

بهنزادی گیاهان مرتعی

علیرضا نژادنامقی، کارشناس مؤسسه آموزش عالی علمی-کاربردی وزارت جهاد کشاورزی

چکیده:

یکی از روشهای اصلاح و احیاء مراتع کشت بذرهای گیاهان بومی و یا گیاهان وارد شده است. ایجاد پوشش گیاهی به منظور حفاظت خاک و آب، افزایش محصول علوفه و سرانجام افزایش ارزش تفرجگاهی است. در صورت انتخاب صحیح محل، گونه و روش اجرا، نتیجه بذرکاری با موفقیت توأم خواهد بود. برای این منظور از گیاهان مختلف به خصوص خانواده‌های گرامینه و لگومینوزها استفاده می‌شود. جنسهای *Agropyron*, *Bromus*, *Dactylis*, *medicago*, *Astragalus*, *Onobrychis*. *Hordeum*, *Secale*, *Phalaris* بیشترین کاربرد را دارند. استفاده از گیاهان مرتعی که با اهداف زیر اصلاح شده‌اند از سازگاری بیشتری با محیط برخوردار بوده و می‌توانند در برنامه‌های بذرکاری مراتع مورد استفاده قرار گیرند:

- ۱- گیاهان مرتعی مقاوم در برابر خشکی
 - ۲- گیاهان مرتعی مقاوم در برابر درجه حرارتهای پایین و یا بالا
 - ۳- گیاهان مقاوم در برابر چرای دام
 - ۴- گیاهانی که خوشخوراک بوده و قابلیت هضم آنها خوب باشد.
 - ۵- گیاهان با علوفه خوب ۶۶- گیاهانی که دوره رشد طولانی داشته باشند.
 - ۷- گیاهانی که در مقابل آفات و حشرات حساس نباشند.
 - ۸- گیاهانی که قدرت تولید بذر آنها زیاد باشد.
- بنابراین برای رسیدن به بذرهای اصلاح شده با اهداف فوق می‌بایست با استفاده از منابع ژرم پلاسما نظیر: اکوتیپهای محلی، واریته‌های اصلاح شده، نتایج پلی کراس یا

هیبریدها، استفاده از برنامه‌های انتخاب ادواری به کمک یکی از روشهای اصلاحی نظیر انتخاب توده‌ای، انتخاب تک‌بوته، واریته‌های ساختگی و واریته‌های ترکیبی اقدام نمود. واریته‌های کلیدی:

مرتع، بهنژادی، ژرم پلاسسم، اکوتیپ، گرده‌افشانی، خود عقیمی، خودناسازگاری، آپومیکسی و خودگشتی.

مقدمه:

رشد بی‌رویه جمعیت با نرخ بالایی بالاتر از توان تولید در عرصه‌های طبیعی، انسان را ناگزیر از دخالت در این عرصه‌ها نموده است. بدین گونه فشار بهره‌برداری از مراتع به‌عنوان گسترده‌ترین عرصه‌های کشور روز افزون می‌باشد. در دهه اخیر وسعت مراتع حدود ۹۰ میلیون هکتار برابر ۵۵ درصد سطح ایران اعلام شده است. این عرصه وسیع که حیاتی‌ترین بستر توسعه پایدار محیط‌زیست و پدیده‌های اکولوژیکی محسوب می‌گردد در واقع زیر بنای توسعه کشاورزی نیز می‌باشد. نقش گیاهان مرتعی در تغلیف دام و در نتیجه تأمین نیاز غذایی انسان به فرآورده‌های دامی از اهمیت غیرقابل انکاری برخوردار است. با این وجود متأسفانه در کشور ما به تولید و مدیریت گیاهان مرتعی به‌عنوان مهمترین منبع تولید تأمین علوفه دام کمتر توجه شده و مختصر توجه صورت گرفته نیز پیرامون اوت اکولوژی این گیاهان بوده و از نقطه نظر اصلاح نژاد و بکارگیری روشهای بهنژادی در مورد این گیاهان به لحاظ افزایش کمی و کیفی کار چندانی صورت نگرفته است.

بهنژادی یا اصلاح نباتات علمی تکاملی و کاربردی است که تفاوت آن با تکامل طبیعی در سرعت عمل آن است. علم تغییر ساختار ژنتیکی - مورفولوژیکی گیاه در جهت تولید واریته‌های پر محصول، سازگار با کیفیت مطلوب است. به طور کلی

تشخیص ژنوتیپهای مطلوب به روشهای ممکن مانند استفاده از مارکرهای مولکولی، روش صحیح گزینش، بیوتکنولوژی، توجه به اثرات محیطی و ... به این شاخه از علوم مربوط می‌گردد.

تا سال ۱۹۵۰ میلادی کلیه بذرهای گیاهان مرتعی که برای فروش عرضه می‌گردید، واریته‌های یکسانی را شامل نمی‌گردید (واریته‌ها از یکنواختی کافی برخوردار نبوده‌اند)، به علت اینکه واریته‌های اصلاح‌شده این گیاهان موجود نبوده است. تاخیر در شروع تحقیقات بهنزادی در مورد این گیاهان در ابتدای امر به علت وجود چراگاههای غنی طبیعی برای دامداران به خصوص در امریکا بوده است. همزمان با توسعه کشاورزی، عرصه‌های زیادی از مراتع زیر کشت برده شد و کشاورزان و دامداران برای تأمین علوفه مجبور به کاشت آنها و احداث چراگاههای مصنوعی شدند و زمینه انجام کارهای اولیه، در مورد بهنزادی واریته‌های مناسب برای کاشت گیاهان مرتعی به ویژه درباره گراسها و لگومها فراهم گردید. شروع تحقیقات اصلاحی درباره این گیاهان در اروپا به خصوص انگلستان و کشورهای اسکاندیناوی بوده است. و بعد در امریکا و سایر کشورها ادامه یافته است.

مسائل و مشکلات عمده بهنزادی گیاهان مرتعی:

- تعداد زیاد گونه‌های مرتعی

تنها در ایران حدود ۲۵۰ گونه و بیشتر از ۳۰۰۰ اکوتیپ یا کولتیوار شناسایی شده است که بذر آنها جمع‌آوری و مطالعات سازگاری درباره آنها صورت گرفته است. یا به طور مثال در امریکا بیشتر از ۱۰۰ گونه گراس و لگوم مرتعی کاشت می‌شود که این تعداد زیاد گونه تلاش و سعی بهنزادگران را تقسیم نموده است و منابع موجود برای

گونه خاص را کم کرده است. بهنژادگرانی که در مورد گیاهان مرتعی کسار می‌کنند با چندین گونه سروکار دارند. در حالی که ممکن است در یک ایستگاه تحقیقات غلات چندین بهنژادگر درباره یک محصول مانند ذرت یا گندم کار کنند و این امر تولید گیاهان مرتعی اصلاح شده را نسبت به غلات گرانتر نموده است.

- دیر اهلی شدن گونه‌های علوفه‌ای مرتعی

اهلی شدن و اصلاح یک گونه ابتدایی به تعداد زیاد نسل‌های انتخابی و نوترکیب نیاز دارد. برای مثال بروموگراسها (Bromegrass) در سال ۱۸۶۰، علفهای گندمی (Wheatgrass) در سال ۱۹۲۰، فستوکا (Tall Fescue) در سال ۱۹۳۰ و یا اولین واریته‌های علف قطبی (Polar grass) در سال ۱۹۸۰ در آلاسکا کاشته شده‌اند که در مقایسه با غلات یا پنبه که برای چند هزار سال کاشت می‌گردند، بسیار جدید و نوظهور است.

- برخی نکات متمایزکننده کار با گیاهان مرتعی نسبت به سایر گیاهان

اگرچه اصول ژنتیکی بکار گرفته شده برای بهنژادی این گیاهان مشابه سایر محصولات می‌باشد. اما مسائلی از قبیل تنوع در گرده‌افشانی گونه‌های مختلف، بی‌نظمی در باروری و تشکیل بذر و دائمی بودن باعث مشکلاتی در روند بهنژادی آنها می‌گردند که می‌توان آنها را به صورت زیر بیان نمود.

* اکثر گونه‌های مورد بحث دگر گرده‌افشان هستند و هتروزیگوسیتی در گونه‌های دگر گرده‌افشان تولید لاینهای منفرد از بذرها شده و حفظ یکنواختی آنها را دشوار می‌سازد.

- * اکثر این گونه‌ها دارای اندامهای گل کوچک هستند که انجام دورگ‌گیری مصنوعی را خسته‌کننده و کنترل کرده‌افشانی را دشوار می‌سازد.
- * در اکثر این گونه‌ها وجود ناسازگاری میزان خودگرده‌افشانی را محدود می‌سازد.
- * برخی از گراسها به نحو عمده از طریق آپومیکسی تکثیر می‌شوند که مشکلاتی در تلاقی و تشکیل نوترکیبی ژنتیکی دارند.
- * تولید بذر کم یا تولید بذر باقوه نامیه پایین را می‌نمایند.
- * اکثر این گیاهان تولید جوانه‌های ضعیف می‌کنند که به آسانی در زمین استقرار نمی‌یابند.
- * عدم تظاهر صفات در مراتع و چراگاهها به همان صورت که در گلخانه بوده است.
- * این گونه‌ها اغلب در مخلوط با گونه‌های دیگر کاشته می‌شوند که ارزیابی تنهای یک وارسته را پیچیده می‌نماید.
- * سیستمهای مختلف مدیریت چرا تظاهر صفات وارسته‌ها را متفاوت می‌کند (اثر سیستمهای مختلف مدیریت چرا روی تظاهر صفات وارسته‌ها).
- * اکثر گیاهان مرتعی چندساله هستند که سالهای زیادی برای ارزیابی نژادهای جدید لازم است.
- * اکثر گیاهان مرتعی پلی‌پلوئید هستند و مجموعه ژنی آنها افزایش می‌یابد.

منابع ژرم‌پلاسم برای برنامه‌های به‌نژادی:

نگهداری منابع ژرم‌پلاسم می‌تواند به وسیله تکثیر غیرجنسی کلونها و یا به وسیله بذر صورت گیرد. مهمترین منابع ژرم‌پلاسم که برای به‌نژادی گیاهان مرتعی مناسب می‌باشند به شرح زیر می‌باشند:

۱- اکوتیپهای محلی: گونه‌هایی که در اثر نیروی انتخاب طبیعی با شرایط محیطی سازش یافته‌اند.

۲- معرفی یک گونه از ناحیه‌ای که گیاه بومی آنجا است: در مورد گونه‌های مهم گراسها و لگومینوزها صورت می‌گیرد که بعد از یک انتخاب طبیعی اکوتیپهای جدید شکل خواهند گرفت.

۳- واریته‌های اصلاح شده

۴- نتایج پلی کراس یا هیبریدها

۵- استفاده از برنامه‌های انتخاب ادواری

روشهای مناسب برای بهنژادی گیاهان مرتعی:

۱- انتخاب توده‌ای (mass selection)

۲- انتخاب تک بوته‌ای (single plant selection)

۳- واریته‌های ساختگی

۴- واریته‌های ترکیبی (synthetic)

گیاهان مناسب برای برنامه‌های بهنژادی:

کشت بذره‌های گیاهان بومی و یا گیاهان وارد شده در اراضی بکر و ایجاد پوشش گیاهی به منظور حفاظت خاک و آب، افزایش محصول علوفه و سرانجام افزایش ارزش تفرجگاهی صورت می‌گیرد. در صورت انتخاب صحیح محل، گونه و اجرا، نتیجه بذرکاری توأم با موفقیت خواهد بود. برای این منظور از گیاهانی استفاده می‌شود که دارای خصوصیات زیر باشند:

- * گیاهان مرتعی که مقاوم به خشکی باشند.
 - * گیاهان مرتعی که مقاوم به درجه حرارت‌های پایین یا بالا باشند.
 - * گیاهانی که مقاوم به چرای دام باشند.
 - * گیاهانی که خوشخوراک بوده و قابلیت هضم آنها خوب باشد.
 - * گیاهانی که تولید علوفه خوب داشته باشند.
 - * گیاهانی که دوره رشد طولانی داشته باشند.
 - * گیاهانی که در مقابل آفات و حشرات حساس نباشند.
 - * گیاهانی که قدرت تولید بذر آنها زیاد باشد.
 - * جزو گیاهان مرتعی دائمی باشند.
- برای تأمین اهداف فوق از گیاهان مختلف به خصوص خانواده‌های گرامینه و لگومینوزها استفاده می‌گردد. جنسهای *Secale*, *Medicago*, *Astragalus*, *Agropyron*, *Onobrychis*, *Bromus*, *Dactylis*, *Phalaris*, *Hordeum* برای این منظور بیشترین کاربرد را دارند. در ادامه به بررسی بهنژادی گراسهائی توجه می‌کنیم که از مهمترین گیاهان در مرتعکاری می‌باشند.

۱- ساختمان گل، گرده‌افشانی و تشکیل بذر در گراسهائی علوفه‌ای

گراسهائی مرتعی در ساختمان گل، خودسازگاری و سازگار گلدهنی متفاوت هستند. بیشتر آنها مانند جو، گل آذین‌هرمی و پانیکول خوشه‌ای دارند و در برخی مانند گندم گلها بدون پایه چسبیده به محور تشکیل یک سنبل (*Spike*) را می‌دهند. واحد گل‌های گراسهائی سنبلچه (*Spikelet*) است. ترتیب سنبلچه‌ها می‌تواند با گونه متفاوت باشد و در واقع یک خصوصیت تشخیص گونه است. مادگی شامل یک

تخمندان یک سلولی، یک تخمک و دو خامه با کلاله پر مانند است. در پایه تخمدان زبانچه‌های (شهد گاهها) برجسته است که در زمان گلدهی نیروی بازکننده لما و پالسا است. پرچمها از گل بیرون می‌آیند و گرده‌افشانی با بازشدن آنها صورت می‌گیرد. باد عامل اصلی گرده‌افشانی گونه‌های دگرگرده‌افشان در گراسها است. گاهی ممکن است گلچه‌ها به وسیله حشرات گرده‌افشانی شوند. گلدهی معمولاً از نزدیک رأس گل آذین شروع می‌شود و کم و بیش منظم به طرف پایه گل آذین پیشرفت می‌کند، گل‌های اکثر گراسها با تحریک نور در صبح زود باز می‌شوند. اما برخی گونه‌ها یک دورهٔ متناوب گلدهی در بعدازظهر در واکنش به حرارت زیاد دارند.

رسیدن پرچمها تحت اثر نور خورشید و درجه حرارت ۲۰-۲۵ درجه سانتیگراد یا بیشتر صورت می‌گیرد و در اثر سرما و هوای ابری از آن ممانعت می‌گردد. فتوپریودیسم و بهاره‌سازی برای گلدهی گراسهای سردسیری لازم است. این نیازها باتوجه به گونه‌ها و ژنوتیپهای مختلف داخل گونه‌ها، متفاوت خواهد بود. در جدول شماره (۱) نحوه گرده‌افشانی، تشکیل بذر، تعداد کروموزومها، عادت رشد در برخی از گونه‌های مهم گراسهای مرتعی که برای برنامه‌های بهنژادی مناسب می‌باشند آورده شده‌اند.

۲- خودعقیمی و خودناسازگاری (self - incompatibility)

گونه‌های یکساله خودگرده‌افشان گراسهای علوفه‌ای مرتعی، معمولاً بعد از خودباروری تشکیل بذر می‌دهند. اما گونه‌های چندساله گرده‌افشان در این مورد متفاوت هستند. این امر را می‌توان با وارد کردن گل آذین در پاکت و ممانعت از ورود دانه گرده خارجی با مقایسه تعداد بذرهای تشکیل شده در پاکت و خارج پاکت بیان نمود. خودباروری در هر گونه گیاهی با سطح پلوئیدی تغییر می‌کند. کاهش تولید بذر

از خودگشنی دگرگرده افشانهای گراسهای علوفه‌ای، توانایی خودعقیمی یا خودسازگاری که در برخی گونه‌ها وجود دارد را نشان می‌دهد. عامل خودعقیمی در گراسها مربوط به دو مکان ژنی سیستم گامتوفیت خودناسازگاری است. به‌طور مثال در چاودار (Rey)، فستوکا (Meadow Festcue) و گونه‌های وحشی جو (*Hordeum*) یا فالاریس (*Phalaris*) این سیستم (دو مکان‌ژنی) وجود دارد. در گراسها سیستم خودناسازگاری دو آلی S و Z متقابلاً اثر می‌کنند. اگر آله‌ها در لوسای S و Z یکسان باشند یک زوج خودناسازگار تولید می‌کنند. در سیستم دو لوسای نسبت به سیستم یک لوسای درصد بالاتری خود سازگاری وجود دارد.

۳- آپومیکیسی (Apomixis)

برخی گونه‌های گراس مرتب به وسیله آپومیکیسی (تولید بذر از تخم غیربارور یا سلولهای غیرجنسی والد مادری) تولید مثل می‌کنند. در آپومیکیسیها تولید مثل جنسی به وسیله ترکیب تخمک و اسپرم با یک فرم تولید مثل غیرجنسی یا رویشی جایگزین می‌شود. در *Buffalograss* یک گونه آپومیکتیک دیده شده است که مراحل تولید مثل آپومیکتیک در آن به وسیله ژنتیکی کنترل می‌شود. با آپومیکیسی تفرق ژنتیکی انجام نمی‌شود و گیاهان هتروزیگوت ممکن است نتایج یکسانی را همانند نتایج تولید مثل رویشی یا کلونها داشته باشند.

در گونه‌های آپومیکتیک ممکن است در نتایج، تعدادی کروموزمهای نامنظم تولید کند و آنیوپلوئیدی و پلی‌پلوئیدی حاصل شود. نقص کروموزومی در گیاهان آپومیکتیک و نوترکیبی‌های ژنی و تفرق صفات، قابلیت سازش یک گونه علوفه‌ای مرتعی آپومیکتیک را به تغییرات محیط کاهش می‌دهد و تشکیل اکوتیپها را محدود می‌کند. لکن یک ژنوتیپ آپومیکتیک پایدار تولید می‌شود که ممکن است، دوام و قدرت

بیشتری نسبت به گیاهان با تولید مثل جنسی در گونه‌های مشابه داشته باشد. همه گیاهان دارای چنین ژنوتیپ برتری خواهند بود.

۴- خودگشنی و مراحل تلاقی

در گونه‌هایی که به طور طبیعی دگرگرده‌افشانی به‌طور مصنوعی با محصور کردن گل آذین در پاکت انجام می‌گیرد، در این صورت با خودباروری میزان تشکیل بذر نیز کاهش می‌یابد.

در انجام دگرگرده‌افشانی مصنوعی و هیبریداسیون گراسها، تکنیکهای گفته شده در زیر بکار برده می‌شوند:

* اخته کردن و گرده‌افشانی با دست.

* در کیسه قرار دادن گل آذین والد که گل‌های آن اخته شده.

* گرده‌افشانی دو طرفه به وسیله گل آذینهای داخل کیسه و والد اخته نشده.

اندازه کوچک گلچه‌ها در گراسهای علوفه‌ای، اخته کردن و گرده‌افشانی را نسبت به غلات خسته‌کننده‌تر و دشوارتر می‌نماید. لکن مراحل انجام آن مشابه غلات است.

پرچمها ممکن است با پنسهای تیز حذف شوند یا دانه‌گرده به وسیله سرما و خشک کردن از بین برود و یا در روش استفاده از آب داغ، گونه‌های مختلف نیاز به درجه حرارت‌های متفاوتی دارند. معمولاً از درجه حرارت حدود ۴۵/۴۸ درجه سانتیگراد برای مدت یک تا پنج دقیقه استفاده می‌شود.

در گرده‌افشانی با دست دانه‌گرده ممکن است روی یک شیشه کوچک یا یک کاغذ تیره جمع‌آوری شود و با یک برس مویی هنگامی که گل آذینهای دو والد با هم داخل پاکت قرار می‌گیرند به کلاله انتقال داده شود. همچنین ممکن است که تشکیل

بذر با تکان پاکتها در زمانی که دانه گرده منتشر می شود صورت گیرد. این مراحل مشابه روش مجاورتی در گرده افشانی دانه ریزها است. گرده افشانی به روش Mutual به وسیله در پاکت کردن گل آذینهای والیدن کلونها، بدن اخته کردن به کمک خودناسازگاری که مانع تشکیل بذر به وسیله خودگشتی می شود انجام می گیرد.

جدول شماره (۱): نحوه گرده افشانی یا تشکیل بذر، تعداد کروموزومها، عادت رشد در برخی از گونه های مهم گراسهای مرتعی که مناسب برای کارهای بهنژادی می باشند.

عادت رشد	تعداد کروموزوم x 2n	گونه	نحوه گرده افشانی
یکساله	۷ ۱۴	<i>Bromus tectorum</i>	خودگرده افشان معمولی
یکساله	۹ ۱۸	<i>Swtaria sp.</i>	خودگرده افشان معمولی
چندساله کم عمر	۷ ۲۸	<i>Agropyron trachycaulum</i>	خودگرده افشان معمولی
چند ساله	۹ ۱۸/۳۶	<i>Cynodon dactylon</i>	دگرگرده افشانهای معمولی
چند ساله	۷ ۵۶	<i>Bromus inermis</i>	دگرگرده افشانهای معمولی
چند ساله	۷ ۲۸	<i>Pennisetum purpureum</i>	دگرگرده افشانهای معمولی
چند ساله	۷ ۱۴	<i>Festuca pratensis</i>	دگرگرده افشانهای معمولی
چند ساله	۷ ۴۲	<i>Festuca arundinacea</i>	دگرگرده افشانهای معمولی
یکساله	۷ ۱۴	<i>Pennietum amricatum</i>	دگرگرده افشانهای معمولی
چند ساله	۷ ۲۸	<i>Dactylis glomerata</i>	دگرگرده افشانهای معمولی
چند ساله	۱۵ ۳۰	<i>Digitaria decumbens</i>	دگرگرده افشانهای معمولی
چند ساله	۷ ۲۸/۴۲	<i>Agrostis alba</i>	دگرگرده افشانهای معمولی
چند ساله	۷ ۱۴/۲۸	<i>Phalaris arundinacea</i>	دگرگرده افشانهای معمولی
چند ساله	۷ ۱۴	<i>Lolium perenne</i>	دگرگرده افشانهای معمولی
چند ساله	۹ ۱۸/۳۶	<i>Cynodon nlemfuensis</i>	دگرگرده افشانهای معمولی
یکساله	۱۰ ۲۰	<i>Sorgum bicolor</i>	دگرگرده افشانهای معمولی
چند ساله	۷ ۴۲	<i>Phleum pratense</i>	دگرگرده افشانهای معمولی

ادامه جدول شماره (۱): نحوه گرده افشانی یا تشکیل بذر، تعداد کروموزومها، عادت رشد در برخی از گونه‌های مهم گراسهای مرتعی که مناسب برای کارهای بهنژادی می‌باشند.

نحوه گرده افشانی	گونه	تعداد کروموزوم $2n \times$	عادت رشد
دگرگرده افشانهای معمولی	<i>Agropyron desrtorum</i>	۷۲۸/۴۲	چند ساله
دگرگرده افشانهای معمولی	<i>Agropyron cristatum</i>	۷۱۴	چند ساله
دگرگرده افشانهای معمولی	<i>Agropyron smithii</i>	۷۴۲/۵۶	چند ساله
گراسهای عمدتاً آپومیکتیک	<i>Paspalum notatum</i>	۱۰۲۰/۴۰	چند ساله
گراسهای عمدتاً آپومیکتیک	<i>Poa pratensis</i>	۷۲۸۰۵۶۷۰	چند ساله
گراسهای عمدتاً آپومیکتیک	<i>Cenchrus ciliaris</i>	۳۲/۳۴/۳۶/۴۰/۵۶	چند ساله
گراسهای عمدتاً آپومیکتیک	<i>Paspalum dilatatum</i>	۱۰۴۰/۵۰	چند ساله
گراسهای عمدتاً آپومیکتیک	<i>Panicum maximum</i>	۸۱۶/۳۲/۴۰/۴۸	چند ساله
گراسهای عمدتاً آپومیکتیک	<i>Pennisetum clandestinum</i>	۹۳۶	چند ساله
گراسهای عمدتاً آپومیکتیک	<i>Eragrostis curvala</i>	۱۰۴۰/۵۰	چند ساله

کاشت گیاه در مزرعه:

با اینکه برای مزرعه نوع خاک ویژه‌ای لازم نیست، با این حال خاکهای دارای زهکشی مناسب یا خاکهای عاری از علفهای هرز دائمی، بهتر هستند. گراسها محدوده نسبتاً وسیع pH را تحمل می‌کنند. از نظر تحریک پنجه‌زنی، میزان حاصلخیزی خاک باید تا اندازه‌ای زیاد باشد، ولی باید در نظر داشت که مقادیر بیش از حد ازت نیز موجب خوابیدن گیاه می‌شود. گراسهایی را که از آنها برای دورگ‌گیری استفاده می‌شود می‌توان مستقیماً به صورت خطی یا نشاءکاری و با فاصله کاشت. با توجه به نوع گونه و عملیات زراعی، فواصل کاشت داخل و بین خطوط از یک تا دو متر متغیر است. در صورت استفاده از علف‌کشها باید متناسب با مقدار توصیه شده در دستورالعمل آن

مصرف شود. گیاهان منتقل و مستقر شده بیش از نواحی تازه بذرکاری شده، مقادیر زیادتری ازت را تحمل می‌کنند.

مبنای انجام کار و مدیریت در مزرعه براساس زمان تشکیل گل آذین و گلدهی می‌باشد. وضعیت نور طبیعی در خلال ماههای تابستان، برای تولید بذر کفایت می‌کند. تشکیل گل آذین و گلدهی در گراسهای سردسیری دائمی و بعضی یکساله‌ها، به حاصلخیزی خاک، دما و فتوپریود متکی است. برخی از گونه‌های گراسها مرحله رویشی خود را قبل از واکنش به تیمار القای گلدهی تکمیل می‌کنند. در نمو گل آذین سه مرحله وجود دارد که عبارتند از:

* القای گل در زمانی که مرستمهای انتهایی و یا جانبی، بدون نشان‌دادن هیچ نوع تغییرات مورفولوژیکی در انتهای ساقه به محرک فتوپریودی واکنش نشان می‌دهند.

* تشکیل گل که پاسخی مورفولوژیکی به یک فتوپریود مناسب است.

* طولیل شدن گل، زمانی که نمو بعدی گل آذین به وقوع می‌پیوندد.

وجود یک دوره دمای کم و یک فتوپریود کمتر از مدت بحرانی هر کدام به تنهایی، یا با هم جهت تحریک گلدهی بیشتر گراسهای سردسیری لازم است.

مراحل مراقبت در مزرعه باتوجه به گونه‌ها، اکوتیپها و ژنوتیپهای مختلف تغییر می‌کنند. نیاز بهاره‌سازی که زمان وقوع آن برای اغلب گراسهای سردسیری در پاییز و یا اوایل بهار است موجب تولید یک خوشه از ساقه‌های واجد گل آذین در خلال فصل رشد می‌شود. مراحل مورفولوژیکی قابل تشخیص گیاه ممکن است نشان‌دهنده مرحله و میزان نمو گل باشد، با این همه، تاریخ تشکیل گل آذین، شاخص قابل اطمینانی برای تاریخ گرده‌افشانی نیست. از آنجا که هر دو عامل ژنتیک و محیط بر طول فاصله بین تشکیل گل آذین و گرده‌افشانی تاثیر می‌گذارند، از این رو گیاهانی که تاریخ تشکیل گل آذین یکسانی دارند، ممکن است تاریخ گرده‌افشانی یکسانی را نداشته باشند. این

تفاوت در گرده‌افشانی بین محیط‌های مختلف می‌تواند به نحو بهتر در گلخانه و یا اتاقک رشد کنترل شود.

کلش باقیمانده و محصول خشک شده را می‌توان در اوایل بهار و قبل از کاربرد کود ازت‌دار سوزاند، ولی در این صورت عملکرد بذر کمتر از زمانی است که کلش در تابستان سوزانده شود.

کاشت گیاه در اتاقک رشد و گلخانه:

گیاهان مورد نظر برای دورگ‌گیری را می‌توان از طریق بذر و یا تکثیر رویشی مواد ژنتیکی تهیه کرد. برای جوانه‌زنی بذر از پتری دیش، جعبه‌های کاشت و یا گلدانهای حاوی مخلوط مناسب از خاک شامل پیت یا اسفاگونوم، کود کاملاً پوسیده و شن یا ورمیکولایت استفاده می‌کنند. ضدعفونی کردن خاک به وسیله بخار با اینکه اغلب نامناسب است، هرگز را از بین می‌برد، افزایش عناصر سمی به خصوص منگنز را نیز در پی دارد. ضدعفونی سندهای شیمیایی نظیر متیل‌بروماید نیز در کشتن بذرهای سخت بقولات کارایی لازم را ندارند.

نحوه تکثیر و تهیه کلون گراسهای دائمی و بعضی یکساله‌ها، از طریق استولون‌ریزوم، پنجه و ساقه‌های جانبی گره‌های ساقه صورت می‌گیرد. در گراسهای سردسیری تاریخ گلدهی اغلب ژنوتیپها ممکن است به وسیله تاریخهای کاشت، رژیمهای حرارتی و طول، روزهای متفاوت تغییر یابد. این امر به دلیل آن است که بهاره‌سازی و طول روز از نیازهای مهم گلدهی است. در یک آزمایش میزان نمو گل‌آذین در سه گونه روز بلند لولیوم تحت تاثیر اندازه دوره بهاره‌سازی قرار نگرفت، در صورتی که افزایش دما، مدت فتوپریود و تعداد روزهای بلند بعدی موجب تسریع آن گردید.

تیمار روز بلند را می‌توان در گلخانه، با طولانی‌کردن روز معمولی به ۱۶ ساعت و یا ۱۰ ساعت همراه با ۱ یا ۲ ساعت قطع چرخه شبانه اجرا کرد. تابش نور زیاد که تاثیر روز بلند را دارد موجب افزایش تولید گل آذین و یا کاهش زمان لازم برای گلدهی نمی‌شود. در قسمتی از گلخانه، با استفاده از یک پرده سیاه براق می‌توان مجموعه‌های مختلف نوری را از هم جدا کرد. در مناطقی که امکان انعکاس نور از برف در خارج از گلخانه وجود دارد برای جلوگیری از خنثی شدن اثر طول روز کوتاه پوشاندن کامل در شب به این امر کمک می‌کند.

نتیجه‌گیری:

غناي گونه‌های مرتعی در ایران زمینه را برای هر گونه بهره‌برداری و کارهای بهنزادی فراهم آورده است. تخریب پوشش گیاهی مراتع به دلایل متعدد صورت گرفته و می‌گیرد. روشهای پیشنهادی مانند قرق که با کاهش بهره‌برداری از این عرصه‌ها همراه است و به دلیل نیاز روزافزون به فرآورده‌های مرتعی نیز به نظر عملی نمی‌آید. بنابراین روشهایی موفق خواهند بود که توأم با افزایش تولید در این عرصه‌ها باشند. بدون شک اولویت با روشهایی است که مشتمل بر اصلاح و احیاء مراتع و فراهم نمودن زمینه‌های ایجاد پوشش گیاهی باشند. بستر و رویشگاه طبیعی گیاهان به دلایل متعدد دستخوش تغییرات زیادی در طی زمان بوده است، ولی گیاهان به جهت سرعت زیاد تحولات (تخریب و کاهش توان تولید اراضی) و نبود فرصت کافی، سازگاری لازم را پیدا نموده‌اند. از طرفی روشهای بهنزادی در مورد محصولات کشاورزی به ویژه غلات کارایی خود را جهت دستیابی به افزایش تولید در واحد سطح و وارینه‌های مقاوم به شرایط سخت، نشان داده‌اند. بنابراین بکارگیری علم ژنتیک برای اصلاح و توسعه مراتع

امری لازم و اجتناب‌ناپذیر است که می‌توان با استفاده از واریته‌های اصلاح شده در مرتع‌کاری ضریب موفقیت کار را در این عرصه‌ها افزایش داد.

منابع:

- ۱- پیمانی‌فرد، بهرام و بهروز ملک‌پور، ۱۳۶۳. معرفی گیاهان مرتعی و راهنمایی کشت آنها برای مناطق مختلف ایران.
- ۲- شاه‌نجات‌بوشهری و عبد میثانی، ۱۳۷۳. دور رگه‌گیری نباتات زراعی.
- ۳- کریمی هادی، ۱۳۶۹. مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۴- کریمی هادی، ۱۳۶۹. زراعت و اصلاح گیاهان علوفه‌ای. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۵- مقدم محمدرضا، ۱۳۷۷. مرتع و مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران.
- 6- Pohlman G.M, 1979. Breeding fild crops.
- 7- Walter R. fehr and Henry handley, 1980. Hybridization of Crop plants.

