توصیه می‌شود. علاوه بر بارندگی، دما یکی از عوامل محدود کننده بذرکاری و استقرار گیاهان است.
- بذرکاری در مناطقی توصیه می‌شود که دارای شیب کمتر از ۲۰ درصد باشند.
- خاک مناسب برای بذرکاری دارای بافت متوسط، عمیق تا نیمه عمیق، بدون شوری و خاصیت قلیایی است.
- در مراتعی بذرکاری انجام می‌شود که گونه‌های مرتعی بومی قادر به تجدید حیات طبیعی نباشند یا ترکیب گونه‌های مرغوب مرتعی در ترکیب پوشش گیاهی کمتر از ۱۰ تا ۱۵ درصد باشد.

پیش از اقدام به بذرکاری باید کلیه عوامل محیطی در منطقه مورد تجزیه و تحلیل قرار بگیرند، سپس در صورت مساعد بودن آن‌ها به بذرکاری اقدام شود. در مورد شرایط مناطق مناسب برای بذرپاشی نیز وضعیت اقلیم، خاک و پوشش گیاهی مانند مواردی است که برای بذرکاری گفته شد، اما اگر به دلیل شیب زیاد یا به هر دلیل امکان استفاده از ماشین‌های بذرکاری وجود نداشته باشد و سطح منطقه نیز گسترده باشد، از بذرپاشی استفاده می‌شود.

بذرکاری

در برنامه‌ریزی برای بذرکاری گیاهان مرتعی باید نهایت دقت از نظر فصل کاشت، آماده کردن زمین، مقدار بذر در هکتار و انتخاب گونه گیاهی سازگار به عمل آید. قبل از کشت باید بررسی‌های لازم در مورد نوع بذر، فصل کاشت و مقدار بذر انجام شود تا بتوان نتیجه رضایت‌بخشی را از بذرکاری به دست آورد.

بعد از انتخاب بذرکاری به عنوان روش اصلاح مراتع به منظور اجرای صحیح برنامه باید به موارد زیر توجه شود:

۱. آماده کردن بستر کاشت بذر
۲. انتخاب گونه گیاهی مناسب
۳. انتخاب ترکیب کشت
۴. مقدار بذر در هکتار
۵. زمان بذرکاری
۶. عمق بذرکاری
۷. روش بذرکاری

۱. آماده کردن بستر کاشت بذر

آماده کردن بستر بذر، نخستین مرحله بذرکاری است که موفقیت در بذرکاری تا حد زیادی به چگونگی انجام آن بستگی دارد. در آماده سازی بستر بذر، گیاهان نامطلوب حذف شده و مکان مناسب بذر در خاک آماده می‌شود تا بذر در عمق مناسب قرار گیرد و به سهولت جوانه آن سر از خاک بیرون آورد. این عملیات شامل شخم زدن، دیسک

زدن، ماله زدن، غلطک زدن و ... می‌باشند. همچنین نفوذ آب در خاک افزایش می‌یابد تا آب بیشتری در اختیار بذر و نهال قرار می‌گیرد. تماس مناسب خاک با بذر دارای اهمیت است، زیرا در نتیجه آن حرکت آب به سوی بذر و هوادهی تسهیل می‌شود. به این دلیل تماس و فشردگی حاصل از چرخ یا غلطک‌های بذرکار ضروری است، ولی باید توجه داشت که فشار بیش از اندازه سبب فشردگی بیش از حد و در نتیجه تأخیر در جوانه‌زنی می‌شود.

نکته قابل توجه در تهیه بستر کاشت برای مرتع‌کاری آن است که تا حد امکان از به هم خوردن خاک جلوگیری شود. این مسئله موجب می‌شود تا رطوبت و مواد آلی خاک بیشتر حفظ شود. بستر کاشت با خاک دست نخورده بدون گیاهان نامطلوب، بهترین محیط برای جوانه زدن بذر خواهد بود.

۲. انتخاب گونه گیاهی مناسب

گونه‌های مورد استفاده باید سازگار به محیط باشند و به راحتی مستقر شوند. همچنین گونه‌های گیاهی باید خوشخواراک، با تولید زیاد، قادر به رقابت با دیگر گیاهان، قادر به ترمیم خود و حافظ خاک در مقابل فرسایش باشند. در هر منطقه آب و هوایی و هر نوع خاک معمولاً گونه‌های معینی سازگار هستند.

در بذرکاری مراتع استفاده از گونه‌های بومی در مقابل گونه‌های غیربومی ارجحیت دارد. به طور کلی، می‌توان گفت هرگاه هدف ایجاد چراگاه‌های دائمی باشد، معمولاً از گونه‌های بومی استفاده می‌شود و اگر هدف ایجاد چراگاه‌های کوتاه مدت باشد، گونه‌های غیربومی را به کار می‌برند.

به دلیل وجود بذر کافی و نیز روش‌های شناخته شده برای مرتع‌کاری از گونه‌های گندمیان استفاده می‌شود. در مقابل گونه‌های گندمیان، پهن‌برگان علفی، علوفه چشمگیری برای دام و حیات‌وحش در فصول بهار و تابستان تولید می‌کنند. گیاهان خانواده بقولات چراگاه‌های طولانی مدتی در مناطق پرباران ایجاد می‌کنند.

۳. انتخاب ترکیب کشت

با توجه به اهداف مرتع‌کاری و شرایط محلی، کشت یک گونه یا ترکیبی از گونه‌ها انجام می‌شود. در صورتیکه کشت مخلوط انجام شود، اگر گونه‌ای به دلیل یکی از

عوامل محیطی نامناسب (جوندگان، حشرات، آفات و بیماری، یخبندان و یا عوامل دیگر) از بین برود، گونه‌ها یا گونه‌ای دیگر ممکن است آن را جبران کند. مزیت دیگر کشت مخلوط بر تک‌کشتی آن است که مراحل رویشی گونه‌های کشت مخلوط با هم متفاوت است، در نتیجه فصل چرا طولانی‌تر می‌شود.

هرگاه بقولات سازگار برای عرصه مورد عمل در کشت مخلوط وجود داشته باشند، استفاده از آن‌ها در کشت مخلوط همراه با گندمیان، نخست کل تولید و سپس کیفیت علوفه چراگاه را افزایش می‌دهند. بقولات از راه عمل جذب ازت آزاد هوا توسط باکترهای موجود در غدد مستقر بر روی ریشه و تبدیل آن به ازت قابل دسترس در خاک، به حاصلخیزی خاک کمک می‌کنند. باید توجه داشت که بذره‌های بقولات پیش از کاشت با باکتری‌های مخصوص (ریزوبیوم) تلقیح شوند.

در مواقعی به دلیل سهولت بذرکاری، کاهش هزینه‌ها، سهولت انتخاب گونه‌ها و تولید علوفه در فصل خاص، کشت تک گونه بر کشت مخلوط اولویت می‌یابد.

۴. مقدار بذر در هکتار

در مورد مقدار بذر کافی برای گونه‌های گیاهی مختلف، نظرهای متفاوتی ارائه شده است. مقدار بذر لازم برای کشت به عوامل متعددی، مانند خلوص، قوه نامیه، بزرگی و کوچکی، وضعیت رشد گیاه در حالت حداکثر، چگونگی کاشت و قیمت بذر بستگی دارد.

عواملی مانند چگونگی آماده کردن بستر کشت، خطر یخبندان و خشکی نیز بر مقدار بذر مورد نیاز تأثیر دارند. مقدار بذر مصرفی برای تعدادی از گونه‌های مرتعی در کشت خالص در جدول ۷-۱ ذکر شده است. اعداد این جدول، بذر خالص و با قدرت جوانه زدن ۱۰۰ درصد است. در عمل، هیچ توده بذری ۱۰۰ درصد خالص و قابل جوانه زدن نیست. از این رو، هنگام تعیین مقدار بذر مورد نیاز باید به درجه خلوص و درصد جوانه‌زنی بذر توجه کرد. درصد بذر زنده خالص^۱ (P.L.S) یک توده بذری، از حاصل ضرب درصد قوه نامیه و درصد خلوص به دست می‌آید. سپس با توجه به آن و بر اساس مقدار بذر توصیه شده، مقدار بذر مورد نیاز تعیین خواهد شد.

1. Pure live seed

بذرکاری و بذرپاشی ۹۳

برای مثال، اگر قوه نامیه بذری ۹۵ درصد و ضریب خلوط آن ۹۰ درصد باشد، در صورتیکه مقدار بذر مورد نیاز برای کشت ۷ کیلوگرم در هکتار باشد، مقدار بذر لازم به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$P.L.S = 0/95 \times 0/90 = 85/5$$

$$A = \frac{Q}{P.L.S} \times 100 = \frac{7}{85/5} \times 100 = 8/19$$

که در آن A مقدار بذر لازم، Q مقدار بذر توصیه شده، G قوه نامیه و P خلوص بذر است.

جدول ۷-۱ مقدار بذر خالص مصرفی و عمق کاشت تعدادی از گونه‌های مرتعی

مقدار بذر مورد نیاز (کیلوگرم در هکتار)	عمق کاشت به سانتی‌متر			گونه
	بافت سبک	بافت متوسط	بافت سنگین	
۵	–	۱/۵	۱	<i>Agropyron cristatum</i>
۶	–	۱/۵	۱	<i>Agropyron desertorum</i>
۸	–	۲	۱/۵	<i>Agropyron elongatum</i>
۸	–	۱/۵	۱	<i>Agropyron intermedium</i>
۷	–	۱/۵	۱	<i>Agropyron trichophorum</i>
۶	–	۱/۵	۱	<i>Arrhenatherum elatius</i>
۰/۵	–	۰/۵	۰/۵	<i>Alopecorus pratensis</i>
۰/۵	–	۰/۵	۰/۵	<i>Aeluropus littoralis</i>
۰/۵	–	۰/۵	۰/۵	<i>Aeluropus repens</i>
۲-۳	–	۰/۵	۰/۵	<i>Artemisia sieberi</i>
۵	–	۲	۱/۵	<i>Bromus inermis</i>
۸	–	۱/۵	۱	<i>Bromus capadocicus</i>
۸	–	۱/۵	۱	<i>Bromus tomentellus</i>
۳	–	۱	۱	<i>Cenchrus ciliaris</i>
۵	–	۱	۱	<i>Coronilla varia</i>
۴	–	۱/۵	۱	<i>Dactylis glomerata</i>
۶	–	۱/۵	۱	<i>Elymus junceus</i>
۲	–	۱	۱	<i>Festuca ovina</i>

ادامه جدول ۷-۱

مقدار بذر مورد نیاز (کیلوگرم در هکتار)	عمق کاشت به سانتی متر			گونه
	بافت سبک	بافت متوسط	بافت سنگین	
۷	–	۱/۵	۱/۵	<i>Hordeum bulbosum</i>
۵	–	۱	۱	<i>Hordeum violaceum</i>
۱/۵	–	۱	۱	<i>Hyparrhenia hirta</i>
۲		۰/۵	۰/۵	<i>Kochia prostrata</i>
۵		۱	۱	<i>Lotus corniculatus</i>
۴-۵		۱	۱	<i>Lolium perenne</i>
۲۰-۲۵		۲	۱/۵	<i>Annual medics</i>
۱۰		۱	۱	<i>Medicago sativa</i>
۴		۱	۱	<i>Melilotus officinalis</i>
۱۵-۲۰		۱/۵	۱	<i>Onobrychis sativa</i>
۱۵		۲	۱/۵	<i>Onobrychis radiata</i>
۳		۱	۱	<i>Poa pretense</i>
۵		۱	۱	<i>Phleum pratense</i>
۲		۱	۱	<i>Puccinellia distans</i>
۳		۱	۱	<i>Salsola rigida</i>
۱۰		۱/۵	۱	<i>Sanguisorba minor</i>
۱۲		۲	۱/۵	<i>Secale ceremont</i>
۱۲		۲	۱/۵	<i>Secale montanum</i>
۱۰	۲	۲	–	<i>Smirnovia iranica</i>
۴		۱	۱	<i>Sporobolus oryptandrus</i>
۴		۱	۱	<i>Stipa hohenackeriana</i>
۳	۲	۲		<i>Stipagrostis plumosa</i>
۳	۲	۲		<i>Stipagrostis pennta</i>
۳	۲	۲		<i>Stipagrostis karelinii</i>
۴		۱/۵	۱/۵	<i>Trifolium fragiferum</i>
۵		۱	۱	<i>Trifolium repens</i>
۵		۱	۱	<i>Trifolium pratense</i>
۱۵		۲	۱/۵	<i>Vicia villosa</i>

در جدول ۷-۲ ضرایب اصلاحی برای محاسبه مقدار بذر مصرفی با توجه به قوه نامیه و درصد خلوص، آمده است. به جای فرمول فوق با استفاده از این جدول نیز می توان مقدار بذر مورد نیاز را تعیین کرد.

جدول ۷-۲ ضرایب اصلاحی برای محاسبه مقدار بندر مصرفی از توده بندر

درصد توده نامیه															
درصد	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰	۵۵	۶۰	۶۵	۷۰	۷۵	۸۰
خلوص	۱۰۰	۹۵	۹۰	۸۵	۸۰	۷۵	۷۰	۶۵	۶۰	۵۵	۵۰	۴۵	۴۰	۳۵	۳۰
۱۰۰	۱	۱/۱	۱/۲	۱/۲	۱/۳	۱/۳	۱/۵	۱/۶	۱/۷	۱/۹	۲	۲/۳	۲/۵	۲/۷	۳/۱۰
۹۵	۱/۱	۱/۲	۱/۲	۱/۳	۱/۴	۱/۵	۱/۶	۱/۷	۱/۸	۲	۲/۲	۳/۴	۲/۵	۱/۳	۳/۱۰
۹۰	۱/۲	۱/۲	۱/۳	۱/۴	۱/۴	۱/۵	۱/۶	۱/۷	۱/۹	۲/۱	۲/۳	۵/۱۰	۷/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰
۸۵	۱/۲	۱/۳	۱/۳	۱/۴	۱/۵	۱/۶	۱/۷	۱/۹	۲	۲/۲	۳/۳	۷/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰
۸۰	۱/۳	۱/۴	۱/۴	۱/۵	۱/۶	۱/۷	۱/۸	۲	۲/۱	۲/۳	۵/۱۰	۷/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰
۷۵	۱/۳	۱/۵	۱/۵	۱/۶	۱/۷	۱/۸	۳	۲/۱	۲/۳	۵/۱۰	۷/۲۰	۳	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰
۷۰	۱/۵	۱/۶	۱/۶	۱/۷	۱/۸	۲/۱	۲	۲	۳/۲	۷/۱۰	۳/۲	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰
۶۵	۱/۶	۱/۷	۱/۸	۱/۹	۲	۲/۱	۲/۲	۳/۲	۷/۱۰	۳/۱	۳/۲	۷/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰
۶۰	۱/۷	۱/۸	۱/۹	۲	۲/۱	۲/۲	۳/۲	۷/۱۰	۳/۱	۳/۱	۳/۲	۷/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰
۵۵	۱/۹	۲	۲/۱	۲/۲	۲/۳	۵/۱۰	۵/۱۰	۳/۱	۳/۱	۳/۱	۳/۲	۷/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰
۵۰	۲	۲/۲	۲/۳	۲/۲	۳/۲	۷/۱۰	۷/۱۰	۳	۳/۲	۳/۲	۳	۵/۳	۵	۷/۵	۷/۵
۴۵	۲/۲	۳/۲	۵/۱۰	۷/۱۰	۷/۱۰	۳	۳/۲	۵/۳	۷/۱۰	۱/۳	۵/۳	۵	۱/۵	۳/۵	۵/۱۰
۴۰	۲/۵	۲/۷	۷/۱۰	۳	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۵/۳	۷/۱۰	۱/۳	۵	۱/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵
۳۵	۲/۹	۳/۱	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۳/۲	۱/۳	۳/۳	۷/۱۰	۸/۵	۷/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۳/۵
۳۰	۳/۳	۳/۶	۳/۲	۳	۲	۲/۳	۷/۱۰	۲/۵	۱/۵	۱/۵	۸/۶	۵/۸	۳/۷	۳/۷	۳/۷
۲۵	۳	۴/۳	۵/۳	۷/۳	۵	۳/۵	۷/۱۰	۲/۵	۸/۶	۷/۳	۷	۵/۷	۵/۱۰	۵/۱۰	۵/۱۰
۲۰	۵	۵/۳	۵/۵	۵/۵	۶/۳	۸/۷	۸/۷	۸/۷	۳/۷	۱/۵	۱۰	۸/۱۱	۵/۱۱	۳/۱۱	۳/۱۱
۱۵	۸/۶	۱/۷	۵/۷	۵/۷	۳/۷	۵/۷	۶/۷	۳/۱	۸/۱۱	۸/۱۱	۳/۱۱	۵/۱۱	۶/۱۱	۳/۱۱	۳/۱۱
۱۰	۱۰	۱۰/۶	۱۱/۲	۷/۱۱	۵/۲۱	۳/۱۱	۳/۱۱	۳/۱۰	۸/۶	۸/۱۱	۲	۳/۲۱	۵/۲۱	۶/۲۱	۶/۲۱

۵. زمان بذرکاری

زمان کاشت بذر به مقدار بارندگی، چگونگی پراکنش آن، دمای محیط در زمستان، نوع خاک و گیاه بستگی دارد. در مناطقی که زمستان‌های سرد ندارند و بارش بیشتر در پاییز و زمستان صورت می‌گیرد، کشت بذرها در پاییز نتیجه مطلوب‌تری می‌دهد. در مناطقی که دارای زمستان‌های سرد و زمین سخت هستند، کشت بهاره توصیه می‌شود. اراضی رسی در اول بهار قابل کشت و کار نیستند، از این رو بذرکاری آن‌ها در پاییز صورت می‌گیرد، اما خاک‌های با بافت سبک و خاک‌های با زهکشی مناسب را می‌توان در بهار کشت کرد.

دما نیز راهنمای خوبی برای تعیین تاریخ کشت است. کشت اوایل بهار موقعی شروع می‌شود که دمای خاک کمتر از ۳- درجه و دمای هوا کمتر از ۷- درجه سانتی‌گراد نباشد. همچنین کشت اواخر بهار زمانی شروع می‌شود که دمای خاک کمتر از ۱۰ سانتی‌گراد و هوا کمتر از صفر درجه سانتی‌گراد نباشد. کشت اواخر پاییز و اوایل زمستان موقعی انجام می‌شود که دمای هوا بیش از ۵/۵ درجه سانتی‌گراد نباشد. در شرایط مراتع ایران می‌توان بذر گندمیان دائمی با ویژگی رویش در فصل سرد را در پاییز و بذر بقولات و گندمیان دارای ویژگی رویش در فصل گرم را در بهار کشت کرد.

۶. عمق بذرکاری

عمق بذرکاری به عوامل مختلفی مانند ابعاد بذر، نوع خاک و شرایط اقلیمی بستگی دارد. در مناطق مرطوب بهترین نتیجه کشت بذرها در عمق ۰/۵ تا ۱/۵ سانتی‌متری حاصل می‌شود. بذر تمام گندمیان دائمی را باید در عمق ۱ تا ۱/۵ سانتی‌متری کشت کرد. به طور کلی، عمق مناسب کاشت ۲ تا ۵ برابر قطر بزرگ بذر است که این مقدار با توجه به بافت خاک متغیر است. در خاک‌های با بافت سبک، عمق کاشت بیشتر از خاک‌های سنگین در نظر گرفته می‌شود.

۷. روش‌های بذرکاری

بذرکاری شامل دو روش بذرپاشی با دست و بذرکاری با ماشین است. بذرپاشی با دست، عبارت است از پاشیدن بذر بر روی زمین به صورت دستپاش که در سطوح

محدود انجام می‌شود. هر چند این روش به ابزار خاصی نیاز ندارد، دارای معایبی است، از جمله اینکه بذرهای به طور غیریکنواخت پراکنده شده و مصرف بذر نسبت به بذرکاری با ماشین زیاده‌تر است. همچنین قسمتی از بذرهای به دلیل نبود پوشش، توسط پرندگان و حشرات از بین می‌روند.

در روش دوم، بذرهای در عمق مناسبی از خاک قرار می‌گیرند و روی آن‌ها نیز با خاک پوشانده می‌شوند. ماشین‌های بذرکاری شامل مولتی‌سیدر و چیزلسیدر است. دستگاه اول در مناطقی که زمین دارای پوشش گیاهی از گونه‌های مرغوب بوده ولی درصد پوشش کم باشد، بدون آسیب به پوشش موجود، بذرکاری می‌کند. مخزن دستگاه به منظور بذرکاری انواع بذرهای، به ویژه سبک و بالدار طراحی شده است. دستگاه دوم در خاک شیار ایجاد می‌کند، بذر را در داخل خاک قرار می‌دهد و روی آن را با لایه نازکی از خاک می‌پوشاند.

بذرپاشی

بذرپاشی، عبارت است از پاشیدن بذر بر روی زمین به صورت دستپاش یا با استفاده از ماشین‌های دستی یا هواپیما و بالگرد. بذرپاشی در مناطقی باید انجام شود که امکان بذرکاری با بذرپاش به علت گران تمام‌شدن و آماده کردن زمین به دلیل سنگلاخی بودن آن و پستی و بلندی یا شیب تند عملی نیست. بعضی از بذرهای فقط از راه بذرپاشی نتیجه خوب داده‌اند که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از: *Poa*, *Eragrostis* spp. و *bulbosa* و *Sporobolus* spp.

در بذرپاشی، مقدار بذر مصرفی در هکتار در مقایسه با بذرکاری با ماشین‌های بذرکار بیشتر است و گاهی به دو برابر می‌رسد. هر چند بذرپاشی روشی ساده است و به ابزار خاصی نیاز ندارد ولی به دلیل پراکنش غیریکنواخت و مصرف زیاد بذر، هدر رفتن مقداری از بذر توسط حشرات و پرندگان، مشکل پوشاندن روی بذر و رشد کم گیاهان به دلیل نامساعد بودن شرایط بستر دارای معایبی است.

مدیریت مناطق مرتع‌کاری شده

مناطق بذرکاری و بذرپاشی‌شده تا زمانی که نونهال‌ها نسبت به چرا مقاومت داشته باشند، قرق می‌شوند. طول این دوره معمولاً یک تا دو سال است. علاوه بر جلوگیری

از چرای دم، مرتع‌کاری‌ها باید تا زمان استقرار گیاه از گزند موش و خرگوش در امان باشند. به عنوان یک قاعده کلی عرصه‌های بذرکاری شده تا زمانی که گیاهان جدید برای اولین بار به بذر نرفته‌اند، باید از چرا مصون بمانند یا اینکه فقط در آن‌ها چرای سبک انجام شود. مدیریت مراتع مرتع‌کاری شده پس از استقرار گیاهان و آمادگی آن‌ها برای چرا مشابه مراتع طبیعی خواهد بود.

استفاده از منطقه مرتع‌کاری شده باید بر اساس برنامه اداره منطقه باشد. در این برنامه، فصل استفاده از مرتع، طول مدت چرا و همچنین روش‌های مبارزه با گیاهان بی ارزش و کنترل آن‌ها مشخص شده است. علاوه بر این، باید شرایطی را به وجود آورد تا با اندازه‌گیری تغییرات پوشش گیاهی در طول سال‌های پس از بذرکاری، موفقیت یا عدم موفقیت و دلایل آن را تعیین کرد تا بتوان دستاوردهای برنامه‌های اجرا شده را برای دیگر مناطق با شرایط مشابه به کار گرفت.

خواب بذر و روش‌های شکستن آن

در تعدادی از گیاهان بین زمان رسیدن بذر و جوانه زدن آن وقفه‌ای وجود دارد. این بذرها حتی اگر در شرایط محیطی مناسب برای جوانه‌زنی قرار گیرند، سبز نمی‌شوند. این پدیده خواب یا کمون^۱ بذر نامیده می‌شود. خواب بذر پدیده‌ای فیزیولوژیکی است، بطوریکه در این حالت حتی اگر در شرایط محیطی مناسب جوانه‌زنی قرار گیرند، قادر به جوانه زدن نیستند.

جوانه‌زنی بذرهایی که دارای پوسته یا پوشش سخت هستند، همیشه با تأخیر همراه است، ضمن اینکه جوانه‌زنی آن‌ها یکنواخت نیست. این گونه بذرها ممکن است حتی پس از ۲ تا ۳ سال، به ویژه در جاهای سرد جوانه نزنند.

تیمارهایی که برای شکستن دوره خواب بذرها می‌توان انجام داد عبارتند از:

۱. خیساندن در آب

خیساندن در آب یکی از شیوه‌های معمول برای شکستن خواب تعداد زیادی از بذرهاست. بذرهایی که دارای پوسته نازک هستند به هیچ گونه پیش‌تیماری نیاز ندارند،

1. Dormancy

اما برای تسریع در جوانه‌زنی و یکنواختی آن‌ها بهتر است که این بذرها در آب برای مدت ۴۸-۶ ساعت خیس‌انده شوند. اگر پوسته بذر نرم شود و آب کافی بوسیله بذر جذب شود، جوانه‌زنی بهبود می‌یابد.

بذر بعضی از گونه‌های گیاهی باید شسته شوند. برای مثال، بذرهای آتریپلکس برای مدت ۱-۲ ساعت در آب سرد شسته می‌شوند تا نمک روی بذرها از بین برود.

۲. خشک و مرطوب کردن متناوب

بذرها را در محیطی پهن می‌کنند تا در معرض آفتاب، باد و باران در مدت زمان بارندگی قرار گیرند. بذرها برای چندین بار با آب باران مرطوب می‌شوند و چنانچه در طول بارندگی دوره‌های کوتاه خشکی وجود داشته باشد، برای مدت ۲-۳ ماه زیر تیمارهای متناوب خشک و مرطوب قرار می‌گیرند، ضمن اینکه در این مدت به طور منظم زیر و رو می‌شوند.

۳. عبور از دستگاه گوارش حیوانات

بعضی از بذرهای سخت پوست را از دستگاه گوارش حیواناتی چون گوسفند، بز و ... می‌گذرانند. این روش که بذرها را به مصرف دام برسانند و مدفوع آن‌ها را جمع‌آوری کنند، همیشه عملی نیست.

۴. تخمیر

تخمیر جزیی که در مواد آلی یا مدفوع حیوانات انجام می‌شود، مدت لازم برای جوانه‌زنی تعدادی از بذرها را کاهش می‌دهد. بذرها را روی زمین پهن می‌کنند و با علف و پیت مرطوب می‌پوشانند و برای تسهیل در عمل تخمیر مقداری مدفوع بعضی حیوانات را نیز با آن مخلوط می‌کنند. به طور متناوب، بذرها را با مدفوع حیوان و خاک مخلوط و روی زمین پهن می‌کنند.

۵. خراش دادن

عمل شکستن خواب در بسیاری از بذرها با خراش دادن حاصل می‌شود. عمل

اسکاریفیکاسیون^۱ بذر شامل ترک دادن، شکستن، خراشیدن می‌باشد. همچنین به طور متناوب پوسته بذر یا بخش بیرونی بذر را زیر تیمارهای شیمیایی / مکانیکی قرار می‌دهند تا پوسته بذر نسبت به آب و گازها قابل نفوذ شود.

۶. سرمادهی مرطوب

وجود رطوبت زیاد و دمای پایین، سبب فعال شدن تغییرات بیوشیمیایی شده که طی آن مواد پیچیده غذایی به فرم‌های ساده قابل استفاده برای گیاهک تبدیل می‌شوند. عمل سرمادهی مرطوب یا پیش سرما را استراتیفیکاسیون^۲ می‌نامند. در این روش ابتدا بذر را در آب برای مدت ۴-۱ روز می‌خیسانند تا آب جذب کنند. سپس این بذر را به اندازه ۳-۱ برابر حجم‌شان با مواد حدواسط مرطوب، نظیر شن شسته، توده پیت، ورمی‌کولیت یا کاه کمپوست مخلوط می‌کنند و آن‌ها را در یخچال قرار می‌دهند. مدت سرما با توجه به نوع گونه گیاهی متفاوت است.

۷. تیمار با مواد شیمیایی

بسیاری از بذر ها زمانی که با مواد شیمیایی، نظیر اسید جیبرلیک، سیتوکنین، اتیلن، اسید سیتریک، پراکسید هیدروژن و ... تیمار شوند، خواب آن‌ها شکسته می‌شود.

۸. انبار خشک

بذرهای تازه جمع‌آوری شده تعدادی از گونه‌ها دارای خواب هستند که با روش انبار خشک می‌توان خواب بذر را بر طرف کرد.

۹. اشعه‌های ایکس و گاما

با قراردادن بذر ها در معرض اشعه‌های ایکس و گاما می‌توان خواب بذر را شکست. تیمار بذر با استفاده از اشعه ایکس خطر حمله حشرات را به بذر از بین می‌برد.

افزایش کارایی بذر

برای بهبود کیفیت بذر، روش‌های گوناگونی وجود دارد که با استفاده از آن‌ها می‌توان

1. Scarification

2. Stratification

بذرکاری و بذرپاشی ۱۰۱

توانایی بذر را در شرایط عرصه افزایش داد که به آنها روش‌های افزایش کارایی بذر^۱ می‌گویند که عبارتند از:

۱. پوشش دادن و پلیت کردن بذر

بعضی اوقات سطح بذر با مواد شیمیایی، قارچ کش‌ها، حشره کش‌ها، کود یا دیگر مواد پوشانده می‌شود. این عمل را پوشاندن یا پلیت کردن می‌نامند که مزایای زیر را دارد:

- بذر پوشیده با کودها، نیاز غذایی نهال‌های جوان را تأمین می‌کند.
- پوشش‌دار کردن و پلیت کردن موجب تحریک جوانه‌زنی و افزایش ریشه‌دهی نهال‌ها می‌شود.
- کاربرد حشره‌کش‌ها و قارچ‌کش‌ها بذر را در مقابل خسارت عوامل بیماری‌زا حفظ می‌کند.
- اندازه و وزن بذر افزایش می‌یابد، بنابراین در بذرپاشی هوایی و پاشیدن بذر سودمند است. بذرهایی که سبک هستند زمانی که با خاک پلیت و بعد کاشته می‌شوند، برای مدت زیادی رطوبت را در خود نگه می‌دارند. این کار عمل جوانه‌زنی را تسریع می‌کند و امکان فساد بذر را کاهش می‌دهد.
- پوشش دادن بذر راهی برای یک‌شکل کردن بذرهای غیرهم‌شکل و آسان‌تر کردن کشت آنهاست.

پلیت کردن با استفاده از ماده‌ای چسبنده انجام می‌شود. پس از اینکه حشره‌کش‌ها و قارچ‌کش‌ها به بذرها زده شد، آنها را در محلول صمغ عربی فرو می‌برند. پلیت کردن ممکن است بعضی اوقات در مورد بذرهایی که دارای خواب قبل از جوانه زدن هستند، انجام گیرد. برای سایر بذرها، آغشته کردن با قارچ‌کش و حشره‌کش کافی خواهد بود. معمولاً پلیت کردن، در چند حالت استفاده می‌شود:

- بعضی بذرها شکل هندسی منظمی ندارند. ناهمگن بودن بذرها سبب پراکنش غیریکنواخت آنها در هنگام بذرکاری می‌شود. با پلیت کردن، بذرهای یک اندازه و همگن ایجاد می‌شود.

1. Seed enhancement

- در مواری که بذر گیاهان مرتعی خیلی ریز هستند، کشت آن‌ها مشکل است. با پلیت کردن، اندازه بذرهای بزرگتر شده و در نتیجه کشت آن‌ها راحت‌تر می‌شود.

- در مواردی نیز در نتیجه پلیت کردن، شکل بذر تغییر نمی‌کند، بلکه با لایه نازکی از مواد که جوانه‌زنی و استقرار بذر را افزایش می‌دهد، روی بذر پوشانده می‌شود.

مواد مختلفی نظیر رس، آهک، تالک و ورمی‌کولیت برای افزایش حجم بذر و همچنین موادی مانند قارچ‌کش‌ها و هورمون‌ها به عنوان مواد تحریک کننده جوانه‌زنی استفاده می‌شوند. اضافه کردن اکسید کلسیم و پراکسیداز به بذر موجب می‌شود که اکسیژن محلول در آب افزایش یابد و بذر راحت‌تر جوانه بزند.

موادی که برای پلیت کردن استفاده می‌شوند، دارای ویژگی‌های زیر هستند:

۱. در آب قابلیت حل شدن داشته باشند.
۲. ویسکوزیته پایین داشته باشند.
۳. دارای تعادل مناسب آبدوستی - آب‌گریزی باشند.
۴. مواد باید طوری باشند که بعد از خشک شدن لایه‌ای غشایی به نسبت سخت را در اطراف بذر تشکیل دهند.

برای پلیت کردن، بذر را در دستگاه خاصی قرار می‌دهند، رطوبت روی بذر ایجاد می‌شود و مواد پلیت روی بذر به صورت لایه تزریق شده، دوباره بذر مرطوب می‌شود و باز پلیت به صورت تدریجی در لایه‌های نازک تا رسیدن به قطر مورد نظر انجام می‌شود. بعد از آن لایه‌ای به نسبت سخت در اطراف بذر ایجاد می‌شود.

در جریان مراحل پلیت کردن به نکات زیر باید توجه کرد:

۱. مواد پلیت شده با بذر سازگاری داشته باشند و مانع جوانه‌زنی نشوند.
۲. دوره پلیت کردن، رطوبت دادن و خشک کردن باید در حدی باشد که مشکلاتی برای بذر به وجود نیاید. در اثر ایجاد رطوبت تنفس شروع می‌شود، باید مقدار رطوبت و زمان آن موجب شروع فعالیت تنفسی نشود.

بذرکاری و بذرپاشی ۱۰۳

۳. استقامت پلیت نه خیلی زیاد و نه خیلی کم باشد. باید موادی که استفاده می‌شوند نه سخت باشند که مانع فیزیکی شوند و نه نرم که به راحتی در اثر حمل و نقل و جابجایی این مواد، پلیت از بین برود.
۴. باید دقت شود که فقط یک عدد بذر در پلیت قرار گیرد.
۵. نباید در اطراف مواد غیر از بذر پلیت تشکیل شود. اگر بذر تمیز نباشد، ممکن است در اطراف اجسامی که از نظر وزنی و شکلی شبیه بذر هستند، مواد پلیت قرار گیرد.
۶. اندازه بذر پلیت شده باید متناسب با نیاز درخواست کننده باشد (با توجه به دستگاه بذرکار).

۲. تلقیح با میکوریز و ریزوبیوم

بذر گیاهان خانواده بقولات را می‌توان با خاک محتوی میکوریز با گره‌های (ندول‌های) له شده حاصل از رویشگاه طبیعی تلقیح کرد. پلیت کردن همراه با میکوریز، ریزوبیوم، کودها، آفت‌کش‌ها، هورمون‌ها و ... مدت‌هاست که انجام می‌شود.

۳. تیمار هورمون

تیمار کردن بذر با هورمون، کیفیت آن را اصلاح می‌کند.

۴. جوانه‌زنی اولیه

بذرهای جوانه‌زده را باید از توده بذر جدا کرد و کاشت، زیرا با کاشت این بذرها، درصد جوانه‌زنی افزایش می‌یابد.

۵. پرایمینگ^۱

پرایمینگ یکی از روش‌های رایج آبیگری برای افزایش کارایی بذر است. به عبارت دیگر خیساندن بذر در محلولی از املاح یا پلی‌اتیلن‌گلیکول (PEG) در جریان مداوم هوا را در اصطلاح پرایمینگ می‌نامند. در اثر این عمل، بذر شروع به جذب آب می‌کند

1. Priming

تا بین محلول درون بذر با محیط خارج آن توازن برقرار شود. این کار موجب می‌شود کلیه فعالیت‌های گیاه شروع شود، در حالیکه جوانه‌ای ظاهر نمی‌شود. در نتیجه شرایط برای آغاز رویش سریع در بذر به وجود می‌آید.

فصل هشتم

بوته کاری

مقدمه

یکی از روش‌های مرتع‌کاری، بوته‌کاری (نهال‌کاری)^۱ است. در این عملیات به جای کشت مستقیم بذر گیاه در زمین اصلی ابتدا در خزانه (نهالستان) بذرهای نهال تبدیل شده و سپس در فصل مناسب نهال‌ها به عرصه منتقل می‌شوند، بنابراین بوته‌کاری به مفهوم کشت نهال گیاهان درختچه‌ای، بوته‌ای یا گندمیان با وسایل مکانیکی یا دستی در بستر از پیش آماده شده است.

معمولاً بوته‌کاری برای اصلاح مراتع و افزایش تولید علوفه صورت می‌گیرد، ولی این عمل اهداف دیگری مانند تثبیت شن‌های روان و جلوگیری از فرسایش بادی، جلوگیری از فرسایش آبی و حفاظت خاک و ایجاد فضای سبز و بهبود وضع محیط زیست را نیز دنبال می‌کند.

مناطق مناسب برای بوته‌کاری

در مراتعی بوته‌کاری انجام می‌شود که اصلاح آن‌ها با اعمال مدیریت چرا و نیز از راه کشت مستقیم بذر گونه‌های مرغوب مرتعی به دلیل کم‌بودن مقدار بارندگی و افزایش دما امکان‌پذیر نباشد. همچنین این مراتع دارای وضعیت فقیر تا خیلی فقیر بوده و در ترکیب فعلی آن‌ها گونه‌های موجود اغلب نامطلوب باشند. علاوه بر این، منطقه مناسب بوته‌کاری باید از نظر اقلیم و خاک شرایط زیر را داشته باشد:

- معمولاً بارندگی عرصه انتخابی کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر و توزیع آن نامناسب است. دما نیز یکی از عوامل محدود کننده بوته‌کاری است، بنابراین در

1. Planting

مناطق کوهستانی حداکثر تا ارتفاع ۲۰۰۰ متر در شمال و ۲۵۰۰ متر در جنوب کشور، می‌توان بوته‌کاری کرد. ارتفاعات بالاتر به دلیل کوتاه‌بودن دوره رویشی، تولید کم و اقتصادی نبودن، برای بوته‌کاری پیشنهاد نمی‌شوند.

- خاک مناسب برای بوته‌کاری، مانند بذرکاری خاک‌های دارای بافت متوسط عمیق تا نیمه عمیق است، اما بوته‌کاری در خاک‌های دارای شوری و خاصیت قلیایی متوسط تا زیاد نیز انجام می‌شود. خاک‌های با بافت به نسبت سنگین برای بوته‌کاری نسبت به بذرکاری مناسب‌ترند.

مراحل بوته‌کاری

۱. انتخاب گونه‌های گیاهی مناسب

مهم‌ترین عامل مؤثر در موفقیت بوته‌کاری، انتخاب گونه‌های گیاهی مناسب است. به طور کلی، بوته‌کاری با گونه‌های بومی در عرصه‌هایی که پیش از تخریب پوشش گیاهی، دارای گونه یا گونه‌های بومی مورد نظر بوده‌اند، از شانس موفقیت بیشتری برخوردار است، با وجود این، گونه‌های غیربومی نیز وجود دارند که از سازگاری مناسب برای چنین عرصه‌هایی برخوردارند. شرط اصلی برای موفقیت گونه‌های غیربومی، انتخاب درست آن‌ها بر پایه شناخت کامل شرایط محیطی محل مورد نظر از یک سو و نیازهای بوم‌شناسی آن گونه‌ها از سوی دیگر است.

مقدار بارندگی یکی از شاخص‌های مهم برای انتخاب گونه‌های گیاهی مناسب است. در جدول ۸-۱ حداقل و حداکثر بارندگی مورد نیاز بعضی گونه‌های گیاهی آمده است.

علاوه بر موارد گفته شده، گونه‌های گیاهی که بیشترین تناسب را با نیاز دام‌دار داشته باشند، برای بوته‌کاری انتخاب می‌شوند. نوع دام، نیاز فصلی دام، مرحله تولید علوفه و سطح مدیریت گیاهان مورد استفاده در کشت گونه‌ها از موارد مهم دیگر در انتخاب گونه مناسب هستند.

جدول ۸-۱ حداقل و حداکثر بارندگی مورد نیاز (میلی‌متر) برای بعضی از گونه‌های گیاهی

گونه گیاهی	حداقل	حداکثر
<i>Artemisia sieberi</i>	۵۰	۲۵۰
<i>Atriplex canescens</i>	۵۰	۲۵۰
<i>Atriplex griffithii</i>	۱۰۰	۳۰۰
<i>Atriplex leucoclada</i>	۵۰	۲۵۰
<i>Atriplex nummularia</i>	۵۰	۲۵۰
<i>Calligonum comosum</i>	۶۰	۲۲۰
<i>Cymbopogon olivieri</i>	۱۵۰	۳۵۰
<i>Ephedra strobilacea</i>	۷۰	۲۵۰
<i>Eurotia ceratoides</i>	۱۵۰	۴۰۰
<i>Fortuynia bungei</i>	۵۰	۲۰۰
<i>Halostachys belangeriana</i>	۱۰۰	۳۵۰
<i>Haloxyton ammodendron</i>	۴۰	۲۰۰
<i>Hammada salicornica</i>	۶۰	۱۵۰
<i>Nitraria schoberi</i>	۱۰۰	۳۵۰
<i>Panicum antidotale</i>	۱۵۰	۲۰۰
<i>Panicum turgidum</i>	۱۵۰	۳۰۰
<i>Salicornia europaea</i>	۱۵۰	۴۰۰
<i>Salsola abarghuensis</i>	۷۵	۱۰۰
<i>Salsola arbuscula</i>	۷۵	۱۵۰
<i>Salsola arbusculiformis</i>	۱۵۰	۳۵۰
<i>Salsola dendroides</i>	۱۰۰	۳۰۰
<i>Salsola kereneri</i>	۱۰۰	۲۵۰
<i>Salsola orientalis</i>	۱۰۰	۳۵۰
<i>Salsola richteri</i>	۱۰۰	۲۰۰
<i>Salsola tomentosa</i>	۷۵	۱۵۰
<i>Salsola yazdiana</i>	۵۰	۲۰۰
<i>Seidlitzia rosmarinus</i>	۵۰	۱۲۰
<i>Smirnovia turkestanica</i>	۱۳۰	۳۰۰
<i>Zygophyllum atriplicoides</i>	۷۰	۱۵۰-۲۰۰

گونه درمنه دشتی (*Artemisia sieberi*) بیش از ۵۰ میلیون هکتار از عرصه‌های نیمه بیابانی و استپی کشور را پوشانده است. این گیاه در رویشگاه‌های با بارندگی کمتر

از ۲۰۰ میلی‌متر به خوبی رشد می‌کند و با سیستم ریشه‌دوانی زیاد خود رطوبت مورد نیاز را از افق‌های خاک نیز جذب می‌کند. قیچ (*Zygophyllum eurypterum*) نیز از گونه‌های گیاهی مفید مناطق بیابانی کشور است که می‌توان از آن نیز برای برنامه‌های اصلاح مرتع استفاده کرد.

گونه‌های *Eurotia* و *Artiplex grifithii*, *Salsola rigida*, *Kochia prostrata* و *ceratoides* سطح گسترده‌ای از عرصه‌های استپی معتدل و سرد کشور را پوشش می‌دهند و از تولید قابل توجهی برخوردارند.

گونه‌های *Camphorosma*, *A. leucoclada*, *Artiplex verrucifera* و *monspeliaca* و *Nitraria schoberi* سطح گسترده‌ای از اراضی شور و گاهی نیز اراضی قلیایی کشور را تشکیل می‌دهند. در حدود ۴۰ سال گذشته، گونه‌های بوته‌ای از جنس آتریپلکس از جمله *Atriplex canescens*, *A. lentiformis* و *A. halimus* که بومی ایران نبوده‌اند و از خارج وارد شده‌اند، در نقاط مختلف کشور کشت شده‌اند و کمتر از گونه‌های بومی برای برنامه‌های بوته‌کاری استفاده شده‌است.

۲. تولید نهال

شرایط سخت آب و هوایی و خاک در مناطق خشک و بیابانی، شانس موفقیت عملیات بذرکاری را به شدت کاهش می‌دهد، بنابراین بهتر است ابتدا در داخل خزانه یا نهالستان، نهال‌ها تولید و پس از رسیدن به رشد مناسب، به عرصه منتقل شوند. در بین گیاهان بوته‌ای بومی مناسب برای اصلاح و احیای مراتع، گونه‌های زیر را می‌توان با تولید نهال تکثیر کرد:

Artiplex grifithii, *Calligonum comosum*, *Camphorosma monspeliaca*, *Eurotia ceratoides*, *Haloxylon* spp., *Kochia prostrata*, *Nitraria schoberi*, *Smirnovia turkestanica*

از گونه‌های غیربومی که با روش فوق تکثیر می‌شوند، گونه‌های زیر را می‌توان نام برد:

Atriplex lentiformis, *A. canescens*, *A. halimus*, *A. nummularia*

تولید نهال با دو روش، در خزانه زمینی و در گلدان انجام می‌شود.

- تولید نهال در خزانه زمینی

تولید نهال با این روش کم هزینه است. محل خزانه با توجه به نوع رویشگاه‌های طبیعی انتخاب می‌شود. خزانه‌های تولید نهال باید به گونه‌ای ساخته شوند که از ریشه‌دوانی بیش از حد گیاهان در خاک جلوگیری شود. برای ممانعت از نفوذ ریشه‌ها به عمق بیشتر، لازم است تا در عمق ۳۰ سانتی‌متری، لایه غیرقابل نفوذ ایجاد شود. خزانه باید دارای خاک عمیق تا نیمه عمیق و بافت سبک تا متوسط باشد. فراهم بودن آب کافی و مناسب برای نهال‌ها، یکی از معیارهای انتخاب محل نهالستان است.

زمان کاشت بذر در خزانه باید به گونه‌ای انتخاب شود که نهال‌ها در زمان انتقال به زمین اصلی ۲۵-۳۰ سانتی‌متر ارتفاع داشته باشند. تا زمان سبز شدن و استقرار نهال‌های جوان باید آبیاری فقط توسط آبیاش انجام شود. تعداد نوبت آبیاری با توجه به نیاز گونه و شرایط منطقه خواهد بود. ساعات گرم اواسط روز (۱۶-۱۰) برای آبیاری مناسب نیست. استفاده از سایه‌بان، وجین علف‌های هرز و تُنک کردن یا واکاری از موارد مهم در انجام کار است.

- تولید نهال گلدانی

تولید نهال در گلدان، روشی پرهزینه‌تر ولی مطمئن‌تر است. گلدان‌ها معمولاً از جنس پلی‌اتیلن درجه یک و بدون مواد بازیافتی، فلز و کاغذ هستند. گلدان‌های پلی‌اتیلنی به ارتفاع ۲۰-۲۵ سانتی‌متر و قطر ۱۰ سانتی‌متر ارزان‌ترین و متداول‌ترین گلدان‌ها برای تولید نهال هستند. به منظور جلوگیری از پوسیدگی بذر، انتهای گلدان‌ها باید سوراخ و حالت زهکش داشته باشد.

برای کشت بذر، گلدان‌ها با خاکی که مخلوطی از ماسه، کود دامی و خاک زراعی به ترتیب به نسبت ۲۵، ۲۵ و ۵۰ درصد باشد، تا ۵ سانتی‌متر پایین‌تر از لبه پر می‌شوند.

گلدان‌های پر شده، پیش از کشت آبیاری می‌شوند. سپس در هر گلدان چند عدد بذر کاشته شده و روی آن‌ها با ۱-۱/۵ سانتی‌متر خاک پوشانده می‌شود. عمق کاشت دو تا سه برابر قطر بزرگ بذر است. پس از کاشت باید یک لایه کود دامی پوسیده الک

شده روی سطح بذرکاری شده پاشیده شود. بدین منظور بهتر است از یک سرند دستی استفاده شود.

بی‌درنگ بعد از کشت، آبیاری با آبپاش شروع می‌شود. آبیاری تا زمان دو برگی شدن نهال‌ها، دو تا سه بار در روز به صورت بارانی و به کمک آبپاش و پس از آن با نظر کارشناس انجام می‌شود. وجین علف‌های هرز و استفاده از سایه‌بان در بهبود نتیجه کار تأثیر زیادی دارد.

پس از سبز شدن حدود ۷۰ درصد از بذرهای کشت شده، باید به واکاری اقدام کرد. نهال‌های جوان اضافی پس از رسیدن به رشد مناسب (۵-۱۰ سانتی‌متر یا ۳-۵ برگ) تُک شده و یک تا دو نهال قوی‌تر در گلدان حفظ می‌شود.

۳. انتقال و کاشت نهال در زمین اصلی

بهترین زمان برای انتقال نهال‌ها زمانی است که بارندگی پاییزه آغاز و خاک از رطوبت مناسب برخوردار باشد. البته باید توجه داشت که نهال‌های ریشه‌ای در زمان انتقال بهتر است به خواب رفته باشند، بنابراین زمان مناسب انتقال برای نهال‌های ریشه‌ای معمولاً اواخر آذر است. سن مناسب نهال‌های جنس آتریپلکس دو تا سه ماه بعد از کاشت آن‌ها در خزانه است.

با توجه به شرایط طبیعی منطقه و اهداف، بوته‌کاری به طور کامل در عرصه‌ها یا به صورت میانکاری انجام می‌شود. برای گونه‌های درختی بر اساس فاصله ۵×۸ متر، ۲۵۰ اصله در هکتار و برای گونه‌های بوته‌ای و درختچه‌ای با فاصله ۵×۵ متر، ۴۰۰ اصله نهال در هکتار کاشته می‌شود. در جدول ۸-۲ تعداد بوته در هکتار برای کشت خالص گونه‌های بوته‌ای آمده است.

آماده کردن بستر کاشت به صورت حفر شیار یا جویچه (فارو) و یا حفر گودال یا چال انجام می‌شود. جهت شیارها عمود بر جهت شیب در نظر گرفته می‌شود. قطر و عمق گودال‌ها در خاک‌های سنگین و نیمه سنگین معمولاً ۴۰×۵۰ سانتی‌متر است که این ابعاد با توجه به آب مورد نیاز برای نهال‌های جوان و رعایت صرفه‌جویی در مصرف آب با توجه به عمق ریشه در نظر گرفته شده است. شکستن سخت‌لایه‌ها پیش از بوته‌کاری اهمیت زیادی خواهد داشت.

جدول ۸-۲ تعداد بوته در هکتار برای کشت خالص گونه‌های بوته‌ای

تعداد بوته در هکتار	گونه گیاهی
۲۰۰۰	<i>Artemisia sieberi</i>
۵۰۰	<i>Atriplex grifitii</i>
۵۰۰-۱۰۰۰	<i>Atriplex canescens</i>
۵۰۰-۱۰۰۰	<i>Atriplex halimus</i>
۵۰۰-۱۰۰۰	<i>Atriplex lentiformis</i>
۵۰۰-۱۰۰۰	<i>Atriplex nummularia</i>
۵۰۰	<i>Atriplex simibaccata</i>
۵۰۰	<i>Atriplex leucoclada</i>
۵۰۰-۱۰۰۰	<i>Atriplex verrucifera</i>
۵۰۰	<i>Calligonum comosum</i>
۵۰۰	<i>Camphorosma monospeliaca</i>
۵۰۰	<i>Eurotia ceratoides</i>
۱۰۰۰-۱۵۰۰	<i>Gymnocarpus decander</i>
۲۰۰-۴۰۰	<i>Hammada salicornica</i>
۳۰۰-۶۰۰	<i>Haloxylon ammodendron</i>
۵۰۰-۱۰۰۰	<i>Kochia prostrata</i>
۱۵۰۰-۲۰۰۰	<i>Nitraria schoberi</i>
۱۰۰۰-۱۵۰۰	<i>Salsola rigida</i>
۲۰۰۰	<i>Salsola tomentosa</i>
۵۰۰-۱۰۰۰	<i>Smirnovia turkestanica</i>
۵۰۰-۱۰۰۰	<i>Suaeda fruticosa</i>
۲۰۰-۳۰۰	<i>Zygophyllum eurypterum</i>

۴. مراقبت و آبیاری

در صورتیکه پس از کاشت نهال‌ها در زمین اصلی بارندگی شروع شود، بطوریکه آب مورد نیاز نهال‌های کاشته شده را تأمین کند، دیگر نیازی به آبیاری تا شروع فصل خشک نخواهد بود. در غیر این صورت، علاوه بر آبیاری در زمان کاشت، آبیاری دوم ۳۰-۱۵ روز پس از کاشت و آبیاری سوم ۳۰-۲۰ روز بعد صورت می‌گیرد. آبیاری در فصل خشک سال بعد یک تا دو بار ادامه می‌یابد و از آن به بعد قطع می‌شود. با در نظر گرفتن عوامل اقتصادی و همچنین افزایش مقاومت نهال‌ها، بیش از ۵-۴ نوبت آبیاری

بوته‌ها مقرون به صرفه نیست. آبیاری بین ساعت ۱۶-۱۰ به دلیل شدت گرما توصیه نمی‌شود. آبیاری در شب‌های مهتابی یکی از روش‌های صرفه‌جویی در مقدار آب مصرفی است.

۵. مدیریت مناطق بوته‌کاری شده

مناطق بوته‌کاری شده تا زمانی که گیاهان جدید به بذر نرفته‌اند، باید از چرا مصون بماند یا اینکه فقط چرای سبک انجام شود. در طول نخستین فصل رویش، گیاهان کاشته شده علوفه اندکی تولید می‌کنند، بنابراین از چرا و لگدکوبی دام‌ها آسیب زیادی می‌بینند. بسته به نوع گونه‌های گیاهی و قدرت رویش آن‌ها زمان بهره‌برداری تعیین می‌شود. هرگاه گیاهان جدید کوچک و ضعیف باشند، ممکن است تا سه سال نیز از چرای دام در عرصه جلوگیری شود. بهتر است در نخستین سال چرای دام از مرتع، زمان چرا تا رسیدن بذر گیاهان عقب انداخته شود.

پس از استقرار گیاهان، مدیریت مراتع، مشابه مراتع طبیعی خواهد بود، یعنی باید ظرفیت و فصل چرا در آن‌ها رعایت شود. سیستم‌های مدیریتی مانند چرای تأخیری، تناوبی یا مداوم با شدت چرای متوسط به گیاهان امکان رشد کافی و استقرار پوشش گیاهی پایدار را می‌دهد.

فصل نهم

کودپاشی

مقدمه

کودهایی که برای تقویت پوشش گیاهی استفاده می‌شوند شامل دو گروه کودهای آلی شامل فضولات پوسیده دام و طیور (گاو، گوسفند، بز، اسب، مرغ و ...) و کودهای شیمیایی شامل کودهای ازت‌دار، فسفردار و پتاس‌دار می‌باشند. مصرف عمده کود در کشاورزی است. در اراضی طبیعی نیز کودپاشی در مواردی که سایر شرایط برای رشد گیاهان فراهم شده باشد و آب کافی در دسترس گیاهان مطلوب قرار گرفته باشد، صورت می‌گیرد. از کودهای آلی به علت محدودیت در مقدار، هزینه بالا و سختی مخلوط کردن با خاک بیشتر در اراضی زراعی استفاده می‌شود. با توجه به حضور دام در مرتع و تولید کود دامی طبیعی، به نظر می‌رسد در محیط‌های مرتعی استفاده از کودهای شیمیایی منطقی‌تر باشد.

در مورد انتخاب نوع کود و زمان استفاده با توجه به خصوصیات هر نوع کود، شرایط اقلیمی و خاکی منطقه و نیاز گیاهان مرتعی، باید دستورالعمل‌های خاصی برای کاربرد آن‌ها تهیه شود. با توجه به اینکه مهم‌ترین هدف در استفاده از کودها افزایش اندام‌های سبز گیاهی به عنوان خوراک دام می‌باشد، در درجه اول استفاده از کودهای ازت‌دار مورد توجه قرار می‌گیرد. استفاده از کودهای فسفردار در برخی از مراتع که خاک آن‌ها دچار کمبود فسفر باشد و یا در مورد گیاهان خانواده بقولات که نیاز بیشتری به این عنصر دارند مطرح می‌شود. مراتع ایران به دلیل داشتن خاک رسی - لومی از لحاظ عنصر پتاسیم کمبود خاصی ندارند و به همین دلیل مصرف کودهای پتاس‌دار در مراتع خیلی مورد بحث نمی‌باشد.

کودپاشی با افزایش مواد شیمیایی به خاک علاوه بر آثار مثبت بر افزایش کمی و کیفی علوفه، آثار منفی در خاک و گیاه نیز به همراه دارد. بی‌توجهی به نحوه استفاده از کودهای شیمیایی چه از لحاظ میزان و چه از لحاظ نوع آن، موجب افزایش غلظت املاح و سمی شدن خاک می‌شود. همچنین در اثر شستشوی سطحی و وارد شدن عناصر در آبراهه‌ها، رودخانه‌ها، برکه‌ها و ... مسائل زیست محیطی بخصوص برای آبزیان ایجاد می‌شود که اثرات نامطلوب و جبران ناپذیری را به بار می‌آورد. همچنین مصرف زیاد کود در زمان‌های خشکسالی موجب سوختن و خشک شدن گیاهان می‌گردد.

اثرات کودهای شیمیایی بر پوشش گیاهی

۱. افزایش تولید علوفه

مهم‌ترین هدف کودپاشی، افزایش تولید علوفه است که در تحقیقات انجام شده بسیاری این موضوع تأیید شده است. به طور مثال کودپاشی با ۵۰ کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیوم در پاییز و ۵۰ کیلوگرم در هکتار اوره، در یک مرتع ییلاقی در استان کهگیلویه و بویراحمد، تولید علوفه تر از ۴/۰۹۵ تن در هکتار به ۱۳/۰۳۵ تن در هکتار افزایش یافته است.

همچنین طول دوره رویشی گیاه و شادابی و زادآوری گیاهان نیز با کودپاشی مناسب و مفید افزایش می‌یابد. بررسی‌ها نشان داده است که کود ازته باعث افزایش شادابی گیاهان و افزایش سطح تاج پوشش، ارتفاع گیاه و مقدار بذر گیاهان می‌شود.

۲. بهبود ترکیب پوشش گیاهی

تحقیقات نشان داده است کاربرد کود نیتروژن‌دار رشد گیاهان خانواده گندمیان را افزایش می‌دهد و در واقع ترکیب گیاهی را به نفع گندمیان می‌افزاید. در واقع در مناطقی که هدف از کودپاشی افزایش رشد گندمیان باشد کاربرد کود نیتروژن‌دار نتیجه قابل قبولی را در پی خواهد داشت.

۳. ارزش غذایی و خوشخوراکی علوفه

کاربرد کود و جذب آن توسط گیاه بی‌تردید بر عناصر غذایی موجود در گیاه تأثیر زیادی خواهد داشت. مصرف کود اوره موجب اسیدی شدن خاک و نیتریفیکاسیون می‌شود. در نتیجه اسیدی شدن خاک جذب عناصری مانند آهن، منگنز و کبالت تغییر می‌کند.

کودپاشی با افزایش رشد گیاه و طول مدت سبز ماندن آن باعث کاهش تولید فیبر و مواد سلولزی در گیاه می‌شود و به این ترتیب خوشخوراکی را افزایش می‌دهد.

شرایط لازم برای استفاده از کود

برای اینکه استفاده از کود نتیجه مطلوبی را به بار آورد باید شرایطی را مد نظر داشت که از آن جمله می‌توان به شرایط اقلیمی به خصوص بارندگی منطقه اشاره نمود. تجربیات مختلف نشان داده است شرایط نوری و دمایی نیز در تأثیرگذاری کود بسیار مهم می‌باشند. با توجه به گزارشات تحقیقات مختلف به نظر می‌رسد کودپاشی در مراتعی نتیجه بخش خواهد بود که بارندگی منطقه کمتر از ۳۰۰ میلی‌متر در سال نباشد. ویژگی‌های خاک منطقه نیز برای تأثیرگذاری بهینه کود باید مورد توجه قرار گیرند. لذا برای انجام عملیات کودپاشی باید مطالعات خاکشناسی به طور کامل انجام شود و عناصری که در خاک محدودیت‌هایی برای رشد گیاهان ایجاد می‌کنند که بسته به خانواده گیاهی متفاوت هستند، مشخص شده و به صورت کودهای شیمیایی جهت رشد بهینه گیاه و مرتفع ساختن کمبود خاک مورد استفاده قرار گیرند.

نوع پوشش گیاهی که در منطقه وجود دارد و یا به عبارت دیگر گیاهانی که هدف از کودپاشی بهبود شرایط برای رشد آن‌ها می‌باشد باید مورد مطالعه قرار گیرند و بر اساس نیازهای این گیاهان و کمبودهایی که در خاک وجود دارد اقدامات کودپاشی انجام گیرد. تجربه نشان داده است کاربرد کودهای نیتروژن‌دار برای بهبود رشد خانواده گندمیان نتیجه بهتری دارد و کاربرد کودهای فسفردار بر روی گیاهان خانواده بقولات اثر مثبتی خواهد داشت. به طور کلی کودپاشی در مراتعی مفید خواهد بود که در ترکیب پوشش گیاهی، گیاهان خوشخوراک بیش از ۷۰ درصد و گیاهان غیرخوشخوراک کمتر از ۱۰ درصد باشند.

زمان مناسب مصرف کود

برای بدست آوردن نتیجه مطلوب از عملیات کودپاشی پس از شناخت نوع کود مناسب با نیازهای گیاهان منطقه باید زمان مناسب برای کودپاشی مشخص شود. به خاطر بارندگی‌های پاییز و زمستانه که در کشور ما صورت می‌گیرد بهتر است عملیات کودپاشی در اواخر زمستان یا اوایل بهار صورت گیرد تا از شستشوی کود توسط بارندگی‌های فصلی جلوگیری شود. بخصوص اگر خاک منطقه شنی باشد نباید در پاییز اقدام به کودپاشی نمود. تجربه نشان داده است بیشترین فایده از کودپاشی با کودهای نیتروژن‌دار زمانی بدست می‌آید که مقدار مورد نیاز در چند نوبت به مرتع داده شود. در این شرایط بیشترین بازدهی حاصل می‌شود. برای حفظ حاصلخیزی مرتع، استفاده از کودهای ازته در هر سال توصیه می‌شود.

کودهای فسفردار به علت حلالیت کمتر اگر در پاییز یا زمستان به خاک افزوده شوند در اثر بارندگی در خاک نفوذ کرده و بهتر مورد استفاده گیاهان قرار خواهند گرفت. همانطور که قبلاً اشاره شد از لحاظ مقدار پتاسیم در خاک‌های مراتع ایران کمبودی دیده نمی‌شود ولی به خاطر کلسیم زیاد خاک‌ها و خنثی نمودن اثرات آن هر ساله از کودهای پتاسیم‌دار نیز استفاده می‌شود.

مقدار مصرف کود

- برای تعیین نوع کود مورد نیاز برای منطقه می‌توان از سه روش زیر استفاده کرد:
۱. تهیه خاکستر گیاه با استفاده از کوره‌های مخصوص و تعیین عناصر معدنی موجود در خاکستر با استفاده از حلال‌های مناسب
 ۲. بررسی علائم مربوط به کمبود عناصر غذایی در گیاه و تشخیص عنصر مورد نیاز گیاه
 ۳. نمونه‌برداری از خاک در پروفیل‌های مطالعاتی و تعیین عناصر موجود در خاک و شناسایی عناصری که برای رشد گیاه محدودیت‌هایی ایجاد می‌نمایند.

پس از تشخیص نوع کود مورد نیاز برای گیاهان در منطقه باید میزان مصرف در هکتار بر اساس میزان کمبود عناصر مورد مطالعه و تجزیه و تحلیل قرار گیرد. سپس به

کودپاشی ۱۱۷

روش مناسب که از لحاظ اقتصادی توجیه داشته و همچنین با توجه به وسعت مرتع و شرایط منطقه قابل اجرا باشد اقدام به کودپاشی نمود. در مناطقی که از لحاظ فیزیوگرافی محدودیت‌هایی داشته باشد و یا وسعت منطقه کوچک باشد می‌توان به صورت دستی کودپاشی نمود. همچنین می‌توان در مناطقی که استفاده از تراکتور امکان داشته باشد از این وسیله برای افزودن کود به خاک منطقه استفاده نمود. در سطوح بسیار وسیع در صورتیکه امکانات و اقتصاد منطقه اجازه بدهد می‌توان از هواپیمای سبک جهت کودپاشی استفاده نمود که در این صورت باید نسبت به احداث فرودگاه مناسب، تأمین سوخت هواپیما و سایر ابزارهای مورد نیاز اقدام شود.

فصل دهم

اثر عوامل طبیعی بر مراتع در ایران

مقدمه

کیفیت و کمیت گیاهان مرتعی یا به طور کلی مراتع وابستگی مستقیم با عوامل طبیعی مؤثر بر آن دارد. کمبود یا فقدان حضور پوشش گیاهی در مناطق خشک کشور به خصوص بیابانها و کویرها به دلیل شرایط نامطلوب عوامل طبیعی مانند بارندگی کم، شور و قلیایی بودن زیاد خاک، روان بودن خاک در مناطق ماسه‌ای و ... است. خوشخوراکی و ارزش غذایی گیاهان و فواصل بین گیاهان در مراتع و سایر خواص مربوط به پوشش گیاهی تحت تأثیر عوامل طبیعی قرار دارد که در زیر به اختصار به مواردی اشاره می‌شود.

عوامل اقلیمی

مهم‌ترین عامل مؤثر بر کیفیت و کمیت مراتع، اقلیم می‌باشد. شرایط اقلیمی مناسب می‌تواند اثر نامساعد سایر عوامل را نیز تحت کنترل در آورد. به عنوان مثال اگر منطقه دارای بارندگی کافی و مناسب باشد، اثر شوری خاک‌ها بر کیفیت و کمیت پوشش گیاهی کاهش می‌یابد. همچنین بارندگی موجب ایجاد پوشش گیاهی انبوه می‌شود که به طور مستقیم و غیرمستقیم در کیفیت و کمیت مراتع و حفاظت خاک و کنترل و فرسایش در مناطق پرشیب و ... مؤثر می‌باشد.

۱. بارندگی

بارندگی کافی و در زمان مناسب مهم‌ترین نقش را در کیفیت و کمیت مراتع دارد. در مناطق شمالی و غرب کشور، بخصوص در ارتفاعات البرز و زاگرس و نیز کوه‌های

سهند و سبلان و سایر ارتفاعات مهم کشور، بارندگی نسبت به سایر نقاط بیشتر صورت می‌گیرد و مراتع مرغوب ییلاقی نیز در این مناطق واقع می‌باشند. مراتع خوب و نواحی مرغوب ییلاقی اغلب در نقاطی است که برف زیادی را در طول سال دریافت می‌کنند. ذوب تدریجی برف، منبع تأمین آب مراتع در طول تابستان بوده و نیز شرایط را برای رشد پوشش گیاهی فراهم می‌سازد و بهترین مراتع را برای پرورش بره‌ها در این مناطق بوجود می‌آورد. انباشته شدن برف روی کوه‌ها برای گونه‌های گیاهی چندساله بسیار مفید و مطلوب است. بنابراین برف و باران موجب ایجاد و تقویت پوشش گیاهی مرتعی و به طور کلی بهبود وضع مراتع می‌گردد. دو نکته مهم که در این زمینه مطرح می‌شود یکی میزان بارندگی است که باید به اندازه کافی باشد و دیگری زمان مناسب بارش.

میزان بارندگی

منظور از کفایت میزان بارندگی آن مقداری است که موجب رشد و نمو کافی گیاهان شده و گیاهان در شرایط متعادل دارای کیفیت مناسب باشند. اما چنانچه بیش از حد لازم بارش صورت گیرد، از حرارت محیط و دوام رشد و نمو گیاهان می‌کاهد و درجه اسیدی خاک را افزایش می‌دهد که در کیفیت گیاه نیز اثر نامطلوب می‌گذارد. باران زیاد در ارتفاعات و همچنین در دشت‌ها، موجب بوجود آمدن مراتع گاوی (گندمیان بلند) می‌گردد، مانند مناطق جنوب غربی دریای خزر (دشت گیلان و ییلاقات گاوی این مناطق). باران زیاد در دشت‌های مناطق مرطوب، سبب ایجاد باتلاق‌ها، مرداب‌ها و زمین‌های پر آب و خاک اسیدی می‌گردد.

برف خیلی زیاد نیز از این نظر که آب زیاد و مداومی را برای پوشش گیاهی تأمین می‌کند مطلوب است، ولی اگر بیش از حد روی پوشش گیاهی را بپوشاند و در زمان مناسب ذوب نشده و پوشش گیاهی نتواند از زیر برف خارج شود نیز اثرات نامطلوبی بر جای می‌گذارد. حتی ممکن است در برخی از سال‌ها بارش بیش از حد برف در برخی نقاط مرتفع باعث شود تا آخر تابستان هم که دام‌ها آن مراتع را ترک می‌کنند، هنوز برف‌ها آب نشده و علوفه از زیر برف بیرون نیامده باشند. این مسأله می‌تواند به عنوان یکی از مشکلات در مراتع ییلاقی برف‌گیر به شمار رود و به

اثر عوامل طبیعی بر مراتع در ایران ۱۲۱

خصوص در مواردی که تعداد دام زیادی به این مراتع برده شوند و دام‌ها نتوانند از علوفه منطقه برف‌گیر استفاده کنند مشکلات زیادی ایجاد خواهد شد. به عبارتی، علوفه در زیر برف می‌ماند و دام‌دار با دام گرسنه به قشلاق بر می‌گردد. از طرف دیگر هم، این مراتع برف‌گیر در بهار و اوایل تابستان هم دیرتر قابل استفاده می‌باشند.

از طرف دیگر سطح وسیعی از کشور را مناطق دشتی خشک و نیمه خشک و بیابانی تشکیل می‌دهد. در این مناطق که به طور طبیعی بارندگی به میزان کم و با توزیع نامناسب در طول سال رخ می‌دهد، وضعیت مراتع چندان رضایت‌بخش نیست. در قسمت زیادی از مناطق خشک کشور جز در موارد و یا سال‌های استثنایی، چندین ماه از سال (از بهار تا پاییز) قطره‌ای باران نمی‌بارد و بر اساس طبیعت خشک منطقه هم نمی‌توان انتظار بارندگی را داشت. اما بارندگی در فصول پاییز و زمستان و اوایل بهار مورد انتظار است و تأثیر به سزایی در وضع مراتع و بهره‌برداری بیشتر و بهتر از آن دارد. به خصوص در مناطقی که دارای آب و هوای معتدل‌تر و زمستان‌های ملایم‌تر است و گیاهان در این فصل نیز به رشد و نمو خود ادامه می‌دهند. بارندگی در فصل‌های پاییز و زمستان در این مناطق به سرسبزی مراتع کمک مؤثری می‌کند.

در دشت‌های مناطق بیابانی، خشک و نیمه خشک با فرارسیدن فصل گرما و خشکی، پوشش گیاهی مراتع رو به خشکی می‌رود و بسیاری از گیاهان خشک شده و رشد بوته‌ها نیز متوقف می‌شود. چنانچه در این فصل، در این مناطق باران بیارد تأثیر بسیار خوبی بر روی پوشش گیاهی دارد.

خشکسالی یعنی عدم رخداد بارندگی به اندازه کافی و در زمان مناسب و معمول به مراتع صدمات زیادی وارد می‌کند. در مناطق خشک، خشکسالی حتی می‌تواند مانع جوانه زدن بوته‌ها و سبز شدن آن‌ها گردد. خشکسالی‌ها، به خصوص اگر پی در پی یا متمادی باشند، اثر تخریبی شدید و حتی نابود کننده بر روی مراتع دارد. در این سال‌های بحرانی اگر تدابیر و اقدامات ویژه‌ای برای تأمین علوفه دستی و یا انتقال دام‌ها به مراتع با شرایط بهتر صورت نگیرد، احتمال از بین رفتن بسیاری از دام‌ها وجود دارد و آن تعدادی هم که از مرگ نجات یابند، لاغر و نحیف و کم‌گوشت و اغلب بیمار هستند.

پراکنش بارندگی

ممکن است بارندگی در منطقه‌ای زیاد باشد ولی در فصل مناسب سال صورت نگیرد. در مراتع کوهستانی و یا ییلاقی که اغلب در بهار و تابستان مورد استفاده دام قرار می‌گیرد، بارندگی زمستانه و اغلب به صورت برف است. هر چند گیاه در این فصل در حالت رکود به سر می‌برد، اما در فصل بهار که مراتع باید سرسبز شوند تا دام‌ها از قشلاق به سوی ییلاق حرکت کنند، گیاه با استفاده از آب ذخیره شده می‌تواند رشد مجدد خود را آغاز کند. ریزش برف بهاره نه تنها مفید نیست بلکه اغلب مضر هم واقع می‌شود، زیرا ریزش برف با سرد شدن هوا همراه می‌باشد که باعث تأخیر در رشد گیاهان و حتی در مواردی که سرما شدید باشد باعث سرمازدگی گیاهان نیز می‌شود. برف و سرمای بی‌موقع به دام‌ها به خصوص بره‌ها و بزغاله‌های کوچک صدمه می‌زند و حتی موجب از بین رفتن آن‌ها نیز می‌گردد. ریزش باران‌های ملایم در فصل بهار موجب حفظ سرسبزی مراتع کوهستانی و تداوم بیشتر رشد و نمو گیاهان و جلوگیری از بروز بسیاری از امراض و آفات دامی در این فصل می‌گردد.

باران‌های شدید و اتفاقی ممکن است تاحدودی از این لحاظ که باعث تقویت و تجدید رشد گیاهان می‌شود مفید باشد، ولی چون فرسایش خاک را تشدید می‌کند مشکلاتی را به بار خواهد داشت. از طرف دیگر دام‌دارانی که در چادرها ساکن شده‌اند از باران‌های اتفاقی و شدید آسیب زیادی را متحمل می‌شوند. اغلب دیده شده که باران‌های اتفاقی و شدید باعث جاری شدن سیلاب عظیمی شده به طوریکه چادرهای دام‌داران را از جا کنده و خسارت جانی و مالی بسیاری را باعث شده است.

باران‌های شدید آسیب‌های بسیاری به محصولات کشاورزی کاشته شده در مناطق کوهستانی وارد می‌آورد و با جلوگیری از جوانه‌زنی بذرهای کاشته شده، و با شکستن اندام‌های گیاه و یا انباشته کردن توده‌های عظیمی از گل و سنگ بر روی مزارع آن‌ها را نابود می‌کند.

بارندگی در فصل تابستان، بیشتر در مراتع مناطق مرطوب صورت می‌گیرد. در بسیاری از موارد حتی در مراتع ییلاقی ایران هم کسی انتظار باران را ندارد. بارندگی شدید در مناطق کوهستانی در فصل تابستان هم در برخی موارد خسارات جبران ناپذیری را به بار می‌آورد. هر چند بارندگی در این فصل موجب تازگی و شادابی

اثر عوامل طبیعی بر مراتع در ایران ۱۲۳

گیاهان، طراوت و خنکی هوا و کاهش گرد و غبار محیط می‌گردد و از آفات و بیماری‌ها می‌کاهد ولی در عوض باعث سبز شدن گیاهانی می‌شود که برای دام‌ها به خصوص بره‌ها بسیار مضر می‌باشند.

خسارت دیگری که بر اثر بارندگی اتفاقی در تابستان ایجاد می‌شود برای کشاورزان در مناطق کوهستانی می‌باشد. زیرا در این فصل برخی از محصولات درو شده که باید خشک گردد و از زمین برداشت شود. باران‌های شدید صدمات زیادی به این محصولات وارد می‌آورد. به عنوان مثال باران زیاد باعث پوسیدن گندم‌ها و جوه‌های برداشت شده و در حال کوبیدن می‌شود و یونجه‌هایی را که چیده شده‌اند، می‌پوساند. همین‌طور بارندگی در فصل برداشت محصول برنج در دشت‌های مرطوب و پرباران شمالی (دشت گیلان و مازندران) از نیمه تابستان زیان بخش است. هرچند که باران برای محصولاتی مانند چای و مرکبات مفید است ولی کشاورزان آرزو می‌کنند در فصل برداشت برنج باران نبارد و در آن سالی که در زمان برداشت برنج باران نبارد محصول برنج بسیار مرغوب است.

در مجموع، دام‌داران از بارش باران در فصل‌های بهار و تابستان در مناطق کوهستانی خوشحال می‌شوند زیرا موجب طراوت و سرسبزی پوشش گیاهی مرتعی می‌شود و کشاورزان در این مناطق در بسیاری از موارد از باران استقبال نمی‌کنند، مگر آنکه بارندگی فقط در ارتفاعات صورت گیرد و کف دره‌ها که برخی محصولات کشاورزی در حال خشک شدن و برداشت است باران نبارد.

در خاتمه این مبحث می‌توان گفت اگر در مناطق کوهستانی باران در بهار و تابستان ببارد به نفع مراتع و دام‌دار تمام می‌شود ولی ممکن است در مورد برخی از محصولات به کشاورزان زیان وارد آورد. بنابراین بارندگی به اندازه و به موقع تأثیر بسیار زیادی در بهبود وضع مراتع و دام‌داری مملکت دارد.

۲. رطوبت هوا

میزان رطوبت هوا بستگی به عوامل مختلفی مانند میزان بارندگی، دما، تبخیر، رطوبت خاک، دوری و نزدیکی به منابع آبی مانند دریا، دریاچه، دوری و نزدیکی به جنگل و ... دارد.

در ایران سه ناحیه مشخص وجود دارد که تحت تأثیر رطوبت منابع آبی قرار دارد و این رطوبت باعث سرسبزی و تقویت پوشش گیاهی می‌شود:

- ۱- دامنه شمالی ارتفاعات البرز که تحت تأثیر رطوبت دریای خزر قرار دارد.
- ۲- دامنه غربی ارتفاعات زاگرس که تحت تأثیر رطوبت دریای مدیترانه قرار دارد.

۳- سواحل جنوبی کشور که تحت تأثیر رطوبت خلیج فارس و دریای عمان قرار دارد.

منطقه‌ای که تحت تأثیر رطوبت منابع آبی قرار گرفته باشد پوشش گیاهی غنی‌تری در خود پرورش می‌دهد. به عنوان مثال با وجود اینکه میزان بارندگی در منطقه چابهار کم است، پوشش گیاهی منطقه ساحلی که از رطوبت زیاد هوای منطقه استفاده می‌کند نسبت به سایر مناطق مشابه ولی دور از دریا بسیار غنی‌تر است. رطوبت هوای منطقه باعث جلوگیری از تبخیر می‌گردد که از دست رفتن آب گیاه را کاهش داده و باعث تقویت رشد پوشش گیاهی می‌گردد. مناطق داخل در کشور که بارندگی کم و هوا خشک است، پوشش گیاهی کم و مُتک می‌باشد، مگر نقاطی که تحت تأثیر آب زیرزمینی و یا سیلاب‌های فصل و موقتی قرار دارد.

۳. دما

اثر دما بر گیاهان و مدت زمان استفاده از مراتع را باید با اثرات سایر عوامل مانند نور، توپوگرافی، بارندگی و ... همراه کرد. دمای مناسب در فصل بهار موجب جوانه‌زنی بذرها و سبز شدن آن‌ها و در نتیجه آماده شدن گیاهان برای استفاده دام‌ها می‌گردد. دمای مناسب در فصل پاییز، موجب طولانی‌تر شدن مدت زمان استفاده از مراتع به خصوص مراتع تابستانی می‌گردد که موجب از بین رفتن بیشتر پوشش گیاهی می‌شود. بنابراین با وجود امکان حضور دام‌ها در این گونه مراتع، باید از چرای طولانی مدت در این مناطق اجتناب نمود تا از خسارات ثانویه به مرتع جلوگیری گردد.

هوای سرد به خصوص سرمای به اصطلاح خشک و شدید، موجب تأخیر در جوانه زدن و سبز شدن گیاهان و در موارد شدید حتی خشک شدن گیاهان می‌شود. سرمای زودرس در اواخر تابستان و اوایل پاییز سبب می‌شود دام‌دارها، مراتع ییلاقی

اثر عوامل طبیعی بر مراتع در ایران ۱۲۵

تابستانی را هر چه زودتر ترک نموده و مراتع زمستان قشلاقی به مدت طولانی تری مورد استفاده قرار گیرند.

گرمای شدید در فصل تابستان نیز باعث پژمرده شدن، کاهش رشد و نمو و حتی متوقف شدن رشد گیاهان شده و شدت گرما مانع چرای مناسب مراتع می گردد. دمای زیاد که معمولاً همزمان با دوره خشکی در مناطق بیابانی، خشک و نیمه خشک رخ می دهد، یکی از عوامل نامساعد محدودکننده به حساب می آید. بر این اساس بررسی و شناخت حد بالای دما که محدود کننده امکان زیست گیاهان می باشد همیشه مورد توجه زیست شناسان بوده است. بررسی ها نشان می دهند که بسیاری از گیاهان در دماهای بین ۴۴ تا ۵۰ درجه سانتی گراد از بین می روند ولی بعضی از آن ها دماهای خیلی بالاتر را هم به خوبی می توانند تحمل کنند. بنابراین یکی از علل فقر پوشش گیاهی در مناطق بیابانی، خشک و نیمه خشک کشور، دمای بالا در این مناطق است. برخی ازهاگ ها (اسپورها) و حتی بذرها ی گیاهان عالی می توانند دمای بالاتر از ۱۰۰ درجه سانتی گراد را به خوبی تحمل کنند ولی نمی توانند در این دماها رشد فعال داشته باشند. مرگ گیاهان در مراتع طبیعی ممکن است بر اثر گرمای زیاد توأم با تأثیر عوامل دیگر مانند حمله آفات و حشرات و ... ایجاد شود. یعنی چندین عامل با هم اثر گذار بوده و گیاه را از پا در می آورند.

در دمای زیر ۷ درجه سانتی گراد، فعالیت کلروفیلی اکثر گونه ها به صفر می رسد و فقط از ۱۰ درجه سانتی گراد، گیاه فعالیت رشد خود را ادامه می دهد و با بالا رفتن دما بر سرعت رشد آن افزوده می شود. در مناطق جنوبی به خصوص جنوب شرقی کشور که زمستان ها گرم است، گیاهان می توانند در تمام دوران بارندگی زمستانه از رطوبت موجود استفاده کنند. به همین دلیل گیاهان یکساله در این مناطق به فراوانی دیده می شوند در حالیکه در مناطق کوهستانی شمالی، گیاهان به علت سرمای زمستانه، فقط در پایان دوره بارندگی می توانند شروع به رشد و نمو نمایند.

در مراتع ییلاقی به خصوص مراتع بهاره، افزایش دما در فصل بهار و تابستان موجب خشکی و زودرس شدن گیاهان می گردد و نیز با گرم شدن هوا، نگهداری دام در این مناطق مشکل می شود. از این رو در سال هایی که هوا خیلی گرم می شود، در صورت امکان دام داران مراتع بهاره را زودتر به قصد مراتع تابستانی ترک می کنند.

گرما در بهار و تابستان در مناطق ییلاقی فقط برای نقاط خیلی مرتفع و برف‌گیر مناسب است. زیرا موجب آب شدن برف‌ها و روییدن کامل گیاهان در این مناطق می‌شود. به طور کلی در فصل تابستان، در مناطق ییلاقی هوای معتدل یا خنک و مطلوب موجود می‌باشد.

در مناطق گرمسیری، دمای بالا در تابستان آنچنان دام و دامدار را کلافه می‌کند، بخصوص در اوقات ظهر، که باعث می‌شود چندین ساعت دام و دامدار در سایه درخت یا دیوار در حال استراحت وقت بگذرانند و در شب که دما تعدیل می‌یابد دام‌ها اقدام به چرا نمایند.

۴. نور

ترکیبات شیمیایی و خصوصیات گیاه‌شناسی گیاهانی که در روشنایی می‌رویند و گیاهانی که در سایه می‌رویند متفاوت است. کمبود نور علاوه بر آنکه قدرت جذب و استفاده مواد مورد نیاز گیاهان را کاهش می‌دهد، موجب کم شدن محصول نیز می‌گردد. به طور کلی، کیفیت و عملکرد محصول در مراتع غیرمشجر به مراتب بهتر و بیشتر از مراتع مشجر یا جنگلی است. بررسی‌ها نشان داده است که چراگاه‌های غیرمشجر ۵ تا ۱۰ برابر مراتع مشجر و جنگلی در افزایش وزن و شیر دام مؤثر بوده است. حتی مراتع مشجر، یعنی مراتعی که گیاهان در سایه درختان رشد می‌کنند در کاهش قدرت باروری دام نیز مؤثر است. تحقیقات انجام شده ثابت کرده که قدرت باروری دام در چراگاه‌های مشجر حدود یک‌سوم از دام‌هایی که در مراتع غیرمشجر تعلیف کرده‌اند کمتر بوده است. برخی از دانشمندان در بررسی‌های خود به کمبود کلسیم و مواد قندی در گیاهان علوفه‌ای خانواده گندمیان که در سایه رشد می‌کنند پی برده‌اند، بدون آنکه نشانه‌ای از کاهش پروتئین و سایر مواد معدنی در آن‌ها مشاهده گردد. اما در مقابل بعضی از محققین به این نتیجه رسیده‌اند که گیاهانی که در سایه رشد می‌کنند دچار کمبود پروتئین می‌گردند. در کشور ما نیز به خصوص در منطقه جنگلی شمال که در جنگل نیز دام‌ها نگهداری می‌شوند و به عبارت دیگر دام‌ها در مراتع جنگلی و مشجر چرا می‌کنند، کمیت و کیفیت گیاهان و قدرت باروری احشام در اثر کمبود نور دچار نقصان می‌گردد.

اثر عوامل طبیعی بر مراتع در ایران ۱۲۷

علاوه بر مراتع مشجر جنگلی، باغ‌های میوه هم به عنوان چراگاه دامی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ناگفته نماند که در مناطق خشک کشور و به خصوص نقاطی که هوا در تابستان خیلی گرم می‌شود، سایه درختان موجب رشد و نمو و شادابی گیاهان می‌گردد و به چرای بیشتر و افزایش وزن دام‌ها کمک مؤثری می‌گردد. بنابراین در این گونه مناطق، مراتع مشجر حداقل در قسمتی از سال مطلوب‌تر می‌باشند. در برخی از مناطق گرمسیری مانند منطقه ایرانشهر (بلوچستان) شدت گرما و تابش خورشید به قدری بالاست که کشاورزان، اغلب درختان مرکبات را در پناه سایه درختان خرما می‌کارند و از آن‌ها محصول برداشت می‌کنند. چه در غیر اینصورت، درختان مرکبات قادر به ادامه رشد و حیات نخواهد بود. در بخش دامن در مسیر خاش به ایرانشهر می‌توان باغ‌های سه طبقه را نام برد که در این زمین‌ها، سه نوع محصول کاشته می‌شود که به ترتیب ارتفاع یا قد آن‌ها عبارتند از: در قسمت پایین، یعنی روی زمین، برنج و بالای سر آن درختان مرکبات و در طبقه بعدی ارتفاع درختان خرما قرار دارند.

۵. باد

باد از عوامل بسیار مهم اقلیمی مؤثر در مراتع به ویژه در مناطق خشک و بیابانی است که به طور مستقیم و غیر مستقیم اثراتی بر جای می‌گذارد. از اثرات مستقیم باد می‌توان به شکستن شاخه‌های گیاهان اشاره نمود که علاوه بر خسارت ظاهری باعث ورود آفات و بیماری‌ها از طریق بخش‌های آسیب دیده به گیاه را فراهم می‌کند. افزایش تبخیر و تعرق در اثر جابجایی هوای مرطوب مجاور گیاه باعث تلف شدن آب از گیاه و خشک شدن آن می‌گردد. بادهای شدید با فرسایش خاک موجبات خشک شدن گیاهان را ایجاد می‌کنند. با جابجا شدن خاک به ویژه ماسه‌ها و انتقال آن به محل دیگر هم ریشه گیاهان در معرض نور مستقیم خورشید قرار می‌گیرد و سبب خشک شدن گیاه می‌گردد و هم انباشت ماسه جابجا شده در منطقه‌ای دیگر باعث می‌شود پوشش گیاهی در زیر تپه‌های ماسه‌ای مدفون شده و از دسترس دام خارج شود و نابود گردد. از اثرات مثبت باد در مراتع که می‌تواند در تقویت و پراکنش پوشش گیاهی نقش مهمی ایفا نماید می‌توان به انتقال گرده از یک گیاه به گیاه دیگر بخصوص در مورد

گیاهان دگرگشن در فصل گرده‌افشانی اشاره نمود. انتشار بذر گیاهان در سطح مراتع و پوشاندن آن‌ها با یک لایه نازک از خاک یا ماسه که به تثبیت و سبز شدن آن کمک می‌کند نیز از اثرات مثبت باد محسوب می‌شود.

از اثرات بسیار مشهود باد در مناطق خشک می‌توان تشکیل نبکا را نام برد. نبکا تپه‌های ماسه‌ای را گویند که روی آن‌ها گیاه روئیده باشد. این تپه‌ها به فواصل و به صورت مجموعه‌ای در مناطق خشک دیده می‌شوند. در هر منطقه بسته به نوع گیاه روئیده شده ممکن است نبکاهای ^۱ئسانی، گزی، خارشتری و ... دیده شود.

چگونگی تشکیل نبکا به این صورت است که گیاهی در حال روئیدن است و در عین حال تحت تأثیر ماسه‌های روان قرار دارد. هر ساله برگ‌های گیاه در اطراف آن می‌ریزند و ماسه‌های جابجا شده توسط باد به گیاه برخورد کرده و در پای گیاه روی برگ‌های ریخته شده را می‌پوشانند. به این ترتیب برگ یا ماده آلی و ماسه بتدریج در پای بوته یا درختچه جمع می‌شود. ماده آلی به تثبیت ماسه در پای گیاه کمک می‌کند. هر سال که بر حجم و ارتفاع این تپه افزوده می‌شود، گیاه نیز به ناچار برای ادامه حیات، خودش را به طرف بالا می‌کشد و باز هم برگ‌ها و ماسه‌ها، روی ماسه‌ها و برگ‌های سال پیش انباشته می‌شود و به این ترتیب هم گیاه همه ساله به رشد خود ادامه می‌دهد و هم بر حجم ماسه - برگ افزوده می‌شود. به طوریکه بنظر می‌رسد که آن گیاه بوته‌ای یا درختچه‌ای یا حتی درختی روی آن تپه سبز شده است، در حالیکه با آن بزرگ شده است.

با تشکیل نبکا (جمع شدن تپه‌ای از ماسه و برگ در اطراف گیاه)، آن گیاه وضعیتش تثبیت می‌شود و سال به سال به رشد خود ادامه می‌دهد. این وضعیت یعنی ادامه رشد گیاه و بزرگ شدن تپه ماسه‌ای در مورد برخی گیاهان (به خصوص گز) در بعضی از نقاط آنچنان است که درختان قطور و بلندی بر روی تپه‌ای عظیم مشاهده می‌گردد. به عنوان مثال نبکاهای گز در مسیر شهداد به پشویه در حاشیه غربی بیابان لوت را می‌توان نام برد که شاید بزرگترین نبکاهای ایران باشد. از مراتع غنی در مناطق کویری و بیابانی، می‌توان مراتع نبکایی را نام برد. به خصوص نبکاهای ^۱ئسان که مراتع خوبی را برای شترها تشکیل می‌دهند.

در بسیاری از نقاط نزدیک روستاها در حاشیه کویرها و بیابان‌ها مردم با قطع درختان یا کندن بوته‌ها به عنوان ماده سوختنی و غیره موجب مرگ نبکاها و از بین رفتن پوشش گیاهی و لخت شدن تپه‌ها شده‌اند. کشاورزان این مناطق از شدت کمبود مواد آلی در خاک‌های زراعی، اغلب خاک این نبکاها که همان ماسه برگ‌دار باشد را به عنوان یک خاک حاصلخیز یا مواد آلی در زمین‌های زراعتی خود می‌ریزند، هر چند اغلب شور است.

آب

آب، مایه حیات تمام موجودات زنده است. گیاه را ممکن است بدون خاک به عمل آورد و از آن محصول هم برداشت کرد (زراعت گیاهان در آب یا کشت هیدروپونیک) ولی هیچ گیاهی بدون آب قادر به رشد و نمو نیست، چه رسد به اینکه محصول هم بدهد. بنابراین آب بیش از هر ماده دیگر یا مقدم بر هر ماده دیگر مورد نیاز گیاه است. عکس‌العمل یا نیاز گیاهان نسبت به آب متفاوت است. به این معنی که برخی از گیاهان رطوبت‌دوست^۱ هستند و در زمین‌هایی که رطوبت بالایی دارند بهتر رشد می‌کنند و بعضی خشکی‌دوست^۲ و برخی دیگر در حالت حدواسط بین این دو گروه قرار دارند.

آب، به صورت‌های مختلف، شبنم، باران، آب‌های سطحی و زیرزمینی در دسترس و مورد استفاده گیاهان از آن جمله گیاهان مرتعی قرار می‌گیرد.

پوشش گیاهی انبوه یا مراتع طبیعی غنی از گیاه، معمولاً در مناطقی که بارندگی زیاد است و یا بر اثر جاری شدن آب‌های سطحی، زمین را رطوبت کافی برخوردار است و یا سطح آب زیرزمینی بالاست، به وجود می‌آید.

در نقاطی که سطح سفره‌های آب زیرزمینی بالاست، مراتع دائمی وجود دارد، ولی نقاط زیادی در مناطق خشک وجود دارد که سطح آب زیرزمینی آن بالاست ولی یا گیاه وجود ندارد و یا خیلی به مقدار اندک مشاهده می‌شود. علت این امر شوری زیاد آب و خاک است.

1. Hydrophytic

2. Xerophytic

در مناطق خشک کشور به ویژه نواحی کویری و بیابانی، مراتع غنی از گیاه اغلب در زمین‌های آبگیر که سیلاب‌های فصلی یا موقتی را دریافت می‌کنند و یا نقاطی که آب زیرزمینی آن بالاست، یا به طور خلاصه زمین‌هایی که تحت تأثیر آب زیاد قرار دارند (خاک‌های هیدرومورفی)^۱ دیده می‌شود. بر اثر پایین رفتن و یا از بین رفتن آب‌های زیرزمینی، در برخی از نقاط که قبلاً دارای پوشش گیاهی بوده، پوشش گیاهی آن از بین رفته و یا در حال از بین رفتن است. در مناطق مرطوب شمال کشور مانند دشت‌های گیلان و مازندران نیز پوشش گیاهی زمین‌های هیدرومورفی غنی است، هر چند ممکن است گیاهان زمین‌های هیدرومورفی (زمین‌های مردابی، باتلاقی و ...) نسبت به گیاهان مراتع کوهستانی از کیفیت خوبی برخوردار نباشند.

نه تنها مقدار آب، بلکه کیفیت آن نیز در کمیت و کیفیت مراتع و یا کیفیت و وسعت پراکنش گیاهان طبیعی مراتع مؤثر است. آب شور موجب افزایش میزان یا غلظت املاح در خاک می‌شود. ادامه این وضع به خصوص در مناطق خشک که تبخیر بسیار شدید است موجب بالا رفتن غلظت بیش از حد نمک‌ها و در نتیجه مانع روئیدن بذر گیاهان و یا توسعه رشد بسیاری از گیاهان می‌گردد. با افزایش مقدار نمک به تدریج از تعداد گیاهانی که به شوری مقاومت کمتری دارند کاسته می‌شود. در موارد فوق‌العاده یعنی در شرایطی که خاک یا آب بیش از حد شور باشد، گیاهان مقاوم به شوری نیز قادر به ادامه حیات نخواهند بود. حتی در کنار رودها، یا نه‌رهای که شوری آب آن‌ها زیاد است نیز اثری از گیاه دیده نمی‌شود، مانند رود شور بیرجند که هر چه به حوضه‌های انتهایی خود نزدیکتر می‌شود یعنی هر چه بیشتر در بیابان لوت پیش می‌رود بر غلظت املاح آن افزوده می‌شود، به طوریکه کیلومترها در بستر رودخانه اثری از گیاه نیست.

ارتباط تنگاتنگی بین ناحیه ریشه گیاه و آب زیرزمینی وجود دارد و اگر به علل مختلف مانند نامناسب بودن بافت و ساختمان خاک، سطح آب زیرزمینی پایین برود بطوریکه ریشه گیاهان نتوانند خود را به سطح سفره آب زیرزمینی برسانند، ارتباط بین ریشه گیاه و آب قطع می‌شود و گیاه از بین می‌رود. همانطور که تحقیقات نشان داده ریشه بیش از ۹۰ درصد گیاهان خانواده گندمیان فقط تا عمق ۵ تا ۱۰ سانتی‌متری از

1. Hydromorphic

اثر عوامل طبیعی بر مراتع در ایران ۱۳۱

سطح زمین در خاک نفوذ می‌کند و تنها تعداد کمی از ریشه‌ها قادرند خود را به عمق ۵۰ سانتی‌متری و بیشتر برسانند. از عوامل مهم فقر مراتع به خصوص در نواحی بیابانی به ویژه از لحاظ حضور خانواده گندمیان، می‌توان کمبود رطوبت یا پایین بودن سطح آب زیرزمینی را نام برد.

در نواحی بیابانی و خشک، اغلب گیاهانی که مقاوم به خشکی هستند قادرند با ریشه‌های عمیق خود آب را از اعماق زمین جذب کنند و بدین ترتیب قادر به ادامه حیات می‌باشند. حتی همین گیاهان هم در مواردی که بر اثر خشکسالی‌های متوالی و یا تبخیر شدید، سطح آب زیرزمینی به سرعت پایین می‌رود خشک می‌شوند. از جمله در منطقه بین شهداد و پشنوئیه در حاشیه شرق بیابان لوت این حالت دیده شده است.

توپوگرافی

عوامل تعیین کننده توپوگرافی شامل ارتفاع، شیب و جهت می‌باشد. در واقع با بوجود آمدن یک نقطه مرتفع روی زمین دو عامل شیب و جهت نیز به طور ذاتی رخ می‌نمایند. هرچه از سطح زمین به ارتفاعات حرکت نماییم اثرات کاهش دما و افزایش بارندگی جلوه‌گر می‌شوند. به خصوص در کشور ایران که مناطق مرتفع باعث بوجود آمدن شرایط بسیار متفاوت آب و هوایی می‌گردند. به عنوان مثال بخش شهداد از توابع کرمان که در حاشیه بیابان لوت و در ارتفاع حدود ۵۰۰ متری از سطح دریا واقع شده است آنقدر در تابستان گرم می‌شود که فقط تعداد کمی از مردم که مجبور به ماندن در منطقه هستند در آنجا می‌مانند و اکثر ساکنان آن به روستای سیرچ که در حدود ۲۰ کیلومتری ولی در ارتفاع ۱۸۰۰ متری واقع شده است می‌روند. سیرچ یک محل ییلاقی، سرسبز و خرم است و در آن انواع مختلف محصولات مناطق کوهستانی به عمل می‌آید.

با افزایش هر ۱۰۰ متر ارتفاع حدود ۰/۶۵ درجه سانتی‌گراد دمای هوا کاهش می‌یابد و تا یک حدی از ارتفاعات میزان بارندگی افزایش می‌یابد، بنابراین امکان ایجاد پوشش گیاهی غنی‌تر و طولانی‌تر شدن دوره رشد و نمو گیاه و در نتیجه افزایش مدت چرا فراهم می‌گردد. در ارتفاعات زیاد نیز سرما شدت می‌یابد و باران اغلب به برف تبدیل می‌گردد که در چنین شرایطی علاوه بر اینکه در اغلب موارد گیاهان جنگلی

جایگزین گیاهان مرتعی می‌شوند، دوره رویش گیاه و نیز مدت چرا کاهش می‌یابد و در ارتفاعات خیلی زیاد نیز نه امکان بردن دام برای چرا وجود دارد و نه شرایط مناسب چرای دام است.

در ایران که یک کشور کوهستانی است ناهموازی و دو عارضه بودن آن (کوه و دشت) تأثیر قابل ملاحظه‌ای در تنوع اقلیم و مناطق گیاهی دارد. به عنوان مثال، رطوبت منطقه خزر، مدیون ارتفاعات سلسله کوه‌های البرز و دریای خزر است. کوه‌های زاگرس نیز تشکیل مانعی در برابر بادهای مرطوب جنوب غربی می‌دهد و از نفوذ قسمت زیادی از ابرها به نقاط مرکزی کشور جلوگیری می‌کند. در نتیجه اختلاف شدیدی از لحاظ آب و هوا و انواع گیاهان حتی در نقاط نزدیک به هم با ارتفاع متفاوت دیده می‌شود.

در مجموع وجود ارتفاعات از نعمت‌های بزرگ الهی محسوب می‌شود و اگر این ارتفاعات در کشور نبودند، آب و هوای ایران از این هم خشک‌تر بود. وجود ارتفاعات است که حتی در مناطق خشک کم باران امکان ایجاد مراتع را فراهم می‌کند و در مناطق نیمه خشک، زراعت دیم را امکان‌پذیر می‌سازد.

علاوه بر ارتفاع، شیب و جهت یک ناهموازی نیز در تراکم و انواع گیاهان مؤثر است. به این معنی که در شیب‌های تند، گیاهان کمتری قادر به پا برجا بودن و ادامه حیات هستند. از این رو در مناطقی از کوه‌ها که دارای شیب‌های تند است یا گیاه دیده نمی‌شود و یا تعداد آن‌ها خیلی کم و یا حداکثر به صورت لکه‌هایی آنهم در نقاطی که به دلیل وجود شیب کمتر، خاک متمرکز و تثبیت شده است، گیاه دیده می‌شود. در مقابل در مناطق کم شیب و مشرف به دشت‌ها که خاک زیادی در آنجا جمع شده، دارای پوشش گیاهی مناسبی خواهد بود. حتی در مناطق خشک به خصوص بیابان لوت که بر اثر خشکی، کوه‌ها اغلب فاقد گیاه است، در پای برخی از کوه‌ها گیاهان دیده می‌شوند.

در جهت‌های مختلف یک منطقه مرتفع نیز که از نور، رطوبت، دما و ... به میزان متفاوت برخوردار می‌گردد نیز شرایط متفاوت می‌باشد که در نتیجه در کمیت و کیفیت گیاهان مرتعی نیز تأثیر می‌گذارد. در دامنه‌های شمالی که نسبت به دامنه‌های جنوبی نور خورشید را به صورت مایل دریافت می‌دارند، شدت نور و دما کمتر ولی رطوبت

اثر عوامل طبیعی بر مراتع در ایران ۱۳۳

بیشتر است. بنابراین گیاهان مناسب با این شرایط در آنجا می‌رویند. از آنجایی که دامنه‌های شمالی بیش از دامنه‌های جنوبی رطوبت دارند، دارای پوشش گیاهی انبوه‌تری هستند. این حالت به ویژه در کوه‌های مرتفع به دلیل انباشته شدن برف روی دامنه‌های شمالی به مدت زیاد، محسوس‌تر است.

با این وجود، دامنه‌های جنوبی در تمام موارد برای رویش گیاهان نامساعد نیست و اغلب محل رویش مناسبی برای بسیاری از گونه‌ها از جمله گونه‌های علفی یا خشبی گرمایسند می‌باشد. به عنوان مثال بر روی دامنه‌های جنوبی ارتفاعات در ایران، اغلب گیاهان چندساله خانواده گندمیان به عنوان آخرین پناهگاه استقرار یافته اند، در حالی که این گونه گیاهان در روی دامنه‌های شمالی نایاب و یا خیلی کمیاب هستند.

خاک

در نقاط مختلف پوشش گیاهی متفاوت به وجود می‌آید و علاوه بر نوع پوشش گیاهی، تراکم پوشش گیاهی نیز مختلف است. در شرایط آب و هوایی یکسان ولی روی تشکیلات مختلف زمین‌شناسی یا به عبارت دیگر روی خاک‌هایی که از سنگ‌ها و کانی‌های متفاوت تشکیل شده‌اند، پوشش گیاهی متفاوت، هم از لحاظ تعداد و هم از لحاظ نوع گیاهان مشاهده می‌شود. پوشش گیاهی هر منطقه بستگی به شرایط آب و هوایی و خاک آن دارد. در شرایط آب و هوایی یکسان، متفاوت بودن نوع خاک موجب متفاوت بودن یا فقدان گیاه می‌شود.

کوه‌های گچی اغلب دارای پوشش گیاهی خیلی کم است. روی کوه‌های نمکی ممکن است به ندرت گیاهان مقاوم دیده شود. گنبدهای نمکی معمولاً به کلی فاقد گیاه است. به طور کلی می‌توان اینطور بیان نمود که رسوبات تبخیری به خصوص گچ و نمک اغلب از لحاظ پوشش گیاهی و نوع مرتع بسیار فقیر است. همینطور روی کنگلومراها و زمین‌های گسسته نیز اغلب پوشش گیاهی فقیری مشاهده می‌شود. خاک‌هایی که تحت تأثیر نمک زیاد قرار دارند مانند خاک‌های شور و خاک‌های قلیایی از لحاظ پوشش گیاهی بسیار فقیر هستند. مناطق وسیعی از این خاک‌ها به خصوص خاک‌های شور که به صورت کویر کامل درآمده است (بیش از ۳ درصد نمک یا هدایت الکتریکی بیش از ۴۲ میلی موس بر سانتی‌متر) به طور کلی فاقد گیاه می‌باشند.

در جنوب کشور و در نقاطی که دارای آب و هوای گرم و خشک است عموماً پوشش گیاهی اراضی آهکی بیش از سایر انواع خاک‌ها است و سنگ‌هایی که مبدأ آشفشانی دارند غالباً کمتر جهت روئیدن گیاهان مساعد بنظر می‌رسند. علت این امر را می‌توان ظرفیت حرارتی زیاد آن‌ها دانست که در فصل تابستان با وجود آوردن یک میکروکلیمای سوزان، گیاهان جوان را نابود می‌سازند.

خاک‌هایی که تحت تأثیر نمک زیاد قرار دارند نه تنها عموماً از لحاظ پوشش گیاهی یعنی تعداد و تراکم گیاه فقیر است، بلکه نوع گیاهانی که در آن‌ها می‌رویند نیز نامرغوب است و اغلب دارای ارزش غذایی چندانی نیستند و مراتع مرغوبی را تشکیل نمی‌دهند. در ترکیبات گیاهان این گونه مراتع مقدار زیادی نمک وجود دارد. این قبیل گیاهان برای شتر که هم آن‌ها را خوب می‌خورد و هم نمک را خوب دفع می‌کند و تا حدودی هم برخی از آن‌ها برای بز مناسب هستند. در این گونه مناطق منابع آبی اندکی هم یافت می‌شود و تنها شتر و بز هستند که می‌توانند این چنین کمبود آبی را تحمل نمایند.

در مناطق خیلی خشک و بیابانی، زمین‌ها و تپه‌های ماسه‌ای با وجود آب و هوای بسیار خشک پوشش گیاهی نسبتاً خوبی دارند و حتی گونه‌های چوبی و درختچه‌ای سازگار شده نیز دیده می‌شود. علت این امر آن است که قابلیت نفوذ آب باران در ماسه خیلی زیاد است و آب در سطح خاک جاری نمی‌شود و حتی در بارندگی‌های شدید نیز جریان‌های سطحی ناچیزی رخ می‌دهد.

همچنین آبی که در خاک ماسه‌ای نفوذ کرده قادر نیست به سمت بالا حرکت کند و تبخیر شود. زیرا خاصیت موئینگی در خاک ماسه‌ای ضعیف است و در نتیجه تبخیر در این نوع خاک‌ها خیلی کم اتفاق می‌افتد. بنابراین آب یا رطوبت در درون ماسه‌ها باقی می‌ماند و گیاهان می‌توانند با ایجاد ریشه‌های بلند و قوی آب را از دل خاک جذب نمایند و از آن برای رشد استفاده کنند. به طور کلی در آب و هوای خشک ایران، تأثیر خصوصیات شیمیایی سنگ مادر و خاک تشکیل شده روی آن بر برخی از گیاهان مؤثر است ولی بافت و ساختمان و به خصوص قابلیت نفوذپذیری آن تأثیر محسوس‌تری بر گیاهان دارد.

فصل یازدهم

آشنایی با مسائل و قوانین و مقررات مراتع

به استناد تبصره یک ماده ۳ قانون اصلاح قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگلها و مراتع کشور و ماده یک و دو لایحه قانون اصلاح لایحه قانونی واگذاری و احیاء اراضی در حکومت جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۵۹/۱/۲۶ شورای انقلاب و ماده ۲ آئین‌نامه اجرای همین قانون، شرایط زیر جهت چرای دام در مراتع کشور تعیین می‌گردد.

ضوابط و شرایط چرای دام در مرتع و صدور پروانه مرتع‌داری

۱. چرای دام در هر موقع قبل از تهیه طرح مرتع‌داری بایستی براساس کسب مجوز از واحدهای اجرائی سازمان جنگلها و مراتع کشور (ادارات کل منابع طبیعی) باشد که به صورت پروانه‌های مرتع‌داری (پروانه چرای دام) عمل می‌شود.
۲. در صورت تهیه طرح مرتع‌داری برای هر مرتع، پروانه صادره لغو و براساس قرارداد منعقدۀ طرح به مرحله اجراء در می‌آید.
۳. در مراتعی که برای آنها طرح مرتع‌داری تهیه و تصویب شده و قرارداد اجرا منعقد گردیده، ممیزی مجدد مرتع ممنوع می‌باشد.
۴. پروانه مرتع‌داری برای اشخاص حقیقی و حقوقی و برای مراتع تحت اختیار آنها براساس مقررات و عرف محل و سوابق قبلی صادر می‌گردد.
۵. پروانه‌های چرای دام که قبل از انقلاب صادر گردیده است، به منظور تعیین صلاحیت دام‌دار و تعادل دام با ظرفیت فعلی مراتع، مورد تجدید نظر قرار خواهد گرفت.
۶. افراد حقیقی و یا حقوقی با توجه به سوابق قبلی و تعداد دام و فصل بهره‌برداری می‌توانند در مراتع متعددی پروانه مرتع‌داری دریافت دارند.

۷. تعیین حریم روستا به عهده هیات هفت نفره واگذاری زمین و با رعایت موارد زیر و ضوابط قانونی مربوطه می‌باشد.

الف: در محدوده‌هایی که بین دامداران روستایی و سایر دامداران توافق حاصل بوده و اختلافی وجود ندارد، حریم روستا برابر عرف محلی مورد توافق تعیین می‌گردد.
ب: چنانچه بین دامداران روستایی و سایر مرتع‌داران در مورد حریم روستا اختلاف نظر وجود داشته باشد، تعیین محدوده حریم، به عهده تشکیلات ذیربطی است که قانون مشخص نموده است.

۸. پروانه مرتع‌داری برای هر روستا به نام شورای اسلامی صادر می‌گردد.
۹. تعیین و تأیید روستایی دام‌دار بهره‌بردار از حریم روستا به عهده شورای اسلامی محل است، در صورت نبودن شورای اسلامی تا تشکیل آن، معتمدین هر روستا این وظیفه را به عهده دارند.

۱۰. ممیزی مراتع و تشخیص مرتع‌دار ذیحق براساس سوابق و مدارک در مراتع کشور به عهده هیئتی مرکب از سه نفر است که عبارتند از:

- ۱- نماینده منتخب مدیر کل منابع طبیعی استان
 - ۲- کارشناس یا کمک کارشناس مرتع
 - ۳- نماینده وزارت جهاد کشاورزی در مناطق عشایری
- تبصره ۱. سرپرست گروه، توسط مدیرکل منابع طبیعی تعیین می‌گردد.
تبصره ۲. ادارات کل منابع طبیعی قبل از عزیمت هیئت موظفند از واحد جهاد کشاورزی مستقر در استان کتباً درخواست معرفی و اعزام نماینده را با ذکر تاریخ عزیمت هیئت بنمایند.

۱۱. در مناطق حفاظت شده، حضور نماینده سازمان محیط زیست بمنظور رعایت مقررات چرای دام در مناطق مذکور، الزامی است و این نماینده حق رای در تعیین صلاحیت مرتع‌دار را ندارد.

۱۲. در مناطق غیرعشایری، بجای نماینده وزارت جهاد کشاورزی فرد دیگری از اداره کل منابع طبیعی به عنوان عضو اصلی هیئت ممیزی انتخاب و نامبرده دارای حق رای در تعیین صلاحیت مرتع‌دار را خواهد بود.

آشنایی با مسائل و قوانین و مقررات مراتع ۱۳۷

۱۳. با ممیزی هر مرتع، کلیه پروانه‌های چرای صادره قبلی آن مرتع، باطل و از درجه اعتبار ساقط است.

۱۴. هیئت‌های مندرج در بند ۱۰ باید قبل از عزیمت به محل، کلیه سوابق موجود در اداره کل را مطالعه و به استناد آن تصمیمات لازم را اتخاذ نمایند.

۱۵. تاریخ و مسیر حرکت هیئت‌های ممیزی بایستی قبلاً به اطلاع کلیه ذینفعان و صاحبان پروانه‌های چرای دام در مراتع مذکور و متقاضیان اصل پروانه مرتع‌داری به طریق مقتضی از قبیل رادیو، رسانه‌های گروهی، تلویزیون، صدور آگهی‌های داخلی از طریق ژاندارمری‌ها، شوراها، شوراهای محلی و غیره برسد.

۱۶. صاحبان پروانه‌های چرای دام قبلی و یا متقاضیان صدور پروانه‌های مرتع‌داری باید تقاضای کتبی و فرم‌های درخواست صدور پروانه مرتع‌داری را در دو برگ تکمیل و با اخذ رسید بر روی یک نسخه آن، به هیئت‌های مندرج در بند ۱۰ تحویل نمایند.

۱۷. برای صدور پروانه مرتع‌داری بایستی به شرایط زیر توجه شود:

الف- وجود دام در مرتع و تعلق آن به دام‌دار و تداوم فعالیت تا هنگام ممیزی

ب- داشتن سابقه دام‌داری قبل از تصویب قانون حفاظت و بهره‌برداری

ج- داشتن سوابق قانونی در پرونده اداره کل

د- داشتن مدارک قانونی دال بر ارث و یا موارد مشابه

ه- تایید دام‌دار با سابقه و یا ارائه مدارک مثبت کتبی، دال بر استفاده حداقل ۱۰

سال تا هنگام ممیزی

و- داشتن پروانه چرای دام صادره یا ارائه مدارک مثبت، مبتنی بر سابقه دام‌داری قبل از انقلاب

ز- چنانچه به دلایل موجه، دام مرتع‌دار در هنگام ممیزی در مراتع نباشد سایر عوامل جهت صدور پروانه کافی است

۱۸. هیئت ممیزی مرتع موظف است قبل از اعلام نظر، شناسنامه مرتع را تکمیل و به امضاء افراد و یا متقاضیان در مرتع برساند.

۱۹. هیئت ممیزی پس از رسیدگی و بررسی سوابق، دریافت مدارک و فرم درخواست و تکمیل شناسنامه مرتع براساس صورت جلسه‌ای که به تأیید اکثریت

اعضاء ممیزی رسیده باشد، مرتع‌داران ذی‌صلاح را تعیین و جهت صدور پروانه مرتع‌داری نتیجه امر را به اداره کل منابع طبیعی اعلام می‌دارند.

۲۰. هیئت ممیزی می‌توانند در مورد تشخیص دام‌دار ذی‌صلاح از همکاری شوراهای اسلامی و معتمدین محلی استفاده نمایند.

۲۱. شناسنامه‌های مرتع باید در سه نسخه تنظیم، یک نسخه در اداره کل و یک نسخه به دفتر فنی مرتع جهت جمع‌آوری اطلاعات ارسال گردد.

۲۲. هیئت ممیزی مراتع فقط در رابطه با مرتع و ذی‌صلاح بودن مرتع‌داران و تعیین ظرفیت مرتع و موارد فنی دیگر در بخش مرتع، حق رسیدگی داشته و از دخالت در اموری که رسیدگی و اظهار نظر در مورد آنها در صلاحیت سایر مراجع می‌باشد، باید خودداری نماید.

۲۳. اداره کل منابع طبیعی پس از دریافت گزارش هیئت، موظف به صدور پروانه مرتع‌داری بنام صاحب حق می‌باشد.

۲۴. ادارات کل منابع طبیعی پس از صدور پروانه موظف‌اند برگ شناسنامه مرتع و اطلاعات مربوط به صدور پروانه مرتع‌داری را براساس فرم‌های ارسالی دفتر فنی مرتع جهت جمع‌آوری و صدور کارت پروانه کامپیوتری سریع‌آبه دفتر فنی مرتع ارسال دارند.

۲۵. ممیزی و صدور پروانه مرتع‌داری برای مرتع‌دار ذی‌صلاح و مرتع تحت اختیار آن فقط برای یکبار انجام خواهد شد.

۲۶. تجدید ممیزی در مراتعی که پروانه چرا صادر شده است، امکان پذیر نیست مگر با ارائه مدارک مثبت از طریق اداره کل و تأیید هیئت مندرج در بند ۴۹ به ضرورت تجدید ممیزی.

۲۷. مرتع‌داران می‌توانند در صورت انصراف از مرتع‌داری در مرتع مورد پروانه با کسب اجازه کتبی از ادارات کل منابع طبیعی، حقوق خود را به سایر مرتع‌داران به صورت زیر منتقل نمایند:

الف: در مراتع مشاع به مرتع‌داران همان مرتع یا مرتع همجوار

ب: در مراتع مفروز علاوه بر مورد الف، به سایر مرتع‌داران واجد شرایط

آشنایی با مسائل و قوانین و مقررات مراتع ۱۳۹

۲۸. در صورت اجرای بند ۲۷ هر مرتع‌داری می‌تواند حداکثر تا ۱۰۰۰ واحد دامی براساس ظرفیت در هر یک از مراتع قشلاقی، ییلاقی و میان‌بند به طور مجزا پروانه دریافت دارد.

۲۹. محدودیت بند ۲۸ در مورد افرادی که از قبل دارای بیش از ۱۰۰۰ واحد دامی بوده‌اند شامل نمی‌گردد.

۳۰. در صورت اجرای بند ۲۷ نیاز به ممیزی جدید نبوده و فقط با تغییر نام انجام گرفته و در کلیه سوابق درج می‌گردد.

۳۱. در صورت فوت دارنده پروانه مرتع‌داری، یکی از وراث قانونی می‌تواند از مرتع با کسب وکالت کتبی یا مصالحه حقوق سایر وراث و یا تشکیل یک واحد حقوقی، پروانه مرتع‌داری دریافت نماید و در صورت اختلاف بین وراث، پروانه مرتع‌داری صادر نشده و پس از دو فصل بهره‌برداری، در صورت عدم مصالحه مراتع بلامعارض تشخیص داده شده و از طریق اداره کل منابع طبیعی در اختیار مرتع‌داران همان مرتع یا همجوار همان منطقه قرار داده خواهد شد.

۳۲. پروانه مرتع‌داری برای یک دوره بهره‌برداری برای مراتع تحت اختیار مرتع‌دار صادر می‌شود و تا زمانی که لغو یا از درجه اعتبار ساقط نشده و یا قرارداد اجرای طرح مرتع‌داری منعقد نگردیده است، برای سال‌های بعد معتبر است.

۳۳. مرتع‌دارانی که پروانه مرتع‌داری بیش از ۵۰۰ واحد دامی دریافت می‌دارند، موظفند یک سال پس از دریافت پروانه، نسبت به تهیه و اجرای طرح مرتع‌داری اقدام نمایند.

۳۴. مرتع‌دارانی که قبل از این دستورالعمل پروانه مرتع‌داری بیش از ۵۰۰ واحد دامی را دریافت داشته‌اند، با اعلام کتبی اداره کل به مرتع‌دار، موظف‌اند ظرف مدت یک سال نسبت به تهیه طرح مرتع‌داری لازم، اقدام نمایند.

۳۵. در صورت عدم اجرای بند ۳۳ و ۳۴ چنانچه حداکثر یک فصل بهره‌برداری پس از اخطار کتبی، مرتع‌دار نسبت به تهیه طرح اقدام ننماید، اداره کل رأساً نسبت به تهیه طرح اقدام خواهد نمود. بدیهی است هزینه طرح براساس تعرفه روز به عهده مجری طرح خواهد بود.

۳۶. مراتع تعاونی‌های ارتش، بیناد مستضعفان و سایر واحدهای دولتی و شرکت‌های وابسته با توجه به سوابق دام‌داری و ظرفیت مرتع همزمان با ممیزی مراتع همجوار باید مورد ممیزی قرار گرفته و پروانه مرتع‌داری برابر این دستورالعمل برای آنها نیز صادر گردد و این واحدهای مرتع‌داری موظف‌اند برابر بند ۳۴ و ۳۳ عمل نمایند و در غیراینصورت ادارات کل می‌توانند برابر بند ۳۵ با آنها رفتار نمایند.

۳۷. کلیه اعتراضات واصله به ممیزی‌های انجام شده براساس این دستورالعمل مورد رسیدگی قرار گرفته و می‌بایست قبل از صدور پروانه چرا، تکلیف این گونه اعتراضات حداکثر تا آغاز فصل بهره‌برداری بعدی قطعاً مشخص و نتیجه به معترض اعلام، سپس به صدور پروانه چرا اقدام گردد.

۳۸. در مورد ممیزی و بهره‌برداری از مناطق جنگلی که مشمول مراتع مشجر نبوده «جنگل‌های خارج از منطقه شمال» و ارزش تولیدات چوبی آنها بیش از ارزش تولیدات علوفه‌ای آن بوده و فاقد طرح‌های جنگل‌داری باشند، هیئت‌های ممیزی براساس عرف منطقه و ظرفیت علوفه‌ای، مجوز موقتی جهت متقاضیان با تعداد دام مجاز و فصل بهره‌برداری و رعایت سایر ضوابط با هماهنگی دفتر جنگل‌داری صادر خواهند نمود.

ادارات کل موظف‌اند در اسرع وقت با همکاری دفتر فنی جنگل‌داری نسبت به تهیه طرح جنگل‌داری لازم اقدام و برای دام‌داران تعیین تکلیف قطعی بنمایند.

۳۹. برای جنگل‌های شمال مطلقاً پروانه چرای دام صادر نمی‌شود.

۴۰. ممیزی و بهره‌برداری از محدوده‌های خاص از منابع طبیعی که از نظر اکوسیستم گیاهی و جانوری دارای ارزش خاصی می‌باشند و در اختیار سازمان محیط زیست قرار دارند با توجه به تفاهم‌نامه منعقد شده بین سازمان جنگل‌ها و محیط زیست، رفتار خواهد شد.

۴۱. در مورد مراتعی که ممیزی انجام و پروانه مرتع‌داری صادر می‌گردد باید محدوده مراتع ممیزی شده بر روی نقشه‌های (یک پنجاه هزارم) مشخص و در ادارات کل موجود باشد.

۴۲. در مورد مراتعی که ممیزی انجام و پروانه مرتع‌داری صادر گردیده باید به مرتع‌داران آن مراتع کتاباً ابلاغ گردد که محدوده مراتع تحت اختیار خود را با کمک

آشنایی با مسائل و قوانین و مقررات مراتع ۱۴۱

اداره کل منابع طبیعی علامت‌گذاری و مسئولیت حفاظت از مراتع را به عهده بگیرند و در صورت مشاهده هر گونه تخلف، مراتب را به اولین واحد منابع طبیعی نزدیک به محل مراتع، اطلاع دهند.

۴۳. به درخواست مرتع‌دارانی که در اجرای بند ۴۲ کوتاهی کرده و تعهدات خود را انجام نداده‌اند، اقدام و از طرف اداره کل منابع جهت انجام کمک‌های دولتی انجام نخواهند گرفت.

۴۴. برای مراتع بهاره و پاییزه، قید مدت زمان دقیق بهره‌برداری در بهار و پاییز در پروانه ضروری است.

۴۵. مسئولیت ممیزی مراتع حوزه استحفاظی هر استان به عهده اداره کل همان استان می‌باشد و هیئت‌های ممیزی استان‌ها حق دخالت در مراتع استان‌های همجوار را ندارند.

۴۶. در صورت مفقود شدن پروانه، ادارات کل با رسیدگی دقیق سوابق در صورت تأیید، برای این‌گونه مرتع‌داران، مجوز موقت مرتع‌داری که به صورت پروانه نخواهد بود صادر می‌نمایند. این مرتع‌داران باید با کمک اداره کل نسبت به تهیه طرح مرتع‌داری اقدام نمایند.

۴۷. در صورتی که ظرفیت مرتع بیش از تعداد دام مرتع‌داران ذی‌حق باشد، نمی‌توان فرد حقیقی و یا حقوقی دیگری را وارد مرتع نمود.

۴۸. مرتع‌دارانی که با صلاحدید و نظر اداره کل منابع طبیعی اقدام به قرق مراتع تحت اختیار خود می‌نمایند تا هر زمان که این مراتع قرق باشد، حقوق مرتع‌دار آن مرتع محفوظ خواهد بود.

۴۹. به منظور رسیدگی به اعتراضات قانونی از اقدامات هیئت‌های ممیزی استان‌ها، هیئتی مرکب از نمایندگان دفاتر حقوقی و بازرسی، دفتر فنی مراتع، نماینده اداره کل استان مربوطه تشکیل و اعتراضات واصله را مورد رسیدگی قرار خواهند داد. نظریه این هیئت قطعی و لازم‌الاجرا است.

نکاتی که در پروانه مرتع‌داری باید قید گردد:

نام مرتع (محل و ثبتی)

محدوده مرتع

مساحت مرتع

ظرفیت مرتع

فصل و مدت بهره‌برداری

تاریخ ورود و خروج دام در مرتع

نام و مشخصات مرتع‌دار

نوع و تعداد دامی که از مرتع تعلیف می‌نمایند با توجه به ظرفیت، غیرقابل انتقال بودن پروانه بدون کسب مجوز، تعهد مرتع‌دار مبنی بر رعایت مفاد پروانه و مقررات مربوطه و حفاظت از مرتع مورد پروانه.

موارد ابطال پروانه

الف- در مناطقی که طرح مرتع‌داری تهیه و اجرا می‌گردد، پروانه‌های صادره باطل و براساس ضوابط پیش‌بینی شده در طرح، قرارداد لازم جهت اجرای طرح منعقد خواهد شد.

ب- در موردی که صاحب پروانه بدون کسب مجوز، پروانه را به فرد دیگری اعم از حقیقی و یا حقوقی واگذار نماید.

ج- در صورتی که مرتع‌دار به قصد انصراف از امر مرتع‌داری دام خود را به فروش برساند.

د- عدم اجرای مفاد پروانه از نظر ظرفیت، مدت و غیره پس از یکبار اخطار کتبی.

ه- تبدیل مراتع جهت مصارف غیر از چرا بدون کسب مجوز.

در کلیه مواردی که پروانه مرتع‌دار باطل اعلام می‌گردد، مراتع بلامعارض تشخیص داده شده و در اختیار اداره کل منابع طبیعی است تا جهت رعایت تعادل دام و مرتع در اختیار مرتع‌داران واجد شرایط همان منطقه برابر طرح مرتع‌داری قرار دهند.

شناسایی و ممیزی مراتع

شناسایی کامل مراتع و اندازه‌گیری مراتع و تعیین ظرفیت دقیق آنها، کمک بسیار زیادی به اجرای روش‌های صحیح مرتع‌داری می‌کند.

آشنایی با مسائل و قوانین و مقررات مراتع ۱۴۳

در گذشته در کشور ما اندازه‌گیری مراتع مرسوم نبوده و استفاده از مراتع توسط دام‌ها، بدون توجه به ظرفیت مراتع صورت می‌گرفته است و که علت اصلی و مهم از بین رفتن مراتع، همین عدم توجه به تعادل بین دام و ظرفیت مرتع می‌باشد. امور مربوط به تعیین ظرفیت مرتع در مواردی بدون شناخت واقعی و دقیق آنها فقط به طور نظری و مقایسه‌ای و از روی تقریب که با واقعیت کمتر تطبیق می‌کند، انجام می‌گیرد.

مهم‌ترین و اساسی‌ترین عامل موفقیت در امر مرتع‌داری آشنایی با ویژگی‌های رویشی و نیازمندی‌های انواع گونه‌های گیاهی در اجتماعات و عکس‌العمل گیاهان و اکوسیستم نسبت به چرا و سرانجام ارزش برتری یا خوشخوراکی گیاه برای دام است. برای تنظیم طرح‌های مرتع‌داری باید قبلاً اطلاعات جامعی درباره وضعیت مرتع در دست باشد. عوامل مختلفی که در تعیین وضعیت مرتع باید مورد توجه قرار گیرد، بسیار است، از آن جمله موارد ذیل را می‌توان نام برد:

- مقدار پوشش تاجی گیاه
- مواد خشک شده و بقایای گیاهی
- زادآوری گیاه
- ترکیب جامعه گیاهی
- تولید علوفه
- میزان حفاظت از خاک

اولین قدم در راه شناخت، احیاء و اصلاح مراتع پس از تأمین اعتبار و کادر مورد نیاز، آشنا کردن کارمندان فنی مربوط به اصول و روش‌های پیشرفته مرتع‌داری است.

فصل دوازدهم

معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع

***Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl.**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: بَرَت، بُونو ساحلی

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، چمنی انبوه، دارای ساقه‌های رونده و ساقه‌های زیرزمینی طویل. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته یا خمیده - برافراشته، به ارتفاع تا ۳۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک خطی - سرنیزه‌ای، نوک‌تیز، در قاعده گرد، به طول ۵-۱ سانتی‌متر، به عرض ۲-۱ میلی‌متر. گل‌آذین پانیکول سنبله‌مانند (مرکب از خوشه‌ها) با سنبلچه‌های منفصل، دارای ۱۲-۲ خوشه در طول یک محور مرکزی، محور مرکزی گل‌آذین به طول ۶/۵-۲/۵ سانتی‌متر.

زمان گل‌دهی: خرداد - تیر؛ زمان بذردهی: تیر - مرداد (از اواخر خرداد تا اواسط پاییز در صورت وجود رطوبت کافی رشد مجدد آغاز شده و گیاه به طور متناوب به گل و بذر می‌نشیند. در ناحیه صحارا - سندی مراحل فنولوژی تقریباً یک تا یک و نیم ماه زودتر آغاز می‌شود و دوره گل‌دهی و بذردهی پاییزه طولانی‌تر است.)

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، شمال شرق، غرب، مرکز، شرق، جنوب غرب، جنوب، جنوب شرق

رویشگاه: دشت‌های شور در زمستان غرقابی، حاشیه دریاها، دریاچه‌ها، برکه‌ها، باتلاق‌ها و کال‌های شور؛ ارتفاع از سطح دریا: ۲۸۰۰-۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Aeluropus littoralis* از گندمیان علوفه‌ای شورپسند بسیار مرغوب با



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۴۷

شکل رویشی چمنی و ساقه‌های رونده و زیرزمینی طویل است که انتشار بسیار گسترده‌ای در کشور دارد و اغلب چمن‌زارهای انبوه و خالصی را در عرصه‌های شور با سطح ایستابی بالا تشکیل می‌دهد. مقاومت زیاد به شوری این گونه به دلیل وجود غده‌های نمکی روی برگ‌هاست که املاح را به صورت دانه‌های نمکی از گیاه خارج می‌کنند. این گونه به واسطه وجود ساقه‌های رونده و ساقه‌های زیرزمینی فراوان، علاوه بر مقاومت زیاد به چرا و شرایط غرقابی، خشکی شدید و دمای بسیار بالا را نیز به خوبی تحمل می‌کند. ساقه‌های خزننده و طویل این گیاه سطح خاک را می‌پوشانند و در ذخیره‌سازی آب و حفاظت خاک بسیار مؤثر می‌باشند. مقاومت به خشکی *A. littoralis* کمتر از *A. lagopoides* است، اما مقاومت به شوری بیشتری دارد. *A. littoralis* خوش‌خوراک‌تر از *A. lagopoides* برای انواع گروه‌های دام می‌باشد.

***Agropyron cristatum* (L.) Gaertner subsp. *pectinatum* (M. B.) Tzvelev
var. *pectinatum***

Family: Poaceae

مشخصات گیاه‌شناسی: علفی چندساله، دسته‌ای انبوه، دارای ساقه‌های زیرزمینی. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته، به ارتفاع تا ۸۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک باریک خطی، تخت یا لبه درون‌پیچ، سطح بالایی برگ کرک‌دار، سطح زیرین بدون کرک، به طول ۱۰-۶ سانتی‌متر، عرض ۳-۱ میلی‌متر. گل‌آذین سنبله فشرده، مستطیلی-تخم‌مرغی یا خطی، به طول ۶-۲ (-۱/۵) سانتی‌متر، به عرض ۲-۱ سانتی‌متر.

زمان گل‌دهی: اردیبهشت - خرداد؛ **زمان بذردهی:** تیر - مرداد

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، شمال شرق، غرب، مرکز

رویشگاه: مراتع و دامنه‌های کوهستانی، صخره‌های آهکی، استپ‌ها، مزارع؛ **ارتفاع از**

سطح دریا: ۶۰۰-۳۰۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum* var. *pectinatum* از

گندمیان علوفه‌ای مرغوب با شکل رویشی دسته‌ای پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار گسترده‌ای در نیمه شمالی کشور دارد و مقاومت زیادی نسبت به سرما و خشکی



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۴۹

نشان می‌دهد. این گونه به دلیل سیستم ریشه‌ای گسترده و عمیق و یقه نسبتاً فشرده خود، ضمن تحمل چرای سنگین دام در کنترل فرسایش و حفاظت خاک، به ویژه در شیب‌های تند بسیار مؤثر می‌باشد. چرای شدید و سم‌کوبی زیاد دام در بعضی از مکان‌ها سبب شده است که شکل ظاهری گونه تغییر پیدا کند. در این مناطق گیاه به شکل کوتاه و چسبیده به خاک در آمده است. سازوکارهای ممانعت از چرا به شکل پرزدار بودن سنبله‌ها و سخت شدن برگ‌ها در مرحله بذردهی بروز می‌نماید. *A. cristatum subsp. pectinatum var. pectinatum* در مرحله رویشی برای انواع گروه‌های دام خوش‌خوراک است، اما در مرحله بذردهی از خوش‌خوراکی آن کاسته می‌شود. از این گونه می‌توان در توسعه و اصلاح مراتع و تبدیل دیم‌زارهای کم‌بازده به مراتع دست‌کاشت استفاده نمود.

***Alopecurus arundinaceus* Poiret**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: دم‌روباهی رونده، دم‌روباهی نی‌مانند

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، دسته‌ای انبوه، دارای ساقه‌های زیرزمینی رونده و پخش. ساقه‌های ماشوره‌ای تقریباً ضخیم، افراشته یا خمیده - برافراشته، به ارتفاع تا ۱۰۰ سانتی‌متر یا بیشتر. برگ‌ها با پهنک خطی، نوک‌دار، تخت. گل‌آذین پانیکول فشرده، استوانه‌ای، به طول ۷-۲ سانتی‌متر، به عرض ۱/۵-۱ سانتی‌متر.

زمان گل‌دهی: اردیبهشت - خرداد؛ **زمان بذردهی:** تیر - مرداد

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، شمال شرق، غرب، مرکز

رویشگاه: درخت‌زارهای بلوط، مراتع و دامنه‌های کوهستانی، اراضی مرطوب، حاشیه

آبراهه‌ها، مزارع؛ **ارتفاع از سطح دریا:** ۲۹۰۰-۱۱۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Alopecurus arundinaceus* از گندمیان علوفه‌ای بسیار مرغوب با شکل رویشی دسته‌ای پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار نسبتاً گسترده‌ای در کشور دارد. این گونه نسبت به سرما و یخبندان مقاومت زیادی دارد و یکی از گندمیانی است که نقش مهمی را در حفاظت خاک شیب‌های تند ایفا می‌کند. این گونه به دلیل وجود



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۵۱

ساقه‌های زیرزمینی فیبری و ضخیم خود نسبت به چرا و لگدکوب شدن بسیار مقاوم است. *A. arundinaceus* از نظر نیاز آبی بسیار پرتوقع است، به‌طوری که اغلب در چمن‌زارهای مسطح و گود مشاهده می‌شود. این گیاه از خوش‌خوراکی بسیار زیادی برای انواع گروه‌های دام برخوردار است، ولی در مرحله بذردهی از خوش‌خوراکی آن کاسته می‌شود. *A. arundinaceus* در مراتع ییلاقی از اواخر بهار تا اواخر تابستان مورد چرا قرار می‌گیرد و از آن می‌توان در توسعه و ایجاد چراگاه‌ها و چمن‌زارهای ییلاقی استفاده نمود.

***Artemisia aucheri* Boiss.**

Family: Asteraceae

اسامی فارسی: درمنه کوهی

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی چندساله، بیخ ساقه ضخیم، چوبی، پرساقه، به ارتفاع تا ۶۵ سانتی‌متر، ساقه‌های بارور متعدد. برگ‌های قاعده‌ای ریزان، دم‌برگ به طول ۲ سانتی‌متر، دو تا سه بار شانه‌ای، به طول ۸ میلی‌متر؛ برگ‌های ساقه‌ای مشابه برگ‌های قاعده‌ای، بدون دم‌برگ مشخص، گاهی دم‌برگ‌دار؛ برگ‌های لابلای شاخه‌ها و قاعده کپه‌ها خطی ساده. گل‌آذین پانیکول باریک، شاخه‌ها موازی ساقه اصلی. کپه‌ها جورجنس، بدون دم‌کپه، منفرد یا چندتایی، استوانه‌ای یا تخم‌مرغی باریک.

زمان گل‌دهی: مرداد - شهریور؛ **زمان بذردهی:** مهر - آبان برگه‌های گریبانی فلسی هم‌پوش، سبز، بدون کرک، گاهی پوشیده از کرک‌های کوتاه؛ برگه‌های درونی بلندتر و با لبه غشایی باریک. گل‌ها لوله‌ای، زرد، پنج دندانه‌ای.

پراکندگی در ایران: شمال، شمال شرق، غرب، مرکز

رویشگاه: مراتع و دامنه‌های کوهستانی، استپ‌ها؛ **ارتفاع از سطح دریا:** (۲۸۰۰-)

۱۱۰۰-۲۵۰۰ متر



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۵۳

***Astragalus obtusifolius* DC.**

Family: Fabaceae

اسامی فارسی: گون

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، در قاعده چوبی، به ارتفاع تا ۵۰ سانتی‌متر، ساقه از پایین تا بالا منشعب، راست. برگ‌ها به طول ۲۶-۱۰ سانتی‌متر؛ برگچه‌ها ۷-۱۲ (۵-) جفت، به طول ۹-۲۰ (۵-) سانتی‌متر، به عرض (۲۰-) ۸-۱۵ (۴-) میلی‌متر، تخم‌مرغی. دمگل‌آذین به طول ۳-۶ سانتی‌متر؛ گل‌آذین کروی، انبوه، به قطر ۴-۵/۵ سانتی‌متر. میوه‌ها دو حجره‌ای، به طول ۶-۱۰ میلی‌متر، به عرض ۵-۶ میلی‌متر، تا حدودی قلبی‌شکل.

زمان گل‌دهی: اسفند - فروردین؛ **زمان بذردهی:** فروردین - اردیبهشت (در ناحیه ایران - تورانی مراحل فنولوژی تقریباً یک تا یک و نیم ماه با تأخیر آغاز می‌شود).

پراکندگی در ایران: غرب، مرکز، جنوب غرب، جنوب

رویشگاه: مراتع و دامنه‌های کوهستانی، استپ‌ها؛ **ارتفاع از سطح دریا:** ۵۰-۲۰۰۰ متر



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۵۵

سایر ویژگی‌ها: *Astragalus obtusifolius* از گونه‌های علوفه‌ای مرغوب است که انتشار گسترده‌ای در غرب، جنوب غربی، جنوب و همچنین جنوب و جنوب غربی بخش مرکزی کشور دارد. این گیاه بسیار خوش‌خوراک است و بدین خاطر به شدت و به طور مکرر در تمامی مراحل فنولوژیک مورد چرای دام قرار می‌گیرد. انواع کلاسه دام به خوبی از آن تغذیه می‌کنند، ولی ارزش رجحانی آن برای گوسفند بیشتر است. *A. obtusifolius* مقاومت زیادی نسبت به خشکی و سرما دارد و به دلیل سیستم ریشه‌ای راست و عمیق در کنترل فرسایش و حفاظت خاک، به ویژه در شیب‌های تند بسیار مؤثر می‌باشد. از این گیاه می‌توان به عنوان علوفه‌ای مرغوب در توسعه و اصلاح مراتع، به ویژه به صورت مخلوط با گندمیان و تبدیل دیم‌زارهای کم‌بازده و یا پرشیب به مراتع دست‌کاشت استفاده نمود.

***Atriplex verrucifera* M. B.**

Family: Chenopodiaceae

اسامی فارسی: سلمکی باتلاقی، گوش‌موش، قُلاقی

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی چندساله، در پایین چوبی، به ارتفاع تا ۸۰ سانتی‌متر، به قطر تاج ۶۰ سانتی‌متر، یک‌پایه، افراشته و یا گاهی خیزان، با انشعاب‌های زیاد از پایین. برگ‌ها به طول ۵-۱/۵ سانتی‌متر، به عرض ۱/۵-۰/۵ سانتی‌متر، بیضوی یا بیضوی متمایل به قاشقی تا نیزه‌ای-قاشقی، با دم‌برگ به طول تا ۱۰ میلی‌متر، متقابل و یا با برگ‌های بالایی متناوب، نوک‌گرد. گل‌آذین پانیکول سنبله‌مانند، گل‌های توده‌ای در امتداد انشعاب‌های نیمه بالایی گیاه، نر و یا ماده؛ گل‌های نر در قاعده، سبز با پرچم‌های زرد و گل‌های ماده در بالای گل‌های توده‌ای. برگ‌های میوه‌ها به طول ۴-۳ میلی‌متر، به عرض ۳-۲ میلی‌متر، تخم‌مرغی، پوشیده از زگیل‌های درشت.

زمان گل‌دهی: تیر - مرداد؛ **زمان بذردهی:** مهر - آبان

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال شرق، غرب، مرکز

رویشگاه: شوره‌زارهای مرطوب، استپ‌های شور، حاشیه دریاچه‌ها و کال‌های شور؛

ارتفاع از سطح دریا: ۱۰۰۰-۲۰۰۰ متر



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۵۷

سایر ویژگی‌ها: *Atriplex verrucifera* از اسفناجیان هالوفیت علوفه‌ای مرغوب در حاشیه دریاچه‌ها، رودخانه‌ها و دشت‌های آبرفتی شور است. این گونه بسیار مقاوم به نمک جزو گیاهان هالوفیت اجباری محسوب می‌گردد که در خاک‌هایی با هدایت الکتریکی بیشتر از ۲۰ دسی‌زیمنس بر متر به خوبی رشد می‌کند. این گیاه جهت کاهش اثرات سمی نمک، املاح را بوسیله غده‌های کرکی واقع بر سطح برگ‌ها به بیرون دفع می‌نماید. *A. verrucifera* در اثر چرای شدید به حالت خوابیده و کپه‌ای در می‌آید، به طوریکه در بعضی از رویشگاه‌ها ارتفاع گیاه به حدود ۱۰ سانتی‌متر می‌رسد. دوره رویش این گونه طولانی است و حدود نه ماه از سال تقریباً سبز می‌باشد که با گل‌ها و میوه‌های زردرنگ خود، به ویژه در پاییز، چشم‌انداز زیبایی را ایجاد می‌کند. این گیاه علاوه بر تولید علوفه قابل توجه و با ارزش غذایی بالا، از خوش‌خوراک‌ترین گونه‌های هالوفیت است که توسط انواع کلاسه دام در فصل بهار، به ویژه در پاییز و اوایل زمستان مورد چرا و بهره‌برداری قرار می‌گیرد. در اواخر بهار و در طول تابستان به دلیل افزایش نمک در اندام‌های هوایی، خوش‌خوراکی گیاه کاهش می‌یابد. عدم چرا و بهره‌برداری مداوم موجب خشبی‌شدن آن می‌گردد که بایستی در برنامه مدیریت بهره‌برداری به این ویژگی توجه شود. *A. verrucifera* گیاهی حفاظتی با تولید علوفه زیاد است که برای اصلاح و توسعه اراضی شور و مرطوب بسیار مناسب می‌باشد.

***Bromus tomentellus* Boiss.**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: علف پشمکی، جارو علفی

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، دسته‌ای انبوه، بُن ساقه پوشیده از غلاف‌های محصور با تارهای کوتاه مشبک درهم تنیده. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته، گاهی خمیده - برافراشته، به ارتفاع تا ۵۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک باریک خطی، نوک‌دار، به طول تا ۲۰ سانتی‌متر، به عرض ۵-۲ میلی‌متر. گل‌آذین پانیکول کم و بیش فشرده، (۱۰-) ۵-۸ سنبلچه‌ای، به طول تا ۱۰ سانتی‌متر، به عرض ۴ سانتی‌متر.

زمان گل‌دهی: اردیبهشت - خرداد؛ **زمان بذردهی:** تیر - مرداد

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، شمال شرق، غرب، مرکز



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۵۹

رویشگاه: مراتع و دامنه‌های آهکی کوهستانی، استپ‌ها؛ ارتفاع از سطح دریا: ۱۲۰۰-۳۶۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Bromus tomentellus* از گندمیان علوفه‌ای بسیار مرغوب با شکل رویشی دسته‌ای پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. در این گیاه برگ‌ها در پایین ساقه تجمع یافته و روی خاک را به خوبی می‌پوشانند. به علاوه ریشه کلافی و بسیار قوی آن موجب مقاومت بسیار زیاد آن نسبت به چرای سنگین و حفظ خاک، به ویژه در شیب‌های تند می‌شود. این گیاه با دیرزیستی طولانی به سرما، یخ‌بندان و خشکی مقاوم است و حتی در سال‌های بسیار خشک نیز تجدید حیات طبیعی آن به سهولت انجام می‌گیرد. *B. tomentellus* به‌رغم دوره رویشی نسبتاً کوتاه، خوش‌خوراکی زیادی برای انواع گروه‌های دام دارد و به چرای سنگین بسیار مقاوم است. خوش‌خوراکی *B. tomentellus* نسبت به *Agropyron cristatum* و *Koeleria cristata* کمتر است. این گیاه از بهترین گندمیان کوهستانی برای اصلاح و توسعه مراتع بیلاقی می‌باشد.

***Dorema ammoniacum* D. Don**

Family: Apiaceae

اسامی فارسی: وُشَق، گُماکندل، وُشَا، اُشترک

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی چندساله، یک بار مثمر، راست، یقه پوشیده از بقایای دمبرگ‌های سال قبل. ساقه به ارتفاع تا ۲/۵ متر، به قطر ۶-۳ سانتی‌متر، در بالا با شاخه‌های متناوب پانیکولی. برگ‌ها همگی قاعده‌ای، سه بخشی؛ قطعات اولیه شانه‌ای؛ قطعات انتهایی بزرگ، همگی به محور پهن چسبیده؛ پایینی‌ها گاهی دو پاره نامساوی، به طول ۱۰-۴ سانتی‌متر، به عرض ۵/۴-۱/۵ سانتی‌متر. گل‌آذین خوشه، چترها با دمگل‌آذین کوتاه و ضخیم یا تقریباً بدون دمگل‌آذین. میوه‌ها به طول ۸ میلی‌متر، به عرض ۶-۵ میلی‌متر، بیضوی پهن.

زمان گل‌دهی: خرداد - تیر؛ **زمان بذردهی:** تیر - مرداد

پراکندگی در ایران: مرکز، جنوب شرق

رویشگاه: مراتع و دامنه‌های کوهستانی؛ ارتفاع از سطح دریا: ۱۴۰۰-۳۸۰۰ متر



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۶۱

سایر ویژگی‌ها: *Dorema ammoniacum* از چتریان علوفه‌ای مرغوب و فصل رشد سرد است که انتشار نسبتاً گسترده‌ای در مرکز، شرق و جنوب شرقی و همچنین شمال و شمال شرقی بخش مرکزی کشور دارد. این گونه منوکارپیک با طول عمر حدود پنج سال است. هر سال برگ‌های قاعده‌ای بزرگ و سریع‌الرشدی به وجود می‌آورد و فقط در سال آخر عمر گل و بذر می‌دهد و پس از رسیدن بذرها، ریشه آن پوسیده و گیاه از بین می‌رود. *D. ammoniacum* بذر زیادی تولید می‌کند، اما تراکم و فراوانی پایه‌های جدید به شدت تابع نوسانات بارندگی است. سیستم ریشه‌ای آن از دو قسمت تشکیل شده است. بخش بالایی به طول حدود ۱۵ سانتی‌متر که دوکی‌شکل، ضخیم و پوشیده از الیاف فیبرمانند است و مواد غذایی و شیرابه در آن ذخیره می‌گردد. قسمت زیرین دارای انشعاب‌های فراوانی است که گاهی تا عمق یک متری خاک نفوذ می‌کند. با آغاز زرد شدن برگ‌ها خوش‌خوراکی آن افزایش یافته و مورد چرای بز و گوسفند قرار می‌گیرد. مهم‌ترین ویژگی و ارزش این گیاه تولید شیرابه‌ای به نام گام‌آمونیاک (وُشا) است که در صنایع داروسازی، غذایی، عطرسازی، رنگ‌سازی، مواد پاک‌کننده و غیره اهمیت بسیار زیادی دارد. *D. ammoniacum* به عنوان گیاهی علوفه‌ای، حفاظتی و صنعتی دارای ارزش‌های فراوانی است که از آن می‌توان در اصلاح و توسعه بسیاری از مراتع بیابانی کشور استفاده نمود.

***Ferula ovina* (Boiss.) Boiss.**

Family: Apiaceae

اسامی فارسی: کُما

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی چندساله، بدون کرک. ساقه به ارتفاع تا ۱۰۰ سانتی‌متر، در قاعده به قطر ۱-۰/۵ سانتی‌متر، با شیارهای کم‌عمق، سبز زیتونی یا زردکاهی. برگ‌های قاعده‌ای از نظر اندازه متنوع، به طول ۲۵-۳۰ سانتی‌متر، به عرض ۱۸-۲۵ سانتی‌متر، چهار بار شانه‌ای؛ با لوب‌هایی از نظر شکل متنوع، مستطیلی تا تخم‌مرغی، بریده-دندانه‌ای. گل‌آذین خوشه‌تُتک؛ چترهای میوه‌دار با ۱۴-۵ شعاع، شعاع‌ها به طول ۴-۳ سانتی‌متر؛ چترک‌ها با ۱۰-۷ گل. مریکارپ‌ها بیضوی، به طول ۱۰-۷ میلی‌متر.

زمان گل‌دهی: اردیبهشت - خرداد؛ زمان بذردهی: خرداد - تیر



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۶۳

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال شرق، مرکز، جنوب شرق

رویشگاه: دامنه‌های کوهستانی؛ ارتفاع از سطح دریا: ۳۸۰۰-۱۳۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Ferula ovina* از چتریان علوفه‌ای مرغوب و فصل رشد سرد است که انتشار بسیار گسترده‌ای در شمال غربی، شمال شرقی و جنوب شرقی و همچنین بخش مرکزی کشور دارد. این گونه به یخبندان، سرما و خشکی مقاوم است و با توجه به ریشه اصلی قوی و نسبتاً عمیق، ریشه‌های جانبی گسترده در نزدیکی خاک و نیز تاج نسبتاً وسیع، گیاهی بسیار مؤثر در جلوگیری از فرسایش خاک می‌باشد. *F. ovina* بذری زیادی تولید می‌کند و جوانه زدن و استقرار آن در طبیعت به سهولت صورت می‌گیرد، به طوریکه رویشگاه‌های مخروبه *F. ovina* فقط با بذریابی به سرعت اصلاح و بازسازی می‌گردند. این ویژگی از عوامل اصلی گستردگی وسیع این گونه در بسیاری از رویشگاه‌ها، به رغم بهره‌برداری نامناسب و شدید است. *F. ovina* یکی از منابع قابل توجه تولید علوفه و تغذیه دام در سطوح وسیعی از مراتع ییلاقی است که ارزش علوفه‌ای آن در حد یونجه بوده و در رشد دام‌ها تأثیر فراوانی دارد. خوش‌خوراکی آن از *Ferulago angulata* بیشتر و از *Dorema aucheri* کمتر است. برگ‌های سبز این گیاه مورد توجه و تعلیف دام قرار نمی‌گیرند، ولی به محض زرد شدن آن‌ها در اواخر بهار خوش‌خوراکی آن افزایش یافته و مورد چرای انواع کلاسه دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گوسفند قرار می‌گیرند. در بعضی از رویشگاه‌ها دام‌داران برگ‌ها را جمع‌آوری نموده و در تغذیه زمستانی دام‌ها مصرف می‌کنند که موجب خوش‌طعمی تولیدات دامی می‌گردد. *F. ovina* به عنوان گیاهی علوفه‌ای، حفاظتی و احتمالاً دارویی و صنعتی دارای ارزش‌های فراوانی است که از آن می‌توان در اصلاح و توسعه بخش وسیعی از مراتع کوهستانی کشور استفاده نمود.

***Festuca pratensis* Hudson**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: علف بره

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، دسته‌ای تُنک یا گاهی انبوه، بدون



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۶۵

ساقه‌های زیرزمینی. ساقه‌های ماشوره‌ای قوی، افراشته، به ارتفاع تا ۶۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک تخت، خطی، نوک‌تیز، برگ‌های قاعده‌ای به طول ۱۵-۶ سانتی‌متر، به عرض ۳/۵-۲ میلی‌متر، برگ‌های ساقه‌ای به طول ۱۱/۵-۶/۵ سانتی‌متر، به عرض ۷/۵-۳ میلی‌متر. گل‌آذین پانیکول افراشته یا فشرده، آویخته، مستطیلی یا بیضوی، به طول ۱۷/۵-۱۳ سانتی‌متر، به عرض ۴-۱ سانتی‌متر، دارای ۶۵-۱۵ سنبلیچه.

زمان گل‌دهی: اردیبهشت - خرداد؛ زمان بذردهی: تیر - مرداد

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال شرق، غرب، مرکز

رویشگاه: درخت‌زارها، دامنه‌های کوهستانی، علف‌زارها، اراضی مرطوب؛ ارتفاع از

سطح دریا: ۱۲۰۰-۲۴۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Festuca pratensis* از گندمیان علوفه‌ای مرغوب با شکل رویشی دسته‌ای تُنک یا گاهی پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار پراکنده‌ای در نیمه شمالی کشور دارد. سیستم ریشه‌ای بسیار قوی، فشرده و عمیق آن ضمن تأمین مواد مورد نیاز گیاه و افزایش مقاومت به خشکی، در کنترل فرسایش خاک، به ویژه در شیب‌های تند نیز بسیار مؤثر است. *F. pratensis* در انواع خاک‌ها به جز خاک‌های درشت بافت و خشک رشد می‌کند، ولی بهترین رشد را در خاک‌های عمیق مرطوب با بافت متوسط تا سنگین و مواد آلی غنی نشان می‌دهد. این گونه به خاک‌های خشک‌تر و گاهی غرقابی نیز مقاوم است. زمانیکه برگ‌های این گیاه جوان هستند به خوبی توسط انواع کلاسه دام چرا می‌شوند، اما با افزایش سن، برگ‌ها زبر شده و از خوش‌خوراکی آن‌ها کاسته می‌شود. *F. pratensis* نسبت به *F. arundinacea* خوش‌خوراک‌تر است، ولی تولید آن کمتر می‌باشد. از این گونه می‌توان در اصلاح و توسعه مراتع کوهستانی در مناطق معتدل و نیمه خشک استفاده نمود.

***Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. B.**

Family: Chenopodiaceae

اسامی فارسی: بره‌تاغ، توش، سگ‌لیسه

مشخصات گیاه‌شناسی: بوته‌ای، به ندرت درختچه‌ای، گوشتی، به ارتفاع ۵۰ و به ندرت تا ۸۰ سانتی‌متر، به قطر تاج ۸۰ و گاهی تا ۱۰۰ سانتی‌متر، از پایین منشعب.

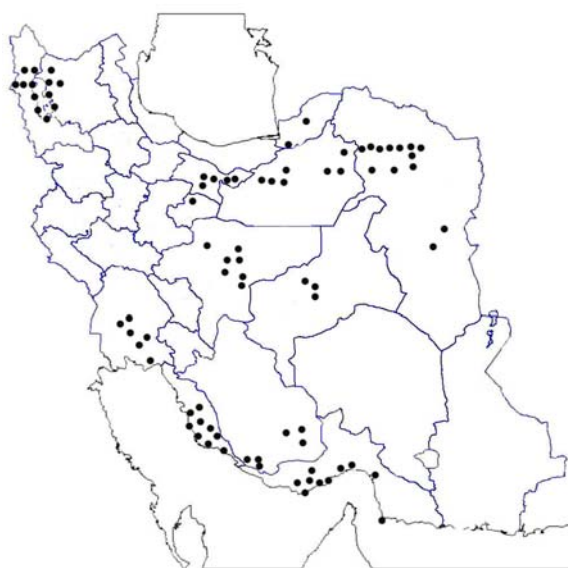
انشعاب‌های مسن بندبند با بندهایی به طول ۴ میلی‌متر و قطر ۳ میلی‌متر؛ انشعاب‌های جوان گوشتی با بندهای کوتاه‌تر. برگ‌ها تحلیل رفته، متقابل. گل‌آذین سنبله‌مانند، به طول ۴۰ میلی‌متر، به عرض ۲-۴ میلی‌متر، شامل تعداد زیادی سنبله‌های متقابل و متلاقی در امتداد انشعاب‌های جوان؛ سنبله‌ها گوشتی، استوانه‌ای، در بردارنده تعداد زیادی فلس و معمولاً سه گل در بالای هر فلس.

زمان گل‌دهی: شهریور - مهر؛ زمان بذردهی: مهر - آبان

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال شرق، مرکز، جنوب، جنوب شرق
رویشگاه: شوره‌زارهای ساحلی و داخلی، حاشیه کال‌های شور، استپ‌های شور؛ ارتفاع از سطح دریا: ۲۳۰۰-۲۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Halocnemum strobilaceum* از اسفنجیان هالوفیت اجباری و ساقه آبداری است که در بسیاری از دشت‌های شور و مرطوب در مناطق مختلف کشور مشاهده می‌شود. این گونه نسبت به شوری زیاد خاک و حالت غرقابی و عدم تهویه خاک مقاومت زیادی دارد. محدودیت اصلی *H. strobilaceum* عمق آب زیرزمینی است که در صورت افزایش عمق به بیش از حدود ۳ متر، رشد آن متوقف شده و در صورت ادامه گیاه از بین می‌رود. میزان ریشه‌دوانی این گونه نسبتاً کم است، بطوریکه در بعضی از رویشگاه‌ها عمق ریشه به ۶۰ سانتی‌متر و گسترش افقی آن به ۵۰ سانتی‌متر می‌رسد و به واسطه املاح بسیار زیاد خاک، بلورهای نمک به وضوح روی ریشه‌ها دیده می‌شود. تاج نسبتاً وسیع گیاه نقش حفاظتی مهمی دارد و از حرکت نمک و خاک جلوگیری می‌کند و در نتیجه در مقابله با توسعه بیابان و تخریب خاک، به ویژه در حاشیه دریاچه‌ها، تالاب‌ها و غیره بسیار مؤثر است. رویشگاه *H. strobilaceum* به صورت مراتع قشلاقی است و اندام‌های هوایی آن به صورت سبز چندان مورد علاقه دام نمی‌باشند، لیکن از اواسط پاییز و تقریباً طول زمستان مورد چرا و بهره‌برداری انواع کلاسه دام قرار می‌گیرد. ارزش رجحانی آن به ترتیب برای شتر، بز و گوسفند بیشتر است. *H. strobilaceum* از بوته‌های مهم حفاظتی و علوفه‌ای است که حفظ و توسعه آن در حاشیه پلایاها علاوه بر تولید علوفه، موجب تثبیت و پایداری عرصه‌های وسیعی از مراتع قشلاقی نیز می‌گردد.

معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۶۷



Haloxylon persicum* Bunge*Family:** Chenopodiaceae

اسامی فارسی: زرد تاغ

مشخصات گیاه‌شناسی: درختی یا گاهی درختچه‌ای، به ارتفاع تا ۶ متر، تاج به قطر ۲-۳ متر. پوست ساقه به رنگ متمایل به خاکستری روشن، شاخه‌های جوان خاکستری روشن؛ شاخه‌های سال جاری سبز متمایل به نقره‌ای، بندبند؛ بندها به طول ۶-۱۲ میلی‌متر. برگ‌ها به طول ۲ میلی‌متر، متقابل، درفشی و یا مثلثی. گل‌آذین سنبله، به طول ۱ سانتی‌متر و در مرحله میوه تا ۳ سانتی‌متر، قرار گرفته روی شاخه‌های سال‌های قبل. گل‌ها منفرد و هر گل بوسیله دو برگک در برگرفته شده.

زمان گل‌دهی: فروردین - اردیبهشت؛ **زمان بذردهی:** آبان - آذر

پراکندگی در ایران: شمال شرق، مرکز، شرق، جنوب، جنوب شرق

رویشگاه: تپه‌ها و دشت‌های شنی، وادی‌ها؛ **ارتفاع از سطح دریا:** ۲۳۰۰-۴۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Haloxylon persicum* از اسفناجیان شن‌دوست و یکی از با ارزش‌ترین گیاهان مناطق خشک کشور است که در عرصه‌های بیابانی و شن‌زارهای فعال و غیرفعال مشاهده می‌شود. *H. persicum* از کم‌توقع‌ترین گیاهانی است که با شرایط بسیار سخت مناطق خشک سازش یافته است و در این عرصه‌ها رشد نسبتاً خوبی دارند. از ویژگی‌های این درختچه می‌توان به حفظ خاک و جلوگیری از حرکت شن‌های روان به دلیل تاج وسیع، استفاده دام، به ویژه شتر از بذر و سرشاخه‌های جوان و ترسیب کربن اشاره کرد. *H. persicum* با ایجاد ریشه‌های فرعی سطحی می‌تواند از رطوبت ناچیز موجود در سطح خاک استفاده کند. به علاوه با ایجاد ریشه‌های عمیق که طول آن گاهی تا ۴۰ متر نیز می‌رسد، از رطوبت موجود در عمق خاک نیز بهره‌برداری می‌نماید. *H. persicum* از گیاهان مهم حفاظتی و علوفه‌ای است که حفظ و توسعه آن در شن‌زارها و تپه‌های شنی علاوه بر تولید علوفه، موجب تثبیت و پایداری این عرصه‌ها می‌گردد.

معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۶۹



Hordeum bulbosum* L.*Family:** Poaceae

اسامی فارسی: جو پیازدار، گُو، تُهام

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، دسته‌ای کم و بیش انبوه، بُن ساقه پیازدار، پوشیده از غلاف‌های برگ‌ی خشک. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته یا خمیده - برافراشته، به ارتفاع تا ۱۰۰ سانتی‌متر، گاهی تا ۱۵۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک خطی، تخت، به طول ۲۰-۱۰ سانتی‌متر، به عرض ۷-۳ میلی‌متر. گل‌آذین سنبله فشرده، خطی، دو ردیفی، به طول (۱۶-) ۱۲-۳ سانتی‌متر، به عرض ۱۰-۶ میلی‌متر.

زمان گل‌دهی: اردیبهشت - خرداد؛ **زمان بذردهی:** تیر - مرداد (در ناحیه صحارا - سندی مراحل فنولوژی تقریباً یک تا یک و نیم ماه زودتر آغاز می‌شود).

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، غرب، مرکز، جنوب غرب

رویشگاه: درخت‌زارهای بلوط، دامنه‌های آهکی کوهستانی، استپ‌ها، مزارع؛ **ارتفاع از سطح دریا:** ۲۵۰۰-۶۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Hordeum bulbosum* از گندمیان علوفه‌ای بسیار مرغوب با شکل رویشی دسته‌ای کم و بیش پرپشت و فصل رشد سرد است که اغلب در دامنه‌های کوهستانی رشته کوه‌های البرز و زاگرس، به ویژه زیراشکوب جنگل‌های بلوط وجود دارد. این گونه مقاومت زیادی به خشکی‌های طولانی، سرما و یخبندان‌های طولانی دارد. *H. bulbosum* با توجه به قطر یقه نسبتاً کوچک و مُک در جلوگیری از فرسایش چندان مؤثر نمی‌باشد. این گونه بسیار خوش‌خوراک است و مورد چرای انواع کلاسه دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گاو قرار می‌گیرد، ولی ساقه‌های خشک آن بیشتر توسط دام‌های سنگین استفاده می‌شود. هرچند *H. bulbosum* علوفه زیادی تولید نمی‌کند و مقاومت زیادی به چرا ندارد، اما برای ایجاد چراگاه‌های دست‌کاشت گیاه جالبی است، به طوری که به سهولت و سرعت سبز شده و در آغاز بهار علوفه خوبی تولید می‌کند که می‌تواند به عنوان مراتع میان‌بند، بهره‌برداری دام‌ها را از مراتع بیلاقی به تأخیر اندازد.

معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۷۱



Lolium perenne* L.*Family:** Poaceae**اسامی فارسی: چچم**

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، دسته‌ای کم و بیش انبوه. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته یا خمیده - برافراشته، گاهی خوابیده روی زمین و ریشه زده از گره‌های پایینی، به ارتفاع تا ۱۰۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک خطی، نوک‌تیز یا نوک‌کند، تخت، در جوانی لبه درون‌پیچ، به طول ۲۰-۳۰ سانتی‌متر، به عرض ۶-۲ میلی‌متر. گل‌آذین سنبله، افراشته یا کمی خمیده، به طول ۳۰-۴۰ سانتی‌متر.

زمان گل‌دهی: اردیبهشت - خرداد؛ **زمان بذردهی:** تیر - مرداد

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، شمال شرق، غرب، مرکز، جنوب غرب، جنوب شرق

رویشگاه: دامنه‌های کوهستانی، اراضی مرطوب، حاشیه آبراهه‌ها، مزارع؛ **ارتفاع از سطح دریا:** ۲۳۰۰-۳۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Lolium perenne* از گندمیان علوفه‌ای بسیار مرغوب با شکل رویشی دسته‌ای کم و بیش پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد و اغلب در باغات، اراضی زراعی و آبراهه‌ها به صورت علف هرز حضور دارد. این گونه به عنوان گیاه علوفه‌ای کلیدی در سطح وسیعی از آمریکا، اروپا، استرالیا و نیوزلند کشت می‌شود. *L. perenne* گیاهی است با فصل رشد طولانی که بخش زیادی از سال سبز بوده و می‌تواند به مدت طولانی به صورت چرای مستقیم مورد استفاده قرار گیرد یا برای برداشت علوفه و سیلو، سالیانه دو تا سه بار درو گردد. این گونه دارای برگ فراوان و ساقه‌های نرم است و علوفه با کیفیت بالا تولید می‌کند که برای انواع کلاسه دام بسیار خوش‌خوراک است، ولی در مرحله بذردهی از خوش‌خوراکی آن کاسته می‌شود. *L. perenne* به چرای سنگین مقاوم بوده و حتی چرای فشرده در دوره‌های کوتاه‌مدت باعث افزایش دوره رشد و سبز بودن گیاه می‌گردد. به رغم انتشار محدود این گونه در مراتع طبیعی کشور می‌توان از آن به عنوان گیاه علوفه‌ای مناسب جهت اصلاح و توسعه مراتع در اقالیم مختلف استفاده نمود.

معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۷۳



Medicago sativa* L.*Family:** Fabaceae

اسامی فارسی: یونجه

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی چندساله، به ارتفاع ۷۰-۱۵ سانتی‌متر، گسترده روی زمین یا بالارونده یا ایستاده. برگچه‌ها به طول ۱۸-۴ میلی‌متر، به عرض ۱۰-۲ میلی‌متر، برگچه‌های پایینی تخم‌مرغی، بالایی‌ها بلندتر، گوه‌ای‌شکل - سرنیزه‌ای. دمگل‌آذین از دمبرگ خیلی بلندتر؛ طول خوشه یک تا سه برابر و گاهی چهار برابر عرض آن، با ۳۰-۸ گل. میوه‌های حلقوی باز، حلقه‌ها دو تا چهار تایی، مُک، به قطر ۹-۳ میلی‌متر.

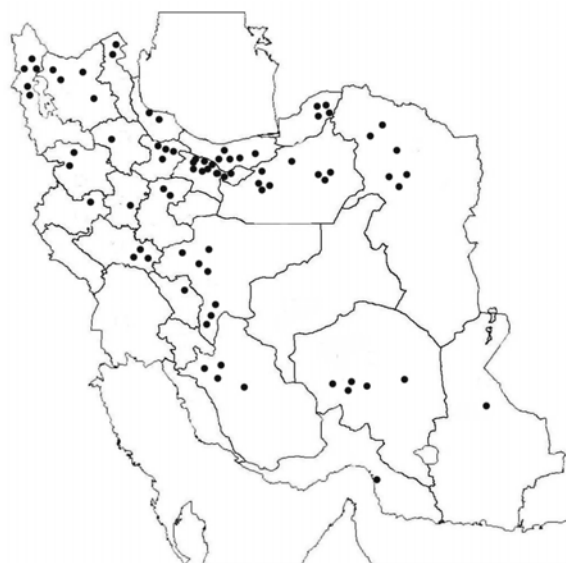
گل‌دهی: اردیبهشت - خرداد؛ **زمان بذردهی:** تیر - مرداد (در اوایل پاییز دارای رشد مجدد می‌باشد و با کاهش دما رشد متوقف می‌شود).

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، شمال شرق، غرب، مرکز، جنوب غرب، جنوب، جنوب شرق

رویشگاه: مراتع و دامنه‌های کوهستانی، استپ‌ها، حاشیه آبراهه‌ها، به صورت کاشته شده در مزارع؛ **ارتفاع از سطح دریا:** ۳۰۰۰-۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Medicago sativa* از با اهمیت‌ترین گیاهان علوفه‌ای در کشاورزی است که به واسطه ویژگی‌های با ارزش نظیر دامنه وسیع سازگاری با محیط، تولید علوفه زیاد و با کیفیت عالی، ملکه نباتات نامیده می‌شود. این گونه بومی خاورمیانه، به ویژه ایران می‌باشد و بیش از دو هزار سال است که در مناطق مختلف جهان کاشته می‌شود. وجود تک پایه‌های آن به طور طبیعی معلوم نیست که واقعاً وحشی هستند یا باقی‌مانده‌هایی از زراعت‌های قدیمی می‌باشند. یونجه همیشه در مکان‌هایی یافت شده که بشر در آنجا حضور داشته است و کمتر در مراتع واقعاً طبیعی دیده می‌شود. این گیاه نقش مهمی در تأمین علوفه خشک و چرای مستقیم دارد و در اصلاح مراتع سردسیری و تبدیل دیم‌زارهای پرشیب و کم بازده از آن استفاده می‌گردد. دامنه تحمل یونجه به تغییرات دمای محیط بسیار وسیع است، به طوریکه اکوتیپ‌هایی از این گونه دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد را تحمل می‌کنند. از نظر مقاومت در برابر سرما و یخبندان به سه دسته مقاوم، نیمه مقاوم و کم مقاوم تقسیم می‌شود. یونجه‌های مقاوم حتی در شرایطی که در زیر پوشش برف قرار می‌گیرند، قادرند کاهش دما را تا ۴۰- درجه سانتی‌گراد تحمل

معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۷۵



کنند. به رغم چنین مقاومتی به سرما، گیاهان جوان یونجه به سرما حساس هستند و حتی دمای ۴- درجه سانتی‌گراد آن‌ها را از بین می‌برد. یونجه در خاک‌های خشتی تا کمی قلیایی رشد مناسبی دارد و زهکشی خوب از شرایط اساسی برای رشد گیاه است. عمر یونجه طولانی و تا ۲۰ سال است، ولی به دلیل کاهش تدریجی عملکرد، مزارع پس از پنج تا شش سال تجدید کشت می‌گردد. نوع ریشه مستقیم و بسیار عمیق است، به طوریکه در سال دوم تا ۲/۵ متر و در شرایط مناسب در سال چهارم تا هشت متر نیز در خاک نفوذ می‌کند. به واسطه فراوانی گره‌های تثبیت کننده بیولوژیکی ازت، به شدت در افزایش حاصل‌خیزی خاک مؤثر است. برای حفظ و پایداری چراگاه یونجه، لازم است یونجه‌های مسن با مخلوطی از یونجه‌های جوان، شبدر و یا علوفه گندمیان مورد چرا قرار گیرند، زیرا اختصاص یونجه‌های جوان به چرای دام رشد گیاه را کم کرده و عملکرد آن را به طور قابل توجهی کاهش می‌دهد. این گونه بسیار خوش‌خوراک است و مورد چرای انواع کلاسه دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گاو و گوسفند قرار می‌گیرد.

Melica persica* Kunth subsp. *persica

Family: Poaceae

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، چمنی انبوه، دارای ساقه‌های زیرزمینی باریک و کمی رونده. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته یا خمیده - برافراشته، به ارتفاع تا ۴۵ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک خطی، نوک‌دار، به طول تا ۱۲ سانتی‌متر، به عرض ۴ میلی‌متر، تخت یا لبه درون‌پیچ. گل‌آذین پانیکول، افراشته، با انشعاب‌های متعدد و استوانه‌ای، به طول ۸-۳ سانتی‌متر.

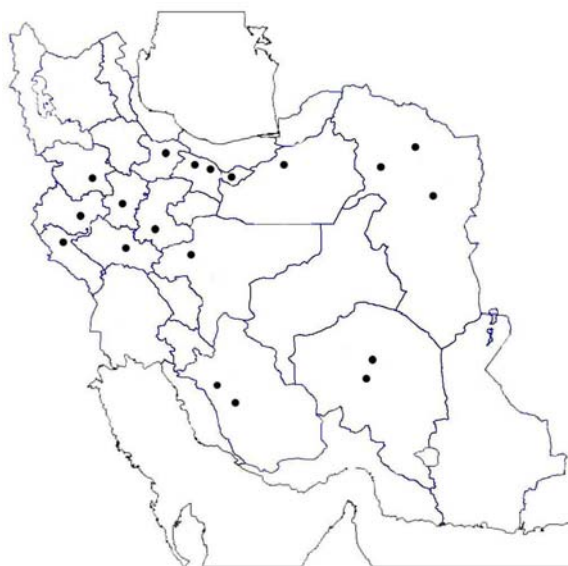
زمان گل‌دهی: اردیبهشت - خرداد؛ **زمان بذردهی:** تیر - مرداد

پراکندگی در ایران: شمال شرق، غرب، مرکز

رویشگاه: درخت‌زارهای بلوط، مراتع کوهستانی، دامنه‌های سنگلاخی، صخره‌ها؛ ارتفاع از سطح دریا: ۱۲۰۰-۳۳۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Melica persica* subsp. *persica* از گندمیان علوفه‌ای با شکل رویشی

معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۷۷



چمنی پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی نسبت به سرما، یخ‌بندان و خشکی طولانی نشان می‌دهد. سیستم ریشه‌ای افشان، گسترده و بسیار متراکم آن در کنترل فرسایش، به ویژه در شیب‌های تند بسیار مؤثر است. ساقه‌های زیرزمینی باریک و رونده آن علاوه بر کمک به بقا گونه و حفاظت خاک، موجب توسعه و تکثیر غیرجنسی گیاه می‌گردد. *M. persica* subsp. *persica* از خوش‌خوراکی متوسطی برخوردار است و در مرحله بذردهی از خوش‌خوراکی آن به شدت کاسته می‌شود. این گونه توسط انواع کلاسه دام مورد تغذیه قرار می‌گیرد. پایه‌های مسن به دلیل وجود شاخه‌های خشبی کمتر مورد توجه دام قرار می‌گیرند و تنها در صورت امکان ایجاد پنجه‌های جدید در لابه‌لای شاخه‌های خشبی مورد چرا قرار می‌گیرند. *M. persica* subsp. *persica* از مناسب‌ترین گیاهان حفاظتی مناطق خشک و نیمه خشک، به ویژه در مناطق سنگلاخی، صخره‌ای و شیب‌دار است که می‌توان از آن در اصلاح و توسعه مراتع استپی و نیمه استپی سرد استفاده نمود.

***Onobrychis altissima* Grossh.**

Family: Fabaceae

اسامی فارسی: اسپرس بلند

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، پرساقه. ساقه‌ها چندتایی، ضخیم، به ارتفاع تا ۱۰۰ سانتی‌متر، افراشته، برگ‌دار. برگ‌ها تقریباً بدون کرک، پایینی‌ها با دم‌برگ بلندتر؛ با ۶-۸ جفت برگچه؛ برگچه‌ها به طول ۱۲-۳۰ میلی‌متر، به عرض ۵-۷ میلی‌متر، مستطیلی-تخم‌مرغی یا بیضوی؛ برگ‌های ساقه‌ای با دم‌برگ کوتاه، مشابه پایینی‌ها، به طول ۱۲-۲۰ میلی‌متر، به عرض ۳-۶ میلی‌متر. دم‌گل‌آذین از برگ کنار آن دو یا سه بار بلندتر. گل‌آذین خوشه کشیده مُک. نیام به قطر ۵-۷ میلی‌متر، تقریباً دایره‌ای.

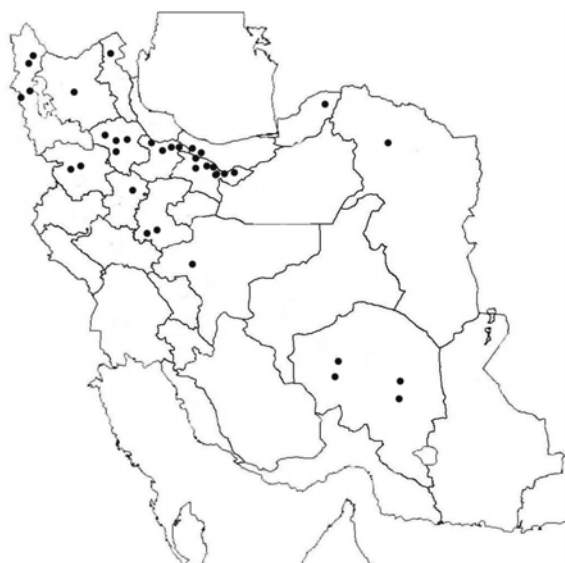
زمان گل‌دهی: فروردین - اردیبهشت؛ **زمان بذردهی:** اردیبهشت - خرداد

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، شمال شرق، غرب، مرکز

رویشگاه: مراتع و دامنه‌های کوهستانی، استپ‌ها؛ **ارتفاع از سطح دریا:** ۵۰۰-۳۰۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Onobrychis altissima* از بقولات علوفه‌ای مرغوب است که انتشار

معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۷۹



گسترده‌ای در شمال غربی، شمال، شمال شرقی، غرب و بخش مرکزی کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی نسبت به سرما و یخبندان دارد و ریشه راست و عمیق آن علاوه بر تأمین آب و مواد غذایی گیاه از اعماق پایین تر خاک، موجب تحمل زیاد گیاه به خشکی نیز می‌گردد. بر روی ریشه‌های افقی آن گره‌های تثبیت کننده ازت بوجود می‌آید که موجب تقویت خاک و رشد و توسعه بیشتر گیاهان دیگر، به ویژه گندمیان می‌گردد. *O. altissima* به دلیل گل‌های پردوام و شهد معطر، گیاه مناسبی برای زنبورهای عسل می‌باشد. این گونه بسیار خوش‌خوراک است و علوفه زیادی تولید می‌کند که با میل و رغبت مورد چرای انواع کلاسه دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گوسفند قرار می‌گیرد. با توجه به توانایی زیاد این گیاه برای بازسازی، با اعمال قرق‌های کوتاه‌مدت و مدیریت صحیح، به سهولت در عرصه استقرار می‌یابد. این گونه با ارزش برای اصلاح و توسعه مراتع و تبدیل دیم‌زارهای کم‌بازده به مراتع دست‌کاشت، به ویژه در کشت مخلوط با گندمیان توصیه می‌شود.

***Panicum repens* L.**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: ارزن رونده، ارزن مردابی

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، چمنی کم و بیش انبوه، دارای ساقه‌های زیرزمینی ضخیم طویل و رونده و ساقه‌های هوایی رونده که در محل گره‌ها ایجاد ریشه‌های نابجا می‌کنند. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته یا خمیده - برافراشته، به ارتفاع تا ۱۰۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک خطی، نوک‌دار، تخت، به طول تا ۱۵ سانتی‌متر، به عرض ۶-۲ میلی‌متر. گل‌آذین پانیکول مُگک، افراشته، به طول تا ۳۰ سانتی‌متر.

زمان گل‌دهی: فروردین - اردیبهشت؛ **زمان بذردهی:** اردیبهشت - خرداد

پراکندگی در ایران: شمال، جنوب غرب، جنوب، جنوب شرق

رویشگاه: حاشیه آبراهه‌ها، مناطقی با تناوب آب گرفتگی و خشکی؛ **ارتفاع از سطح**

دریا: ۲۰۰-۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Panicum repens* از گندمیان علوفه‌ای بسیار مرغوب با شکل رویشی چمنی کم و بیش پرپشت و فصل رشد گرم است که انتشار پراکنده‌ای در شمال و

معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۸۱



بخش جنوبی کشور دارد. این گونه در دوره رشد رویشی تا مرحله گل‌دهی بسیار خوش‌خوراک است و مورد تعلیف انواع کلاسه‌های دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گاو قرار می‌گیرد، ولی در مرحله بذردهی خوش‌خوراکی آن به دلیل خشبی شدن ساقه‌های قدیمی به شدت کاهش می‌یابد. با اعمال چرا و بهره‌برداری با تناوب‌های کوتاه مدت می‌توان از خشبی شدن گیاه جلوگیری کرد، ضمن اینکه از ضعیف شدن گیاه پس از ۳-۴ سال اولیه رشد ممانعت می‌گردد. از *P. repens* می‌توان به عنوان گونه‌ای مرغوب در اصلاح مراتع گرمسیری با خاک ماسه‌ای و سبک و ایجاد چراگاه‌های آبی استفاده نمود. این گونه به شوری خاک نیز نسبتاً مقاوم است.

***Poa pratensis* L. subsp. *angustifolia* (L.) Gaudin**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: چمن، چمن‌زار

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، چمنی، دارای ساقه‌های رویشی متعدد و ساقه‌های زیرزمینی رونده. ساقه‌های ماشوره‌ای افراشته، به ارتفاع تا ۱۱۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک خطی باریک، نوک‌تیز، لبه درون‌پیچ یا تخت، برگ‌های پایینی به طول ۲۸-۳ سانتی‌متر، به عرض ۳-۱ میلی‌متر؛ برگ‌های بالایی به طول ۱۲-۱ سانتی‌متر، به عرض ۲/۵-۱ میلی‌متر. گل‌آذین پانیکول مُگ، گسترده، گاهی نسبتاً فشرده، تخم‌مرغی باریک، به طول ۱۴/۵-۲/۵ سانتی‌متر، به عرض ۷/۵-۱ سانتی‌متر.

زمان گل‌دهی: اردیبهشت - خرداد؛ **زمان بذردهی:** تیر - مرداد

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، غرب، مرکز، جنوب شرق

رویشگاه: درخت‌زارها، مراتع و دامنه‌های کوهستانی، حاشیه دریاچه‌ها و آبراهه‌ها، اراضی مرطوب؛ **ارتفاع از سطح دریا:** ۳۰۰۰-۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Poa pratensis* subsp. *angustifolia* از گندمیان علوفه‌ای مرغوب با شکل رویشی چمنی و فصل رشد سرد است که انتشار گسترده‌ای عمدتاً در نیمه شمالی کشور دارد. این گونه به سرما و یخبندان مقاوم است، اما در مقابل خشکی و گرما بسیار حساس می‌باشد. ریشه گیاه گسترده و محکم، ولی تقریباً سطحی است، به همین دلیل از قدرت حفاظت خاک نسبتاً خوبی برخوردار است. مهم‌ترین ویژگی آن تکثیر و

معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۸۳



گسترش از طریق ساقه‌های زیرزمینی با تشکیل کلوخ‌های چمنی (sod) است. اکثر برگ‌های تشکیل شده این گیاه در نزدیکی سطح خاک قرار می‌گیرند، از این رو چرای سنگین یا برداشت‌های مکرر عامل بازدارنده‌ای برای تشکیل کلوخ‌های چمنی نمی‌باشد و گیاه با داشتن چنین ویژگی به آسانی به رشد و تکثیر خود ادامه می‌دهد. همچنین انبوهی بوته و ایجاد پوشش مقاوم در سطح زمین نیز در تحمل فشار چرا مؤثر است، به همین علت چراگاه در مقابل خسارات ناشی از لگدکوب شدن توسط دام دوام بیشتری می‌یابد. *P. pratensis subsp. angustifolia* به رغم تولید علوفه کم، اما از خوش‌خوراک‌ترین گندمیان سردسیری به شمار می‌رود که با ولع مورد چرای انواع کلاسه دام قرار می‌گیرد. اصلی‌ترین کاربرد این گیاه علاوه بر ایجاد چراگاه، چمن‌کاری است، به طوریکه در آمریکا و اروپا میلیون‌ها هکتار زیر کشت این گونه قرار دارد.

***Prangos ferulacea* (L.) Lindl.**

Family: Apiaceae

اسامی فارسی: جاشیر

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی چندساله، به ارتفاع تا ۱/۵ متر، ضخیم. برگ‌های قاعده‌ای و پایین ساقه به طول ۸۰-۶۰ سانتی‌متر، تا شش بار شانه‌ای؛ قطعات انتهایی خطی-نخی‌شکل، به طول ۲۵-۲ میلی‌متر، به عرض ۱/۵-۰/۳ میلی‌متر. برگ‌ها و برگک‌ها اغلب دائمی، خطی تا نخی‌شکل. چترهای میوه‌دار با ۲۰-۷ شعاع. میوه‌ها بیضوی یا کروی، به طول ۲۵-۱۲ میلی‌متر، به عرض ۱۵-۱۰ میلی‌متر.

زمان گل‌دهی: اردیبهشت - خرداد؛ **زمان بذردهی:** خرداد - تیر

پراکندگی در ایران: شمال غرب، غرب، مرکز

رویشگاه: مراتع و دامنه‌های کوهستانی؛ **ارتفاع از سطح دریا:** ۹۰۰-۳۰۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Prangos ferulacea* از چتریان علوفه‌ای مرغوب و فصل رشد سرد است که انتشار بسیار گسترده‌ای در شمال غربی، غرب و همچنین بخش مرکزی کشور دارد. برگ‌های این گیاه در هنگام خشک شدن، زمانیکه به زردی و قرمزی گرایش پیدا می‌کنند، به خوبی مورد مصرف دام قرار می‌گیرند. گل‌ها چه به صورت تر و چه به

معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۸۵



صورت خشک به شدت مورد توجه و تغذیه انواع کلاسه دام می‌باشند. ارزش و قوت غذایی *P. ferulacea* به حدی است که معمولاً به تنهایی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و اغلب مخلوط با مواد غذایی دیگر مانند جو در اختیار دام قرار داده می‌شود و به شدت در افزایش گوشت و شیر دام مؤثر است. این گونه دارای ریشه اصلی متورم و ضخیم شده نسبتاً عمیق به طول بیش از ۱/۵ متر، شبکه وسیعی از ریشه‌های فرعی نسبتاً قطور تا فاصله ۳-۵ متری از پایه گیاه و نیز تاج گسترده به قطر بیش از یک متر و برگ‌های وسیع و بزرگ با رشد سریع است که می‌تواند اثرات تخریبی رگبارهای شدید بهاره را کاهش داده و از فرسایش خاک جلوگیری نمایند. با توجه به ارزش‌های فراوان *P. ferulacea* و نیز سازگاری و تطابق زیاد آن با شرایط محیطی سخت نظیر سرمای شدید، یخبندان‌های طولانی، خشکی، شیب تند و غیره می‌توان از آن در اصلاح مراتع مخروطه کوهستانی و نیز تبدیل دیم‌زارهای کم‌بازده به مراتع دست‌کاشت استفاده نمود.

***Salicornia europaea* L.**

Family: Chenopodiaceae

اسامی فارسی: قلیا، شویان، تاغچه

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی یکساله، به ارتفاع و قطر تاج تا ۳۵ سانتی‌متر، گاهی با ساقه اصلی مشخص، گاهی بدون ساقه اصلی مشخص و از پایین به طور یکنواخت منشعب، افراشته و یا به ندرت گسترده، سبز، سبز متمایل به زرد، نارنجی و یا ارغوانی. برگ‌ها متقابل، فلسی‌شکل. سنبله‌ها به طول ۴۰-۱۰ و یا به ندرت تا ۱۵۰ میلی‌متر، به قطر ۴-۲ میلی‌متر. گل‌ها به تعداد سه در محور برگه‌ها، میانی بالاتر و بزرگتر، اغلب نرماده.

زمان گل‌دهی: شهریور - مهر؛ **زمان بذردهی:** مهر - آبان

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، شمال شرق، غرب، مرکز، شرق، جنوب غرب، جنوب، جنوب شرق

رویشگاه: اراضی شور مرطوب، دشت‌های شور، سواحل باتلاق‌ها و دریاچه‌های شور؛ **ارتفاع از سطح دریا:** ۲۰-۲۲۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Salicornia europaea* از اسفناجیان هیگروهالوفیت اجباری ساقه‌آبدار است که در طیف وسیعی از اقالیم مختلف کشور انتشار دارد. شوری خاک و عمق سفره آب زیرزمینی عواملی هستند که در استقرار آن نقش مهمی دارند. این گونه در مناطق مجاور سواحل دریاها، دریاچه‌ها و پلایاها که املاح خاک زیاد است و سفره آب زیرزمینی نزدیک سطح زمین قرار دارد، تنها گیاهی است که رویش دارد و با فاصله‌ای از ساحل گیاهان چند ساله استقرار یافته‌اند. در فصل بهار به دلیل وجود بارندگی، املاح موجود در لایه سطحی خاک شسته شده و به لایه‌های زیرین خاک انتقال می‌یابد و به این ترتیب شرایط مناسبی برای جوانه زدن بذر این گونه فراهم می‌شود. با گذشت زمان، به تدریج سطح سفره آب زیرزمینی پایین‌تر رفته و همراه با آن مقادیر زیادی از نمک‌های محلول از دسترس ریشه خارج می‌شوند. در این حالت این گونه قادر است ریشه‌های خود را کمی گسترش دهد، اما برای گیاهان چند ساله به دلیل نفوذ ریشه در لایه‌های مختلف خاک چنین شرایطی فراهم نمی‌شود و به ناچار در مناطق دورتر از ساحل استقرار می‌یابند. *S. europaea* مانند سایر گیاهان هالوفیت گوشتی با جذب آب، نمک‌ها را در داخل سلول‌های خود رقیق نموده و با این مکانیسم در رویشگاه‌های بسیار شور رشد و استقرار می‌یابد. بذر این گونه حاوی ۱۵-۱۲ درصد روغن با کیفیت روغن آفتابگردان و طعم روغن گردو است که علاوه بر مصرف خوراکی، در تولید رنگ مو، لوازم آرایشی و مواد دارویی مورد استفاده قرار می‌گیرد. پس از استخراج روغن، کنجاله آن نیز حاوی مواد غذایی، به ویژه پروتئین خام زیادی است که می‌تواند به عنوان مکمل در تغذیه دام استفاده شود. *S. europaea* گیاهی علوفه‌ای، حفاظتی و صنعتی با ارزش است که به خوبی در حفاظت و تثبیت خاک در رویشگاه‌های ساحلی و جلوگیری از حرکت خاک بسیار مؤثر است. در هنگام سبزبودن به واسطه وجود نمک‌های فراوان در اندام‌ها و نیز وجود گیاهان مرغوب‌تر در چراگاه، دام‌ها رغبتی برای استفاده از آن نشان نمی‌دهند، اما در فصل پاییز و زمستان، پس از خشک شدن و کاهش سایر گیاهان در عرصه مورد تعلیف قرار می‌گیرد.



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۸۹

***Salsola orientalis* S.G. Gmel.**

Family: Chenopodiaceae

اسامی فارسی: خریت، شور شرقی

مشخصات گیاه‌شناسی: بوته‌ای و یا درختچه‌ای، به ارتفاع تا ۶۰ سانتی‌متر، منشعب. برگ‌ها متناوب، به طول تا ۱۳ میلی‌متر، استوانه‌ای ولی گاهی در پایین نازک و گریزی‌شکل، نوک‌کند، در قاعده پهن. گل‌ها منفرد در محور برگ‌ها و روی انشعاب‌های سنبله‌مانند انبوه و یا غیرانبوه. برگ‌ها به طول ۳ میلی‌متر، برابر و یا کوتاه‌تر از گل‌ها، در نیمه بالایی نیم‌استوانه‌ای و در پایین پهن، نوک‌کند و یا نوک‌تیز. برگ‌ها کمی کوتاه‌تر از برگ‌ها و هم‌شکل آن‌ها. گلیوش‌ها به طول ۲/۵ میلی‌متر، تخم‌مرغی.

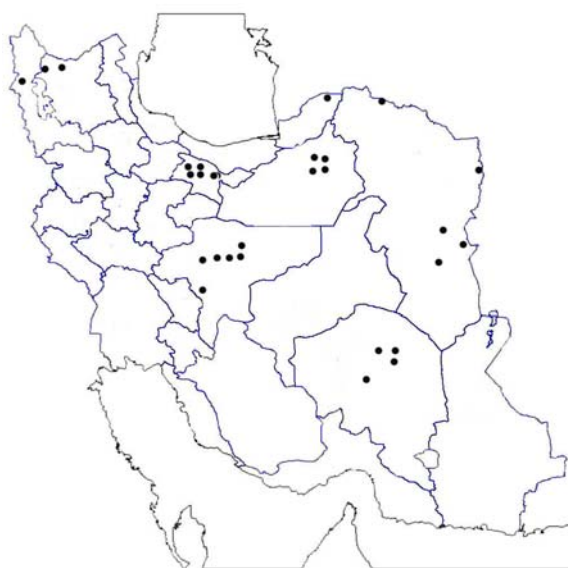
زمان گل‌دهی: تیر - شهریور؛ **زمان بذردهی:** مهر - آذر

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، شمال شرق، مرکز، شرق

رویشگاه: دامنه‌ها، تپه‌ماهورها، استپ‌های شور، دشت‌های نسبتاً شور؛ **ارتفاع از سطح**

دریا: ۶۰۰-۲۱۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Salsola orientalis* از اسفنجیان گزروها لوفیت برگ‌آبدار است که انتشار بسیار گسترده‌ای در شمال غربی، شمال، شمال شرقی و شرق و همچنین بخش مرکزی کشور دارد. این گونه نسبتاً مقاوم به شوری، تحمل زیادی نسبت به خشکی و سرما دارد. *S. orientalis* سیستم ریشه‌ای عمیق و گسترده‌ای دارد که گسترش آن به عمق خاک بستگی دارد، بطوریکه در رویشگاه‌هایی با خاک عمیق تا عمق ۱۳۰ سانتی‌متری نفوذ می‌کند، در حالیکه در رویشگاه‌هایی با خاک سخت و کم‌عمق نفوذ ریشه اصلی کم و در مقابل گستره افقی ریشه‌ها بسیار زیاد می‌باشد. خشبی شدن گیاه به میزان رطوبت خاک بستگی زیادی دارد، بطوریکه هر قدر میزان رطوبت رویشگاه بیشتر و مناسب‌تر باشد، شاخه‌های گیاه بلندتر، نرم‌تر و علوفه با کمیت و کیفیت بیشتری تولید می‌کند، در حالیکه در رویشگاه‌هایی با رطوبت کمتر اندام‌های چوبی گسترش یافته و گیاه حالت خشبی پیدا می‌کند. این گونه قدرت سازگاری بسیار خوبی برای مقابله با خشکی نشان می‌دهد و علاوه بر گسترش ریشه‌های عمیق، دوره رشد رویشی و نمو زایشی خود را نیز کوتاه نموده و یا در مرحله رویشی متوقف می‌شود.



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۹۱

چرای متعادل باعث شادابی، پایداری بیشتر، افزایش کمی و کیفی علوفه و جلوگیری از خشبی شدن گیاه می‌گردد. عدم چرا و برداشت علوفه علاوه بر خشبی شدن، به تدریج موجب نابودی گیاه می‌گردد، ضمن اینکه کفبر نمودن پایه‌ها موجب افزایش رشد طولی شاخه‌ها، فراوانی برگ‌ها، افزایش سطح تاج و در مجموع شادابی بیشتر گیاه می‌گردد. به واسطه خوش‌خوراکی زیاد نسبت به اغلب گیاهان همراه، به ویژه درمنه دشتی قبل از اینکه به بذر بنشیند، چرا می‌شود و در چنین شرایطی گیاه کمتر امکان تولید بذر را پیدا می‌کند و بدین ترتیب جمعیت‌های این گونه به تدریج کاهش می‌یابند. فصل بهره‌برداری آن نسبتاً طولانی است و از اواخر شهریور تا اواسط زمستان ادامه دارد. به واسطه خوش‌خوراکی زیاد *S. orientalis*، انواع کلاسه دام به خوبی از آن چرا می‌کنند و ارزش رجحانی آن به ترتیب برای شتر، بز و گوسفند بیشتر می‌باشد. از این گونه با ارزش می‌توان برای حفظ و توسعه عرصه‌های وسیعی از مناطق خشک، به ویژه مناطق استپی سرد استفاده نمود.

Stipa arabica* Trin. & Rupr. var. *arabica

Family: Poaceae

اسامی فارسی: استپی عربی، شال‌دم عربی

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، دسته‌ای انبوه، دارای تعدادی ساقه زایشی و ساقه‌های رویشی متعدد. ساقه‌های ماشوره‌ای به ارتفاع تا ۱۲۰ سانتی‌متر. برگ‌های ساقه‌ای با پهنک تخت، به طول تا ۱۹ سانتی‌متر، به عرض ۳/۲-۰/۷ میلی‌متر. گل‌آذین پانیکول، باریک، به طول ۳۵-۱۵ سانتی‌متر، به عرض ۲-۱ سانتی‌متر؛ انشعاب‌ها افراشته یا خمیده - برافراشته، به طول تا ۱۰ سانتی‌متر.

زمان گل‌دهی: فروردین - خرداد؛ **زمان بذردهی:** خرداد - مرداد

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، شمال شرق، غرب، مرکز، شرق، جنوب شرق
رویشگاه: مراتع و دامنه‌های کوهستانی، صخره‌های آهکی، استپ‌ها؛ **ارتفاع از سطح دریا:** ۳۳۰۰-۴۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Stipa arabica* var. *arabica* از گندمیان علوفه‌ای با شکل رویشی



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۹۳

دسته‌ای پرپشت و فصل رشد سرد است که انتشار وسیعی در کشور دارد. این گیاه خوش‌خوراکی متوسطی دارد و مورد چرای انواع کلاسه دام قرار می‌گیرد، ولی با ظهور بذور و سیخک‌ها و خشبی شدن برگ‌ها، خوش‌خوراکی و ارزش رجحانی آن، به ویژه برای گوسفند به نحو قابل ملاحظه‌ای پایین می‌آید. از ویژگی‌های این گونه می‌توان به تولید بذر زیاد و پراکنش مناسب آن‌ها به سبب وجود سیخک‌ها اشاره نمود که میزان بذر این گونه را در بانک بذر خاک افزایش می‌دهد. بنابراین با ایجاد قرق‌های کوتاه مدت، تجدید حیات طبیعی آن به سهولت انجام می‌گیرد. *S. arabica* var. *arabica* مقاومت زیادی به چرا دارد و از گونه‌های با ارزش تثبیت کننده خاک به شمار می‌رود که با بذركاری و توسعه آن در مناطق استپی می‌توان چراگاه‌های وسیعی را بوجود آورد.

***Stipagrostis plumosa* (L.) Munro ex T. Anderson**

Family: Poaceae

اسامی فارسی: سبط پرمرغی، سبط پا کوتاه، نسی، جارو پیغمبری، سوف کوتاه

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، دسته‌ای کم و بیش انبوه. ساقه‌های ماشوره‌ای متعدد، افراشته یا خمیده - برافراشته، به ارتفاع تا ۳۰ سانتی‌متر. برگ‌ها با پهنک لوله شده، خطی، نوک‌دار، به طول ۱۲-۴ سانتی‌متر، به عرض ۰/۸-۰/۳ میلی‌متر. گل‌آذین پانیکول تُنک، افراشته، به طول تا ۱۵-۶ سانتی‌متر.

زمان گل‌دهی: اردیبهشت - خرداد؛ **زمان بذردهی:** شهریور - مهر (در ناحیه صحارا - سندی مراحل فنولوژی تقریباً یک تا یک و نیم ماه زودتر آغاز می‌شود. در صورت مناسب بودن شرایط رطوبت، رشد مجدد شروع شده و گاهی به گل و بذر می‌نشیند).

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، شمال شرق، غرب، مرکز، شرق، جنوب غرب، جنوب، جنوب شرق

رویشگاه: دامنه‌های سنگلاخی، تپه‌ها و دشت‌های شنی؛ **ارتفاع از سطح دریا:** ۲۳۰۰-۵۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Stipagrostis plumosa* از گندمیان علوفه‌ای با شکل رویشی دسته‌ای کم و بیش پرپشت است که انتشار گسترده‌ای در کشور دارد. این گونه دارای ریشه‌های



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۹۵

قوی و از گندمیان شاخص تپه‌های شنی است که مقاومت زیاد و سازگاری خوبی نسبت به شرایط دشوار حاکم بر محیط (زمستان‌های سرد و تابستان‌های بسیار گرم و طولانی) از خود نشان می‌دهد. ریشه‌های افشان این گونه از تعدادی رشته باریک تشکیل شده است که با استفاده از ماده چسبنده‌ای که دارند، شن‌دانه‌ها را به صورت غلافی در اطراف ریشه جمع کرده و پوشش مناسبی را به وجود می‌آورند و در نتیجه گیاه در شرایط سخت بیابانی به راحتی زندگی می‌نماید. بذر این گیاه متصل به سیخکی سه شاخه است که شاخه میانی آن پردار است. هنگامی که باد بذر را از گیاه جدا و به اطراف پراکنده می‌کند، به صورت عمودی روی خاک قرار گرفته و به کمک سیخک میانی پردار به داخل خاک فرستاده می‌شود. اغلب استقرار بذور پس از جوانه زدن در اثر جابجایی و پوشانیده شدن توسط ماسه‌های متحرک با مشکل مواجه می‌شود. *S. plumosa* گیاهی با خوش‌خوراکی نسبتاً زیاد است که در هنگام سبز بودن مورد چرای انواع کلاسه دام قرار می‌گیرد، ضمن اینکه شتر بیشتر و بهتر از آن تغذیه می‌نماید. از این گونه می‌توان برای تثبیت تپه‌های شنی متحرک و ایجاد چراگاه‌های وسیع در مناطق خشک با خاک سبک و ماسه‌ای استفاده نمود.

***Trifolium fragiferum* L.**

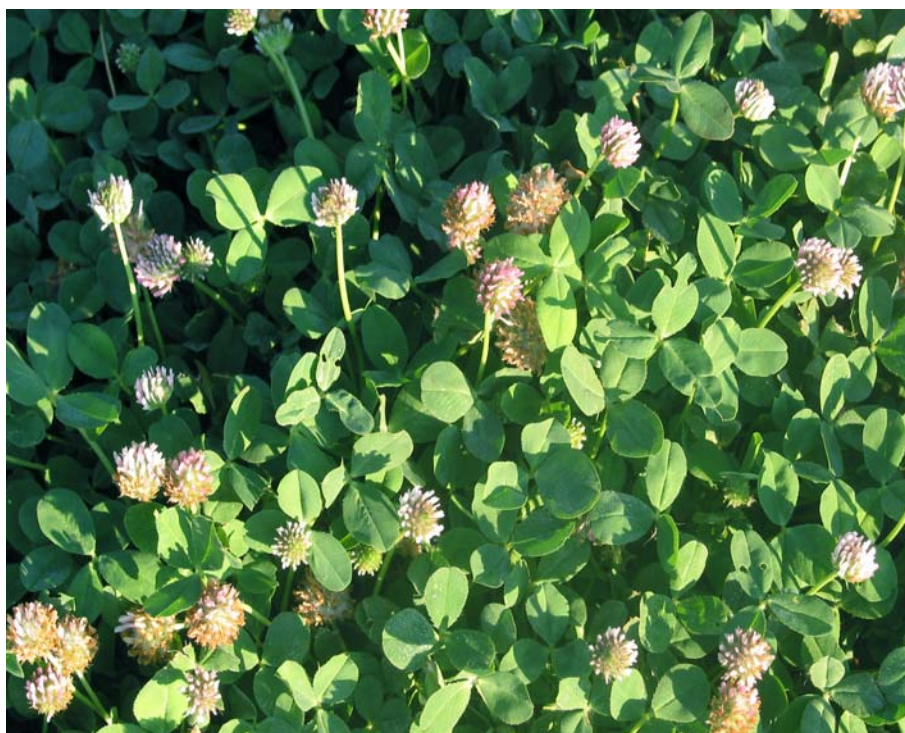
Family: Fabaceae

اسامی فارسی: شبدر

مشخصات گیاه‌شناسی: گیاهی علفی چندساله، به ارتفاع تا ۵۰ سانتی‌متر. ساقه‌ها خوابیده یا گسترده روی زمین، با گره‌های ریشه‌دهنده، از بُن منشعب. برگ‌ها با دم‌برگ بلند، به طول ۲-۲۰ سانتی‌متر؛ سه برگچه‌ای؛ برگچه‌ها به طول ۳۰-۵ میلی‌متر، به عرض ۸-۱۵ میلی‌متر، تخم‌مرغی گاهی تخم‌مرغی-بیضی. گل‌آذین به طول ۲۰-۸ میلی‌متر، در حالت میوه به قطر ۳۵ میلی‌متر، با ۱۰-۳۰ گل، نیم‌کره‌ای گاهی تخم‌مرغی‌شکل. نیام تخم‌مرغی‌شکل تا کروی‌شکل، یک تا دو دانه‌ای.

زمان گل‌دهی: اردیبهشت - خرداد؛ **زمان بذردهی:** خرداد - تیر

پراکندگی در ایران: شمال غرب، شمال، شمال شرق، غرب، مرکز



معرفی برخی گونه‌های مرتعی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح مراتع ۱۹۷

رویشگاه: درخت‌زارهای بلوط، مراتع و دامنه‌های مرطوب کوهستانی، چمن‌زارهای شور مرطوب، حاشیه باتلاق‌ها و آبراهه‌ها؛ **ارتفاع از سطح دریا:** ۲۸۰۰-۱۰۰۰ متر

سایر ویژگی‌ها: *Trifolium fragiferum* از بقولات علوفه‌ای مرغوب است که انتشار نسبتاً گسترده‌ای در شمال غربی، شمال، شمال شرقی و غرب و همچنین بخش مرکزی کشور دارد. این گونه مقاومت زیادی نسبت به سرما و یخبندان دارد و سیستم ریشه‌ای راست با انشعاب‌های فراوان است که قسمت بیشتر آن در عمق ۳۰-۲۰ سانتی‌متری سطح خاک گسترش یافته است. بر روی ریشه‌های افقی آن گره‌های تثبیت کننده ازت بوجود می‌آید که موجب تقویت خاک و رشد و توسعه بیشتر گیاهان دیگر، به ویژه گندمیان می‌گردد. طول عمر ریشه اصلی کوتاه است و پس از یک تا دو سال از بین می‌رود، در مقابل گیاه با تولید ساقه‌های رونده که دارای تعدادی گره است به زندگی خود ادامه می‌دهد. *T. fragiferum* به دلیل گل‌های پردوام و شهد معطر، گیاه مناسبی برای جلب زنبورهای عسل می‌باشد و در صنعت زنبورداری اهمیت زیادی دارد. این گونه به دلیل ارزش غذایی زیاد و نیز قابلیت هضم بالا، از کیفیت بسیار خوبی برخوردار است. بنابراین بسیار خوش‌خوراک است و علوفه زیادی تولید می‌کند که با میل و رغبت مورد چرای انواع کلاسه دام با ارزش رجحانی بیشتر برای گوسفند قرار می‌گیرد. این گیاه به دلیل وجود ساقه‌های رونده مقاومت خوبی در مقابل چرای دام از خود نشان می‌دهد و در صورتیکه به صورت خالص و یا در مخلوطی که میزان شبدر در ترکیب گیاهی زیاد است، تحت چرا قرار گیرد موجب نفخ دام می‌شود.

T. fragiferum علاوه بر بهره‌برداری در مراتع طبیعی به عنوان گیاهی علوفه‌ای، حفاظتی و منبع تولید شهد برای زنبور عسل می‌تواند به صورت چراگاه‌های دست‌کاشت، به ویژه در کشت مخلوط با گندمیان نیز مورد استفاده قرار گیرد.