

الحجرات

آشنایی با محصولات

علوفه‌ای جدید

مولفین:

غلامرضا شریفی بهانتیغ (کارشناس ارشد زراعت)

محمد رضا عباسی (کارشناس ارشد تغذیه گیاهی)

منصوره کمندلو (کارشناس زراعت)

سرشناسه	: شریفی جهان تیغ، غلامرضا، ۱۳۴۱ -
عنوان و نام پدید آور	: آشنایی با محصولات علوفه ای جدید / غلامرضا شریفی جهان تیغ، محمدرضا عباسی، منصوره کمندلو.
مشخصات نشر	: گرگان: انتشارات نوروزی، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ز: ۱۳۰ص.: مصور، جدول.
شابک	: 978-964-151-897-6
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: علوفه -- کشت و اصلاح
شناسه افزوده	: عباسی، محمدرضا، ۱۳۴۳ -
شناسه افزوده	: کمندلو، منصوره، ۱۳۵۸ -
رده بندی کنگره	: SB۱۹۳/ش۴۵ ۱۳۹۲
رده بندی دیویی	: ۶۳۳/۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۳۵۵۴۸۷

مؤلفین: غلامرضا شریفی جهانتیغ - محمدرضا عباسی - منصوره کمندلو

نام اثر: آشنایی با محصولات علوفه ای جدید

ویراستار فنی و ادبی: محمد محسن ادهمی مجرد

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۳

مشخصات ظاهری: ۱۳۰ ص

قطع: وزیری

شمارگان: ۱۰۰۰

شماره شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۵۱-۸۹۷-۶ ISBN:

چاپ و نشر: نوروزی - ۰۱۷۱۲۲۴۲۲۵۸

قیمت: ۸۵۰۰ تومان



فهرست

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۵	خردل علوفه
۷	ساکیلورنیا
۱۰	جارو علفی نازک
۱۵	علف باغ
۲۰	گیاه علوفه ای تیموتی یا دم گربه ای چمن زاری
۲۵	فستوک پابلند
۳۱	چمن کنتاکی علوفه ای
۳۵	ریگراس یا چیچم دائمی علوفه ای
۳۸	ارقام شبدر
۶۸	سویا علوفه ای
۷۴	لویبای مصری
۷۵	اسپرس ایتالیایی
۷۷	ماشک زیر زمینی
۷۸	کلم پیچ علوفه ای
۷۹	مانیوک علوفه ای
۸۱	سیب زمینی شیرین علوفه ای
۸۲	سولا
۸۵	علف چمنی چند ساله سردسیری
۸۶	بنت گراس

۸۷	علف پشمکی نرم
۹۰	فستکیوها
۹۵	دم روباهی
۹۶	علف قناری
۹۸	علف های گندمی
۱۰۳	گاورس
۱۰۷	یونجه یکساله
۱۲۸	منابع
۱۲۹	تصاویر گیاهان علوفه ای

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از زحمات جناب آقای مهندس محمد محسن ادهمی مجرد که در ویراستاری و تصحیح متن کمال همکاری را داشته و همچنین از آقای مهندس مرتضی صمدی گرجی و سرکار خانم مهندس فاطمه ابراهیمی و عصمت صانعی که در تایپ و تحریر مجموعه نهایت همکاری را داشته اند، قدردانی می گردد.%

غلامرضا شریفی جهانتیغ - محمدرضا عباسی

مقدمه

روند رو به رشد جمعیت جهان در حال حاضر از حدود ۶ میلیارد نفر و پیش‌بینی می‌شود جمعیت جهان تا سال ۲۰۲۵ به ۸ میلیارد نفر می‌رسد که به طور عمده این افزایش در کشورهای در حال توسعه است. در حقیقت بیشترین ماده غذایی را نیز این کشورها تامین می‌کنند ولی با وجود اینکه حدود دو سوم دامهای کل جهان در کشورهای در حال توسعه وجود دارند لیکن فقط حدود یک چهارم گوشت و یک پنجم شیر جهان را تولید می‌کنند.

طبق اظهارات رئیس IFIF طی ۳۰ سال آینده میزان تولید پروتئین حیوانی باید سه برابر میزان فعلی شود تا بتواند جوابگوی تقاضای رشد جمعیت و افزایش درآمد مردم باشد. در کشور ما رشد سریع جمعیت، افزایش نیازهای غذایی، عدم ثبات درآمد در تولیدات کشاورزی، محدودیت اراضی قابل کشت، و کم شدن مواد آلی خاک از مشکلات جدی است که جهت تامین خوراک مورد نیاز جمعیت رو به فزونی کشور باید مد نظر قرار گیرد. وضعیت آب و هوایی و قرار گرفتن ایران در اقلیم خشک و نیمه خشک دنیا و سایر عوامل طبیعی مشکلاتی را به همراه داشته که با مدیریت صحیح و برنامه ریزی هدفمند در جهت کشاورزی پایدار، می‌تواند در بهبود و رفع بسیاری از تنگناها راهگشا باشد. بخش دام در اقتصاد کشور بویژه کشاورزی اهمیت زیادی دارد. تامین پروتئین مورد نیاز کشور و سهم ارزش افزوده آن در بخش کشاورزی و ایجاد اشتغال در جامعه روستایی و شهری و مشارکت وسیع بخش خصوصی در سرمایه گذاری تولیدات دامی و انرژی کار و استفاده از فضولات به عنوان حاصلخیزی خاک و درآمد مستقیم نقدی از جمله ویژگیهای این بخش به شمار می‌آید. پائین بودن تولید در بخش دام بعلت ضعف در تغذیه، پائین بودن پتانسیل ژنتیکی، ضعف بهداشت و گسترش بیماریهای مختلف و افزایش مرگ و میر و سیاست گذاری ها غیر صحیح بوده که این موضوع باعث افزایش فشار بر مراتع و افزایش شدت چرا و در پی آن تخریب مراتع، فرسایش و در نهایت بیابان زایی است. تولید کم گوشت قرمز علیرغم تعداد بالای دام و پائین آمدن مصرف سرانه پروتئین از دیگر نتایج

کمبود تولید علوفه در کشور است. نمونه بارز آن شیوع بیماریهای جنون گاوی، دی اکسین و دیگر عوامل مخاطره انگیز طی سالهای اخیر است که تولید خوراک دام صنعتی به ویژه، کشورهای اروپای غربی را تحت الشعاع قرار داده، بطوریکه سبب شده تا این مسائل مورد توجه شدید سازمان کشاورزی و خواربار جهانی (FAO) و کدکس (CODEX) قرار گیرد. پدیده فوق موجب تشویق مردم به مصرف بیشتر غلات و سایر پروتئینهای گیاهی شد، که نمی تواند مشکل کمبود پروتئین حیوانی را حل نماید. مردم ترجیح می- دهند از محصولات حیوانی در غذای روزانه خود استفاده نمایند، که بخاطر وجود مواد مغذی ضروری موجود در آنها و مزه خوب آن است. توسعه کشت نباتات علوفه ای برای بهبود کمیت و کیفیت تولیدات دامی به منظور افزایش بهره وری و حل مشکلات امنیت غذایی باید مورد توجه قرار گیرد. توسعه کشت علوفه با توجه به کمبود آن موجب گردیده که هر ساله دولت بهای هنگفتی صرف هزینه واردات محصولات دامی از خارج از کشور نماید.

اهمیت علوفه

افزایش سریع تولیدات دامی عمدتاً باعث افزایش مصرف تولیدات گیاهی در تغذیه دام می شود. بطوری که در سطح جهان گیاهان علوفه ای، حدود ۷۵ درصد انرژی جیره غذایی دامهای اهلی را تامین می کنند. از این رو با توجه به اهمیت گیاهان علوفه ای در تغذیه دام و طیور و از طرفی اثر مستقیم این گیاهان در تغذیه انسان به عنوان مواد اولیه در تولید فرآورده های لبنی و گوشتی، و نیز با افزایش روز افزون جمعیت، توجه خاص به این گیاهان از دیدگاههای متفاوت ضروری است. طی سالهای گذشته انواع مواد غذایی مورد نیاز دام به شکل غلات و علوفه خشک وارد کشور شده است که حداکثر میزان واردات جو طی چندین سال گذشته در بالاترین حجم، حدود یک میلیون تن بوده در حالی که امکان کشور برای واردات علوفه خشبی و سیلویی بسیار محدود است و نمی توان تولید و تامین پروتئین حیوانی مورد نیاز را بر مبنای واردات قرار داد و بناچار باید به تولید داخلی

توجه شود. در کشور به لحاظ رواج سیستم شبانی در بسیاری از نقاط هنوز تولید و پرورش دام و طیور به صورت مکانیزه و علمی نبوده، تلفات تولیدی زیادی خواهد داشت. لذا ترویج بهره برداری و حفاظت از منابع طبیعی، استفاده از روش‌های نوین و تکنولوژی برتر در استفاده از نهاده‌های پر بازده و آگاهی از ارزش غذایی گیاهان علوفه‌ای در مراحل مختلف فنولوژی برای تعیین کیفیت علوفه و نگهداری صحیح آن مهمترین راه برای توسعه کشت نباتات علوفه‌ای و در حقیقت تولید فرآورده‌های دامی محسوب می‌شود، زیرا دام قادر است از تمامی اندامهای هوایی این گیاهان مصرف کند. نیاز کشور به تامین مواد پروتئینی و لبنی سبب شده که با برداشت‌های غیر اصولی هر ساله، از پتانسیل تولید مراتع کاسته شود و کشاورزان و دامداران برای رفع نیازهای فوری خود اقدام به شخم مراتع نموده و با تبدیل مراتع به اراضی دیم غلات پس از چند سال بعلت کم شدن بازده تولید، آنها را به حال خود رها کنند. لذا برای احیاء این عرصه‌ها، کشت گیاهان علوفه‌ای مانند گراسها و لگومها اهمیت ویژه‌ای دارد، چرا که لگومها با تثبیت ازت در حاصلخیزی خاک و گراسها با مصرف نیتروژن تثبیت شده در موازنه نسبت این دو و تبدیل آن به پروتئین نقش دارند. همچنین با برداشت علوفه در مرحله فنولوژی مناسب (مرحله رویشی، گلدهی کامل و رسیدن بذر) که گیاه دارای مقادیر مناسبی پروتئین و فیبر و غیره است، ضمن کاهش تلفات، افزایش نسبت برگ به ساقه و خوشخوراکی و افزایش درصد قابلیت هضم علوفه را نیز به همراه دارد. تحقیقات نشان داده‌است که کشت گیاهان علوفه‌ای خانواده لگومینوز علاوه بر افزایش مواد آلی و نیتروژن خاک، بخصوص در کشت گیاهان علوفه‌ای یک ساله لگوم، هم تولید علوفه نموده و هم افزایش عملکرد غلات در تناوب آنها به همراه دارد. با توجه به اینکه درصد بالایی از اراضی کشاورزی کشور شور می‌باشد، استفاده از بسیاری از گیاهان علوفه‌ای در این اراضی امکان‌پذیر بوده و باعث کارایی روشهای بیولوژیکی در اصلاح این اراضی می‌شود.



خردل علوفه‌ای *Sinapis arvensis*

خردل علوفه‌ای، گیاهی است علفی، یکساله، خود رو، از تیره شب بو (*Cruciferae*) که به صورت کشت مخلوط همراه با نباتات علوفه‌ای و یا به صورت چراگاه و نیز به منظور سیلو کردن، مخلوط با ذرت، برگ چغندر علوفه‌ای و غیره کشت می‌گردد. عملکرد خردل علوفه‌ای در هکتار در حدود ۶۰-۷۰ تن می‌باشد. خردل علوفه‌ای در زمستان و پائیز کشت می‌گردد. به لحاظ تامین علوفه‌ی سیلویی مورد نیاز در اوایل بهار مورد برداشت قرار می‌گیرد. در این زمان، عموماً علوفه سیلو و ذخیره شده در دامداری‌ها رو به اتمام و خردل علوفه‌ای سیلو شده کمبودهای مذکور را جبران می‌نماید. پروتئین خام خردل در اوایل غلاف‌بندی ۱۰-۱۶ درصد می‌باشد و علوفه‌ی سیلوشده یا خشک شده آن تا ۳۰ درصد کل جیره گوساله‌ها را تشکیل می‌دهد. از مزیت‌های دیگر خردل علوفه‌ای قابلیت کشت آن در اراضی نسبتاً شور است، که در این صورت کمک زیادی به تامین علوفه‌ی سیلویی در کشور خواهد نمود. با توجه به نیاز روز افزون کشور به تأمین غذا و تولید فراورده‌های دامی این نوع گیاهان جدید که عملکرد بالا، کیفیت مطلوب و نیاز آبی کمی دارند، استفاده آنها در تغذیه دام مفید واقع می‌گردد. هزینه خوراک یکی از فاکتورهای مهم و قابل توجه در هزینه‌های دامداری می‌باشد. لذا با توجه به ارزان و غنی بودن خردل علوفه‌ای می‌توان به سهولت هزینه‌های خوراک را کاهش و تولید را افزایش داد.

اهمیت

در زمان برداشت خردل علوفه ای (در فصل بهار) علوفه سیلو شده در دامداری ها رو به اتمام است و خردل علوفه ای سیلو شده می تواند خلأ مذکور را جبران نماید. از طرف دیگر در کشاورزی و زراعت باید محدودیت های آب و خاک را در نظر گرفت و استفاده بهینه از منابع به عمل آورد.

نتایج اقتصادی و اجتماعی حاصل از به کارگیری توصیه ها

هزینه خوراک یکی از فاکتور های مهم و قابل توجه در هزینه های دامداری می باشد. لذا با توجه به ارزان و غنی بودن خردل علوفه ای می توان به سهولت هزینه های خوراک را کاهش و تولید را افزایش داد.

توصیه های کاربردی حاصل از نتایج تحقیق به کارشناسان، مروجان و بهره برداران:

۱- خردل علوفه ای در مرحله دانه خمیری برداشت چاپر شده و بدون استفاده از ماده افزودنی سیلو گردد.

۲- رعایت اصول صحیح سیلو کردن علوفه.

۳- به جهت پیش گیری از بروز اختلالات گوارشی و عادت پذیری دام ها ضروری است خردل علوفه ای به تدریج و با مقادیر کم در خوراک مصرف گردد.

منطقه یا مناطق قابل توصیه شامل استان گلستان و مناطق مشابه اقلیمی و آب و هوایی می باشد.

سالیکورنیا *Salicornia europaea*

سالیکورنیا *Salicornia.L* یک جنس از گیاهان یکساله خانواده کنوپودیاسه است که به صورت گیاه علفی با ساقه های آبدار و گوشتی ظاهر شده و به طور طبیعی در سواحل دریا و حاشیه مانداب های شور رشد و تکامل یافته است. تحقیقات انجام شده نشان می دهد که این گیاه توانایی بالایی در تولید دانه های سرشار از روغن دارد. عملکرد دانه این گیاه مناسب بوده و حاوی ۲۸٪ روغن می باشد که آن را به عنوان گزینه مناسبی برای تولید دانه های روغنی مطرح می سازد. برای بررسی رشد و نمو سالیکورنیا این تحقیق در پژوهشکده بیوتکنولوژی کرچ در سال ۸۷ انجام گرفت. در مقایسه میانگین تیمارهای شوری بیشترین رشد و ماده خشک تولید شده را در شوری ۲۰۰ میلی مولار و کمترین مقدار وزن خشک در بیشترین تیمار شوری یعنی ۶۰۰ میلی مولار به دست آمد. با توجه به اهمیت سالیکورنیا به عنوان یک گیاه هالوفیت که قابلیت زراعت با آب دریا را دارد، می توان امیدوار بود با پیشبرد تحقیقات در این زمینه بسیاری از اراضی شور سواحل جنوبی و شمالی کشور که به صورت لم یزرع رها شده اند به کشت این گیاه اختصاص یابند. با توجه به اهمیت روغن به عنوان یک کالای استراتژیک، روغن حاصل از دانه های این گیاه می تواند به خود کفایی در این زمینه کمک نماید. کشت گیاه «سالیکورنیا» در سواحل دریایی و آبیاری آن با آب شور دریا امکان پذیر است. این گیاه در مناطق باتلاقی و شور مانند دریاچه ارومیه، قم، باتلاق گاوخونی، سواحل خلیج فارس تا دریای عمان، خراسان جنوبی و بخشی از گرگان رشد می کند و در واقع پراکنش این گیاه در مناطق شور و باتلاقی است. گیاه سالیکورنیا که تاکنون پنج نوع از آن در کشور شناسایی شده، دارای

خصوصیات برجسته اقتصادی و زراعی از جمله وجود مقدار زیادی روغن به میزان حدود ۲۸/۵ درصد و پروتئین به میزان ۳۸/۲ درصد است. این گیاه همچنین توانایی تولید میزان قابل توجهی علوفه را نیز دارد. همچنین گیاهی است که می‌تواند نمک بیش از ۵۰۰ میلی مول را به راحتی تحمل کند. تحقیق در زمینه میزان حساسیت گیاه در زمان جوانه‌زنی نشان داده است که اگر آب دریا برای آبیاری این گیاه به میزان بسیار کمی رقیق شود، گیاه رشد بسیار خوبی خواهد داشت. همچنین این گیاه توانایی پاکیزگی محیط از آلودگی نفتی را دارد. یعنی به نوعی می‌تواند آلودگی نفتی موجود در خاک را تجزیه کند. گیاه سالیکورنیا هالوفیت گوشتی بوده که به طور طبیعی در سواحل دریا و حاشیه ماندابهای شور رشد و تکامل یافته است. گیاه مستقیماً روی خاک با شوری زیاد جوانه می‌زند و با آب دریا آبیاری می‌گردد.

گونه *Salicornia bigelovi* به عنوان یک گیاه زراعی یک ساله، به طول دوره رشد تقریبی ۲۰۰ روزه و در شرایط آب و هوایی نیمه استوایی می‌باشد، این وضعیت در سواحل جنوبی کشورمان دیده می‌شود. حال با توجه به شرایط آب و هوایی نیمه استوایی خلیج فارس و مناسب بودن محیط و شرایط آن جهت نیاز رشدی تقریباً ۲۰۰ روزه، می‌توان این گیاه را در آن منطقه در سطح وسیعی کشت کرده و با آب دریا آبیاری نمود. با توجه به توانمندی های سالیکورنیا در جهت پاکسازی محیط از آلودگی های نفتی، نیز استفاده می‌شود. سالیکورنیا گیاهی است که در خاک غیر قابل کشاورزی و صحرا قابل کشت است و حتی با آب شور نیز قابل آبیاری است. گیاهی که تا کنون به عنوان گیاهان شورزی و شورزی یا نمک خواه شناخته می‌شد، برگهای آبدار نمکین آن در گرمای جهنمی و خاک رقت انگیز با آبیاری معمول آن هم آب شور رشد و نمو می‌کند. چندین کشور گیاه سالیکورنیا و دیگر گیاهان مقاوم به آب شور را به عنوان منبع تامین غذا در حال بررسی دارند. این گیاهان، برای بیابان زدایی کاربرد دارند. سالیکورنیا را می‌توان در برخی رستورانها به عنوان نوعی خزه دریایی، به صورت خام و یا بخار پز و یا به عنوان روغن پخت و پز و ترکیب غذایی غنی از پروتئین نیز استفاده کرد. سالیکورنیا مزه‌ای شور دارد

ولی بررسی‌های جالبی از سوی مردم در مورد مزه مورد پسند آن انجام شده است که نشان می‌دهد از خوردن آن لذت برده‌اند. در انگلستان یکی از گیاهانی است که به عنوان رازیانه (*Samphire*) شناخته می‌شود، که به نظر می‌رسد از مشتقات یک واژه فرانسوی باشد. در ایالات متحده سالی کورنیا به عنوان لوییا دریایی شناخته می‌شود، که معمولاً پخته یا بخارپز و یا میکروفر شده آن بعد از پخته شدن رنگی همچو جلبک دریایی و مزه‌ای مثل شالوده ساقه‌های اسفناج و مارچوبه پیدا می‌کند و برخلاف بافت خامش، بعد از پخته شدن به هیچ عنوان ریش ریش و سفت نیست.

Samphire معمولاً به عنوان همراه خوراکی‌های دریایی و ماهی مصرف می‌شود. آشکار است که روشهای پخت فراوانی نیز برای آن وجود دارد.

جاروعلفی نازک

تاریخچه

جاروعلفی علوفه ای با عمر طولانی، چمنی و مناسب فصل سرما است. اغلب با یونجه به صورت مخلوط کشت می شود. به دلیل برخورداری از خوشخوراکی برای دام ها به آن «سلطان علوفه» و به یونجه لقب «ملکه علوفه ها» را داده اند. این گیاه بومی اروپای غربی و آسیای شمالی است که برای اولین بار به عنوان محصول علوفه ای در مجارستان مورد استفاده قرار گرفته است. در سال ۱۸۴۴ از مجارستان و روسیه و از طریق کالیفرنیا به ایالت متحده راه پیدا کرد. تا قبل از خشکسالی سال ۱۹۳۰ از اهمیت چندانی برخوردار نبود، ولی از آن به بعد نقش اصلی و مهمی را در تولید علوفه ی کشاورزی آمریکا پیدا کرد.

اهمیت

از جاروعلفی به صورت علوفه ی خشک و چرا استفاده می شود. کشت مخلوط این گیاه با یونجه از کیفیت علوفه ی بسیار بالایی برخوردار بوده و آن را به صورت سیلوی مرطوب یا نیمه خشک نگه داری می نمایند. جارو علفی یکی از بهترین علف های چمنی است که به نحو مطلوبی از خاک حفاظت می کند. بهترین بستر برای آن خاکی است که از زهکشی خوب و حاصلخیزی بالا برخوردار باشد. این گیاه در دوران رشد نسبت به بسیاری از گیاهان علفی بیشتر سبز مانده و در تمامی دوره رشد خوشخوراکی خود را حفظ می کند.

ویژگی های گیاهی

جاروعلفی به وسیله بذر و ریزوم انتشار پیدا می کند. تشکیل ریزوم ها از سه هفته تا شش ماه بعد از جوانه زنی ادامه می یابد.

گیاه جوان مدت کوتاهی پس از رویش پنجه می زند و تا اواخر تابستان به تولید خود ادامه می دهد.

ریشه

جاروعلفی سیستم ریشه ای داشته و درصد زیادی از توده ی ریشه، در چند سانتی متری نزدیک سطح خاک متمرکز می شود. این گیاه به دلیل برخورداری از یک سیستم ریشه ای عمیق، نسبت به گرما و خشکی تحمل خوبی دارد.

برگ

جاروعلفی بوته ای پر برگ دارد و چمنی شکل دائمی است. در قسمت زیرین پهنک از وسط تا نوک برگ، ساختمان W شکلی دیده میشود که برگ را مضرس نشان می دهد.

گل

گل ها بر روی خوشه هایی که تا اوایل تابستان دیده می شود، تشکیل می گردند. این گیاه دگر گشن و با درصد خود گشنی بسیار اندک است. گل آذین از نوع پانیکول باز است که گوشوارک و غلاف سختی دارد.

بذر

بذر ها به صورت قطعات ورقه ای همراه با ریشک کوتاه بوده و وزن بسیار سبکی دارند.

عوامل اقلیمی و خاکی

این گیاه به خشکی و گرما مقاومت خوبی داشته و زمستان سخت را نیز تحمل می کند. با دامنه وسیعی از انواع خاک ها سازگاری دارد، ولی خاک های فقیر را تحمل نمی کند. زمین های حاصلخیز، عمیق و برخوردار از زهکشی مطلوب برای این گیاه مناسب است.

خاک های قلیایی و مناطق خشک و تغییرات دمایی زیاد را به خوبی تحمل می کند. فعالیت رشد در خاک های قلیایی را به صورت چمن متراکم دارا است. اگرچه به محدوده وسیعی از تیپ های خاک سازگار است، ولی برای استقرار محصول، به زمین هایی با PH برابر ۶/۵ تا ۷ و زهکشی مناسب نیاز دارد.

کاشت

مهمترین مشکل زراعت جاروعلفی بعد از استقرار در ابتدای دوره رشد، کندی رشد آن است. کرک دار بودن بذر و تامین رطوبت، برای استقرار گیاه بسیار مهم است. اگر جارو علفی به صورت خالص کشت شود، کود نیتروژن بیشتری را مصرف می کند. کشت ممکن است با دست یا بذر کار صورت گیرد. بعد از بذر کاری برای پوشاندن روی بذر، غلتک می زنند. عمق کشت بهتر است بین ۱/۱ تا ۳/۱ سانتی متر باشد. کشت آن اغلب با گیاهان دانه ریز همراه است. بذر آن اغلب با بذر یک لگومینوز، به ویژه یونجه به صورت مخلوط کشت می شود. اگر مدیریت چرا به درستی انجام گیرد، مخلوط یونجه با جاروعلفی چندین سال می تواند، مورد بهره برداری قرار گیرد. اگر میزان یونجه بیشتر از جارو علفی باشد، به خوش خوراکی علوفه ی تولیدی افزوده می شود. یکی از اهداف کشت مخلوط یونجه با جارو علفی تامین علوفه خوش خوراک در ماه های خشک تابستان و زمانی است که تولید گراس ها کاهش قابل ملاحظه ای دارند. کشت در بهار زمانی که خاک مرطوب است، صورت می گیرد. اگر کشت در اواخر تابستان صورت گیرد، بذر ممکن است جوانه بزند، ولی خسارت عمده، در صورت کمبود آب موجب می شود تا ریشه به خوبی نتواند سیستم خود را گسترش دهد. میزان بذر به نوع کشت (خالص یا مخلوط) و منطقه مورد کشت بستگی دارد. در مناطق خشک، میزان بذر ۱۱/۲ تا ۱۶/۸ کیلوگرم در هکتار است. در کشت مخلوط با یونجه ۹ تا ۱۲ کیلوگرم در هکتار بذر جارو علفی همراه با ۳ تا ۶ کیلوگرم در هکتار بذر یونجه کشت می شود.

برداشت

مرحله بحرانی برداشت، زمانی است که قسمت‌های هوایی بوته‌های جوان طویل می‌شوند، زیرا بعد از آن، نقطه رویش در بالای ساقه شروع به رشد می‌کند. هنگام برداشت از نزدیک سطح خاک، رشد مجدد از جوانه‌های تاجی شروع می‌شود. قطع پیش از موقع با کاهش رشد همراه خواهد بود، زیرا جوانه‌ها به اندازه کافی سبز نشده‌اند که شروع به رشد کنند. بعد از برداشت اولین چین، رشد مجدد جوانه‌های زیرین شروع می‌شود. این جوانه‌ها به همان طریق رشد اول بلند می‌شوند. این دوره از رشد یک مرحله بحرانی است و جارو علفی در این مرحله نباید برداشت شود. بهترین زمان برداشت از ظهور پنجه‌های جدید است، زیرا این کار موجب تکرار دوره رشد می‌شود. این گیاه مقاومت در برابر چرای سنگین را ندارد و رشد مجدد آن کمتر از علف باغ، ولی بیشتر از لویی پهن برگ چمنی است. بهترین روش مدیریت بهره برداری جارو علفی و یونجه استفاده از روش چرای تناوبی و برداشت برای علف خشک است. هنگامی که یونجه همراه با جارو علفی به صورت مخلوط کشت می‌شود، یونجه تعیین‌کننده‌ی زمان برداشت است و برداشت موقعی صورت می‌گیرد که یونجه در مرحله‌ی گل‌دهی باشد. البته ممکن است این زمان برای برداشت جارو علفی زود باشد. برداشت پی در پی موجب از بین رفتن یونجه می‌شود و فقط جارو علفی باقی می‌ماند. در صورتی که همراه با نوعی یونجه دیر رس کاشته شود، برداشت با آخرین مرحله رسیدگی جارو علفی منطبق می‌شود. اگر مخلوط یونجه و جارو علفی در مراحل حساس رشد جارو علفی برداشت شود، جارو علفی بیشتر از یک سال دوام نخواهد آورد. گاهی برای حفظ جارو علفی در کشت مخلوط از یونجه زودرس استفاده می‌شود. برداشت موقعی صورت می‌گیرد که جارو علفی به صورت گیاه جوان و پر برگ است. از آنجایی که ذخیره‌ی غذایی گیاه در ساقه‌ی زیر زمینی است، جارو علفی در پاییز و زمان کوتاهی بعد از یخبندان می‌تواند مورد چرا واقع شود. همانند سایر گیاهان، تعادل مناسب از عناصر برای ذخیره‌ی غذایی در جارو علفی لازم است. نیتروژن، فسفر و پتاسیم از مهمترین تامین‌کننده‌های عناصر غذایی گیاهان

هستند و کربوهیدرات قابل حل را برای بقا در زمستان تامین می کنند. ارزش غذایی اولین چین بسیار بالا است. این ارزش غذایی متناسب با رشد گیاه کاهش می یابد. میزان پروتئین نیز متناسب با رشد گیاه کمتر می شود. در مقابل، میزان ماده ی خشک تا حدود اواسط گل دهی زیادتیر می شود. در جاروعلفی، مانند سایر گراس ها پروتئین قابل هضم با شروع رسیدگی بذر کاهش پیدا می کند، ولی کل ماده ی خشک قابل هضم افزایش می یابد. جاروعلفی با اینکه از عملکرد بذر بالایی برخوردار است، ولی بذر گیری آن به دلیل سبک و نرم بودن بذر بسیار مشکل است.



علف باغ *Dactylis glomerata* L.

تاریخچه

علف باغ بومی اروپای مرکزی و غربی است و به نظر می‌رسد که توسط مستعمرانشینان سواحل اقیانوس اطلس به آمریکا منتقل شده است. این گیاه در سطح وسیعی از دنیا مانند اروپا، بخش‌های شمال آسیا، نیوزلند، استرالیا و نواحی گرم آمریکای جنوبی گسترش و کشت می‌گردد.

اهمیت

علف باغ یکی از زودرس‌ترین گونه‌های علوفه‌ای در مناطق معتدل و سرد آمریکا و اروپا بوده و دارای عمر طولانی است. سیستم ریشه‌ای متراکم تری نسبت به جارو علفی، تیموتی و علف آبی دارد. در دامنه وسیعی از خاک‌ها قابلیت رشد دارد و در بهبود ساختار فیزیکی خاک‌های سنگین موثر می‌باشد. به دلیل عدم برخورداری از رقابت زیاد، به عنوان یک محصول همراه با انواع لگوم‌ها کشت می‌گردد. علف باغ رشد مجدد سریعی داشته و به راحتی استقرار می‌یابد. نسبت به سایه بی تفاوت و به عبارت دیگر در نور کم نیز به راحتی رشد می‌کند. در تابستان‌های گرم مناطق معتدله تولید مناسب دارد.

ویژگی‌های گیاهی

علف باغ از انواع علوفه‌های دایمی و مختص فصل سرد و دارای رشد عمومی و تیپ خوشه‌ای می‌باشد. به دلیل قابلیت رشد مناسب آن در شرایط باغ و در نقاط سایه دار به آن علف باغ نام داده‌اند. از دیگر نام‌های رایج آن در اروپا پنجه خروسی است که به دلیل شکل گل آذین آن است. علف باغ به عنوان گیاه مرتعی و نیز به صورت علوفه سیلو

مورد استفاده قرار می گیرد. این گیاه به صورت افراشته رشد می کند و گاهی ارتفاع آن به ۱ تا ۱/۴ متر می رسد. طول گل آذین آن به ۸ تا ۱۶ سانتی متر بالغ می شود. در قسمتی از ساقه که گل آذین ها تشکیل می شوند، مقدار کمی برگ وجود دارد. گل آذین ها از تعداد زیادی سنبلک تشکیل شده اند که هر کدام ۲ تا ۵ گلچه و در برخی منابع ۱ تا ۱۲ گلچه را به وجود می آورند. شاخه های پایینی گل آذین ها نسبت به شاخه های بالایی قوی ترند و انشعابات بیشتری دارند. این شاخه ها در مراحل گلدهی در دانه دادن بصورت پنجه خروس ظاهر می شوند. علف باغ را چند بار در سال می توان برداشت کرد. رویش مجدد آن راحت تر و سریع تر از تیموتی و جاروعلفی است، زیرا سایه پسند است و در مقایسه با آنها رشد سریع تری دارد. این گیاه یکی از زودرس ترین و زودرشد ترین گونه های علوفه ای در ابتدای بهار است و به عنوان یک گیاه خود گشن ضعیف شناخته شده است. طول برگ های آن گاهی به ۱ متر می رسد. برگ ها فاقد گوشوارک هستند و غلاف آنها پهن است. رشد و توسعه آن به صورت خوشه ای است و هرگز به صورت چمن مترکم دیده نمی شود. تکثیر آن در روش تولید مثل جنسی از طریق بذر و در روش غیر جنسی به وسیله ی پنجه ها انجام می گیرد.

تیپ های علف باغ

- ۱- تیپ بلند با تعداد ساقه ی زیاد و زودرس
- ۲- تیپ بلند پربرگ و متوسط رس
- ۳- تیپ با قد متوسط، پربرگ و متوسط رس
- ۴- تیپ قد کوتاه و نیمه دیر رس.

عوامل اقلیمی و خاکی

علف باغ مقاوم به کم آبی، سرمادوست و سایه پسند است. در مناطق کوهستانی که بارندگی زیاد است، رشد مناسبی دارد. سازگار به مناطق با زمستان های معتدل است. دمای مطلوب شبانه روز برای رشد آن بین ۱۲ تا ۲۲ درجه سانتی گراد است. دماهای

متنوب ۱۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد با دوره ۱۶ ساعت تاریکی و ۸ ساعت روشنایی موجب افزایش جوانه زنی آن می‌شود. جوانه زنی بذر، زمانی که لما و پالتای بذر برداشته شود و نیز زمانی که بذر در دمای نزدیک صفر انبار شود، افزایش می‌یابد. در برابر گرما مقاوم‌تر از تیموتی و چمن کنتاکی است. در مقایسه با جاروعلفی نسبت به خشکی مقاوم‌تر است. علف باغ نشان داده حتی با کاهش نور به میزان ۳۳ درصد نیز به مدت ۳ سال بدون اینکه تاثیری در میزان محصول ایجاد شود، به خوبی رشد می‌کند. نسبت به مناطق برخوردار از خاک مرطوب، بافت متوسط و نفوذپذیری مطلوب، به خوبی سازگار است. این گیاه در خاک‌های حاصلخیز و آهکی با PH بین ۷ تا ۷/۵ بهتر رشد می‌کند.

کاشت

برای سهولت استقرار علف باغ وجود بستری مرطوب بسیار مهم است. بذر نباید در عمق بیشتر از ۱/۲ سانتی متری کاشته شوند. با استفاده از یک غلتک سبک برای فشردن سازی بذر با خاک می‌توان به رشد سریع و یکنواخت آن کمک کرد. علف باغ را بیشتر در کنار یک لگومینوز به صورت کشت همراه به کار می‌برند. گاهی در اوایل بهار همراه با یولاف کشت می‌شود. میزان بذر لازم جهت کشت خالص ۱۱ کیلوگرم در هکتار است. ولی زمانی که با یک لگوم کاشته شود، این میزان به ۴ تا ۷ کیلو در هکتار کاهش می‌یابد.

برداشت

برداشت علف باغ بسیار مهم است، زیرا بر کیفیت علوفه‌ی تولیدی و سهولت نگهداری لگوم در مزرعه موثر است. اگر اولین چین علف باغ دیرهنگام برداشت شود، ساقه‌ها ضخیم و خشبی خواهند شد. اگر علف باغ با شبدر کشت شود، نباید با تاخیر زمانی برداشت گردد، زیرا کیفیت علوفه کاهش می‌یابد. لازم است حداقل هر ۲۸ تا ۳۰ روز مزرعه چرانیده و یا برداشت شود، تا با برداشت شبدر منطبق شود. آخرین برداشت پاییزی باید ۳۵ روز قبل از سرمای کشنده و یا خواب پاییزی صورت گیرد. این عمل اجازه می‌دهد

دهد تا وقت کافی برای ذخیره مواد غذایی در قسمت تاج و انتهای پنجه ها بوجود آید. مناسب ترین برداشت هر ۴-۵ هفته یک بار است. علف باغ نباید در نزدیکی زمستان چیده یا چرانیده شود. این امر به دلیل موقعیت محل ذخیره ی غذایی این گیاه است. از آن جایی که ذخایر غذایی در علف باغ در قسمت هایی از پهنک برگ، پنجه ها و ریشه ها اندوخته می شود و بیشترین درصد کربوهیدرات ذخیره شده در گیاه در نزدیکی سطح خاک است، بنابراین برداشت نباید منجر به از بین رفتن ذخایر شود. همچنین، برداشت نباید در اواخر پاییز باشد، زیرا علف باغ همانند جاروعلفی به یک دوره ۳۵-۳۰ روزه رشد پاییزی قبل از رسیدن به سرمای کشنده نیاز دارد، تا با برخورداری از اندوخته کافی، زمستان گذرانی کند. این گیاه همانند جاروعلفی و تیموتی در مقابل سرمای سخت زمستان مقاوم نیست. تولید بذر علف باغ شبیه جاروعلفی است. موقعی که علف ها با یونجه رشد می کنند، بلوغ آن سریع تر شده و برداشت آن با آغاز گلدهی یونجه همزمان می شود. زیرا زمانی که یونجه در ابتدای گلدهی است، علف باغ در مرحله ی رسیدگی کامل یا گلدهی می باشد.

زمانی که علف باغ در مرحله رویشی است، ارزش مواد غذایی آن نزدیک به یونجه است. ولی در مرحله گلدهی کامل ارزش غذایی آن به حدود نصف مرحله رویشی کاهش می یابد. ارزش غذایی علف ها در اوایل پنجه زنی بعد از رشد مجدد، تا حدودی، مساوی با یونجه است. به دلیل بلوغ زودرس و کاهش سریع ارزش غذایی علف باغ بعد از بلوغ برداشت زود هنگام آن (کمی قبل از رسیدگی)، کیفیت خوب علوفه را تضمین کرده و منجر به حذف اثر سایه بر روی سایر گیاهان می شود. آزمایشات نشان داده که در کشت مخلوط علف باغ و شبدر لادینو، زمانی که علف باغ به ۲۰ تا ۲۵ سانتی متر می رسد و یا زمانی که رشد مجدد آن به ۲۰ سانتی متر می رسد، باید چیده یا چرانیده شود. نظر به رشد مجدد و سریع آن، ارتفاع برداشت ۷/۵-۵ سانتی متری مفیدتر و رضایت بخش تر است. زمانی که مقدار مناسبی کود نیتروژن در کشت مخلوط علف باغ با لگوم ها استفاده شود، به تدریج مقدار علف باغ در مزرعه افزایش می یابد. بنابراین با مدیریت صحیح و در

صورت حاصلخیزی مناسب و رطوبت کافی راندمان ماده خشک علوفه تولیدی از ۳/۵ تن در هکتار تجاوز می‌کند. جدول ۱ عملکرد علوفه گراس های مختلف متاثر از سطوح کود نیتروژن را نشان می‌دهد. در این جدول تولید علف باغ با مصرف کود نیتروژن با سایر گراس ها مقایسه شده است. تولید ماده خشک علف باغ و فسکوی بلند در سطح ۵۶۰ کیلوگرم در هکتار و جارو علفی و علف قناری در سطح ۴۴۸ کیلوگرم کود نیتروژن حداکثر است.

جدول ۱. عملکرد علوفه گراس ها در مقادیر مختلف مصرف کود نیتروژن

کود نیتروژن مصرفی (کیلوگرم در هکتار)	فسکوی بلند (تن در هکتار)	کود نیتروژن مصرفی (کیلوگرم در هکتار)	جارو علفی (تن در هکتار)	علف قناری قرمز (تن در هکتار)	علف باغ (تن در هکتار)
۰	۵/۶	۰	۶/۵	۵/۴	۴/۵
۷۰	۸/۳	۵۶	۷/۶	۷/۴	۷/۶
۱۴۰	۱۲/۱	۱۱۲	۱۰/۸	۹/۶	۱۱
۲۸۰	۱۴/۸	۲۲۴	۱۱/۹	۱۳/۲	۱۳/۷
۵۶۰	۱۶/۶	۴۴۸	۱۳/۵	۱۶/۴	۱۵
۱۱۲۱	۱۵/۷	۸۹۶	۱۳	۱۵/۲	۱۴/۳
۲۲۴۲	۱۳/۹	۱۷۹۴	۱۱/۹	۱۵	۱۳/۲

گیاه علوفه ای تیموتی یا دم گربه ای چمن زاری

مقدمه

تیموتی گیاهی با ریشه ی بسیار قوی است که به سادگی در خاک استقرار می یابد. اگر با گیاهان تیره ی لگومینوز به شکل مخلوط کشت شود، به عنوان یک رقیب برای لگوم محسوب نمی شود. بنابراین با اطمینان بیشتری آن را با گیاهان این تیره به صورت مخلوط کشت می نمایند. کیفیت علوفه تیموتی تا مرحله گل دهی مطلوب و در حالت گل دهی یگ گرامینه ی خوش خوراک به حساب می آید. بسیاری از واریته های آن برای تولید علوفه ی خشک مورد استفاده قرار می گیرد.

علوفه خشک تیموتی روشن، تمیز و برای اسبها بسیار خوش خوراک و مطلوب می باشد. ماده ی خشک آن تا زمان گل دهی افزایش می یابد. زمانی که گیاه به بذر می نشیند، ۷-۸ درصد پروتئین خام دارد. ولی قبل از این مرحله ممکن است تا ۲۰ درصد نیز افزایش یابد. جدول ۲ نشان می دهد که اگر عملکرد پروتئین در واحد سطح مدّ نظر باشد، عملکرد علف باغ از تیموتی بیشتر است.

ترکیبات شیمیایی تیموتی نیز در مراحل مختلف رسیدگی در جدول ۳ نشان داده شده است:

جدول ۲ ترکیبات شیمیایی تیموتی در مراحل مختلف رسیدگی

مراحل رشدی					صفات
شروع رسیدگی بذر	گلدهی کامل	قبل از گلدهی	خوشه دهی	قبل از خوشه دهی	
۶/۳۹	۶/۹۱	۶/۵۹	۵/۲۹	۳/۲۱	ماده خشک(تن در هکتار)
۵/۱	۷/۲	۹/۶	۱۲/۲	۱۴/۵	پروتئین خام(درصد)
۲۸/۵	۲۹/۴	۲۹/۲	۲۷/۶	۲۴/۷	فیبر خام(درصد)
۴/۷	۵/۴	۵/۷	۶/۸	۷/۲	خاکستر(درصد)
۷/۴	۷/۱	۶/۵	۵/۵	۴/۵	لگنین(درصد)
۵۷	۵۹	۶۴	۷۰	۷۵	ماده خشک قابل هضم (ضریب)
۴۴	۵۲	۶۰	۶۸	۷۶	پروتئین خام قابل هضم (ضریب)
۵۴	۵۸	۶۵	۷۳	۷۹	فیبر خام قابل هضم (ضریب)
۵۸	۵۸	۵۸	۶۶	۷۰	انرژی قابل هضم (ضریب)

جدول ۳. میزان تولید پروتئین در گونه تیموتی و علف باغ(کیلوگرم در هکتار)

مجموع مواد غذایی قابل هضم (کیلوگرم در هکتار)	مجموع پروتئین قابل هضم (کیلوگرم در هکتار)
۳۲۷۲	۷۵۶
۴۹۴۱	۱۱۹۹

تیموتی

علف باغ

ویژگی های گیاهی

تیموتی یک گیاه دائمی با عمر کوتاه است، که بیشتر در مناطق سردسیر کشت می شود. سیستم ریشه ای آن سطحی و گل آذین آن خوشه ای است. بیشتر همراه با لگوم ها و گاهی با گراس های دیگر برای چراگاه مورد استفاده قرار می گیرد. در سنجش کیفیت علوفه های دیگر به عنوان استاندارد کاربرد دارد. ولی به دلیل پایین تر بودن عملکرد، نداشتن وارسته های مختلف و بروز خسارت به هنگام برداشت مکرر، عامه پسند نیست.

ساقه

ارتفاع ساقه های تیموتی به ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی متر می رسد. ساقه استوانه ای و متراکم است. تیموتی برگ های سبز روشن انبوهی را در قاعده خود تولید می کند. ساقه توخالی طولی را با یک گل آذین به وجود می آورد که دارای یک بذر در هر سنبلک است. از جمله گراس هایی است که بر خلاف معمول رشد، یکی از میان گره های پایینی آن کوتاه باقی می ماند که به شکل پیاز است که به عنوان یک اندام ذخیره ای تا مرحله گلدهی محسوب می گردد. تیموتی حالت گسترده و حالت گونه های چمنی را به خود نمی گیرد.

گل

گل آذین آن سنبله ای فشرده است. دانه این گیاه بسیار ریز است. درجه رویش این گیاه به اندازه ی دانه های آن بستگی دارد. سرعت استقرار آن از بسیاری از گراس های دیگر سریع تر است و در نتیجه زودتر استقرار می یابد. تهیه ی بذر در تیموتی مانند یونجه و شبدر قرمز است. دمای روزانه ۱۵ تا ۲۱ درجه سانتی گراد برای این امر مطلوب است.

عوامل اقلیمی و خاکی

تیموتی به آب و هوای سرد و مرطوب سازگار است و به خاطر برخورداری از یک سیستم ریشه ای کم عمق، آب و هوای گرم و خشک را تحمل نمی کند. این گیاه در طول دوره ی

رشد خود به بارندگی بیش از ۴۰۰ میلی متر نیازمند است. واریته‌های مختلف تیموتی نسبت به طول روز واکنش‌های متفاوتی از خود نشان می‌دهند. در آب و هوای سرد و مرطوب به ویژه با رطوبت زیاد در طول فصل رشد، بهتر رشد می‌کند. تیموتی به سادگی استقرار می‌یابد و خاک‌های لومی رسی سنگین و حاصلخیز برای رشد آن مناسب است، ولی به خاک‌های قلیایی سازگاری خوبی ندارد.

کاشت

بهترین زمان برای کشت تیموتی در مناطق معتدل اوایل بهار است. به این ترتیب برداشت در سال اول امکان‌پذیر خواهد بود. عمق کشت در زمین‌های مرطوب حدود ۲-۱/۵ سانتی متر است. گاهی بذر تیموتی را به منظور کاشت بر روی یک سطح یخ زده پخش می‌کنند. در این حالت، مقدار بذر مصرفی تیموتی در حالت کشت مخلوط با گراس‌ها، ۲ تا ۴ کیلو گرم در هکتار می‌باشد درحالی‌که در کشت خالص ۴ تا ۸ کیلو گرم در هکتار است. این گیاه اغلب با شبدر سوئدی در خاک‌های مرطوب برای یک مدت کوتاه و همراه با یونجه یا شبدر برای مدت طولانی کشت می‌شود.

داشت

اگر تیموتی همراه با یک لگوم کشت شود و لگوم کمتر از ۳۳ درصد کشت مخلوط را به خود اختصاص دهد، در این صورت، کاربرد کود نیتروژن منجر به افزایش عملکرد تیموتی می‌شود. در صورتی که تیموتی به تنهایی زراعت شود، مقدار نیتروژن لازم برای رشد آن در حدود ۶۷ تا ۱۳۵ کیلوگرم در هکتار است. میزان عناصر غذایی خارج شده از خاک به ازای تولید هر واحد ماده‌ی خشک گیاهی توسط تیموتی مشابه یونجه است. میزان کاربرد فسفر و پتاسیم نیز مشابه مقادیر توصیه‌ی شده‌ی یونجه است.

برداشت

اگر هدف، تهیه ی علوفه ی خشک باشد، آن را در ابتدای مرحله گل دهی برداشت می-کنند، که علوفه ای با کیفیت عالی به دست می آید. ماده ی خشک تیموتی بعد از گل دهی افزایش یافته، ولی کیفیت آن کاهش می یابد. برداشت قبل از گلدهی موجب می شود تا پروتئین قابل هضم $3/2$ برابر و انرژی قابل متابولیسم $1/25$ برابر بیشتر از زمان بعد از گل دهی باشد. مواد غذایی در پایین ساقه های تیموتی ذخیره می شود. این ذخایر برای ادامه حیات گیاهان چند ساله در طول زمستان است. بیشترین ذخیره ی هیدرات کربن در تیموتی در مرحله گل دهی است. بعد از این مرحله اگر برداشت صورت نگیرد، مقداری از ذخایر غذایی کاهش یافته و بعد تا حدودی ثابت می ماند. مصرف بیش از حد کود نیتروژنه سبب کاهش وزن خشک اولیه و افزایش وزن خشک ثانوی می شود. آخرین چین باید ۳۰ تا ۳۵ روز قبل از وقوع اولین سرمای سخت انجام شود. اگر برداشت در اواخر پاییز بعد از سرمای سخت صورت گیرد، رویش مجدد گیاه در ۸ تا ۱۴ سانتی متری سطح خاک متوقف می شود. به علت قدرت پایین رشد مجدد، اگر این گیاه در مرحله نامناسب برداشت شود، به مدت طولانی رشد مجدد نخواهد داشت. اگر برداشت به جای مرحله گل دهی قبل از سنبله رفتن یا در مرحله دانه بستن صورت گیرد، منجر به کاهش تولید می شود.

فستوک پابلند، علف بره نی مانند *Festuca arundinacea* schreb

تاریخچه

فستوک پابلند، بومی اروپاست که در سال ۱۸۵۰ در آمریکا شناخته شد. در ابتدا پیشینه فستوک پابلند چندان معلوم نبود، زیرا تعدادی از محققان آن را با چمن اشتباه می‌کردند. فستوک پابلند یک گراس دایمی است که از خوش خوراکی و کیفیت مطلوبی برخوردار است. فستوک پابلند برای اهداف متفاوتی از جمله چراگاه، علوفه ی خشک، سیلو، حفاظت خاک و چمن کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گیاه تحمل زیادی نسبت به چرای متوالی با فاصله ی زمانی کم را دارد و برای حفاظت خاک بسیار مطلوب است، زیرا سیستم ریشه ای عمیق داشته و خاک های ضعیف و مرطوب را بسیار خوب تحمل می‌کند. فستوک پابلند گیاه بسیار مناسبی برای چمن کاری شناخته شده است. این گیاه چمن های بسیار پایداری را در زمین های ورزشی، فرودگاه ها، پارک ها و در مناطق پر رفت و آمد ایجاد می‌کند. به احتمال زیاد، این گیاه بیشترین قابلیت هضم را بین علوفه های سرما دوست دارد. قابلیت هضم در فستوک پابلند در طول ماه های پاییز بالا است. این امر اغلب با افزایش مقدار قند ارتباط دارد. البته فستوک پابلند دارای صفات نامطلوب نیز است، که به برخی از آن ها به شرح زیر اشاره می‌شود:

۱. به علت ذخیره ی اسانس پرولین به هنگام تغذیه از فستوک پابلند، موجب افزایش اختلال در حیوانات می‌شود. عمل تغذیه فستوک پابلند با روش تاخیری در گاو و گوساله یک روش مطلوب برای تغذیه زمستانی است. همچنین، پذیرش آن توسط دام در مقایسه با علف باغ خوب نیست.

۲. دانه های آن به آسانی شکسته و خرد می‌شود.

۳. در کشت مخلوط با لگوم ها رقابت شدیدی در بین آن ها به وجود می‌آید، در نتیجه فستوک بر لگوم غلبه نسبی پیدا می‌کند، به طوری که مقدار لگوم در ترکیب به تدریج کاهش می‌یابد.

ویژگی های گیاهی

فستوک پابلند یک گیاه پابلند و چند ساله است. حدود ۱۰۰ گونه از جنس *Festuca* شناخته شده است و هر گونه از نظر ارتفاع، پهنای برگ، عادت رشد، طول عمر و بسیاری از ویژگی های زراعی با یکدیگر متفاوت اند. از آنجایی که علف بره چمن زاری به فستوک پابلند شباهت بسیار زیاد دارد و تشخیص آن ها از یکدیگر بسیار سخت و دشوار است، به پاره ای از تفاوت های موجود بین این دو گیاه به شرح زیر اشاره می شود:

۱. فستوک پابلند رشد بهتری نسبت به فستوک چمن زاری دارد و در سن بلوغ به رنگ طلایی درمی آید.

۲. فستوک پابلند دارای ۴۲ جفت کروموزوم است، در صورتی که فستوک چمن زاری ۱۴ یا ۱۵ جفت کروموزوم دارد.

ریشه

فستوک پابلند سیستم ریشه ای عمیق و ریزوم های کم نیرومندی را نسبت به علف قناری نی مانند و جارو علفی دارد. با کمک ساقه های زیر زمینی کوتاه و متوسط خود یک چمن متراکم ایجاد می کند. به احتمال زیاد، این گونه در مقابل سیل، طوفان و فرسایش مقاوم و بهتر از سایر گیاهان سرما دوست است.

ساقه

فستوک پابلند رشد عمودی دارد و ارتفاع آن به ۲۰ تا ۶۰ سانتی متر می رسد.

برگ

رشد برگ ها در فستوک پابلند بسیار زیاد است و تا حدودی به مرحله بلوغ شباهت دارد. برگ ها دارای رگبرگ های زیاد، مجزا و سبز تیره، با یک حالت براق و ظاهر مومی هستند. برگ ها ۱۰ تا ۷۰ سانتی متر طول و ۲ تا ۱۰ میلی متر عرض دارند.

گل

این گیاه از لحاظ گرده افشانی یک گیاه دگر گشن است و اگر خوب گرده افشانی شود، محصول دانه ای بسیار خوبی را تولید می کند. دارای سنبله سست به طول ۱۵ تا ۲۵ سانتی متر و سنبله‌هایی به طول ۸ تا ۱۲ میلی متر است. تعداد گل های هر سنبله به ۴ تا ۸ عدد می رسد.

عوامل اقلیمی و خاکی

فستوک پابلند به انواع آب و هوا و به دامنه ی وسیع آن سازگاری دارد. دمای اپتیمم برای رشد این گیاه ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی گراد است، ولی در محدوده دمایی ۲۹ تا ۵۰ درجه سانتی گراد نیز رشد می کند. جوانه زنی بذر در دمای ۱۲ تا ۳۴ درجه سانتی گراد صورت می گیرد و در پایین تر از دمای ۵ درجه سانتی گراد متوقف می شود. این گیاه بیشتر سرمادوست و دائمی است و به ماه های سرد زمستان مقاومت خوبی داشته و تنها گراس مناطق سردسیر است که تابستان های گرم و زمستان های سرد را برای سال های متمادی تحمل می کند. تحمل زیادی به سایه و تابش آفتاب و مقاومت کمی به خشکی و آفات و بیماری ها دارد، ولی مقاومت آن به سایه کمتر از علف باغ است. جوانه های کوچک فستوک پابلند ۶۵ تا ۷۵ درصد سایه را تحمل می کند. مراحل بعدی رشد، حتی در ۵۰ درصد سایه نیز امکان پذیر است.

آزمایش های مختلفی نشان داده شده است که فستوک پابلند اندکی بیش از علف باغ تحمل گذراندن زمستان را داشته و میزان ترکیبات مختلف این گیاه متاثر از فصل است. جدول ۴ این تغییرات را در فصول مختلف سال نشان می دهد. این گیاه به خاک هایی با رطوبت کم و ضعیف، خاک هایی با زهکشی غیرمناسب، سازگاری خوبی دارد. فستوک پابلند نسبت به خاک هایی که PH آن ها بین ۴/۵ الی ۹/۵ باشد تحمل خوبی دارد. حداقل PH برای استقرار خوب آن در محدوده ۶ تا ۶/۵ است. اگر لگومینوز همراه فستوک پابلند کاشته شود، ضروری است PH را نزدیک به ۶/۵ یا بالاتر برد و همراه با آن پتاسیم و فسفر

قابل استفاده را در بالا نگه داشت. متوسط پروتئین در بهار، تابستان و پاییز به ترتیب ۲۲، ۱۷ و ۱۹ درصد و متوسط مقدار قند به ترتیب ۹، ۸ و ۱۹ درصد است. قابلیت هضم آن اوایل بهار ۶۹ درصد، در طول تابستان ۶۶ درصد و در پاییز ۱۳ درصد است. براساس بعضی از گزارش‌ها وقتی که گاوها در تابستان در مراتع فستوک پابلند چرانیده شوند، کاهش وزن پیدا می‌کنند.

جدول ۴. تاثیر فصول سال بر روی پروتئین، کربوهیدرات و قابلیت هضم در فستوک پابلند

دوره رشد	قابلیت هضم (درصد)	کربوهیدرات (درصد)	پروتئین خام (درصد)
بهار	۶۹	۹	۲۲/۲
تابستان	۶۶	۸/۴	۱۸
پاییز	۱۳/	۱۸/۸	۱۹

فستوک پابلند به نیتروژن علاقمند است، برعکس در سایر گیاهان سرمادوست این گونه نیست. مصرف بیش از حد نیتروژن به رشد بعد از فصل رویش کمک می‌کند، ولی مقاومت زمستانی را کاهش می‌دهد. مقاومت بالای این گیاه به سرما موجب شده است تا در طول مدت زمستان به راحتی در زمین باقی مانده رشد دوباره داشته باشد. این گیاه به عنوان یک محصول علوفه ای مقاوم به سرما شناخته شده است، به طوری که حتی در دمای ۱/۱ درجه سانتی گراد نیز به خواب نمی‌رود.

کاشت

قدرت جوانه زنی فستوک پابلند نسبت به علف باغ کمتر و نسبت به علف های جارویی بیشتر است. در کل، به منظور جوانه زنی مطلوب، بستر بذر اهمیت زیادی دارد. به عبارت دیگر بذر باید در تماس نزدیک با خاک مرطوب باشد تا به سرعت استقرار یابد. توصیه می‌شود که برای تهیه ی بستر خوب، از غلتک استفاده شود. میزان بذر بسته به اینکه فستوک پابلند همراه با لگومینوز یا به تنهایی کشت شود، متفاوت است. در کشت خالص

حدود ۹ تا ۱۱ کیلوگرم در هکتار و در زراعت مخلوط با یک لگومینوز ۴ تا ۷ کیلوگرم در هکتار بذر لازم است. البته هنگامی که هدف چمن کاری یا علفزار باشد، باید میزان بذر مصرفی را افزایش داد تا برگ های زیادی تولید شود. کشت فستوک پابلند در اوایل بهار و در زراعت مخلوط با لگومینوز در اواخر تابستان انجام می گیرد تا به دلیل پایین تر بودن قدرت رقابتی، بهتر استقرار یابد. زیرا فستوک پابلند نسبت به سایر گراس ها، دیرتر استقرار می یابد. کشت خالص فستوک پابلند در مناطق جنوبی تر، در ابتدای پاییز و یا انتهای تابستان صورت می گیرد.

داشت

واکنش فستوک پابلند به کود های نیتروژنه در مقایسه با گراس های سرما دوست بیشتر است. با اینکه این گیاه می تواند در خاک هایی با حاصلخیزی کم نیز رشد کند، ولی دادن کود نیتروژنه هر ۳۰ الی ۳۵ روز یکبار و تا زمان حدود ۳۰ روز مانده به یخبندان در افزایش عملکرد مفید است. در این صورت عملکرد ماده ی خشک آن به بیش از ۷ تا ۹ تن در هکتار می رسد. مصرف کود نیتروژنه موجب می شود تا گیاه در پاییز رشد کافی داشته باشد و خوش خوراکی آن در ماه های پاییز بهبود یابد. اگر یک لگومینوز با فستوک پابلند کشت شود و مقدار آن کمتر از ۳۰ درصد باشد، توصیه می شود تا مقادیری نیتروژن در پاییز و ابتدای بهار جهت تحریک فستوک پابلند و جبران لگوم باقی مانده بکار برده شود. فستوک پابلند در اواسط تابستان، به علوفه ای با کیفیت پایین معروف است.

برداشت

بهترین زمان برداشت فستوک پابلند زمانی است که به مرحله چیدن علوفه ی خشک رسیده باشد. در این مرحله علوفه از کیفیت بالایی برخوردار است، بعد از آغاز سنبله روی از کیفیت آن کاسته می شود. توصیه می شود تا فستوک پابلند جهت تولید علوفه در مرداد ماه برداشت شود. برای بالا بردن کیفیت علوفه، هنگامی که اولین سنبله های گیاه ظاهر می شوند، برداشت صورت می گیرد. در هر بار برداشت باید رطوبت کافی و نیتروژن برای

تولید در اختیار گیاه قرار داده شود. برای تهیه سیلو از فستوک پابلند، برداشت باید در مرحله بلوغ انجام گیرد. به منظور تولید دانه نیز، برداشت زمانی انجام می‌گیرد که ۶۰ تا ۷۰ درصد بذر های قهوه ای شده اند. لازم به ذکر است که این گیاه به چرای طولانی مدت تا حدودی مقاومت دارد و از رشد مجدد بسیار سریع نیز برخوردار است. چرای این گیاه باید تا زمانی که به ارتفاع ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر نرسیده است به تاخیر افتد.

چمن کنتاکی علوفه ای

تاریخچه

جنس پوآ در حدود بیش از ۲۰۰ گونه دارد. چمن کنتاکی یکی از قدیمی ترین گونه‌های علوفه‌ای شناخته شده بوده و تصور می‌رود که مبدا آن از اوراسیا باشد. این گیاه در سال‌های ۱۸۵۸-۱۸۳۳ در ایالت کنتاکی آمریکا اصلاح و به سرعت گسترش و توسعه پیدا کرد. تیپ اصلی چمن کنتاکی که در آمریکا رشد می‌کند به « کنتاکی بلوگراس » معروف است. این گیاه در آمریکا، رشد بسیار زیاد و تولیدی بیشتر از سایر گراس‌ها دارد. چمن کنتاکی با نام‌های پوآی کنتاکی، بلوگراس، پوآ، جون کراس و علف چمنی مرتعی ساقه‌ی نرم نیز شناخته می‌شود.

اهمیت

چمن کنتاکی گیاهی با طول عمر زیاد، دیررس و متراکم که در چراگاه‌های دایمی یافت می‌شود. ارزش غذایی آن تا تشکیل دانه در مقایسه با سایر گیاهان علوفه‌ای بالاست. در اوایل بهار و اواخر پاییز علوفه‌ای با کیفیت بالا تولید می‌کند. تحمل چرای طولانی و نزدیک به سطح زمین را نسبت به سایر گیاهان علوفه‌ای فصل سرد دارد. استقرار آن نسبت به سایر گراس‌های فصل سرد، آهسته تر است. ذخایر غذایی آن در ریزوم‌ها نهفته است. چمن کنتاکی به دلیل تولید تعداد زیادی برگ در مجاورت سطح خاک، حساسیت کمی را به چرای سنگین یا درو دارد. این گیاه علفی مهاجم است و به راحتی پوشش گیاهی وسیعی را تشکیل می‌دهد. در هوای سرد رشد سریع دارد، ولی اواخر تابستان به علت دمای بالا به حالت رکود رفته و یا از رشد باز می‌ماند.

ویژگی‌های گیاهی

چمن کنتاکی دارای برگ‌های سبز رنگ است که در طول مدت گل‌دهی به رنگ آبی تیره در می‌آیند. به این دلیل، نام علف آبی را نیز گرفته است. در مرحله‌ی رشد رویشی، از

طریق نوک برگ های خود که به شکل دماغه قایق در می آیند، قابل تشخیص است. نشانه‌ی دیگر تشخیص این گونه یک رشته کرک سفید در پایه ی بذر به هنگام گل دهی است. این علف دارای زندگی طولانی و مقاوم به سرماست.

۱ - چمن کنتاکی گوسفندی: این تیپ دارای رشد عمودی است و علوفه را به صورت خوشه ای تولید می کند.

۲ - چمن کنتاکی نوادا: همانند چمن کنتاکی بزرگ است و در مناطق کوهستانی برخوردار از رطوبت بالا رشد می کند.

۳ - چمن پیازک دار: دارای علوفه ای با عمر کوتاه است، در مناطقی با رطوبت زیاد رشد می کند. همانطور که از نامش پیداست با پیازک تولیدی خود به سرعت توسعه می یابد و جوانه می زند.

۴ - چمن یکساله: این تیپ دارای عمر طولانی و مقاوم به سرما است و علوفه با دوامی را به صورت چمن تولید می کند.

ریشه

چمن کنتاکی دارای سیستم ریشه ای سطحی و توسعه نیافته ای همراه با ریزوم دارد، که در بین گیاهان علوفه ای فصل سرد، از سطحی ترین ریشه برخوردار است. حدود ۸۰ درصد ریشه های این گیاه در عمق ۱۵ سانتی متری خاک قرار دارد. توسعه سیستم ریشه- ای آن در شرایط رطوبت کم و دمای بالا محدود می شود.

ساقه

چمن کنتاکی دارای ساقه های توخالی است. ارتفاع آن‌ها به ۳۰ تا ۷۵ سانتی متر می رسد.

برگ

برگ های چمن کنتاکی صاف، نرم و سبز تیره اند که در طول مدت گل دهی به رنگ آبی تیره در می آیند. برگ ها به طول ۱۰ تا ۳۰ سانتی متر و عرض ۳ میلی هستند.

گل

گل آذین چمن کنتاکی پانیکول باز است و گلدهی آن در طول ماه های پاییز، وقتی که روزها کوتاه و دما پایین است، آغاز می گردد. در این حالت، پنجه های گل دهنده نیز رشد می کنند.

عوامل اقلیمی و خاکی

در خاک های لومی با زهکشی مناسب و با PH بین ۶/۵ تا ۷ به خوبی رشد می کند. زمین های فقیر و شرایط خشکی را تحمل نمی کند. این گیاه نسبت به سایه حساس است و به مناطق آفتابی با آب و هوای تا حدودی مرطوب سازگاری دارد. در مناطق معتدل و سرد در اوایل بهار رشد می کند ولی در شرایط گرما اغلب به خواب می رود. وقتی که رطوبت خاک کاهش می یابد و برگ ها به رنگ قهوه ای در می آیند، نیاز به آبیاری در آن ها ظاهر می شود. بهترین دما برای رشد چمن کنتاکی بین ۱۵/۵ تا ۳۲/۲ درجه سانتی گراد است. در مناطق با دمای ۴/۴ درجه سانتی گراد و یا با دمای ۳۲ درجه سانتی گراد و یا بیشتر، از رشد بسیار ضعیفی برخوردار می شود. برای رشد ریشه ها و ریزوم ها بهترین دما ۱۵/۵ درجه سانتی گراد است. این گیاه در مقابل سرماهای سخت زمستان مقاوم است. در شرایط بارندگی بیش از ۵۰۰ میلی متر رشد مطلوبی خواهد داشت.

کاشت

چمن کنتاکی به دلیل عدم تحمل سایه، در طول فصل سرد و مرطوب به صورت خالص کشت می شود. مقدار بذر مصرفی بین ۶ تا ۱۲ کیلوگرم در هکتار است. به هنگام کشت

بهتر است بستر بذر مرطوب و نشست کرده باشد. عمق بذر کاری نباید بیش از ۳/ تا ۶/ سانتی متر باشد.

داشت

وقتی که چمن کنتاکی با یک لگوم رشد می کند، از کود نیتروژنه استفاده نمی شود و یا مقدار کمتری از آن در محدوده بین ۶۵ تا ۹۰ کیلوگرم در هکتار به کار برده شود. این گیاه به سطوح بالای فسفر و پتاسیم نیاز دارد. چمن کنتاکی به مقادیر زیادی از فسفر به منظور کسب رشد مناسب ریشه و به مقادیر زیادی پتاسیم به منظور حفظ بافت گیاه و مقاومت در برابر سرمای زمستان نیاز دارد.

برداشت

ارتفاع ساقه به هنگام برداشت یا چرا به میزان ۵ تا ۱۵ سانتی متر در چرا یا چیدن حفظ می گردد. اگر ارتفاع چرا یا چیدن علوفه از حداقل پیشنهادی کمتر باشد ذخایر ریشه خالی شده و زمینه تهاجم علف های هرز فراهم می شود. اگر ارتفاع برداشت یا چا پر بیشتر از حداکثر مقدار پیشنهادی باشد، رشد مجدد به شدت کاهش می یابد. ذخایر غذایی در سیستم ریشه ای و جوانه های پایینی چمن کنتاکی ذخیره می شود. برای تضمین مقاومت خوب این گیاه در برابر سرمای زمستان، بهتر است ۳۰ تا ۳۵ روز قبل از سرمای کشنده چرای علف زار متوقف شود. چرای سبک موجب انتقال کربوهیدرات های محلول می گردد. به دلیل توانایی های گیاه در رشد مجدد، در مقایسه با سایر گراس های فصل سرد اندکی نزدیک تر به سطح خاک مورد چرا قرار می دهند.

ریگراس یا چچم دائمی علوفه‌ای *Lolium Perenne* L.

تاریخچه

مبدا اولیه چچم دائمی، جنوب اروپا و شمال آفریقا است، ولی در اکثر مناطق معتدل و نیمه گرمسیری دنیا کشت می‌شود. این گیاه به خوبی به آب و هوای خنک و مرطوب، در خاک‌های زهکشی شده و حاصلخیز سازگار شده است. در مناطق معتدل گیاهان جوان چچم دائمی نسبت به یخبندان مقاومت خوبی دارند.

اهمیت

چچم دائمی ارزش علوفه‌ای بسیار بالایی دارد. ارزش هر کیلوگرم از ماده‌ی خشک آن معادل ۰/۸ تا ۰/۹ واحد علوفه‌ای است و ۱۳۰ تا ۱۶۰ گرم پروتئین قابل هضم دارد. کیفیت علوفه چچم دائمی بسیار بالاست، از آنجایی که با کیفیت علوفه‌های دانه ریز برابری می‌کند، عملکرد بالایی دارد. درجه مصرف و قابلیت هضم بالایی داشته و مدت استفاده‌ی آن طولانی است (۲۰ تا ۲۵ روز در چین اول، ۱۵ تا ۱۸ روز در چین دوم). استفاده یک یا دو چین از آن، پیش کشت بسیار عالی برای زراعت دوم در طول یک سال، به ویژه برای ذرت دانه‌ای یا ذرت سیلویی است. چچم دائمی بعد از برداشت مقدار ۱۲ تا ۱۷ تن ریشه‌های خشک شده را در هکتار باقی می‌گذارد که این مقدار ریشه معادل ۲۵ تا ۴۰ تن کود دامی است. بنابراین، یک گیاه اصلاح کننده‌ی بسیار خوب برای خاک محسوب می‌شود. به صورت علوفه‌ی سبز، خشک، سیلوی مرطوب و نیمه مرطوب مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بعضی از مناطق برای افزایش کیفیت علوفه، آن را مخلوط با لگومینوزهایی مانند شبدر قرمز می‌کارند.

ویژگی‌های گیاهی

چچم دائمی گیاهی است یکساله، دو ساله و چند ساله که به تیره گرامینه تعلق دارد. جنس *Lolium* دارای بیش از ۴۰ گونه است که فقط دو گونه از آن دارای ارزش علوفه‌ای است.

چچم دایمی و چچم پرگل. چچم دایمی با انواع خاک ها سازگاری دارد، ولی مناسب ترین خاک برای رشد آن خاک های لومی رسی با زهکش مطلوب است.

کاشت

زمان کشت چچم دایمی به هنگام پاییز قبل از کشت جو است. فاصله‌ی ردیف‌های کشت بسیار کم و در حدود ۱۲/۵ سانتی‌متر و عمق کاشت در حدود ۱/۲۵ سانتی متر می باشد. میزان مصرف بذر بسته به کشت خالص و یا مخلوط متفاوت است. اگر چچم دایمی به شکل خالص کشت شود، میزان بذر مصرفی ۲۰ تا ۲۸ کیلوگرم در هکتار است. در کشت مخلوط با لگوم یا گیاهان دانه ریز ۱۱ تا ۱۷ کیلوگرم در هکتار خواهد بود. در شمال، اگر کشت چچم دایمی به طور مخلوط با گیاهان دانه ریز به منظور اصلاح و احیاء مرتع صورت گیرد، ۱۱ تا ۱۲ کیلوگرم در هکتار بذر کافی است.

داشت

اگر در موقع کاشت ذخیره ی آب کم باشد، باید حتما یک آبیاری قبل از کاشت یا بعد آن انجام گیرد. مقدار آب مورد نیاز ۲۵۰ تا ۳۰۰ متر مکعب در هکتار است. چچم دایمی بعد از هر چین نیز به ۶۰۰ تا ۷۰۰ متر مکعب در هکتار آب نیاز دارد. در مورد کنترل علف‌های هرز اگر چچم دایمی در زمان مناسب کاشت شود، به نحو مطلوبی با علف های هرز رقابت می کند و از رشد آن ها ممانعت به عمل می آورد. با وجود این، اگر زراعت مورد هجوم علف های هرز دولپه ای قرار گیرد، با استفاده از سم توفوردی به مقدار ۱/۵ تا ۲ لیتر در هکتار (در ۴۰۰-۳۰۰ لیتر آب) کنترل می نمایند. زمان پخش توفوردی در ابتدای بهار، بسیار زودهنگام و موقعی صورت می گیرد که علف های هرز در مرحله ی ابتدایی و یا در مرحله ی ساقه روی هستند.

برداشت

برای علوفه سبز اولین چین موقعی است که ارتفاع گیاه ۴۰ تا ۵۰ سانتی متر رسیده باشد. برداشت با توجه به نیاز روزانه به طور مرحله ای انجام می گیرد و این مرحله به مدت ۲۵ تا ۳۰ روز طول می کشد. چین های بعدی به فواصل ۳۰ تا ۳۵ روز و به هنگام سنبله رفتن انجام می شود. عملکرد آن در شرایط دیم ۸۰ تا ۱۲۰ تن در هکتار علوفه ی سبز و ۱۵ تا ۲۰ تن ماده ی خشک و در شرایط آبیاری ۱۲۰ تا ۱۵۰ تن علوفه ی سبز و ۲۳ تا ۳۰ تن ماده ی خشک است. عملکرد چچم دایمی در جنوب اروپا بسیار زیاد است، به طوری که در شرایط دیم ۶۰ تا ۸۰ تن در هکتار و در شرایط آبیاری ۱۲۰ تا ۱۶۰ تن در هکتار علوفه ی سبز تولید می کند. به منظور تهیه ی سیلو، بهتر است برداشت در مرحله ی سنبله روی و گل دهی انجام گیرد.

شبدر قرمز *Trifolium pratense* L.

تاریخچه

شبدر قرمز یکی از مهمترین گیاهان علوفه ای چند ساله خانواده لگومینوز می باشد. منشا آن جنوب شرقی اروپا و آسیای صغیر است. اولین بار در قرن ۱۳ میلادی برای تعلیف دام مورد استفاده قرار گرفت. کشت این گیاه از قرن ۱۵ میلادی به بعد در اروپا گسترش یافته است.

اهمیت

شبدر قرمز به طور متوسط ۲/۷ گرم فسفر، ۲/۴۷ گرم پتاسیم، ۱۵/۵ گرم کلسیم، ۲/۶ گرم منیزیم و یک گرم سولفور را در یک کیلوگرم دارا می باشد. شبدر قرمز به علت عملکرد بالا، سازگاری وسیع به شرایط اقلیمی و خاکی و قابلیت هضم مناسب علوفه نسبت به سایر گونه های شبدر برتری داشته و قادر است حدود ۶۵ تن در هکتار علوفه سبز و یا ۱۶ تن در هکتار علوفه خشک (۱۳ تن ماده خشک) تولید کند. ترکیبات شیمیایی شبدر قرمز در جدول ۵ بر حسب درصد نشان داده شده است که از ارزش بیولوژیک بالای آن حکایت دارد. این گیاه دارای مقادیر بالای ویتامین های C و E (جدول ۶) و دارای املاح معدنی نظیر کلسیم، فسفر و منیزیم است. جدول ۷ ضریب قابلیت هضم مواد غذایی شبدر قرمز را نشان می دهد.

جدول ۵ ارزش غذایی و ترکیبات شیمیایی شبدر قرمز (بر حسب درصد).

ارزش غذایی، درصد علوفه	خاکستر	سلولز خام	مواد فیبر نیتروژنه	چربی خام	پروتئین خام	رطوبت	نوع علوفه
۱۸/۸	۱/۷	۵/۵	۹/۸	۰/۸	۳/۷	۷۸/۸	علوفه سبز
۵۸/۸	۷/۵	۲۰/۴	۳۸/۲	۳/۰	۱۴/۵	۱۶/۴	علوفه خشک

جدول ۶. میزان ویتامین ها در شبدر قرمز (میلی گرم در کیلوگرم).

نوع علوفه	زمان نمونه برداری	میزان ویتامین	
		ویتامین C	ویتامین E
علوفه سبز	در مرحله اولیه رشد	۳۶۰	۱۶۹
	در مرحله شکوفه دادن	۶۶	۱۵۴
	در مرحله گل دادن	-	۱۳۴
	در مرحله بعد از گل دادن	-	۱۱۱
علوفه خشک	-	۲۰-۳۶	۲۲
علوفه سیلوشده	در مرحله شکوفه دادن	-	-

جدول ۷. درصد قابلیت هضم مواد غذایی شبدر قرمز.

درصد قابلیت هضم		مواد
علوفه خشک	علوفه سبز	
۵۸	۷۲	پروتئین
۵۷	۷۵	چربی
۶۸	۷۹	کربوهیدرات
۵۷	۵۸	سلولز

ویژگیهای گیاهی

این گونه خود ناسازگار و دگرگشن است. بر حسب منطقه کشت ممکن است، یک ساله، دو ساله و یا چند ساله باشد. در اروپا بر اساس تاریخ گل دهی به دو گروه تقسیم می‌شود. شبدر قرمز ۴ تیپ اصلی دارد:

- ۱- شبدر زودرس و روز بلند که به شبدر ۲ چین معروف است.
- ۲- شبدر متوسط رس که سریع‌الرشد است و قدرت تجدید حیات بالایی دارد و همواره ۲ چین در طول سال در آن صورت می‌گیرد.
- ۳- شبدر دیررس که به نام های شبدر ماموت، شبدر شمالی و شبدر یک چین معروف است.
- ۴- شبدر وحشی که به صورت خودرو در مراتع دیده می‌شود.

ریشه

تا حدی دارای ریشه های مستقیم است. عمق نفوذ ریشه های این گیاه در خاک گاهی به ۲ متر نیز می‌رسد. به دلیل گستردگی ریشه در لایه های سطحی خاک مقاومت به خشکی کمتری نسبت به یونجه دارد.

ساقه

ساقه های نژاد آمریکای شمالی کرک دار و نژاد اروپایی فاقد کرک است. سه پنجم کل وزن اندام های هوایی این گیاه را ساقه های آن تشکیل می‌دهد.

برگ

برگ ها دارای سه برگچه تخم مرغی شکل هستند که به طور مستقیم به راس دمبرگ اصلی برگ متصل می‌شوند. در بسیاری از واریته ها روی برگها علامت سفیدرنگی به شکل ۷ وارونه قرار دارد.

گل

گل به صورت گل آذین خوشه‌ای مرکب و متراکم است که ۱۰۰ تا ۲۰۰ گل تولید می‌کند. شبدر قرمز، خود ناسازگار و دگرگشن است. قرار دادن حداقل ۵ عدد کندوی زنبور عسل برای هر هکتار توصیه می‌شود.

بذر

شبدر قرمز دارای بذره‌ای کوچک و به رنگ قرمز مایل به زرد تا قرمز یا بنفش است. میزان بذر مصرفی با توجه به هدف کاشت، روش کاشت، شرایط محیطی منطقه، حاصلخیزی خاک، تاریخ کاشت، نحوه تهیه بستر بذر و قوه نامیه متغیر است. به طور کلی برای ایجاد یک مزرعه خوب مقدار ۴-۶ کیلوگرم بذر در هکتار توصیه می‌شود. وزن هزار دانه بین ۱/۵ تا ۲/۲ گرم است.

عوامل اقلیمی و خاکی

شبدر قرمز در مناطق خشک کمتر دیده می‌شود. نسبت به آب و هوای گرم و خشک حساس است و برخلاف یونجه به آب و هوای سرد و مرطوب نیاز دارد. حداقل دما برای جوانه زنی ۱ تا ۲ درجه سانتی گراد است. بهترین درجه حرارت برای رشد شبدر قرمز ۲۵-۲۰ درجه سانتی گراد می‌باشد، ولی بین ۷ تا ۴۰ درجه سانتی گراد نیز رشد می‌کند. در دامنه وسیعی از خاک‌ها رویش دارد، اما بهترین رشد را در خاک‌های لومی، رسی لومی و زهکشی شده دارد. نسبت به PH بالا و پائین مقاوم است. در PH ۵/۷ تا ۶ بالاترین عملکرد را دارد. در PH حدود ۵/۲ گره‌های تثبیت کننده ی نیتروژن تشکیل نمی‌شوند. مناسب‌ترین PH برای رشد و فعالیت باکتری‌ها در حدود ۶/۵ است. شبدر قرمز با دامنه وسیعی از شرایط اقلیمی سازگار است، ولی بهترین شرایط برای رشد آن مناطقی است با تابستان‌های نیمه خشک تا گرم که رطوبت در سراسر فصل رشد برای آن فراهم باشد. گیاهچه‌های جوان شبدر قرمز در مقابل سرمازدگی بسیار حساس ولی با افزایش سن گیاه

(مرحله ۶-۴ برگی) مقاومت به سرما افزایش می یابد. بهترین درجه حرارت برای رشد آن ۲۵-۲۰ درجه سانتیگراد است.

کاشت

تهیه بستر کاشت در گونه های شبدر باید نرم، فشرده و فاقد کلوخ باشد. در انتخاب و آماده سازی زمین جهت کشت شبدر باید دقت لازم به عمل آید، تا بستر کاشت نرم و مسطح و باعث تماس بیشتر بذر با ذرات خاک و جذب رطوبت گردد و در نهایت بذور سریعتر جوانه زده و مزرعه از سطح سبز یکنواخت تری برخوردار می شود. شخم با عمق ۳۰ - ۲۵ سانتی متر جهت تهیه بستر کاشت ضروری است. بعد از آن نیز با دیسک کلوخها خرد می گردد و سپس با لولر زمین تسطیح و شیب لازم جهت آبیاری به وجود می آید. همزمان با شخم کودهای لازم به زمین داده می شود.

شبدر معمولاً در زراعت به عنوان یک گیاه دو ساله مطرح است. تاریخ کاشت در کشت پاییزه از اوایل تا اواخر شهریور و در کشت بهاره از نیمه فروردین تا اردیبهشت توصیه می گردد. کاشت به دو صورت دستپاش و مکانیزه انجام می گیرد، فاصله بین ردیفها ۱۲/۵ تا ۱۵ سانتی متر و فاصله خطوط کاشت با کشت ردیفی ۴۰-۶۰ سانتی متر است. تهیه بستر کاشت مثل بقیه گونه های شبدر باید نرم، فشرده و فاقد کلوخ باشد. عمق کاشت ۲ سانتی متر است. میزان بذر مصرفی با توجه به هدف کاشت، نوع خاک، تاریخ کاشت، نحوه تهیه بستر و قوه نامیه متغیر است. به طور کلی میزان بذر مصرفی ۴-۶ کیلوگرم در هکتار است.

داشت

میزان کود لازم جهت رشد شبدر بایستی با توجه به تجزیه خاک تعیین گردد. به طوری که در هر هکتار ۵۰-۸۰ کیلوگرم P205، ۵۰-۶۰ کیلوگرم K20 مورد نیاز است. این گیاهان علوفه ای لگوم قادر به تثبیت نیتروژن هوا در ریشه های خود بوده و ازت هوا را تثبیت می کنند. در زمین های اسیدی جهت کاهش PH و رسیدن آن به ۵/۸ تا ۶ و افزایش

فعالیت گره‌ها و نیز جذب فسفر استفاده از آهک ضروری است. آبیاری مزارع شبدر بستگی به عوامل متعددی دارد. ولی توصیه شده که قبل از گلدهی آب به مقدار کافی در اختیار گیاه قرار گیرد و در زمان گلدهی تا رسیدن بذر آبیاری به صورت متعادل انجام می‌شود، بطوریکه برای حفظ شادابی گیاه کافی و حدود یک ماه قبل از برداشت بذر آبیاری قطع می‌گردد. به طور کلی میزان آب مورد نیاز تابع عواملی از قبیل بافت و عمق خاک، دمای محیط، طول فصل رویش، میزان تبخیر، عملیات زراعی و بارندگی سالیانه است. معمولا فاصله ۱۰-۷ روز یک بار توصیه می‌شود.

در مرحله داشت به منظور افزایش عملکرد بذر عواملی مثل آفات، بیماری و علف‌های هرز که باعث کاهش عملکرد می‌گردند، مورد بررسی و کنترل قرار می‌گیرند. علف‌های هرز به کمک عملیات زراعی و اعمال مدیریت صحیح قبل از کشت و یا بعد از کشت کنترل می‌گردد. انتخاب زمین مناسب و استفاده از بذر عاری از ناخالصی و بذور علف‌های هرز نه تنها باعث ایجاد یک مزرعه یکنواخت و فاقد علف هرز می‌شود، بلکه موجب افزایش عملکرد و تولید محصول با کیفیت بالا خواهد شد. در کشت ردیفی به وسیله کولتیواتور علف هرز بین ردیف‌ها را از بین می‌برند. مبارزه بر علیه علف‌های هرز قبل از بذر دهی آنها انجام می‌شود تا نتیجه مثبتی حاصل گردد. اگر روش مکانیکی و زراعی قادر به کنترل علف‌های هرز نباشد، از سموم علف کش مثل ارادیکان و ترفلان (قبل از کشت) و گالانت سوپر (بعد از کشت برای باریک برگها) و بازاگران، پرسوئیت برای پهن برگ‌ها در مرحله ۴-۳ برگی استفاده می‌گردد.

برداشت

در سال اول بذر افشانی ۱ تا ۲ چین محصول تولید خواهد کرد. مناسب‌ترین زمان برداشت اولین چین، پایان مرحله گلدهی است. تولید بذر شبدر قرمز در سال اول ۲۰۰ الی ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار و در سال دوم ۳۰۰ تا ۶۰۰ کیلوگرم در هکتار است. برداشت زمانی صورت می‌گیرد که نیام‌ها به رنگ قهوه‌ای در می‌آیند. با توجه به شرایط آب و هوایی، برداشت با دست یا کمباین انجام می‌گیرد.



شبدرسفید

تاریخچه

خاستگاه اصلی این گیاه شرق مدیترانه و غرب آسیاست. کشف آن در سال ۱۶۰۰ در هلند، در ۱۷۰۰ در انگلستان و در سال ۱۹۱۶ در امریکا انجام شده است. تکامل و پراکندگی شبدر سفید با اهلی کردن دام‌ها همراه بوده است. گرودار در سال ۱۹۶۰ شبدر سفید را در کلمبیا نزدیک خط استوا در ارتفاعات ۱۶۰۰ الی ۳۰۰۰ متری کشف کرد.

اهمیت

شبدر سفید به دلیل غنی بودن از پروتئین، مواد معدنی و ویتامین‌ها دارای کیفیت بسیار مطلوب و بالاست (جدول ۸). میزان پروتئین شبدر سفید حدود ۳۰-۲۰ درصد ماده‌ی خشک است. این گیاه مقاومت بسیار بالایی نسبت به چرا دارد و قدرت تجدید حیات آن بسیار سریع است. یکی از با ارزش‌ترین لگومینوزهای علوفه‌ای چندساله برای کشت مخلوط با گراس‌های چندساله به منظور احداث چراگاه‌های موقتی است، زیرا در این حالت مصرف کودهای نیتروژن‌دار را جهت گراس‌ها به میزان بسیار زیادی کاهش می‌دهد. در مقایسه با یونجه و شبدر قرمز به خاک‌های باتلاقی و اسیدی مقاوم‌تر است. شاهد زیادی را تولید می‌کند و از این نظر منبع بسیار خوبی برای زنبور عسل و انواع زنبورهای مختلف است. شبدر سفید پیش‌کشت بسیار عالی برای بسیاری از گیاهان زراعی و یکی از با ارزش‌ترین گیاهان برای حاصلخیزی خاک است. در حالت کلی محاسن و معایب شبدر سفید به قرار زیر بیان می‌گردد.

محاسن

۱. شبدر سفید دارای علوفه عالی و مغذی برای نشخوار کنندگان است.
۲. علوفه این گیاه به دلیل برخورداری از میزان زیاد پروتئین و مواد معدنی از کیفیت و خوش خوراکی بالایی برخوردار است.
۳. واکنش آن به آبیاری مثبت است و با انجام آبیاری عملکرد آن افزایش می‌یابد.
۴. با توجه به سیستم ریشه ای سطحی به رطوبت بالا نیاز دارد. البته این صفت یک فاکتور منفی نیز تلقی می‌شود.
۵. شبدر سفید جهت اصلاح و احیاء مراتع به کار گرفته می‌شود.
۶. در مرحله رسیدگی گیاه نیز کیفیت علوفه ای کاهش پیدا نمی‌کند.

معایب

۱. نسبت به سایر لگوم ها بسیار نفخ آور است.
۲. وقتی که با سایر گراس های پابلند کشت شود، تنک می‌ماند، زیرا نسبت به سایه مقاوم نیست.
۳. مقاومتی به خشکی ندارد.
۴. نسبت به سرمای زمستانی حساس است.

جدول ۸ ترکیبات شبدر لادینو در مراحل مختلف رسیدگی.

مراحل رشد	TDN	پتاسیم	پروتئین	فیبر	سلولز	کلسیم	فسفر
۱۰ درصد گلدهی	۷۸/۶	۲/۰۱	۲۷/۶	۱۵/۸	۲۳/۷	۱/۷	۳۰/
پایان مرحله گلدهی	۷۶/۴	۱/۰۵	۲۳/۳	۱۶/۵	۲۵/۱	۱/۵	۲۸/
ابتدای تولید	۷۰/۳	۱/۵۸	۲۰/۴	۱۸/۲	۲۷/۴	۱/۵	۲۷/

ویژگی های گیاهی

شبدر سفید یک گیاه قد کوتاه با ساقه های خزنده، مقاوم به چرا و طول عمر بسیار زیاد است. در شرایط مناسب طول عمر آن به ۸ تا ۱۰ سال می رسد.

ریشه

شبدر سفید تا حدودی ریشه های عمیق دارد. عمق ریشه ی اصلی حدود یک متر است. در سال دوم این ریشه ها از بین رفته و سیستم ریشه ای دائمی گیاه که از استولون ها به وجود آمده اند، توسعه می یابند. این ریشه ها همانند ریشه های اصلی عمل می کنند. با این تفاوت که این سیستم ریشه ای بسیار سطحی و خشبی است.

ساقه

ساقه های این گیاه گره هایی دارد که در صورت تماس با خاک ریشه تولید می کنند. به این ساقه ها شاخه های خزنده بر روی زمین یا استولون می گویند. ساقه ها سفید توخالی و در بعضی مواقع کرک دار هستند. ساقه ها دارای رشد افقی هستند و نوک آن ها نیز گاهی به سوی بالا رشد می کنند.

برگ

برگ ها در شبدر سفید از ۳ برگچه تشکیل شده اند که در انتهای دمبرگ قرار دارند. بیشتر این برگ ها و دمبرگ ها بدون کرک هستند. برگ ها از استولون منشعب می شوند. بر روی برگچه ها علامت کم رنگی به صورت V دیده می شود. در کنار هر برگ یک جوانه جانبی وجود دارد که به صورت خفته باقی می ماند و تبدیل به استولون جدید می شود.

گل

گل‌ها به رنگ سفید در دسته‌های ۲۰-۵۰ تایی بر روی دم گل قرار می‌گیرند. گل‌ها همچون برگ‌ها از استولون منشعب می‌شوند. شبدر سفید یک گیاه روز بلند است و گل‌دهی آن در روزهای ۱۴ ساعته و بیشتر صورت گرفته، در حالی که رشد رویشی آن در روزهای کوتاه و دمای پایین انجام می‌گیرد. گیاهی دگرگشن است و انتقال دانه‌های گرده بوسیله‌ی زنبورها به ویژه زنبور عسل بهتر صورت می‌گیرد.

بذر

شبدر سفید دارای بذر کوچک و قلبی شکل یا تخم مرغی شکل است. رنگ بذر بسته به سن آن از زرد تا متمایل به قرمز قهوه‌ای می‌باشد. یک پوشش سخت دارد که حتی از دستگاه هاضمه دام‌ها نیز بدون هیچ‌گونه آسیبی عبور می‌کند. این امر در پراکندگی بذر این گیاه نقش بسزایی دارد. بذر شبدر سفید بسیار ریز است به طوری که هزار دانه‌ی آن ۰/۵ تا ۰/۶ گرم وزن دارد. بذر شبدر سفید بسیار سخت است و قدرت جوانه زنی خود را سال‌ها حفظ می‌کند. بذر شبدر سفید در حدود ۳۰ روز بعد از تلقیح رشد می‌کند.

کاشت

در مناطق سرد و معتدل شبدر سفید در ابتدای بهار کشت می‌شود. در مناطق بسیار سردی که زمستان‌های سخت و طولانی دارد، شبدر سفید در تابستان کشت می‌گردد. در این مناطق تاخیر در زمان کاشت موجب می‌شود تا گیاه به خوبی نتواند نسبت به سرمای زمستان مقاومت کند. البته در مناطقی با زمستان‌های معتدل که خطر سرما وجود ندارد، شبدر سفید در پاییز کشت می‌گردد. عمق کاشت شبدر سفید نباید بیش از ۱۰-۱۵ میلی‌متر باشد، زیرا موجب کاهش درصد جوانه زنی می‌شود (جدول ۹). در خاک‌های شنی عمق کاشت را در حدود ۶-۸ میلی‌متر در نظر می‌گیرند. نیاز تغذیه‌ای شبدر سفید کمتر از یونجه و شبدر قرمز است. فضای غذایی مورد نیاز شبدر سفید ۵/۵-۷ سانتی‌متر مربع

برای هر بوته است. میزان بذر مورد نیاز در کشت خالص شبدر سفید ۵-۶ کیلوگرم در هکتار جهت رویش ۱۲۰۰-۱۶۰۰ بذر جوانه زده در هر متر مربع است. در کشت های مخلوط میزان بذر مورد نیاز ۱-۳/۵ کیلوگرم در هکتار در نظر گرفته می شود.

جدول ۹ تاثیر عمق کاشت بر روی جوانه زنی شبدر سفید.

عمق کاشت (میلی متر)	جوانه زنی (درصد)
۱۰	۸۱
۲۰	۶۳
۳۰	۲۱
۴۰	۱۲

برداشت

بهترین موقع برداشت شبدر سفید هنگامی است که حدود ۱۰ درصد به گل بنشینند و یا به عبارتی ارتفاع بوته ها به بیش از ۲۵ سانتی متر برسد. برداشت های مکرر که در زمان حداکثر دوره ی رشد صورت می گیرد، موجب برتری رشد شبدر سفید و به حداقل رساندن رشد گراس های رقیب در کشت مخلوط می شود. تعادل صحیح بین ۲ جز علفه ای و مخلوط (گراس- شبدر) از طریق تغییر تعداد دفعات برداشت و زمان برداشت به دست می آید. برداشت علفه ی مخلوط شبدر سفید - گراس باید قبل از آخرین حد رشد رقابت گراس ها باشد، زیرا بلند شدن گراس ها موجب سایه اندازی بر شبدر سفید می شود. در صورت استفاده از روش چرا، ارتفاع باید در محدوده ی ۵-۱۵ سانتی متری نگه داری شود. نباید ارتفاع چرا به کمتر از حدود ۵-۸ سانتی متر برسد. چرای مجدد زمانی که ارتفاع گیاهان مرتعی به حدود ۱۵-۲۵ سانتی متر است، صورت می گیرد.

شبدر ایرانی ویژگی های گیاهی

شبدر ایرانی با نام علمی *Trifolium resupinatum* و نام انگلیسی *Persian Clover* گیاهی یک ساله و علفی است که به شکل پائیزه کشت می شود. این گیاه جزء شبدر های حقیقی (سه برگچه ای) است. رشد اصلی آن در طول مدت زمستان به صورت خوابیده و در طول تابستان و بهار به صورت ایستاده است. در این گیاه زنبور عسل به تولید بذر بیشتر کمک می کند. تعداد ژنوم پایه جنس تریفولیوم برابر هشت است ($x=8$) و از نظر ژنتیکی این گیاه دیپلوئید خود گشن محسوب می شود. شبدر ایرانی از انواع ویتامین ها از جمله ویتامین *A, E, K, D, C* برخوردار است.

ریشه

ریشه های این گیاه با نفوذ در خاک و همزیستی با باکتری های تثبیت کننده نیتروژن موجب تقویت و اصلاح خاک می شوند.

ساقه

ساقه های این گیاه راست و بلند است که ارتفاع آن به ۴۵ تا ۹۰ سانتی متر می رسد.

برگ

برگ در شبدر ایرانی سه برگچه ای با برگچه های تخم مرغی، سه گوش و یا بیضی سه گوش، نوک تیز و یا گرد و مضرس با رگبرگ های اندک است. گوشوارک ها نیزه ای، بلند و نوک تیز و قاعده ی پهن دارند. برگ های قاعده و تنه گیاه دمبرگ بلند داشته و برگ های راس آن اغلب بدون دمبرگ است.

گل

گل ها به طول ۵ تا ۶ میلی متر و جام گل به رنگ قرمز ارغوانی است. گل آذین تا حدودی کروی و براکته‌ها کوچک و ریز، پوسته‌دار، دندانه دار و منقطع، زائده‌هایی را تشکیل می دهند. نیام گرد متمایل به تخم مرغی شکل است.

بذر

بذر آن بسیار ریز و رنگ سبز قهوه ای تا سبز تیره و براق دارد. وزن هزار دانه آن حدود ۰/۷ گرم است.

عوامل اقلیمی و خاکی

شبدر ایرانی در اغلب مناطق سرد کشور سازگاری یافته و به سرما مقاوم است. رشد اصلی آن در طول فصل زمستان است و به صورت خوابیده بر روی زمین رشد می کند. کشت آن در بسیاری از استان های کشور از جمله همدان، چهار محال بختیاری، زنجان، کلهرکیلویه و بویر احمد، کرمانشاه، آذربایجان شرقی و غربی، استان مرکزی، فارس، خراسان و کرج قابل توصیه است. شبدر ایرانی خاک‌های سنگین و مرطوب را با PH بالاتر از ۶ ترجیح می دهد و تا حدودی به زمین‌های غرقاب مقاوم است.

کاشت

با توجه به ریز بودن بذر شبدر ایرانی، عمق کاشت نباید بیشتر از ۱ الی ۲ سانتی متر باشد. بستر کشت نیز باید نرم و مسطح باشد تا موجب تماس بیشتر بذر با ذرات خاک و جذب رطوبت شود و در نتیجه بذرها بهتر جوانه می زنند. مقدار بذر مصرفی با توجه به هدف کاشت، نوع خاک، تاریخ کاشت، نحوه‌ی تهیه بستر بذر قوه‌ی نامیه متغیر است. به‌طور کلی، میزان بذر مصرفی ۵ تا ۸ کیلوگرم در هکتار توصیه شده است. این میزان تا ۱۵ کیلوگرم در هکتار نیز قابل افزایش است. شبدر ایرانی را به دو روش دستی و مکانیزه

کشت می‌گردد. در روش دستپاش بعد از آماده کردن زمین و تسطیح آن، مزرعه به کرت-هایی با ابعاد مختلف تقسیم می‌شود، سپس توسط کارگر ماهر بذور در داخل کرت‌ها بر روی خاک‌ها پاشیده می‌شود، سپس با هرس سبکی آن‌ها را زیر خاک می‌کنند. در روش مکانیزه، کاشت با کمک ماشین‌های بذر کار به‌طور یکنواخت در سطح مزرعه و یا بر روی ردیف‌های کاشت انجام می‌گیرد. فاصله خطوط مناسب برای تولید علوفه ۲۰ تا ۳۰ سانتی-متر و برای تولید بذر ۵۰ تا ۶۰ سانتی‌متر است. کشت شبدر ایرانی در مناطق سردسیر و نیمه سردسیر کشور از نیمه شهریور تا نیمه مهر ماه قابل توصیه است.

داشت

شبدر ایرانی در مرحله داشت به مراقبت‌های زیادی نیاز ندارد و اگر از نظر مواد غذایی و رطوبت در مزرعه کمبودی وجود نداشته باشد، عملکرد مطلوبی دارد. از انجایی که شبدر ایرانی از تیره لگومینوز است و از طریق باکتری‌های موجود بر روی ریشه، نیتروژن هوا را تثبیت می‌کند، مصرف کود نیتروژنه به‌هنگام کاشت توصیه نمی‌شود، ولی هنگام آماده-سازی اولیه خاک میزان ۱۰ تا ۲۰ کیلوگرم در هکتار کود نیتروژن دار، ۲۰۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم فسفات آمونیوم و در صورت نیاز ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار کود پتاسه توصیه می‌شود. این گیاه نسبت به رطوبت خاک بسیار حساس است. عملکرد و طول دوره رشد آن به شدت تحت تاثیر آبیاری قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، شبدر ایرانی را باید بعد از هر چین آبیاری کرد. آبیاری به طور متوسط هر ۷ تا ۱۰ روز یک‌بار باید تکرار شود.

برداشت

بهترین زمان برداشت علوفه‌ی شبدر ایرانی، هنگام گلدهی به میزان ۵۰ درصد است. بذران در اواخر بهار یا اوایل تابستان می‌رسد. عملیات برداشت در روش سنتی با کمک داس-های کوچک دستی انجام می‌گیرد. متوسط عملکرد علوفه در شرایط مطلوب حدود ۲ تا ۵ تن در هکتار علوفه خشک است. شبدر ایرانی در آزمایشات انجام شده در کرج و مشهد

به ترتیب ۷/۵ و ۱۰/۲ تن علوفه‌ی خشک در هکتار تولید کرده است. زمان برداشت بذر در پایان رشد رویشی گیاه است که برگ‌ها و ساقه‌ها رسیده و به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای در آمده‌اند. این زمان، مصادف با زرد و قهوه‌ای شدن کیسول‌هاست. متوسط عملکرد بذر شبدر ایرانی ۱۵۰ تا ۳۵۰ کیلوگرم در هکتار است.

شبدر لاکی

تاریخچه

شبدر لاکی با نام علمی *Trifolium incarnatum L.* و از خانواده لگومینوز، گیاهی یکساله و دارای فرم ایستاده با بیشترین رشد در اوایل بهار می باشد. به نام های شبدر کریسمون، شبدر گل میخکی و شبدرآلمانی معروف است. بومی جنوب غربی آسیای صغیر تا نواحی اروپاست. این شبدر در سال ۱۸۱۹ میلادی وارد آمریکا شد و امروزه یکی از بقولات مهم علوفه ای این کشور به شمار می رود.

اهمیت

هم‌اکنون به‌عنوان کود سبز و یک گیاه علوفه‌ای در فرانسه، اسپانیا، مجارستان، ایتالیا، جنوب انگلستان و آمریکا در سطح وسیعی به‌عنوان یک گیاه علوفه‌ای اصلی کشت می‌شود. در بسیاری از نقاط در سیستم‌های زراعی در کشت دوگانه با ذرت و به‌صورت مخلوط کشت می‌گردد. عامل محدودیت کشت شبدر لاکی رطوبت نسبی بالا و طولانی است. در مناطقی که درجه حرارت پایین عامل محدودیت کشت دیگر گونه‌های شبدر است، این شبدر بیوماس بالایی تولید می‌کند. شبدر لاکی به‌صورت چرای مستقیم در مزارع و مراتع، علوفه خشک و کود سبز قابل استفاده است و از آن‌جایی که رشد خود را در بهار زودتر از سایر شبدرها حتی شبدر ایرانی شروع می‌کند، منبع علوفه خوبی برای چرا در اوایل بهار خواهد بود. از این گیاه برای جلوگیری از فرسایش خاک در طول مدت پاییز، زمستان و بهار استفاده گردد، زیرا در اصلاح ساختمان خاک دارای اثرات سودمند زیادی دارد.

ویژگی های گیاهی

شبدر لاکی گیاهی یک ساله و دارای رشد عمودی ایستاده است. این گیاه دارای رقم های اصلاح شده مختلفی است. از جمله ان ها میتوان به رقم های اپریرا، ایوبورن، چیف، دیکسی، تالادگا و کنتاکی اشاره کرد.

ساقه

ساقه ی شبدر لاکه به شکل راست بوده و انشعابات زیادی تولید نمی کند. ساقه های آن به طول ۲۰ تا ۱۰۰ سانتی متر است که در مقایسه با شبدر قرمز کرک بیشتری دارد. یکی از راه های تشخیص آن از شبدر قرمز وجود کرک های زیاد آن است.

برگ

برگ های شبدر لاکه بسیار شبیه شبدر قرمز است، ولی انتهای برگچه های آن گردتر از شبدر قرمز و برگ های آن نیز پر کرک تر از برگ های شبدر قرمز است. دم برگ قاعده آن خیلی بزرگ و دم برگ فوقانی کوتاه است. برگچه ها ۱/۵ - ۲ سانتی متر طول داشته و اغلب گرد به نظر می رسند. گوشوارک ها بلند و دارای دندانه ی انتهایی است.

گل

گل ها در شبدر لاکه روشن است و به همین دلیل به آن شبدر لاکه، گفته می شود. گل ها از قسمت پایین آذین باز می شوند. گل آذین استوانه ای و انتهایی با دم گل بلند است و طول آن به ۲ تا ۸ سانتی متر و قطر آن به ۱ تا ۲/۵ سانتی متر می رسد.

بذر

رنگ بذر شبدر لاکه زرد و اندازه ی آن دو برابر بذر شبدر قرمز و گردتر است. شبدر لاکه خود بذر پاش است و حدود ۳۰ تا ۸۵ درصد بذر سخت دارد. این ویژگی ها موجب می شود تا بذر های ریخته شده در زمین، در پاییز جوانه زده و در سال بعد رشد مجدد داشته باشند. نیام آن تخم مرغی شکل و بدورش تخم مرغی کشیده با رنگ زرد متمایل به سبز یا قرمز براق است.

عوامل اقلیمی و خاکی

شبدر لاکی در درجه حرارت ۳۰-۰ درجه رشد می‌کند. شبدر لاکی به علت زودرسی در اوایل بهار (اواخر فروردین) نسبت به گونه‌های دیگر شبدر سریعا وارد فاز زایشی و گلدهی می‌شود. در مناطق کوهستانی و سرد که امکان سرمای زیر صفر به مدت طولانی وجود دارد، می‌توان از گونه‌های شبدر لاکی ایرانی جهت تولید علوفه استفاده می‌گردد. شبدر لاکی در بهار رشدش زودتر از بقیه شبدرها شروع می‌شود، لذا منبع علوفه خوبی در اوایل بهار می‌باشد. شبدر لاکی بهترین رشد خود را در مناطق گرم انجام می‌دهد. در مناطق گرم کشت آن به صورت یک ساله زمستانی و در مناطق سرد به صورت یک ساله تابستانی رایج است. در مناطق گرم، این گیاه بیشتر از سایر بقولات زمستانی یک ساله، کشت می‌شود. به زمستان‌های معتدل مقاوم و حداکثر تولید را در شرایط سرد و مرطوب دارد. شبدر لاکی تا حدودی مقاوم به سرما و شرایط غرقابی و نسبت به خشکی حساس است. بهترین رشد را در خاک‌های حاصلخیز و زهکشی شده دارد. این گیاه در خاک‌هایی با PH برابر ۶ تا ۷ رشد خوبی دارد، ولی شرایط قلیایی را نیز تحمل می‌کند. کاشت آن در خاک‌های سبک و سنگین موفقیت‌آمیز است، ولی به خاک‌های فقیر سازگاری ندارد.

کاشت

شبدر لاکی را در مناطقی با زمستان‌های معتدل در پاییز می‌کارند. زمان کشت طوری انتخاب می‌گردد که مصادف با باران‌های پاییزه بوده و یا زمانی که فرصت رشد و نمو کافی برای مقابله با سرمای زمستان را داشته باشد. بهترین زمان برای کاشت به منطقه و هدف بستگی دارد. به طور کلی، کشت پاییزه از نیمه دوم شهریور تا اوایل مهر و کشت بهاره از نیمه اول اردیبهشت قابل انجام است. با توجه به ریز بودن بذر شبدر لاکی، عمق کاشت نباید بیشتر از ۱ تا ۲ سانتی متر باشد. میزان بذر مصرفی با توجه به هدف کاشت،

نوع خاک، تاریخ کاشت، نحوه ی تهیه بستر بذر و قوه ی نامیه متغیر است. به طور کلی، برای ایجاد یک مزرعه ی خوب، مقدار ۱۵ تا ۲۰ کیلوگرم در هکتار بذر توصیه می شود.

داشت

شبدر لاکمی به مراقبت های چندانی نیاز نداشته و استفاده از زنبور عسل برای گرده افشانی گل ها کمک موثری است. بدین منظور استقرار ۲ تا ۴ کندو در مرحله گلدهی برای یک هکتار توصیه می شود. معمولاً برای بدست آوردن بذر بیشتر و یکنواختی در گلدهی مزرعه، مزارع تولید بذر را مورد چرای دام قرار داده و ۴ تا ۶ هفته قبل از گلدهی از ورود دام به مزرعه جلوگیری می کنند.

برداشت

با توجه به شرایط شبدر لاکمی در چین اول برداشت بذر صورت می گیرد. برداشت شبدر لاکمی با توجه به هدف کشت تولید علوفه و یا بذر است. بهترین زمان برداشت علوفه شبدر لاکمی، اوایل گلدهی است که در این مرحله علوفه ی خشک با کیفیت بسیار خوب را تولید می کند. اگر برداشت تا مرحله گلدهی کامل به تاخیر بیفتد، محصول آن افزایش، ولی ارزش غذایی آن کاهش می یابد. ساقه و برگ شبدر لاکمی پر کرک تر از شبدر قرمز است. با مسن شدن گیاه کرک ها سخت تر می شوند. اگر علوفه خشک تهیه شده در مراحل آخر رشد به دام داده شود، ممکن است به علت سخت بودن کرک های روی ساقه و برگ مشکلاتی را مانند گلوله های کرکی در شکم دام ایجاد کند. حتی در بعضی از موارد سبب مرگ دام نیز می شود. به منظور کاهش این خطر، علوفه خشک شبدر لاکمی را با سایر علف های خشک به مصرف می رسانند. متوسط عملکرد علوفه خشک آن ۲/۵ تا ۶ تن در هکتار است. شبدر لاکمی گیاهی خود گشن است، ولی وجود حشره های گرده افشان مانند زنبور در افزایش عملکرد بذر موثر است. بنابراین قرار دادن دو عدد کندوی زنبور عسل در هر هکتار برای گرده افشانی بیشتر توصیه می شود. زمان مناسب برداشت

بذر هنگامی است که برگ‌ها و ساقه‌ها به طور کامل رسیده و گل‌آذین‌ها به رنگ زرد تا قهوه‌ای درآمده باشند. از یک مزرعه خوب گرده افشانی شده می‌توان حدود ۱۰۰۰ کیلوگرم بذر در هکتار برداشت کرد.

شبدر شیرین

تاریخچه

شبدر شیرین تا قبل از قرن نوزدهم به عنوان یک علف هرز مطرح بود، تا اینکه در قرن گذشته به عنوان یکی از گیاهان علوفه ای وارد زراعت شد. مبدا اولیه ی آن به احتمال زیاد همان مناطق رشد شبدر قرمز است. امروزه کشت آن در آمریکا، کانادا و روسیه در حال گسترش است.

اهمیت

ترکیبات شیمیایی شبدر شیرین مشابه یونجه، شبدر قرمز و اسپرس است. علوفه خشک آن دارای ۱۶/۷ درصد پروتئین، ۲/۸ درصد چربی، ۶۲/۲ درصد مواد غیر نیتروژنه و ۳۰ درصد خاکستر است. اگر علوفه سبز آن به مقدار زیاد مصرف نشود، ایجاد نفخ در دام نمی کند و خطر نفخ در آن کمتر از شبدرهای حقیقی و یونجه است. با وجود این نمی توان آن را به مقدار بسیار زیاد در جیره ی غذایی دام وارد کرد، زیرا طعم تلخ دارد. خوش خوراکی شبدر شیرین کمتر از سایر لگومینوزهاست، به ویژه در مرحله گل دهی که میزان کومارین آن به حدود ۱/۲ درصد می رسد. از طریق گنجاندن شبدر شیرین در جیره غذایی، دامها را به طعم و بوی کومارین عادت می دهند. کومارین یک ماده سمی است که موجب کاهش خوش خوراکی شبدر شیرین می شود. در تهیه ی علوفه ی خشک، اگر علوفه دارای درصد بالایی از رطوبت باشد، بر اثر گرمای به وجود آمده، فاسد شده و کومارین آن تبدیل به دی کومارون می شود. دی کومارون موجب کاهش قدرت انعقاد خون شده و در نتیجه دامها بر اثر زخمهای داخلی یا خونریزی از بین می روند. به چنین حالتی بیماری خونریزی گویند. خطر بیماری به هنگام مصرف علوفه ی خشک فاسد به حداکثر می رسد. دی کومارون به صورت تجارتی برای مبارزه با موش صحرائی به کار می رود. شبدر شیرین به شکل های مختلف اعم از علوفه ی خشک، علوفه ی سبز، سیلو و مرتع مورد استفاده ی دامها قرار می گیرد. در صورت استفاده بعنوان چراگاه، بهتر است که به صورت مخلوط با

سایر گرامینه‌های چندساله مانند علف باغ، چچم دائمی، چچم پرگل چرا شود. شبدر شیرین یکی از گیاهان مناسب برای اصلاح ساختمان خاک است، زیرا دارای سیستم ریشه ای عمیق و توسعه یافته است. شبدر شیرین یکی از با ارزش ترین گیاهان تولید عسل به شمار می آید. یک هکتار آن قادر به تولید ۲۰۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم عسل است.

ویژگی های گیاهی

شبدر شیرین ۲۲ گونه دارد که دو گونه ی آن از همه مهمتر و دارای گسترش زیادی است: الف) شبدر شیرین گل سفید: این گونه خودگشن است. به گرده افشانی غیر مستقیم نیاز ندارد و دارای تیپ های یکساله و دوساله است.

ب) شبدر شیرین گل زرد: تولیدات شبدر شیرین گل زرد کمتر از گل سفید است، میزان کومارین آن کمتر و حدود ۴ تا ۱۰ روز زودرس تر از شبدر گل سفید است. شبدر شیرین گل زرد گیاهی دو ساله است. این تیپ دگر گشن است و گرده افشانی آن توسط حشرات و به خصوص زنبورهای عسل انجام می گیرد.

ریشه

شبدر شیرین دارای ریشه های اصلی، عمیق و توسعه یافته است که رطوبت و مواد غذایی مورد نیاز خود را از لایه های عمیق خاک به دست می آورد.

ساقه

ساقه های شبدر شیرین بلند و به طول یک متر می رسد. شبدر شیرین دو ساله فقط تولید یک ساقه اصلی در سال اول می کند. اگر قسمت فوقانی آن قطع شود، رشد آن دچار وقفه می شود. زیرا جوانه های رشد و تجدید حیات آن بر خلاف یونجه در بخش بالای ساقه قرار دارد. یونجه از محل جوانه های روی طوقه که در پاییز سال اول به وجود آمده رشد می کند. اگر شبدر شیرین در سال اول از سطح خاک برداشت شود، ذخیره ی مواد غذایی

ریشه های آن کاهش یافته و در نتیجه علاوه بر کاهش مقاومت آن در برابر سرمای زمستان و بیماری از شادابی آن در سال دوم نیز کاسته می شود.

برگ

شیدر شیرین از نظر مورفولوژی دارای اختلافاتی با یونجه است. برگچه های آن مشابه یونجه بوده، با این تفاوت که تمامی حاشیه برگچه های آن دندانه دار است ولی در یونجه فقط یک سوم بالایی برگچه ها دندانه دارد. همچنین یونجه گوشوارک بزرگ و دندانه دارد. در صورتی که گوشوارک در شیدر صاف، کوچک و باریک است.

گل

گل های شیدر شیرین به رنگ سفید و زرد است. گل های شیدر شیرین کوچک تر از گل های شیدر قرمز و یونجه بوده و گل آذین آن نیز تراکم کمتری دارد.

بذر

غلاف شیدر شیرین دارای یک بذر است، در حالی که در هر غلاف یونجه چند بذر وجود دارد. وزن هزار دانه آن ۲ گرم و وزن هکتولتر آن ۸۰ کیلو گرم است.

عوامل اقلیمی و خاکی

شیدر شیرین یکی از گیاهانی است که نسبت به شرایط رشد حساسیت بسیار کمی دارد. دامنه ی انتشار این گیاه بسیار زیاد است. در مناطقی با ۴۳۰ میلی متر بارندگی در سال به خوبی رشد می کند. این گیاه در بارندگی های کمتر از مقدار مذکور نیز عملکرد قابل قبولی دارد. نسبت به خاک حساس نبوده و به خوبی در خاک های فقیر و فرسایش یافته رشد می کند. در خاک های شنی و قلیایی که مناسب کشت یونجه نیست، کشت می شود. همانند یونجه اراضی سرد، اسیدی و با رطوبت بالا را تحمل نمی کند. شیدر شیرین مقاوم

به اراضی خشک است، ولی اراضی زهکشی شده را ترجیح می‌دهد. این گیاه برای رشد مطلوب به PH برابر ۶ یا بالاتر نیاز دارد. بیشترین عملکرد آن در خاک‌های نفوذ پذیر، عمیق و حاصل خیز است.

کاشت

تهیه زمین شبدر شیرین مشابه یونجه است. کاشت شبدر شیرین در بهار بسیار زود هنگام انجام می‌گیرد. شبدر شیرین در پائیز بدون گیاه محافظ و در بهار همراه با گیاه محافظ کشت می‌شود. در مناطق گرم تپ‌های یک ساله آن را در پاییز و به عنوان گیاه علوفه‌ای یک ساله مورد استفاده قرار می‌دهند. فواصل میان ردیف‌های کشت ۱۲/۵ تا ۱۵ سانتی‌متر، عمق کاشت ۱ تا ۲ سانتی‌متر و میزان بذر ۱۵ تا ۲۰ کیلو گرم در هکتار است. برای تولید بذر، شبدر شیرین را بدون گیاه محافظ می‌کارند. در این حالت فاصله میان ردیف‌ها ۵۰ تا ۷۰ سانتی‌متر و میزان بذر ۵ تا ۷ کیلو گرم در هکتار مناسب است. شبدر شیرین پیش کشت بسیار مناسبی برای بسیاری از گیاهان به ویژه غلات پائیزه به شمار می‌رود. بعد از شبدر شیرین بهتر است، گیاهان وجینی قرار گیرند، زیرا شبدر شیرین قدرت بالای تجدید حیات و تولید شاخه‌های جدید را بعد از شخم زمین دارد. در شرایط تولید بذر، کشت یک گیاه وجینی بعد از آن الزامی است.

داشت

شبدر شیرین در طول دوره رشد خود به ۱۰۰ تا ۲۰۰ کیلو گرم سوپر فسفات ۲۰ درصد نیاز دارد. به کود پتاسیم نیز واکنش خوبی نشان می‌دهد.

برداشت

برای تهیه علوفه خشک شبدر شیرین را بسیار زودتر از سایر لگومینوزها برداشت می‌کنند. برداشت قبل از مرحله شکوفه دادن یا هنگامی که گیاه به ارتفاع ۵۰ تا ۶۰ سانتی‌متر

رسیده، شروع می شود. اگر برداشت به تاخیر بیفتد، میزان کورماین و سلولز در گیاه افزایش، میزان پروتئین کاهش و در نتیجه ساقه ها خشبی و ضخیم می شوند. در این شرایط، برگ های قسمت های تحتانی گیاه شروع به ریزش می نمایند و اگر چنانچه در این مرحله برداشت شود، بسیار سریع تجدید حیات می کند. ارتفاع برداشت شبدر شیرین از سطح خاک ۱۰ تا ۱۲ سانتی متر می باشد، در غیر این صورت تجدید حیات آن به کندی صورت گرفته و یا متوقف می شود. جهت سیلو کردن شبدر شیرین برداشت باید در ابتدای مرحله گل دادن انجام گیرد. در تهیه سیلو بهتر است که شبدر شیرین با سایر گیاهان علوفه ای و یا با برگ و طوقه چغندر قند همراه باشد. شبدر شیرین هنگامی به صورت چراگاه مورد استفاده قرار می گیرد که ارتفاع آن به ۳۰ تا ۳۵ سانتی متر رسیده باشد. اگر، چرا به تاخیر بیفتد خوش خوراکی علوفه کاهش می یابد. به منظور تهیه بذر زمان برداشت در چین اول و دوم موقعی صورت می گیرد که ۷۵ درصد از غلاف ها رسیده باشد. برای جلوگیری از ریزش بذر ها برداشت باید به هنگام صبح و یا عصر صورت گیرد. میزان تولید بذر ۵۰۰ تا ۷۰۰ کیلوگرم در هکتار است.

شبدر زیر زمینی

تاریخچه

شبدر زیر زمینی در سال های ۱۹۴۲-۱۸۲۹ و در دهه ی ۱۸۶۰ از انگلستان یا جزایر قناری به استرالیا برده شده است. شبدر زیر زمینی پس از ترویج در استرالیا به سایر کشورها از جمله اسپانیا و پرتغال راه یافته است. پراکنش این گیاه را در نکا، گرگان، رشت و لاهیجان گزارش نموده اند. در حال حاضر به عنوان یک گیاه مرتعی در استان های شمالی کشور مطرح است.

اهمیت

شبدر زیرزمینی، بیشترین سهم را در میان شبدر های یک ساله، برای تولید علوفه و حاصلخیزی خاک داراست. این گیاه، در زمین های شیب دار و خاک های فقیر و مناطقی که رطوبت تابستانه کافی نباشد، تولید مطلوبی دارد. شبدر زیر زمینی، به عنوان یک گیاه مناسب در تناوب غله - مرتع (لی فارمینگ) قرار می گیرد. ارقام این گیاه دامنه ی سازگاری وسیع و توانایی تجدید حیات خوبی را دارند، این موضوع استفاده از گونه های مختلف شبدر زیر زمینی را میسر می سازد. رشد خوب زمستانه و بهاره، استقرار در زمین هایی با زهکشی نا مناسب و نیز خوش خوراکی و میزان کم استروژن از دیگر ویژگی های این گیاه می باشد. شبدر زیر زمینی مانند سایر لگوم ها قادر است، نیتروژن را در ریشه ی خود ذخیره و سبب حاصلخیزی خاک به کمک باکتری های تثبیت کننده ی نیتروژن شود. شبدر تا ۲۰۰ کیلو گرم در هکتار در سال نیتروژن هوا را در خاک تثبیت می کند.

ویژگی های گیاهی

تعداد گونه های شبدر در دنیا حدود ۳۰۰ گونه ذکر شده که ۲۵ گونه از نظر کشاورزی مهم هستند. از این تعداد فقط ۹ گونه آن از جمله شبدر زیر زمینی به صورت تجارتي کشت می شوند. نام انگلیسی شبدر زیر زمینی *Subterranean Clover* و نام علمی آن

Trifolium subterraneum است. شبدر زیر زمینی نام عمومی سه گونه شبدر است، که بومی نواحی مدیترانه ای می باشد. علاوه بر *Trifolium subterraneum* نام دو گونه دیگر یعنی *T.yannanicum Katz n.and morley* و *T.branchycinum katz n and Morley* است. اختلاف گونه های فوق در وضعیت مورفولوژیکی و سازگاری با انواع خاک هامی باشد. در زیر به ویژگی های شبدر زیر زمینی از جنبه گیاه شناسی اشاره می شود.

ریشه

شبدر زیر زمینی دارای ریشه مرکزی با تعداد زیادی ریشه های حمایت کننده فیبری توسعه یافته است. ریشه های آن سطحی و تقریباً تا عمق ۲۰-۲۵ سانتی متر در خاک نفوذ می کنند.

ساقه

ساقه های رونده ی شبدر زیر زمینی روی زمین قرار می گیرند و ریشه دار نمی شوند. طول ساقه های رونده به تراکم بوته و شدت چرا بستگی دارد. این گیاه به علت تیپ خوابیده روی سطح زمین به ارتفاع قابل توجهی نمی رسد و ارتفاع آن اغلب بین ۱۰ تا ۳۰ سانتی متر متغیر است.

برگ

شبدر زیر زمینی دارای برگ های مرکب سه برگچه ای است. برگچه ها اغلب دنداندار، با گوشوارکهای مشخص و یا حاشیه ی صاف است که به طور معمول به طرف قاعده باریک می شود. طول برگچه ها در شبدر زیر زمینی ۸ تا ۱۲ میلی متر است.

گل

شبدر زیر زمینی گیاهی خود گشن است. درصد دگر گشنی در آن بسیار اندک می باشد. تعداد کروموزوم ها در گونه های تجارتي این گیاه ۱۶ عدد ($2n=16$) می باشد. گل ها در شبدر زیر زمینی زیاد است. گل های آن دارای پنج گلبرگ به نام های درفش یا استاندارد (یک عدد) بال و ناو (هر کدام دو عدد) است. گل آذین کپه ای و دارای دمگل آذین بلند، کاسه گل در گلهای زایا بدون کرک و با موهای پراکنده در گلهای نازا با دندانهای باریک، جام گل سفید با یک نوار مایل به صورتی به طول ۱۰ میلی متر و طول آن دو برابر طول کاسه می باشد. گل آذین در مرحله میوه ی رسیده به طول ۱۲ تا ۱۵ میلیمتر و دم گل آذین در این مرحله طویل گشته و به طرف پایین خم می شود، به نحوی که گل آذین وارد زمین شده و میوه در زیر زمین تشکیل می گردد.

بذر

شبدر زیر زمینی پس از تلقیح گل ها، در زیر خاک یا به ندرت در سطح خاک تشکیل بذر می دهد. بذر آن در غلافی محصور بوده که در هر غلاف ۲ تا ۳ بذر قرار می گیرد. وزن هزار دانه آن در ارقام مختلف بین ۱۰-۱۲ گرم متغیر است. نسبت وزن به غلاف بین ۳۵-۲۰ درصد در ارقام مختلف تغییر می کند. به جز ارقام گونه *T.yannanicum* که رنگ بذرهای آن کرم متمایل به سفید می باشد، سایر گونه ها رنگ سیاه یا ارغوانی متمایل به سیاه دارند. بذر های رسیده در نیام زیر یا نزدیک سطح خاک، تنها در میان شبدرها در همین گونه شبدر دیده می شود و به همین علت در تمام دنیا به شبدر زیر زمینی معروف می باشد.

عوامل اقلیمی و خاکی

شبدر زیر زمینی به طور طبیعی در جنوب اروپا، ناحیه ی مدیترانه، بالکان، آسیای صغیر، غرب و جنوب دریای خزر دیده می شود. در مناطقی که بارندگی بیش از ۴۰۰ میلی متر در

سال و ارتفاع منطقه از سطح دریا کمتر از ۱۰۰۰ متر باشد، رشد نسبتاً خوبی دارد. دمای مطلوب برای جوانه زنی اکثر شبدر ها حدود ۱۵ درجه سانتی گراد است. شبدر زیر زمینی تا حدودی نسبت به سرما مقاوم بوده و تا ۷- درجه سانتی گراد را تحمل می نماید. حداقل دمای مورد نیاز برای جوانه زنی شبدر ها ۵ درجه سانتی گراد است که در این دما شبدر زیرزمینی و همچنین شبدر ایرانی نسبت به سایر شبدر ها زودتر جوانه می زنند. در دمای ۳۵ درجه سانتی گراد بیش ترین ممانعت از جوانه زنی در شبدر زیرزمینی صورت می گیرد. این گیاه توانایی قابل ملاحظه ای برای تثبیت نیتروژن در خاک های ضعیف و با حاصلخیزی کم را دارد، همچنین در شرایط خنثی تا اسیدی و خاک شنی، برخی ارقام این گیاه تحمل ماندابی را دارند. بیشتر ارقام و نژاد های شبدر زیر زمینی تحمل PH بین ۵/۵ تا ۶ را دارند. شبدر زیر زمینی، لگوم یک ساله فصل سرد است و آن را در زمانی که گراس ها در حال رکود هستند، کشت کرده و علوفه با کیفیت بالا تولید می کنند.

کاشت

کشت شبدر زیر زمینی باید قبل از شروع بارندگی های پاییزه صورت گیرد. موضوع مهم در سال اول استقرار، تولید تعداد بوته کافی برای تولید بذر بیشتر جهت ایجاد تراکم مناسب برای سال های آینده است. عمق کاشت بذر در شبدر قرمز با توجه به رطوبت و شرایط خاک بین ۱ تا ۲/۵ سانتی متر متغیر است. میزان بذر مصرفی ۹-۱۳ و در مناطق شیب دار و فقیر ۲۲-۲۸ کیلوگرم در هکتار است. این شبدر با انواع گراس ها، فستوکا، پنجه مرغی و ریگراس به صورت مخلوط کشت می شود. نکته قابل توجه این است که در مناطقی که در آنها در سال پیش کشت شبدر انجام نشده باشد، باید بذر ها را قبل از کشت با باکتری *Rhizobium trifolii* مورد تلقیح قرار داد.

داشت

اگر چه شبدر زیر زمینی ممکن است، در زمینه های کم بازده نیز مستقر شود، اما تولید چراگاه خوب، نیازمند رفع کمبود های عناصر غذایی خاک است. کود سوپر فسفات عامل مهمی برای تولید به شمار می آید. مولیبدن نیز یکی از عناصر غذایی مهم برای شبدر زیرزمینی به ویژه در خاک های اسیدی می باشد. هر چند در زمین های آهکی نیز کمبود این عنصر مشاهده می شود و قدرت رقابتی شبدر زیر زمینی با گراس ها پایین می باشد، ولی چنانچه عناصر غذایی در حد مطلوب در اختیار این گیاه قرار گیرد به مدت چند سال از رشد خوبی برخوردار خواهد بود.

Glycine max L. سویای علوفه ای

تاریخچه

یکی از گیاهان قدیمی و بومی آسیای شرقی می باشد. برای اولین بار در چین کشت شده و در توسعه تمدن های چین، منجوری، کره و ژاپن نقش مهمی داشته است. کار گسترده ی آن در اروپای مرکزی در سال ۱۸۸۰ شروع شد. در سال ۱۹۱۵ برای اولین بار از آن روغن استخراج شد. سویا به عنوان دانه روغنی در دومین دهه قرن نوزدهم به ایران وارد شد، تا اینکه در سال ۱۳۴۱ گروه صنعتی بهشهر مقداری بذر از ژاپن وارد نمود. از کشورهای مهم تولید کننده سویا می توان به آمریکا، برزیل، آرژانتین، چین، کانادا، ایتالیا، شوروی و هندوستان اشاره کرد.

اهمیت

سویا در مرحله اول برای تولید روغن کشت می شود. از گیاه سویا به عنوان احیاء و اصلاح مرتع، تولید علوفه خشک، سیلو، علوفه تازه و کود سبز استفاده می شود. دانه های سویا ارزش غذایی زیادی داشته و در صنایع غذایی مورد استفاده قرار می گیرند. از دانه سویا، روغن استخراج شده و کنجاله سویا نیز برای تغذیه دام مصرف می شود. میزان روغن دانه ۱۵ تا ۲۵ درصد و میزان پروتین آن ۳۰ تا ۵۰ درصد است. در صنایع صابون سازی، پلاستیک، رنگ، شمع سازی، گلیسرین، چسب ها، روغن جلا، لعاب، حشره کش ها استفاده می شود.

ارزش غذایی

تجربیات فراوان نشان داده است که سویا بهترین غذا برای گاو شیری بوده و در تعلیف گاو گوشتی و گوسفند پروراری اولین جانشین شبدر و یونجه است. مصرف علوفه سویا به مقدار زیادی در مصرف غلات علوفه ای و غذاهای متراکم پروتین دار صرفه جویی کرده و برای جلوگیری از اختلال در دستگاه گوارشی همراه با سایر غلات علوفه ای مصرف

می‌گردد. در پرورش طیور، آرد سویا و یا علوفه خرد شده آن جانشین یونجه شده است. مخلوط سویا و ذرت کیفیت سیلو را به مقدار زیادی بالا می‌برد و نسبت به سیلوی ذرت دارای پروتئین بیشتری است. از نظر تغذیه انسان نیز اهمیت سویا زیاد بوده و امروزه حدود ۹۰ درصد از روغن سویا و ۱۰ درصد از بقایای آن بعد از روغن‌گیری به صورت‌های مختلف در تغذیه انسان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. پروتئین سویا ارزان‌ترین راه برای دست‌یابی به تولیدات پروتئینی است و در نانوائی‌ها، تولید غذای بچه و برخی غذاهای مخصوص مورد استفاده قرار می‌گیرد. اغلب آرد سویا را با آرد ذرت یا گندم، ویتامین‌ها و مواد معدنی و بعضی اوقات با شیر کم چرب مخلوط کرده و طعم‌های مختلف را برای ذائقه‌های متفاوت به آن اضافه و مورد استفاده قرار می‌دهند. در آینده با افزایش جمعیت و تقاضا برای غذا و کوچک شدن اراضی قابل دسترس برای کشاورزی و تولید غذای کافی، دولت‌ها مجبورند روش‌ها و فاکتورهای موثر در تولید پروتئین را مورد بررسی قرار دهند.

ویژگی‌های گیاهی

گیاهی یکساله و از خانواده بقولات (لگومینوز) است. حدود ۳۰۰ واریته سویا در جهان وجود دارد. سویا از بهترین کیفیت علوفه برخوردار است. واریته‌های آن ارتفاع زیادی ندارند ولی در عوض شاخ و برگ ظریف و تردی تولید می‌کند.

ریشه

دارای ریشه‌ای راست با انشعابات جانبی زیاد می‌باشد. مانند سایر گیاهان خانواده لگومینوز نیز قادر به تثبیت نیتروژن است.

ساقه

طول ساقه‌های آن از لوبیا بلندتر و عمودی است و انشعابات متعددی بر روی آن به وجود می‌آید. ارتفاع آن بین ۴۰ تا ۲۰۰ سانتی‌متر است.

برگ

برگهای آن مرکب و دارای برگچه های کشیده بیضی شکل و کرکدار است. عرض برگها ۳ تا ۱۰ سانتی متر و طول آن ۴ تا ۲۰ سانتی متر می باشد.

گل

گلها ۳ یا ۵ تایی بوده و خیلی کوچک به طول ۶ تا ۷ میلی متر و سفید یا بنفش کم رنگ بوده و به صورت گل آذین خوشه ای از محور برگ ها ظاهر می شود.

بذر

۱۰ تا ۱۴ روز بعد از شروع گلدهی، غلاف ها ظاهر می شوند. تعداد آن ها تا ۴۰۰ عدد نیز می رسد. غلاف ها بعد از رسیدن رنگ زرد، خاکستری قهوه ای یا سیاه می شوند. دانه ها به تعداد ۲ تا ۵ عدد و گرد و لویبایی شکل در غلاف هایی به طول ۳ تا ۶ سانتی متر قرار داشته و رنگ آنها سبز کم رنگ، زرد یا قهوه ای تیره است.

عوامل اقلیمی و خاکی

گرمای مورد نیاز آن زیاد است و در مناطق سرد، رشد آن کند می شود. از یخبندان جزئی به آسانی آسیب ندیده و واریته های مختلف آنرا از اول بهار تا اوایل تابستان کشت می نمایند. در موقع جوانه زدن به ۸ تا ۱۰ درجه حرارت نیاز داشته و حرارت بیش از ۳۸ درجه سانتی گراد در رشد آن وقفه ایجاد می کند. گرمای توام با رطوبت برای رشد آن مفید است. سویا در طیف وسیعی از خاک ها به صورت رضایت بخشی رشد می کند. ولی در خاک های خیلی حاصلخیز با مواد آلی نتیجه بهتری می دهد. نسبت به اسیدیته خاک از یونجه و شبدرها تحمل بیشتری داشته و بهترین PH برای آن ۶/۸ بوده و به خاک های خوب و زه کشی شده احتیاج ندارد.

کاشت

زمینی که در پاییز شخم زده شده و کلوخ‌ها با دیسک نرم و بدون علف هرز برای رشد آن مناسب است. کشت سویا بعد از نباتات وجینی بهترین محصول را می‌دهد. بستر بذر باید نرم و مسطح بوده و بذر در عمق یکنواخت قرار می‌گیرد. کشت سویا زمانی آغاز می‌شود که حرارت رو به افزایش است. شخم در پاییز یا بهار انجام می‌شود. در مناطقی که خاک در معرض فرسایش بادی قرار دارد، شخم بهاره بهتر خواهد بود. قبل از کشت زمین را دیسک یا هرس زده تا علف‌های هرز از بین بروند، چون گیاه سویا نمی‌تواند با علف‌های هرز به خوبی رقابت کند. کشت بصورت دست پاش یا با استفاده از بذر افشان به صورت ردیفی انجام می‌گیرد. ردیف‌های نزدیک به هم با تراکم بیشتر بوته باعث کیفیت بهتر علوفه و تولید مرغوب‌تر می‌شود. مقدار کود لازم ۵۰ تا ۲۰۰ کیلو کود فسفره و ۷۵ تا ۲۵۰ کیلو کود پتاسه در هکتار می‌باشد. کود مصرفی بهتر است مستقیماً با بذر در تماس نباشد. اگر به عللی زمان کشت مدتی به تاخیر بیافتد، از واریته‌های زود رس استفاده می‌شود و در صورتیکه برای مرتع، کود سبز یا علوفه تازه کشت شود، آنرا دیرتر از سویای دانه‌ای کشت می‌نمایند. میزان بذر بر حسب نوع خاک و واریته متفاوت می‌باشد.

در کاشت ردیفی بین ۱۰۰ تا ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار و در کاشت بذرافشان ۱۲۰ تا ۱۶۰ کیلوگرم در هکتار بذر نیاز است و زمانیکه برای تهیه علوفه سبز یا خشک و سیلو کشت شوند مقدار بذر بیشتری در نظر گرفته می‌شود. هرچند که یکی از صفات مطلوب در واریته‌های سویا مقاومت آن‌ها به ورس است، ولی در صورتیکه تراکم خیلی زیاد باشد، موجب طویل شدن و باریک شدن ساقه‌ها شده و موجبات ورس ساقه اصلی فراهم می‌گردد. عمق کاشت در خاک‌های رسی و سنگین حدود ۲/۵ سانتی متر و در خاک‌های شنی و سبک ۵ سانتی متر است و نباید از ۷/۵ سانتی متر تجاوز کند. فاصله خطوط کمتر از ۲۵ سانتی متر مقرون به صرفه نمی‌باشد. فاصله ردیف در ارقام زودرس ۴۰ تا ۵۰ سانتی متر و در ارقام دیر رس ۶۰ تا ۷۵ سانتی متر می‌باشد. از کشت مخلوط سویا با ذرت

علوفه ای محصول قابل ملاحظه ای بدست آمده که به صورت خشک یا سیلو مورد استفاده قرار می‌گیرد.

داشت

سویا در طول زندگی خود به ۱۰ بار آبیاری نیاز دارد. کنترل علف‌های هرز بهتر است در مراحل اولیه رشد سویا انجام شود. اگر عمل کولتیواتور زنی با تراکتورهای معمولی انجام شود، فاصله خطوط کشت ۷۰ سانتی متر است. اگر تراکتور دارای چرخ‌های باریک باشد، فاصله خطوط کشت را می‌توان تا ۵۰ سانتی متر کاهش داد.

برداشت

در صورتیکه منظور از کشت، برداشت دانه برای بذر یا روغن‌گیری باشد، با کمباین برداشت گردیده و زمان آن موقعی است که برگ‌ها ریخته و نیام‌ها خشک و رطوبت دانه کمتر از ۱۴ درصد باشد. یکی از مشکلات برداشت با کمباین شکستن و لپه شدن دانه‌ها است. هرچه دانه خشک‌تر باشد، خسارت زیادت‌ر و کیفیت دانه برای بذر کاهش می‌یابد. بهتر است در ساعات گرم و خشک روز عمل برداشت انجام نشود. برداشت سویا برای استفاده به عنوان علوفه مانند یونجه و شبدر در مرحله گل دادن صورت می‌گیرد، زیرا حداکثر پروتئین در زمان غلاف بستن بوته‌ها بدست می‌آید. بهترین زمان وقتی است که نصف دانه‌های سویا و غلاف‌ها تشکیل شده و یا ۳ تا ۴ هفته به زمان رسیدگی کامل باقی مانده باشد. علوفه ای که زودتر برداشت شود، پروتئین بیشتری داشته و نگهداری آن مشکل و میزان محصول نیز کمتر خواهد بود. اگر زمان برداشت به تاخیر بیافتد، علوفه حاصل خشن و کم‌برگ بوده و خوشمزگی و ارزش غذایی آن کم خواهد بود. ارقامی که برای علوفه کشت می‌شوند، برگ زیاد و ساقه ظریف دارند و ارتفاع آن‌چندان زیاد نیست و بذر زیادی تولید نکرده و به همین دلیل بهای بذر آنها گران است. برای برداشت ابتدا آنها را قطع نموده و مدت دو روز روی زمین باقی می‌گذارند تا خشک شده و سپس اقدام به جمع‌آوری آن می‌نمایند. بذر کاملاً خشک عدل بندی شده تا از کپک زدن

جلوگیری شود. میزان محصول دانه ۱ تا ۴ تن در هکتار و میزان علوفه سبز آن ۱۶ تا ۳۲ تن و علوفه خشک ۴ تا ۱۰ تن در هکتار است. برای انبار کردن دانه ها را به طور کامل خشک کرده، به طوریکه بیشتر از ۱۳ درصد رطوبت نداشته باشد.

لوبیای مصری *Lablab purpureus*

اهمیت

این گیاه تحت شرایط متنوع اقلیمی به طور موفقیت آمیزی رشد می کند. به علت خوش خوراکی و برخوردار از پروتئین ها، علوفه مناسبی برای دام است. لوبیای مصری در چراگاه مورد استفاده دام قرار گرفته و یا در کشت مخلوط همراه با ذرت سیلو می شود. گیاه پوشش خوبی برای خاک در مقابل تشعشع خورشیدی و فرسایش آبی و بادی است.

ویژگی های گیاهی

این گیاه، یک لگوم تابستانی یک ساله و یا دو ساله کوتاه زی است که در مناطق گرمسیری برخوردار از بارندگی تابستانی کشت می شود. گیاهی علفی با شاخه های متعدد است. ساقه دارای شاخه های راست است، که طول آنها به ۳ متر نیز می رسد. برگ ها بزرگ و سه برگچه ای بوده که سطح بالایی آن ها صاف و سطح زیرین، کرکدار می باشد. از ۲۰۰ رقم شناخته شده تنها ۲ رقم رونگانی و های ورث به صورت تجاری در دسترس می باشند. رقم رونگانی علوفه ای می باشد. دوره رشد این گیاه ۷۰ تا ۳۰۰ روز است. در شرایط مناسب، ۱۳۰ روز پس از جوانه زنی به حداکثر رشد رویشی خود می رسد. پس از استقرار به خشکی بسیار مقاوم می باشد.

عوامل اقلیمی

مناسب مناطق گرمسیری و سازگار به دامنه وسیعی از بارندگی، دما و ارتفاع است. در محدوده دمایی ۱۸ تا ۳۰ درجه به خوبی رشد می کند و تا حدی نسبت به دماهای بالا تحمل دارد. در دمای کمتر از ۲۰ درجه سانتی گراد رشد آن کاهش یافته و مقاوم به خشکی است. در دامنه وسیعی از انواع خاک ها رشد می کند و PH ۵ تا ۷/۵ را تحمل می کند. به خاک هایی با زهکشی خوب نیاز دارد.



اسپرس ایتالیایی (coronariumHedysarum)

اهمیت

این گیاه تحت شرایط متنوع اقلیمی مختلف رشد می‌کند. کیفیت علوفه آن بسیار بالا بوده، آبدار، ترد و خوش خوراک است. حاوی ۱۸ درصد پروتئین و ۴۳/۱ درصد چربی است. پتانسیل عملکرد بالای ۱۰ تن در هکتار را دارد. گیاه پوشش خوبی در خاک‌های شور بوده و از فرسایش خاکی محافظت می‌کند.

ویژگی‌های گیاهی

این گیاه، چندساله و از خانواده بقولات است. ریشه به صورت مستقیم و اغلب بدون انشعاب است. در طول دوره رشد، اندوخته کربوهیدراتی در سیستم ریشه ای ذخیره می‌شود. ساقه اصلی ماشوره ای و رشد آن بسیار کند و میانگین طول آن ۵۰ سانتی متر است. برگ‌ها به صورت مرکب منفرد و برگچه‌ها به شکل بیضی به صورت متقابل و به ندرت متناوب بر روی برگ اصلی قرار می‌گیرند. دانه درون یک کپسول کروی شکل و یا مسطح که اطراف آن مژرس و دارای زائده‌ی کوچکی در ردیف‌های دو تایی، سه تایی و یا بیشتر قرار گرفته‌اند.

عوامل اقلیمی

گیاهی سازگار با شرایط آب و هوایی مختلف است. در محدوده دمایی ۴ تا ۳۰ درجه به خوبی رشد می‌کند.

در خاک‌های رسی، آهکی و نیز با بافت متوسط تا سنگین که زهکشی خوب دارند، رشد می‌کند و PH ۵/۵ تا ۸/۵ را تحمل می‌کند.

کاشت

مناسب‌ترین زمان کاشت اوایل تا اواسط پاییز است. تراکم‌های کم، متوسط و زیاد، به ترتیب ۳۰۰، ۴۰۰ و ۵۰۰ بوته در واحد سطح را در نظر می‌گیرند. میزان بذر با غلاف بین ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرم و بدون غلاف ۱۵۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد.

برداشت

برداشت علوفه قبل از گلدهی از کیفیت بالایی برخوردار می‌باشد. حدود ۵ تا ۱۰ درصد گل دهی، زمان مناسبی برای برداشت علوفه تازه می‌باشد. در شرایط مناسب سالیانه ۴/۷ تا ۱۸ تن علوفه خشک در هکتار تولید می‌کند.



ماشک زیرزمینی
(*Vicia sativa* subsp. *Amphicarpa*)

اهمیت

این گیاه می‌تواند تحت شرایط اقلیمی با بارندگی حدود ۲۵۰ میلی‌متر در سال رشد کند. در برابر سرما، تنش خشکی و چرای سنگین مقاوم است. کیفیت علوفه آن بالا بوده و دانه زیادی تولید می‌کند. علوفه آن در مقایسه با سایر گیاهان، خوش خوراک نمی‌باشد. کشت این گیاه به مدت ۲ تا ۳ سال در اراضی قلیایی، علاوه بر اصلاح خاک و تولید علوفه مورد نیاز برای دام، زمین را برای کشت غلاتی مانند گندم و برنج نیز در تناوب آماده می‌کند.

ویژگی‌های گیاهی

بسیاری از پایه‌ها فاقد دانه هستند و فقط رشد رویشی می‌کنند. دانه‌های این گیاه همزمان نمی‌رسند و بسیار ریز و سبک هستند در نتیجه جمع‌آوری آنها مشکل است. میزان عملکرد آن در شرایط بارندگی بالا و مناسب سالیانه ۳۰ تا ۴۰ تن علوفه خشک و بیش از ۶۰ تن علوفه تر در هکتار تولید می‌کند.

کلم پیچ علوفه ای

کلم پیچ گیاهی یک ساله از خانواده چلبایان است. کشت آن اغلب به منظور طولانی نمودن فصل چرا در پاییز صورت می گیرد. کلم دارای برگ ها و ساقه های قابل هضم است. بالاترین عملکرد را نسبت به سایر گونه های این تیره داراست. دامنه ی عملکرد ماده ی خشک آن ۵ - ۸ تن در هکتار است، ولی در برخی از منابع تا ۱۲ تن در هکتار نیز گزارش شده است. این گیاه مقاومت بسیار بالایی به سرما دارد و تا دمای ۱۰- درجه سانتی گراد زنده می ماند. در شرایط هوای سرد و مرطوب تا ارتفاع ۱/۵ متر رشد می کند. این امر امکان چراندن برگ ها و ساقه های این گیاه را توسط سیستم چرای تناوبی و یا نواری در ماه های سرد پاییز و اوایل زمستان فراهم می کند. ارقام مهم این گونه در مناطق مختلف عملکرد خوبی دارند. زمان کاشت این گیاهان از اوایل بهار تا اواخر خرداد ماه و طول دوره رشد آن ها ۱۵۰ روز است. پس از برداشت به صورت تازه خوری و گاهی اوقات به صورت سیلو ذخیره می شود.

مزایای تغذیه ای

برای گاوهای شیری مناسب، اما میزان ماده خشک نسبتا کمی (۱۲ درصد) دارد. میزان پروتئین آن در حد متوسط (۱۶-۱۷ درصد) بوده و حاوی میزان خوبی از کربوهیدرات های محلول در آب (۲۰-۲۵ درصد) است. ارزش غذایی این محصول متناسب با میزان برگ آن است. میزان مصرف تقریبی (درصد از جیره متراکم) در تغذیه گوساله ۱۰ درصد، گاو شیری ۲۵ درصد، گاو گوشتی ۲۵ درصد، بره ۱۰ درصد، میش ۲۵ درصد و میزان تقریبی عناصر آن، نشاسته ۰/۵ درصد، قند ۱۷ درصد، پروتئین ۲۰ درصد، NDF ۴۴ درصد، خاکستر ۱۵ درصد و چربی ۲/۵ درصد می باشد.

مانیوک علوفه‌ای

مانیوک با نام علمی *Manihot utilissima* یا *Manihot esculenia* یک گیاه غده‌ای مخصوص نواحی گرمسیری بوده و متعلق به خانواده افریاسه است. مانیوک گیاهی بوته‌ای، همیشه سبز، چند ساله و یک پایه به صورت درختچه با بلندی حدود ۱/۵ تا ۲ متر است که از ساقه‌های زیرزمینی هر سال ساقه‌های محکم و چوبی رشد می‌کند. برگ‌های آن پنجه‌ای و رشد آن در ده درجه سانتی گراد متوقف می‌شود. موطن اصلی این گیاه آمریکای مرکزی است و انواع وحشی آن هنوز در نواحی آمازون مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گیاه از آمریکا به سایر مناطق از جمله کشورهای آسیایی گسترش یافته و اکنون یک گیاه عمده برای تهیه نشاسته به خصوص در اندونزی و تایلند است. با توجه به ویژگی‌های کشت و فرآورده‌های مختلف آن و همچنین رشد سریع جمعیت در آینده جایگزین بعضی محصولات غذایی در بیشتر نقاط دنیا از جمله ایران خواهد بود. این گیاه در دهه‌های اخیر در بیشتر کشورهای آمریکای شرقی و آسیای جنوب شرقی به عنوان یک محصول استراتژیک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. ریشه‌های گیاه، به همراه سایر قسمت‌های گیاه مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گیاه به منظور دست‌یابی به نشاسته موجود در آن کشت می‌شود. بعد از برداشت پوست ریشه‌ها جدا و به صورت پودر مورد استفاده دام قرار می‌گیرد. دمای مطلوب برای رشد آن ۲۰ - ۳۰ درجه سانتی گراد است. در مقابل سرما حساس ولی در برابر خشکی مقاوم می‌باشد. در کلمبیا به صورت دیم در سطح وسیعی کشت می‌شود. مناطقی که بیش از ۵۰۰ میلی متر بارندگی دارند، از نظر تامین رطوبت برای این گیاه مناسب می‌باشند. زمین‌های نیمه سبک با مواد غذایی کافی برای رشد آن مناسب است. تکثیر مانیوک به شکل رویشی و بیشتر از طریق قلمه انجام می‌گیرد که به صورت افقی یا عمودی بطور مورب در زمین کاشته می‌شوند. مقدار محصول در این گیاه بستگی زیادی به مواد غذایی خاک دارد و نیاز به جذب مواد غذایی، به خصوص پتاسیم بسیار زیاد است. مقدار کود توصیه شده در هکتار برای این گیاه ۵۰ - ۱۰۰ کیلوگرم نیتروژن، ۷۰ کیلوگرم فسفر و ۶۵ تا ۱۳۰ کیلوگرم پتاس

می‌باشد. برداشت معمولاً ۹ تا ۱۸ ماه بعد از کاشت انجام می‌گیرد. غده‌ها به وسیله دست یا ماشین از زمین خارج می‌کنند. در هنگام برداشت مانیوک برگ‌های آن رو به زردی می‌گذارد. از آنجایی که این گیاه یکساله و چند ساله است، دارای دوره خاصی برای برداشت نمی‌باشد، ولی به طور کلی برای مصارف گوناگون در زمان‌های مختلف انجام می‌گیرد. در هنگام برداشت ابتدا اندام‌های هوایی آن قطع و سپس غده‌ها را بیرون می‌آورند. طول غده‌های مانیوک گاهی به یک متر رسیده و قطر آن ۵ - ۱۰ سانتی‌متر می‌باشند. گیاهان ۲۰ - ۴۰ درصد نشاسته و در حدود ۱ - ۷٪ درصد چربی و ۹ - ۲/۳ درصد پروتئین و حدود ۹ درصد پکتین دارند. به علاوه حدود ۰/۰۱ - ۰/۰۸٪ درصد اسید سیانیدریک در آن‌ها دیده می‌شود که مزه تلخی به آن می‌دهد. مانیوک شیرین اسید سیانیدریک کمتری دارد و به نام کاساوا نامیده می‌شود. معمولاً پوست این گیاه را کنده و بصورت خمیر یا آرد استفاده می‌کنند. آرد مانیوک به ناپیوک معروف است. از مانیوک، نشاسته، الکل اتیلیک، گلوکز و دکستروز به دست می‌آورند و تفاله آن یکی از علوفه‌های با ارزش برای دام محسوب می‌شود. مقدار محصول مانیوک در حدود ۵۰ - ۷۰ تن در هکتار می‌باشد. البته لازم به ذکر است که نگهداری آن قدری مشکل است.

مزایای تغذیه‌ای

میزان پروتئین و چربی موجود در آن کم بوده و میزان نشاسته آن بالا است. بخش زیادی از پروتئین آن، از ازت غیر پروتئینی (تا ۳۵ درصد) تشکیل می‌شود. ترکیب مواد مغذی آن بر اساس میزان عمل‌آوری، متغیر خواهد بود. چون نشاسته آن به آرامی تجزیه می‌گردد، لذا برای نشخوارکنندگان مناسب است. میزان مصرف تقریبی (درصد از جیره متراکم) در تغذیه گوساله ۵ درصد، گاو شیری ۳۰ درصد، گاو گوشتی ۳۰ درصد، بره ۵ درصد، میش ۳۰ درصد، جیره پایانی در جوجه ۳۰ درصد، جوجه گوشتی ۱۰ درصد، طیور والد ۱۰ درصد و مرغ تخمگذار ۱۵ درصد می‌باشد.

سیب زمینی شیرین علوفه‌ای

سیب زمینی شیرین گیاهی است یکساله و موطن اصلی آن آمریکای مرکزی است و در مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر کشت و مورد استفاده قرار می‌گیرد. دارای شاخه‌های خرنده و انواع غده‌های آن دارای رنگ‌های زرد تا قرمز و دوکی شکل بوده و ازدیاد آن به صورت رویشی انجام می‌شود. در زمین‌های شنی با مواد غذایی زیاد بهترین رشد را دارد. در شرایط بارندگی بین ۵۰۰ - ۱۵۰۰ میلی‌متر بدون آبیاری و در صورت رطوبت آن زیاد رشد شاخ و برگ زیاد و حصول غده کم می‌شود. از مشخصات گونه فوق رشد سریع بوده، که مانند سیب زمینی غده‌ها را تقسیم و کشت نموده و با استفاده از شاخه‌های ۳ - ۴ برگی آن را قلمه می‌زنند. طول غده‌ها تا حدود ۵ سانتی‌متر شده و اگر مدت زیادی در زمین بماند، دوباره سبز شده و مقداری از مواد غذایی خود را از دست می‌دهد. درصد نشاسته و قند آن زیاد بوده و در تغذیه دام مورد استفاده قرار می‌گیرد و از آن در تغذیه انسان به صورت سرخ کرده و یا آرد و در صنعت برای تهیه شربت قند و الکل استفاده می‌شود. قسمت‌های سبز آن نیز در تغذیه دام مورد استفاده قرار می‌گیرد. مقدار آب آن ۶۰-۸۵ درصد، پروتئین ۸٪ تا ۲ درصد، چربی یک درصد، نشاسته ۱۸ تا ۲۲/۵ درصد، قند ۸ تا ۱۰ درصد و پکتین آن ۹ درصد است. به دلیل زیاد بودن آب غده‌ها در صورتی که مدت زیادی در انبار بماند، فاسد می‌شود.

سولا

مقدمه

سولا گیاهی چندساله از خانواده لگومینوز است. کشت آن از سال ۱۹۵۰ در نیوزلند آغاز شد. در ابتدا این گیاه را برای کنترل فرسایش خاک به کار می بردند، ولی استعداد بالقوه این گیاه علوفه ای باعث شد که از سال ۱۹۸۲ به طور همه جانبه مورد توجه قرار گیرد. هم اکنون این گیاه در کشورهای مدیترانه ای نظیر اسپانیا، تونس، ترکیه، ایتالیه و استرالیا به منظور تولید علوفه به سه صورت علوفه تازه، علوفه خشک و سیلو شده جهت تغذیه دام مورد استفاده قرار می گیرد. سولا گیاهی است کاملا سازگار و در دامنه وسیعی از شرایط آب و هوایی مدیترانه ای قادر به رشد است. این گیاه در بسیاری از نواحی با بیش از ۳۵۰ میلی متر بارندگی و دمای حداقل در دوران رشد ۴ درجه سانتی گراد و حداکثر ۳۰ درجه سانتی گراد کشت می گردد. در نواحی با میزان بارندگی کمتر از ۳۵۰ میلی متر کشت آبی این گیاه توصیه می گردد.

خصوصیات گیاه شناسی سولا

سولا گیاهی است چندساله با دوره رشد کوتاه، ارتفاع آن بین ۱۵۰-۳۰ و گاهی بیشتر حدود (۲۰۰ سانتیمتر) متغیر است. عادت رشدی ایستاده تا خوابیده دارد. برگ های این گیاه شامل ۷-۳ برگچه زوج و یک برگچه انتهایی است. برگچه ها بیضوی شکل بوده و در قسمت زیرین دارای کمی پرز می باشند. تاج گل ها به رنگ قرمز بوده و به دلیل رشد نامحدود گیاه، همه گل ها در یک زمان نمی رسند. لذا در یک بوته به طور همزمان گل، غلاف بذر در حال تشکیل و غلاف های رسیده بذر دیده می شود. هر بذر درون غلاف گرد و پهنی قرار دارد که سطح خارجی آن کمی خاردار است و به تعداد یک تا چهار بذر چسبیده به هم و به طور ردیفی قرار دارند. سولا گیاهی است دگر گرده افشان که زنبور عسل نقش اساسی در گرده افشانی آن دارد.

الف- کاشت

تاریخ و نحوه کاشت

مناسب ترین زمان کاشت در مناطق معتدله کشت پاییزه می باشد. سولا نیاز به شخم عمیق و بستر بذری فشرده دارد. سولا طالب زمین های عمیق با زهکشی مناسب است و زمین های اسیدی را نمی پسندد. بذور سولا با غلاف یا بدون غلاف کشت می گردد. در کشت بذور با غلاف به دلیل سطح زبر و شکل ویژه پوسته بذر جوانه زنی در یک مدت زمان طولانی تر اتفاق می افتد. لذا جهت کاشت بذور یا غلاف بهترین روش این است که غلاف ها به مدت ۲۴-۴۸ ساعت در آب خیسانده شوند. عمق کاشت بذور ۲-۱ سانتی متر می باشد.

میزان بذر

با توجه به وزن هزار دانه سولای با غلاف (حدود ۱۰ گرم) و وزن هزار دانه سولای بدون غلاف (حدود ۵ گرم) و با در نظر گرفتن تراکم توصیه شده، میزان بذر در هکتار با غلاف ۳۰-۵۰ کیلوگرم و میزان بذر در هکتار بدون غلاف ۱۵-۲۵ کیلوگرم در نظر گرفته می شود.

داشت

در زمان داشت از ماندابی شدن زمین جلوگیری به عمل می آید. در غیر اینصورت علاوه بر پوسیدگی طوقه یا ریشه، محیط برای ایجاد بیماری ها مستعد می گردد.

آفات و بیماری ها

به طور کلی از نظر بیماری مسئله حادی مشاهده نشده اما از نظر آفات، همزمان با ظاهر شدن اکثریت گل ها و گرده افشانی گیاه فعالیت سوسک های پلن خوار مانع از تلقیح کامل گل ها شده و بدین طریق بر کیفیت بذور اثر سوء می گذارد. سمپاشی به موقع به میزان قابل توجهی از خسارت می کاهد.

برداشت

۱- برداشت علوفه: مناسبترین زمان برداشت علوفه در مرحله اول گل دهی حدود (۱۰٪) - ۵٪) و از ارتفاع ۱۰ - ۵ سانتیمتری سطح زمین می باشد. بعد از این مرحله ساقه ها سخت و فیبری می شوند. عملکرد علوفه تازه حدود ۱۲۰ - ۱۰۰ تن در هکتار و عملکرد علوفه خشک حدود ۱۴ - ۱۰ تن در هکتار می باشد.

۲- برداشت بذر: مناسبترین زمان برداشت زمانی است که ۵۰٪ تا ۶۰٪ غلاف ها قهوه ای شده و بقیه تقریباً قرمز مایل به قهوه ای می باشند، این مرحله حدوداً ۷-۸ هفته بعد از حداکثر گلدهی است.

محسنات گیاه سولا

سولا به دلیل ترد و آبدار بودن از علوفه‌های خوش خوراک برای تغذیه دام به شمار می‌آید. به دلیل میزان قند موجود و پروتئین حدود ۱۷٪-۱۸٪ از کیفیت مناسبی برخوردار است. وجود تانن در سولا بیش از یونجه و شبدر است. بهمین جهت خطر بروز ایجاد نفخ را در دستگاه گوارش دام کاهش می‌دهد. تولید علوفه سالیانه سولا در شرایط ایده آل بیش از دو برابر شبدر و یونجه است. ریشه های محکم و قطور گیاه که اغلب راست بوده و به عمق زمین فرو می رود، باعث استحکام گیاه در خاک و در نتیجه جلوگیری از فرسایش خاک می گردد. به علت وسعت تارهای کشنده باعث بهبود ساختمان فیزیکی و نفوذپذیری خاک می شود. بوته های آن پس از پاختوری مجدداً رشد می کنند. به علت همزیستی باکتری ریزوبیوم با ریشه سولا و تشکیل گره های تثبیت کننده ازت، باعث بهبود و اصلاح وضعیت خاک می شود و همانند کود سبز عمل می کند. سولا را به عنوان یک لگوم در تناوب با غلات به کار می برند، زیرا غلات خاک را تا حدود زیادی از عناصر غذایی تخلیه می کنند و چون سولا نقش کود سبز را دارد تا حدود زیادی این کمبود های غذایی جبران می شود.

علف‌های چمنی چند ساله سردسیری

منشا اغلب گونه‌های سردسیر، اروپای شمالی و بخش‌های شمال شرقی آسیاست. این گونه‌ها در یک اقلیم خنک و مرطوب به بهترین نحو رشد می‌کنند و معمولاً در زمستان مقاومند. همه این علف‌های چمنی مشخصاً به خشکسالی سازگار نیستند، اما برخی گونه‌ها از جمله علف پشمکی نرم می‌توانند در شرایط خشک مقاومت کنند. نیازهای این گونه‌ها برای شروع مرحله گل دادن غالباً پیچیده است. وجود روزهای طولانی در بیشتر مواقع ضرورت دارد، اما ممکن است قبل از آن به روزهای کوتاه و دمای پایین نیاز باشد. گیاهان این نوع اگر به منظور برداشت علوفه کشت شده باشند، معمولاً در چین اول، عملکرد زیاد و در چین بعدی عملکرد کمتری دارند. آنزیم اصلی کربوکسیلات ساز در این علف‌های چمنی، ریبولوز ۱-۵ دی فسفات کربوکسیلاز است که در مسیر فتوسنتزی C3 (کلوین) قرار دارد.

بنت گراس (Genus *Agrostis*)

گونه‌های این جنس عموماً در بریتانیا و بخش اصلی قاره اروپا می‌رویند، اما در ایالات متحده جز به شکل علفهای چمنی زیتنی تقریباً از آن استفاده نمی‌شود. این جنس، چندین گونه را که ارزش کشاورزی دارند، در بر می‌گیرد، مانند گونه‌های کلنیال (*Agrostis tenuis*)، خزنده (*A. palustris*)، مخملی (*A. canina*) و گونه‌ای که از همه بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد، یعنی رد تاپ (*A. alba*). گونه‌های این جنس در مجموع نسبت به گونه‌های دیگر علفهای چمنی عملکرد پایتتر، کیفیت نامرغوبتر و خوشخوراکی کمتری دارند. این گونه‌ها نسبت به شرایط خاک‌های فقیر قدرت تحمل خوبی دارند که احتمالاً به علت داشتن ریشه‌های کم عمق انبوه است که مواد غذایی مورد نیاز گیاه را تامین می‌کنند. گیاهان فوق رشدی خزنده دارند و پس از از استقرار پایدار می‌مانند. رد تاپ در مقایسه با سایر علف‌ها محدودیت کمتری نسبت به شرایط رویش دارد و بویژه در جایی که ذخیره فراوانی از آب وجود دارد، بخوبی رشد می‌کند، به طوری که حتی ممکن است برای سایر علفهای چمنی مزاحمت ایجاد کند. تولید این گیاهان به شکل کاشت مخلوط با یکی از بقولات موجب بهبود محصول می‌شود. تجزیه شیمیایی چنین مخلوط‌هایی، یک موازنه غذایی خوب را برای تغذیه حیوانات نشان می‌دهد. این گیاهان قدرت خاکسازای خوبی دارند. سیستم ریشه‌ای گسترده آنها ظرفیت مواد آلی خاک را افزایش می‌دهد. در نتیجه، از آنها در زمینهای تپه‌ای کم حاصل در بریتانیا بطور گسترده استفاده می‌شود. گونه‌های این جنس هم‌چنین چمنهای مناسبی برای زمینهای گلف فراهم می‌آورند. گونه مخملی در شمال ایالات متحده برای چمن اطراف سوراخ گلف و در زمینهایی که چمن نرم و لطیف مورد نظر است، مناسبترین گونه می‌باشد. گونه کلنیال که کوتاهتر از رد تاپ است، یکی از علفهای چمنی است که استفاده از آن به صورت چمن زیتنی بسیار رایج است.

بن کراس، وارپته معروف گونه خزنده است که وسیعاً مورد استفاده قرار می‌گیرد و از پایه‌های انتخاب شده در فیلادلفیا به دست می‌آید.

علف پشمکی نرم (*Bromus inermis* L.)

علف پشمکی نرم یکی از متداولترین گونه‌هایی است که در بخشهای شمالی قاره امریکای شمالی کشت می‌شود. دو نوع از این علف چمنی وجود دارد که به نامهای متعدد علف پشمکی، علف پشمکی اتریشی، علف پشمکی مجاری، علف پشمکی روسی و علف پشمکی نرم شناخته می‌شود. نوع جنوبی از فرانسه و مجارستان به ایالات متحده وارد شد و متعاقب آن در کانادا مورد استفاده قرار گرفت. نوع جنوبی نخست در سال ۱۸۸۸ از آلمان وارد کانادا شد و اینک بطور گسترده در مرغزارهای کانادا کشت می‌شود. عملکرد بذر نژادهای شمالی در صورتی که در کانادا کشت شوند، از عملکرد بذر انواع جنوبی بیشتر است، درحالیکه در شمال ایالات متحده عکس این مطلب صدق می‌کند. انواع شمالی، پوشش چمنی بازتر و گیاهان اندکی کوتاهتر نسبت به ارقام جنوبی به وجود می‌آورند. این انواع با کانادا و شمال غربی ایالات متحده سازگارند و در این مناطق در اولویت کشت قرار دارند. انواع جنوبی که یک پوشش چمنی متراکم به وجود می‌آورند، با شرایط اقلیمی «کورن بلت» (کمربند کشت ذرت) بخوبی سازگارند. جنس *Bromus* عضوی از زیر خانواده *Festuceae* است که از ۶۰ گونه بومی و وارد شده به امریکای شمالی تشکیل می‌شود. علف پشمکی نرم به زیر جنس *Zerna* تعلق دارد. نام *Bromus* که در یونانی برای جو دوسر (یولاف) به کار می‌رود، وضعیت باز گل آذین افشان این گونه با یک گلچه با یک لمای نازک، گرد و بی ریشک را نشان می‌دهد. *Bromus inermis* گونه‌ای است ریزوم دار و چند ساله که با بیشتر اقلیمهای معتدل سازگار است. این گونه در مقابل خشکسالی و دماهای غیر عادی مقاوم است و در مقابل تابستانهای داغ و خشک و زمستانهای سرد و طولانی قدرت مقاومت دارد. گونه فوق‌الذکر هم به صورت منفرد و هم به شکل مخلوط با سایر علفهای چمنی و بقولات کشت شده و به عنوان گیاه مرتعی، علوفه خشک و کنترل فرسایش خاک مورد استفاده قرار می‌گیرد. کیفیت علوفه‌ای علف پشمکی نرم در میان علفهای چمنی سردسیر در رده بالایی قرار دارد و در مرحله رویشی خوشخوراک تر از غالب گونه هاست. مقدار پروتئین این گونه بالاست و از ۱۲٪ تا بیش از

۲۰٪ طی زمان رشد سریع در آغاز فصل متغیر است. گل آذین از تعداد زیادی سنبلک تشکیل می شود که هر یک از آنها چند گلچه نر ماده را در بر می گیرد. هر گل آذین افشان معمولاً بذر فراوانی تولید می کند و تا حدود زیادی دگر بارور و طبعا دگر گشنی و تا حدودی هم خود نازائی دارد. به دنبال ورود علف پشمکی نرم به قاره امریکای شمالی و شناخت اولیه ارزش این گونه، توجه به آن کمتر شد. تنها پس از آن که کشاورزان و دانشمندان در پی مقابله با توفانهای گرد و غبار برآمدند که در اوایل دهه ۱۹۳۰ بر اثر مجموعه ای از عوامل شامل شخم زیاده از حد، چرای مفرط و خشکسالی به وجود آمده بود، معلوم شد که علف پشمکی نرم، از میان علفهای چمنی وارد شده، یکی از فراوانترین گونه های بازمانده اصلی است. این گونه اکنون به عنوان یکی از موفق ترین علفهای چمنی مورد استفاده در کنترل فرسایش در شانه خاکی راهها و بریدگیهای تیز جاده ها پذیرفته شده است. علف پشمکی نرم غالباً به صورت مخلوط با سایر علفهای چمنی برای ایجاد پوشش گیاهی در آبراهه ها، کناره کانالهای آبیاری، تختانها (تراسها) و نیز در مناطقی که خاک شدیداً تخریب شده است، کشت می شود. سیستم ریشه ای گسترده این گونه چمنی، ساختمان خاک را بسرعت اصلاح می کند. هنگامی که یکی از بقولات با آن همراه باشد، پوسیدگی ریشه بقولات موازنه ازت موجود را حفظ می کند و به تجزیه ریشه های این علف چمنی کمک می کند. در مناطقی که خاک زیرین بالا زده باشد یا خاک در شیبهای فرسایش یافته باشد، تثبیت و استحکام این گونه با به کار بردن کود ازته بسیار بیشتر می شود. در مرغزارهای کانادا، علف پشمکی نرم از اجزای اصلی علفهای چمنی در مخلوط بذر علف چمنی یونجه است که در چراگاههای دیم بطور گسترده مورد استفاده قرار می گیرد. مناسبترین زمان برای کاشت علف پشمکی نرم اوایل بهار است. کشت باید تا حد امکان زود انجام گیرد. اگر از چراگاهها تنها برای چرا استفاده شود، چرای متناوب تولید گوشت در هکتار را نسبت به زمانی که چرای دائم صورت می گیرد، دو برابر خواهد کرد. عملکرد علف پشمکی نرم نیز مانند بسیاری دیگر از علفهای چمنی بلند با برداشت مکرر کاهش می یابد. چهار برداشت در صورت چرا، و دو برداشت، در صورتی که گیاه

به منظور استفاده از علوفه خشک در نظر گرفته شود، بارآوری مطلوب و موازنه رضایت بخشی را بین تولید و کیفیت علوفه ایجاد می‌کند. علف پشمکی نرم در ترکیب با یونجه، هم به عنوان علوفه خشک و هم به منظور استفاده در چراگاه، اگر چه ایده آل نباشد، اما رضایتبخش است. بیلر و ساراتگا دو رقم از این گونه اند که استفاده از آنها رواج دارد.

فسکیوها : (Genus Fesuca)

گل آذین گونه ای این جنس، خوشه ای افشان همراه با انشعابات دو تایی با اندازه های نامساوی است. همه گونه های این جنس چند ساله اند. گونه ای یک ساله با ویژگیهای مورفولوژیک مشابه با فسکیوها معمولا در جنس *Vulpia* جای می گیرند، اما گاهی نیز جزو جنس *Fesuca* محسوب می شوند. فسکیوهایی که از اهمیت کشاورزی برخوردارند، در دو گروه قرار می گیرند. نخست گونه هایی هستند با برگهای پهن وسیع که فسکیوی مرتعی *Fesuca elatior L.* و فسکیوی بلند (*F. arundinaceae Schreb*) معروف ترین نمونه های آن به شمار می آیند. در گروه دوم، همه گونه ها برگهای باریک سیخی و نوکدار دارند که همواره تا خورده است. گونه هایی از این گروه که در زمینه های مختلف کشاورزی کاربرد دارند، عبارتند از فسکیوی سرخ (*F. rubra L.*) فسکیوی گوسفندی (*F. ovina*)، فسکیوی خشن (*F. scabrella T.*) و فسکیوی دسته ای آبی رنگ یا فسکیوی آیداهو (*F. idahoensis Elmer*) فسکیوی بلند اغلب با فسکیوی مرتعی اشتباه می شود. تا سال ۱۹۵۰ این دو گونه را غالبا یکی می دانستند. هر دو گونه از اروپای غربی به ایالات متحده وارد شد. اشتباه اولیه این دو گونه با هم که مربوط به نامشان است، همراه با تشابه مورفولوژیک آنها سبب می شود که بررسی و بیان اطلاعات حاصل از آزمایشهای انجام شده در اواخر قرن نوزدهم، با اشکال روبرو شود. امروزه فسکیوی بلند، گونه ای شناخته می شود که از دامنه بسیار وسیع سازگاری و تطابق با محیط برخوردار است. این گونه در سطح جهان از سیبری در شمال تا نواحی تپه ای جمهوری مالاگاسی (ماداگاسکار) و افریقای جنوبی در جنوب کشت می شود. در قاره امریکای شمالی فسکیوی بلند از فلوریدا در ایالات متحده تا ناحیه «پیس ریور» آلبرتا در کانادا به چشم می خورد. این گونه در شرایط خاکهای اسیدی ($PH=4/7$) و قلیایی ($PH=9/5$) رشد می کند و کمترین حد بارندگی برای آن حدود ۴۵ سانتیمتر (۱۸ اینچ) است. در چنین شرایطی حتی در خاکهای ضعیف، رشد رضایت بخشی خواهد داشت. در عین حال فسکیوی بلند در شرایط مرطوب رشد بهتری دارد، زیرا می تواند در برابر غرقاب شدن کوتاه مدت و سطح بالای رطوبت حتی در خاکهای سنگین

مقاومت کند. همچنین کاربرد این گونه در کنترل فرسایش نتایج بسیار خوبی در بر دارد و به لحاظ برقراری مجدد پوشش گیاهی در نواحی تخریب شده ارزشمند است. اثر تخریبی دمای بالا (بیش از ۲۵ درجه سانتیگراد یا ۷۷ درجه فارنهایت) بر رشد فسکیوی بلند کمتر از تاثیر کمبود رطوبت خاک است. به این ترتیب، اگر آبیاری انجام گیرد، این گونه می تواند تا نواحی بسیار دوری در جنوب همچون اریزونا بخوبی مورد استفاده واقع شود. فسکیوی بلند در شرایط تنش آب و دما در توقف و رکود فرو خواهد رفت. با وجودی که دامنه سازگاری فسکیوی بلند بسیار وسیع است، اما الزاما در همه نواحی بارآورترین گونه نیست. نواحی اصلی استفاده از آن در ایالات متحده شامل ویرجینیا، میسوری، کارولینای شمالی و جنوبی، تنسی، آرکانزاس و بخشهای شمالی می سی سی پی، آلاباما و جورجینا می باشد. این گونه همچنین در خارج از این مناطق، در ایالت ارگان کشت می شود. هنگامی که گاوهای گوشتی آلاباما با فسکیوی بلند تعلیف شوند، اضافه وزن متوسط روزانه آنها بخوبی با اضافه وزن تحلیف از علف قناری و علف باغ قابل مقایسه است. فسکیوی بلند حاوی قلیاهای خانواده لولین و نیز پرلولین و پرلولیدین است. دو ماده اخیر برای گاو اندکی سمی هستند. پوشش چمنی فسکیوی بلند ظاهر غیر متراکم، باز، ریزمهای بسیار کوتاهی دارد. ساقه ها و غلافها نرم هستند، اما برگهای دندانه دار آن که رنگ سبز تیره براق دارند، در حواشی خود دارای تیغه اند. این گیاه در زمان به گل رفتن خود به ۲ متر (۶/۵ فوت) و طول برگهای آن به ۶۰ سانتی متر (تقریبا ۲ فوت) می رسد. فسکیوی بلند گیاهی است با عمر زیاد و یک سیستم ریشه ای عمیق و در عین حال گسترده، و از غالب گونه ها برابر لگدکوبی دام و فشرده شدن خاک بهتر دوام می آورد. متوسط اضافه وزن سالانه گاوها در مراتع فسکیوی بلند و علف قناری در غرب آلابامای مرکزی در طول متوسط ۳ سال در جدول ۱۰ آمده است.

جدول ۱۰ متوسط اضافه وزن سالانه گاوها در متوسط ۳ سال.

نوع مرتع	میزان تراکم دام (گاو در هکتار)	اضافه وزن گاو (کیلوگرم در هکتار)	اضافه وزن متوسط روزانه
فسکیوی بلند	۳/۵۳	۴۸۸	۰/۸۱
علف قناری	۳/۱۵	۳۸۹	۰/۷۸

نخستین رقمی که در ایالات متحده به وجود آمد، آلتا بود که در سال ۱۹۱۸ در ارگان به گزینی شد. کنتاکی ۳۱ که در سال ۱۹۳۱ در کنتاکی جمع آوری شد، رقم معروف دیگری است که هنوز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در سالهای اخیر، در آزمایشهایی که در ارگان انجام شد، وارثیه فاون با به دست دادن حدود ۱۶٪ ماده خشک بیشتر و ۲۵٪ بذر بیشتر، هر دو رقم فوق الذکر را از نظر عملکرد پشت سر گذاشته است. در سال ۱۹۶۵ در «ایستگاه کشاورزی کنتاکی» رقمی به نام کنول ترخیص شد که آن هم از عملکرد کنتاکی ۳۱ پیشی گرفت. رقم گوریک تا دو هفته زودرس تر از کنتاکی ۳۱ و میسوری ۶۹ است. تولید گونه اخیر معادل ۳۵٪ تا ۴۰٪ بیش از کنتاکی ۳۱ است. کنی رقم جالب ویژه‌ای است، زیرا از دو رگ گیری گراس و فسکیوی بلند حاصل شده است. این رقم کیفیت بالاتری نسبت به کنتاکی ۳۱ دارد و میزان پرولین آن پایین است.

فسکیوی مرتعی، علف چمنی دسته‌ای چند ساله‌ای است که بومی اروپاست و با داشتن ۱۴ کروموزوم از فسکیوی بلند (با ۴۲ کروموزوم) متمایز می‌شود. به طور کلی فسکیوی مرتعی گیاه کوچکتري است و با برگ‌های بدون کرک، طویل و خمیده بخود به لحاظ مورفولوژیک از فسکیوی بلند قابل تشخیص است. همچنین فسکیوی مرتعی دارای گل آذین افشانی است که معمولا دارای انشعابات دو تایی با اندازه نامساوی هستند و برخی از آنها تنها یک یا دو سنبلک دارند. برعکس، گل آذین افشان فسکیوی بلند در همه انشعابات خود حداقل سه سنبلک دارد.

فسکیوی مرتعی بیش از فسکیوی بلند به سرمای زمستان مقاوم است و در نتیجه در شمال و شرق در سطح وسیعتری مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گونه در صورت آبیاری، در هر دو ناحیه جنوب آلبرتا و ساسکاچوان، عملکرد بیشتری به دست می‌دهد. در حاشیه مرغزارها، فسکیوی بلند به صورت مخلوط با علف پشمکی یا تیموتی، عملکرد مطلوبی خواهد داشت، اما خوشخوراکی و طول عمر دو گونه مزبور را ندارد.

فسکیوی سرخ گونه متنوعی است که دو شکل آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. (*F. rubra sub-sp. commutata*) (فسکیوی جویدنی) از نیوزلند با ۲۴ کروموزوم و *sub-F. rubra sp. rubra* (فسکیوی سرخ خزنده) با ۵۶ کروموزوم (هر دو ۲n کروموزومی)، هر دو گونه، برگ‌های کوچک نوکدار پیچیده‌ای دارند که دارای رنگ سبز روشن است. ریزمهای قهوه‌ای رنگ کوتاه به گیاه فسکیوی سرخ خزنده امکان می‌دهند تا در سطحی معادل چندین متر گسترده شود. در مقابل، فسکیوی جویدنی خزنده نیست. این گونه به طور طبیعی در افریقای شمالی، اروپا، آسیا و امریکای شمالی (در کوههای راکی و آلگینی) دیده می‌شود. فسکیوی سرخ خزنده به عنوان یک علف چمنی «تحتانی» در سطح وسیعی کشت می‌شود. این گیاه از آنجا که گیاه خزنده کوچکی است، بخوبی قادر است بخش پایینی پوشش چراگاه را پر کند. فسکیوی سرخ خزنده طی تابستان که گونه‌های بلند در دسترس است، کمتر مورد چرای سنگین واقع می‌شود و در پاییز که سایر گونه‌ها خشبی شده‌اند، مقدار پروتئین زیادی (حدود ۱۵٪ پروتئین خام) دارد. همچنین این گیاه نسبت به بیشتر علفهای چمنی زراعی دیگر، در نواحی شمالی تری کشت می‌شود و بویژه در شرایط خشک موجود در دامنه کوههای راکی در آلبرتا بخوبی رشد می‌کند و در خاکهای فقیر، از پوآی کنتاکی و تیموتی رشد بهتری دارد. مخلوط فسکیوی سرخ خزنده با یونجه، شبدر سفید یا شبدر السایک و علف پشمکی از عملکرد خوبی برخوردار است. از آنجا که فسکیوی سرخ خزنده چمن انبوهی ایجاد می‌کند و به لگد کوبی تحمل دارد، به منظور کنترل فرسایش ارزشمند است. این گیاه به علت داشتن برگ ریز و نیز رشد کوتاهتر، برای استفاده به شکل علوفه خشک به هیچ وجه مناسب نیست.

رشد فسکیوی جویدنی از فسکیوی سرخ خزنده کوتاهتر است و در نتیجه برای چمنهای زیتتی و بعضی قسمت‌های میادین گلف مناسب است. یکی از ارقام نمونه این نوع‌های لایت است که در هلند به وجود آمد و اکنون در امریکای شمالی از آن وسیعا استفاده می‌شود. ارقام فسکیوی سرخ خزنده که استفاده عام دارد، بوریال و رپتانس است. رپتانس یک رقم سوئدی است. داوسون رقمی است که در انگلستان تولید شده و از نظر ارتفاع، حد فاصل بین فسکیوی سرخ خزنده و فسکیوی جویدنی است.

دم روباهی مرتعی (*Alopecurus Pratensis L.*)

این گونه به مدت تقریباً ۲۵۰ سال در اروپا و آسیا کشت شده است. استفاده اصلی از آن در چراگاههای دائمی است و در مقیاس بسیار کمتری به صورت علوفه خشک و سیلویی از آن استفاده می‌شود. گونه مزبور حساسیت خاصی نسبت به دما نشان نمی‌دهد و در محیط خنک و مرطوب بهترین عملکرد را دارد. در امریکای شمالی، در شمال غربی و مجاورت اقیانوس آرام و در سطح محدودی در شمال کانادا و مرکز آلاسکا کشت می‌شود. زمینه مستعد رشد این گیاه در دو ناحیه اخیر چندان مورد توجه قرار نگرفته است. دم روباهی مرتعی طی فصل رشد خود به خوبی قادر است در برابر آب و هوای سرد و یخبندان مقاومت کرده و زمستانهای سرد و طولانی را دوام بیاورد. این گیاه در شرایط مرطوب ادامه حیات داده و تا حدودی غرقاب شدن را تحمل می‌کند. دم روباهی مرتعی با خاکهای قلیایی مرطوب (۸/۵ تا ۸ PH) نیز سازگار است و چنین شرایطی را بخوبی مقاومت می‌کند. این گونه به خشکسالی مقاوم نبوده و در جایی که خاک خشک باشد، سرعت از بین می‌رود. دم روباهی مرتعی رشد زود هنگام خوبی دارد و به استثنای علف گندمی تاجدار، پیش از تمامی علفهای چمنی دیگر قابل چرا می‌شود. گیاه مذکور خوشخوراک است و انواع دامها آن را با رغبت می‌خورند. مقدار پروتئین آن تا حد پروتئین موجود در تیموتی بالا یا حتی اندکی بالاتر از آن است (۱۸٪ پروتئین خام)، حال آن که مقدار الیاف آن پایین است. هنگامی که بذر می‌رسد، همه سنبلكهایی که یک بذر دارند، سهولت از گل آذین می‌ریزند. این امر به دو مشکل منجر می‌شود. نخست آن که بذر را نمی‌توان بدون ضایعات برداشت کرد و دوم آن که پاک کردن بذر « کرک مانند» مشکل است. این پدیده از نظر احیاء چراگاه سودمند است، زیرا استقرار، بذرافشانی طبیعی می‌کند. در حالی که تولید بذر و بذر پاشی فرایند مشکل و پرهزینه‌ای است و بذر غالباً قدرت رویش اندک و درجه خلوص پایینی دارد. همچنین، به دلیل آن سبک بودن بذر دم روباه مرتعی، بذور در شیارهای بذر کار بخوبی جریان نیافته و این موضوع نیز به مشکلات تثبیت و استقرار گیاه می‌افزاید.

علف قناری (*Palaris arundinaceae* L.)

این علف چمنی بومی اروپا و آسیاست. نخستین کاربرد کشاورزی آن در سال ۱۷۴۹ از سوئد گزارش شده است. علف قناری در اوایل قرن نوزدهم در انگلستان مورد استفاده قرار گرفت و تا سال ۱۸۵۰ در فرانسه و آلمان کشت شد. اولین بار کشت آن به طور مشخص در امریکای شمالی در حدود سال ۱۹۰۰ صورت گرفت. این گونه اکنون در شمال ایالات متحده و هم در کانادا از سواحل شرقی تا سواحل غربی کشت می شود. در سواحل غربی و مناطق مرطوب شمالی و مرکزی، نواحی وسیع کشت آن بچشم می خورد. علف قناری با زمینهای پستی که از زهکشی خوبی برخوردار نیستند، سازگاری دارد. این گونه با کمک ریزومهای فلس مانند توسعه یافته، به طور فزاینده‌ای گسترش می یابد و پوشش چمنی متراکمی تشکیل می دهد. عملکرد آن نسبتا بالاست. علف قناری وقتی به رشد کامل برسد، بلند و زبر می شود و در صورت چرا، باید جلوی رسیدن آن را به رشد کامل گرفت. در چراگاه اگر ارتفاع این گیاه در حدود ۳۰ سانتی متر (۱۲ اینچ) باشد، کاملا مناسب چرا است. در بهار که آغاز رشد گیاه است، باید چراگاه را به حال خود رها کرد و بعد از آن به طور مداوم آن را مورد چرا قرار داد. میزان رشد مجدد آن معمولا سریع و یکنواخت است. این گونه برای گاو گوشتی و اسب خوشخوراک ولی برای گوسفند غیر خوشخوراک است. مقدار پروتئین گیاه علف قناری در شرایط آب و هوایی خنک بالا نیست (حدود ۱۱٪ پروتئین خام)، این مقدار با کاربرد کودهای ازته تا ۱۳٪ افزایش می یابد. مقدار الیاف اسیدزا در علف قناری کمتر از علف پشمکی است و گزارش شده است که قابلیت هضم آن با یونجه برابر است. با وجود ارزش غذایی ظاهری خوب آن، در بسیاری نقاط (میشیگان، مینه سوتا، برتیش کلمبیا و آلمان) در مورد هیچ یک از دامها بازده خوبی دیده نشده است. بازده پایین و خوشخوراک نبودن این گونه به وجود آلکالوئیدهای سمی خفیف موجود در آن مربوط می شود. از علف قناری به طور موفقیت آمیزی برای تثبیت کناره های رودخانه ها یا آبراهه ها و کنترل فرسایش خندقی استفاده شده است. قطعات ریزوم کاشته شده در چنین شرایطی سریعا به شکل یک پوشش علفی

مستحکم در می‌آید و این امر از طریق رشد در میان رسوبات لیمونی و مقاومت در برابر جریان آب صورت می‌گیرد. سیستم ریشه‌ای این گیاه بسیار عمیقتر از علف پشمکی است و ۱۹۰۰۰ کیلوگرم ریشه در هکتار تولید می‌کند و این در حالی است که، تولید ریشه در علف پشمکی نرم ۱۲۳۰۰ کیلوگرم در هکتار است.

علف قناری گونه چند ساله بلند و خشنی است و گل آذین افشانی تولید می‌کند که در آغاز فشرده و استوانه‌ای است، اما به هنگام گرده افشانی کاملاً باز می‌شود.

کاستور یکی از ارقام علف قناری است که در بیورلاچ به دلیل ویژگی نگهداری طولانی بذر در خود (برداشت بذر را نیز تسهیل می‌کند) تولید شد. عملکرد بذر کاستور دو برابر دیگر ارقام بوده و وارسته قدیمی‌تری محسوب می‌شود که در اتاوا تولید شده است. اقدامات کنونی اصلاح نباتات در مورد این گونه در جهت تولید نژادهای کمتر آکالوئیدی و خوشخوراکتر، منجر به پدید آمدن رقم و نتیجه شده، که مقدار آکالوئید آن کم است.

علف‌های گندمی (genus *Agropyron*)

این جنس بخشی از زیر خانواده علفهای چمنی *Hordeae* است. ساختمان سنبلک آن تا حدود زیادی با ساختمان سنبلک در *Festuceae* یکسان است، اما سنبلکهای پر گل به جای یک گل آذین افشان بر روی یک گل آذین سنبله ای پدید می آیند. علفهای گندمی در سراسر نواحی مرکزی و شمالی ایالات متحده، مناطق بین کوهستانی ایالات متحده و مرغزارهای کانادا دیده می شوند. گونه های کشت شده عبارتند از علف گندمی تاجدار [*Agropyron cristatum* L. and *A. desertorum* (Fisch.)Schult]، علف گندمی متوسط [*A. trachycaulum*(Link)Malte]، علف گندمی کرک دار [*A. intermedium*(Host) Beauv.]، علف گندمی باریک [*A. trichophorum*(Link) Richt.]، علف گندمی رود کناری [*A. elongatum* (Host)BeauV] در *A. riparium* Scibn. and Smith) و علف گندمی بلند [*A. elongatum* (Host)BeauV] در مجموع، این گونه ها به خشکسالی مقاومند، کاشت آنها آسان است، و گیاهانی دیر پایند. علفهای گندمی تاجدار شامل یک گونه دیپلوئید (*A. cristatum*) و یک گونه تتراپلوئید (*A. desertorum*) است که شباهت بسیار زیادی به یکدیگر دارند. تعداد کروموزومهای 2n آنها به ترتیب ۱۴ و ۲۸ عدد است. لذا این دو گونه به لحاظ ویژگیهای کشاورزی و خصوصیات ظاهری بسیار شبیه یکدیگرند. منشا هر دو گونه آسیای مرکزی، روسیه مرکزی و سیبری است. گونه های مذکور در سال ۱۹۰۶ از ترکستان روس به ایالات متحده و در سال ۱۹۱۱ از غرب سیبری به کانادا وارد شدند. این گونه ها در برنامه های تجدید پوشش گیاهی امریکای شمالی که هدف آن مبارزه با مناطق توفان خیز گرد و غباری ایجاد شده در اوایل دهه ۱۹۳۰ بود، وسیعا مورد استفاده قرار گرفت. کشت علفهای گندمی تاجدار به دلیل سهولت کاشت و رشد در شرایط ناسازگار رواج زیادی دارد. این علفهای چمنی در ماههای اردیبهشت و خرداد بسرعت رشد می کنند. بنابراین در آن زمان که سایر علوفه ها ممکن است کمیاب باشد، امکان چرا را فراهم می کنند. در چراگاهها، این گونه ها نسبت به چرای زود هنگام که برای حداکثر تولید باید سنگین باشد، واکنش مساعدی نشان می

دهند. علف گندمی تاجدار ممکن است به شکل علوفه خشک نیز مورد استفاده قرار گیرد؛ اما پس از گل دادن، از خوشخوراکی و کیفیت گیاه بسرعت کاسته می‌شود.

علف گندمی تاجدار، گونه‌ای است دسته‌ای که ریشه‌های متراکمی تا عمق حدود ۲ متر به وجود می‌آورد. این گیاه خصوصا در خاکهای ماسه‌ای بخوبی رشد می‌کند، اما با شرایط قلیایی یا غرقابی سازگار نیست. علف گندمی تاجدار پس از دوره‌های خشکسالی که طی آن در حالت رکود به سر می‌برد، بسرعت رشد خود را باز می‌یابد. این گونه در چراگاهها و علوفه زارها غالبا با یونجه کشت می‌شود. عمری طولانی دارد و به سرمای زمستان مقاوم است. نمونه‌های ۳۵ تا ۴۰ ساله آن بسیار زیاد به چشم می‌خورد. تولید بذر علف گندمی تاجدار خوب است و عملکردهای ۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار نیز گزارش شده است. گل آذین آن، یک سنبله فشرده است. پوشینکها ریشکهای کوتاهی دارند. هر دو گونه بسیار متفاوت هستند و از انواع مختلف گل و نیز برگهایی به تعداد و پهنای متفاوت برخوردارند. این امر ممکن است به علت دگرگشی زیاد این محصول باشد. فیروی و پارک وی دو رقم دیپلوئید هستند و در غرب کانادا و ایالات متحده در سطح وسیع مورد استفاده قرار می‌گیرند. سامیت و نردان ارقام تتراپلوئید می‌باشند. علف گندمی متوسط در سالهای ۱۹۰۷ و ۱۹۲۳ و مجددا در سال ۱۹۳۲ به ایالات متحده وارد شد. بذری که از آخرین نوع وارد شده آن به ایالات متحده به دست آمده بود، در سال ۱۹۳۵ به کانادا برده شد. این گونه چه برای استفاده بشکل علوفه خشک و چه به منظور استفاده در چراگاه، از عملکرد خوبی در مرغزارهای غرب کانادا و «جلگه بزرگ» در ایالات متحده برخوردار است. در چراگاه دانشگاه آلبرتا، عملکرد علف گندمی متوسط از عملکرد علف پشمکی نرم بیشتر بود (جدول ۱۱).

جدول ۱۱ تولید ماده خشک از گونه های علوفه ای، چراگاه دانشگاه آلبرتا، کینسلا

عملکرد ماده خشک (کیلو گرم در هکتار)	گونه
۴۹۲۶	علف گندمی متوسط
۴۵۲۲	علف پشمکی نرم
۴۲۰۶	فسکیوی سرخ خزنده
۳۸۸۸	ردتاپ

چنین عملکردی را تنها در جایی که بارندگی ۳۵۰ میلیمتر یا بیشتر باشد، از علف گندم متوسط می توان انتظار داشت، زیرا این گونه در شرایط اقلیمی بسیار خشک بخوبی عمل نمی کند. اگر چه این گیاه ریشه های عمیقی دارد و پوشش چمنی ریزم داری تشکیل می دهد، اما ویژگی شدید خزندگی علف پشمکی نرم را ندارد. علف گندمی متوسط در حد علف گندمی تاجدار پر عمر و مقاوم به سرمای زمستان نیست. آزمایشهای انجام شده در چراگاه دانشگاه آلبرتا نشان داده اند که این گونه از بسیاری از گونه هایی که معمولا در نواحی تقریبا خشک کشت می شود کمتر خوشخوراک است. بذرهایی علف گندمی متوسط کاملا بزرگ است و استقرار آن را آسان می کند. رقم چیف در سال ۱۹۶۱ در ساسکاتون پدید آمد. ایه، رقم دیگری که استفاده از آن رایج است، در داکوتای جنوبی تولید شد. علف گندمی کرک دار تقریبا همزمان با علف گندمی متوسط از شوروی سابق به امریکای شمالی وارد شد. این گونه ها به لحاظ ظاهری، نواحی استقرار و ویژگیهای کشاورزی شباهت بسیاری به هم دارند. کرکهای خشک کوتاهی که گل و بذر علف گندمی کرک دار را می پوشانند، این دو گونه را به سادگی از یکدیگر متمایز می کنند. تنها در چند ساله اخیر ارزش کشاورزی علف گندمی کرک دار شناخته شده است. در خاکهای قلیایی یا کم حاصل و در نقاطی که بارندگی اندکی داشته باشد، بهتر از علف گندمی حد واسط رشد می کند. بذر علف گندمی کرک دار تا حدودی کوچکتر از بذر علف گندمی متوسط است. گرین لیف تنها رقمی از این گونه است که فروش آن در کانادا

مجاز است. گیاه بذری آن مقاوم است و نیز بذری عالی و عملکرد علوفه‌ای بالایی دارد. علف گندمی باریک از جنوب غربی کانادا و نواحی غربی ایالات متحده منشاء گرفته است (جدول ۱۲).

جدول ۱۲ بهره برداری از گونه‌های علوفه‌ای در پاییز برای انواع مختلف حیوانات، چراگاه آلبرتا، کینسلا

گونه	بهره برداری از ماده خشک (کیلو گرم در هکتار)
ردتاپ	۳۴۹۵
علف پشمکی نرم	۲۸۰۵
چاودار وحشی روسی	۱۰۰۰
علف گندمی متوسط	۹۴۲

شماری از نژادهای اصلاح شده از پایه‌های بومی برگزیده شده‌اند و اکنون در زمره ارقام مجاز شمرده می‌شوند. این گیاهان به شکل دسته‌ای هستند و دارای ریشه‌های الیافی متراکمی به عمق حدود ۴۰ سانتیمتر می‌باشد. علف گندمی باریک غالباً پس از ۳ یا ۴ سال در یک چراگاه از بین می‌رود. بهترین رشد آن در خاکهای مرطوب و در عین حال زهشکی شده است و نسبت به قلیایی بودن خاک و خشکسالی نیز تا حدودی سازگاری دارد. این گونه بخوبی استقرار و توسعه می‌یابد و سرعت یک پوشش سطحی خوب به وجود می‌آورد، اما در مقابل چرای سنگین مقاوم نیست. علف گندمی باریک به صورت مخلوط با یونجه بخوبی رشد می‌کند، ولی نمی‌تواند با علف گندمی باریک تاجدار یا مرغ رقابت کند. این گیاه، ترکیب غذایی خوبی دارد و در حد قابل قبولی خوشخوراک است. یک زبانه کوتاه و یک لاله کوچک دارد. گل آذین آن، یک سنبله راست همراه با پوشینکها و لماهای بی ریشک یا تقریباً بی ریشک است. علف گندمی باریک برخلاف بیشتر علفهای چمنی علوفه‌ای، خودگشن است. علف گندمی رود کناری گونه بومی آمریکای شمالی است. این گونه یک علف چمنی طویل العمر، ریزوم دار و متراکم است

که سریعتر از هر گونه ای در اراضی خشک، یک پوشش سطحی کامل ایجاد می کند. به این دلیل و همان طور که نام آن نشان می دهد، از این گونه برای کنترل فرسایش و تثبیت کناره های کانالها و آبراهه ها استفاده می شود. همچنین در حواشی جاده ها، باندهای فرودگاه و حیاط منازل نیز مورد استفاده قرار می گیرد. عملکرد این گونه برای چرا پایین است، اما به خاکهای قلیایی سازگار و به خشکسالی مقاوم است. سدار نام رقمی است که استفاده از آن بیشتر معمول است. علف گندمی بلند بومی دشتهای نمکی و سواحل جنوب روسیه است. استقرار این گیاه بکندی صورت می گیرد و در برابر خشکسالی مقاومت زیادی ندارد.

گاورس

مشخصات گیاه شناسی

گاورس در رده بندی گیاهی از تیره غلات *Gramineae* بوده و از جنس *Panicum* و *Setaria* می باشد این گیاه دارای ریشه افشان، ساقه های ماشوره ای و بدون انشعاب و گره دار می باشد. برگ های گاورس باریک کشیده و به طور متناوب در روی ساقه قرار دارند و به نیامی منتهی می شوند که ساقه را در برگرفته است. گل آذین گاورس به صورت پانیکول فشرده و مرکب و فرم استوانه ای داشته و بین ۱۵ تا ۲۵ سانتی متر طول و قطر گل آذین آن ۱/۳ تا ۲ سانتیمتر و وزن هزاردانه آنها ۲ تا ۳ گرم می باشد. ارتفاع بوته های آن به ۱۳۰ تا ۱۵۰ سانتی متر می رسد. قطر ساقه و عرض و طول برگ ها به مراتب بیشتر از دیگر ارقام است. رنگ دانه زرد می باشد. گاورس دیر رس تر از ارزن معمولی بوده (۹۰ روزه) و در مقابل آفات و بیماریها مقاوم می باشد و همچنین در مقابل ناسازگاری ها استقامت بیشتری از خود نشان می دهد. از دانه آن برای مصارف مختلف (تغذیه انسان، پرندگان و غیره) استفاده می شود.

آب و هوا

گاورس گیاه مخصوص مناطق گرم بوده و در مقابل خشکی مقاوم و جهت کاشت در مناطق کم آب مناسب می باشد. این گیاه جهت رشد و نمو خود باید در مناطق معتدل و یا گرم با حداقل درجه حرارت محیط حدود ۱۷ درجه سانتی گراد کشت می شود. حداقل درجه حرارت لازم برای تولید جوانه و خروج جوانه اولیه آن از خاک بین ۱۰ تا ۱۲ درجه سانتی گراد است. بهترین و مناسبترین درجه حرارت برای رشد و نمو کامل گاورس در دوره زندگی حدود ۳۰-۳۵ درجه سانتی گراد بوده و حداکثر تحمل آن در برابر گرما حدود ۴۶ تا ۵۰ درجه سانتی گراد می باشد.

خاک

گاورس می‌تواند در مناطق وسیعی از خاک‌ها رشد نماید، اما به شرایط ماندابی حساس بوده و بهترین خاک‌ها برای رشد آن خاک‌های شنی با زهکش خوب می‌باشند. گاورس در دامنه وسیعی از PH خاک قادر به تولید محصول بوده و متحمل به شوری می‌باشد. گاورس در خاک‌هایی که از نظر مواد غذایی غنی بوده و مواد مختلف به اندازه کافی در خاک وجود داشته باشد، محصول خوبی تولید می‌نماید.

آماده سازی زمین

گاورس به علت دارا بودن دانه های ریز و کوچک به بستری کاملاً نرم و عاری از کلوخه نیاز دارد. یک شخم عمیق (حداقل ۱۵ سانتی متر) با گاوآهن برگردان دار و به دنبال آن دو تا سه دیسک عمود بر هم شرایط بهینه را برای کشت گاورس فراهم می‌آورد. گاورس زمانی که درجه حرارت به بیشتر از ۱۵ درجه سانتی گراد رسیده کشت می‌شود.

نیاز غذایی گاورس

گاورس مانند سایر گیاهان زراعی برای رشد و نمو خود احتیاج به مواد غذایی مختلف دارد، لکن مقدار و نوع مواد غذایی مورد نیاز در مناطق مختلف بستگی به بافت خاک داشته که بر اساس نتایج آنالیز خاک، عناصر و کود مورد نیاز گیاه تعیین می‌گردد. به طور کلی در صورتی که گاورس در تناوب بعد از سایر غلات و یا آیش قرار گیرد، حدوداً ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم ازت، ۱۰۰ تا ۱۲۰ کیلوگرم فسفر و ۸۰ تا ۱۰۰ کیلوگرم پتاس برای تولید محصول خوب نیاز دارد.

زمان کاشت

زمان کاشت گاورس در مناطق مختلف تابع درجه حرارت محیط است. در نواحی معتدل بذر پاشی هنگامی انجام می‌شود که هوا کاملاً گرم شده و معدل درجه حرارت روزانه به

طور متوسط ۱۴ درجه سانتیگراد و حداقل درجه حرارت ۱۰ تا ۱۲ درجه سانتیگراد است. گاورس را میتوان پس از برداشت جو و گندم کشت نمود. با توجه به شرایط آب و هوایی منطقه کاشت گاورس از نیمه دوم اردیبهشت ماه تا اواسط مرداد ماه امکان پذیر می باشد. گاورس گیاهی روز کوتاه است و دوره رشد آن ۱۰۰ - ۹۰ روز می باشد.

عمق کاشت و روش کاشت

مقدار بذر مورد نیاز در هر هکتار بستگی به روش کاشت دارد. هر گاه کشت به وسیله بذرکار روی خطوط موازی انجام شود، مقدار بذر برای برداشت دانه ۲۰-۱۵ کیلوگرم در هکتار بوده و در بذرپاشی با دست مقدار بذر مورد نیاز ۳۰ - ۲۵ کیلوگرم در هکتار می باشد. عمق کاشت بذر ۳-۲ سانتیمتر و در صورتی که عملیات بذرپاشی با دست انجام شود پس از خاتمه بذرپاشی برای زیر خاک کردن بذر از ماله یا هرس هایی با عمق دندانهای کم استفاده کرده تا بذر در عمق مناسب قرار گیرد. کشت گاورس با بذر کار غلات دانه ریز بهترین روش بوده و نه تنها بهترین جوانه زنی را تضمین می کند، بلکه پراکندگی یکنواخت و خوب گیاه را نیز به همراه خواهد داشت.

آبیاری

گاورس گیاهی است که در طول دوره رشد به آب زیادی نیاز ندارد و اغلب در مناطق گرم و خشک کاشته می شود. در شرایط آب و هوایی گرم و خشک مدار آبیاری ۱۲-۱۰-۸ روز بوده و به ۶-۸ نوبت آبیاری نیاز دارد. آبیاری نوبت دوم بلافاصله ۲۰-۱۶ روز پس از آبیاری اول انجام می شود تا توسعه ریشه به خوبی صورت گرفته و تحمل به خشکی به حداکثر برسد. لازم به ذکر است که نیاز آبی و تعداد دفعات آبیاری محصول گاورس در شرایط آب و هوایی گرم و خشک به عنوان کشت دوم بهاره (نیمه اول مرداد پس از برداشت جالیز) کمتر از کشت اول بهاره (اردیبهشت ماه و خرداد ماه) بوده و عملکرد آن

در کشت دوم بهاره به علت تنش های محیطی و آبی کمتر و تلقیح بهتر به مراتب بیشتر می باشد.

زمان و نحوه برداشت

بهترین زمان برداشت برای تولید دانه تغییر رنگ پانیکول و زرد شدن برگ های پایین و رویت بیشتر از ۷۰٪ رسیدگی در مزرعه می باشد. برداشت گاورس با استفاده از کمباین غلات با اعمال برخی تنظیمات انجام می شود.

میزان عملکرد

میزان عملکرد گاورس در کشت اول بهاره (اردیبهشت) ۳/۵ - ۲/۵ تن در هکتار و در کشت دوم بهاره (مرداد ماه) ۴-۵ تن در هکتار می باشد.

زراعت دیم یونجه های یکساله در ایران

سابقه

چند سال قبل سازمان جنگلها و مراتع اقدام به کشت یونجه های یکساله در نواحی گرم و با آب و هوای مدیترانه ای کشور کرد. این مناطق که دارای حداقل ۲۵۰ میلی متر بارندگی سالانه دارند، عبارتند از گرگان شیراز و اهواز می‌باشد. سازمان مذکور در این برنامه از واریته‌های استرالیایی *Medicago scutellata*، *Medicago truncatula*، *Medicago littoralis* استفاده کرده است. در میان گونه های فوق، گونه *M.Scutellata* به مراتب موفق تر از سایر گونه های تحت کشت بوده است. از این رو تاکید زیادی بر تولید بذر و استفاده از بقایای این گونه جهت تعلیف دام می گردد.

جایگاه یونجه *M.Scutellata*

در حال حاضر متداول ترین گونه مورد کشت در ایران *M.Scutellata* است این گونه در رویشگاه اصلی خود در برابر چرای سنگین مقاومت کمی دارد. به علاوه نسبت به سرما حساس بوده و سازگاری آن با خاکهای شنی کم است. این گونه در حالت غیر چرا و کشت ردیفی رشد ظاهری جالبی داشته و همین جلوه ظاهری آن موجب شده است تا خیلی از پژوهشگران را به انتخاب و مطالعه بیشتر در مورد آن تشویق کند. این گونه مقاوم بوده زیرا ارقام و گونه هایی که روی سطح خاک حالت گستردگی دارند، معمولا مقاومت زیادتری در مقابل چرا دارند. در هر حال گونه مذکور به ویژه در حالت چرای سبک دارای مزایایی به شرح زیر است:

- ۱- به دلیل داشتن بذرهایی درشت و نهال های قوی بهتر از سایر گونه ها مستقر می شود.
- ۲- غلافهای درشت بذر به سهولت با وسایل مکنده ساده و با نیروی کارگر برداشت می شود. جدا کردن بذر از غلاف نیز ساده تر از سایر گونه ها است.

۳- در خاکهای رسی سنگین بیشترین سازگاری را داشته و در طبیعت سخت، نهالهای قوی تولید کرده تا در چنین خاکهایی نفوذ کنند. از لحاظ کشت نیز بذور درشت این گونه، نسبت به سایر گونه های تجارتمی، حساسیت کمتری به عمق کاشت دارند.

۴- این گونه چنانچه تحت چرای سبک قرار گیرد یا برای تهیه علوفه نگهداری شود، بسیار مفید خواهد بود. از این رو، گرچه در نواحی ایی که در آنها چرای سنگین متداول است به عنوان یک گونه اصلی و مهم تلقی نمی شود ولی در مناطقی که دارای زمستان معتدل بوده و به ویژه روی خاکهای سنگین به عنوان یک گونه همراه در کشت مخلوط به حساب می آید.

واریته‌ها و گونه‌های مورد استفاده در کشت مخلوط

گونه‌ها و واریته‌هایی که برای کشت مخلوط توصیه می‌گردند با در نظر گرفتن تنوع زیاد خاک، دمای زمستان، بارندگی و فشار چرای انتخاب می‌گردند. بنابراین، اتکا به کشت تنها یک کولتیوار یا گونه یا واریته که ممکن است در هر یک از فصول دستخوش شکست گردند، مخاطره‌آمیز خواهد بود. لذا مخلوط‌هایی از چند گونه یا چند واریته به عنوان مبنایی برای آزمایش‌های متفاوت در سطح وسیع مورد استفاده قرار می‌گیرند. بدین ترتیب مقاوم‌ترین واریته‌ها برای چرا و بهترین سیستم‌های زراعی که تحت شرایط آن واریته قادر به رشد هستند به دست می‌آید. چنین آزمایش‌هایی به بررسی و تعیین نسبت مناسب گونه‌های مختلف در کشت مخلوط نیاز دارد.

تاریخ کاشت

در نواحی دارای زمستان سرد، جوانه زنی، زنده مانی نهال‌ها، رشد زودرس و تولید بذری معمولاً در یونجه‌های یکساله زود کشت، که به اندازه کافی از بارندگی‌های اول فصل استفاده کرده‌اند، بهتر انجام می‌گیرد. نتایج مثبت حاصل از کشت به موقع (زود) استفاده از حرارت بیشتر است بطوری که این عامل هم بر رشد نهالها اثر مثبت می‌گذارد و هم بر تثبیت ازت. یونجه‌های زود کاشت سریع‌تر از یونجه‌های دیر کاشت که با سرما مواجه می‌شوند جوانه زده و رشد می‌کنند، سطوح برگ بزرگتر و بیشتر که حاصل رشد سریع‌تر و تراکم زیادتر است، سبب مقاومت بیشتر در مقابل چرا گردیده و خطر پرندگان را کاهش داده و در نهایت رشد بهاره و تولید بذری نباتات به نحو بهتری صورت می‌گیرد. در نواحی دارای زمستان‌های سرد با تاریخ‌های کاشت مشخص (زود یا دیر) بیرون آمدن جوانه‌ها از خاک و رشد بعدی آن‌ها معمولاً در کشت‌های قبل از بارندگی بهتر از کشت‌های بعد از بارندگی است (معمولاً آبان ماه بهتر از مهر ماه است).

میزان بذر و بذور دارای پوسته سخت

نتایج حاصل از کشت های وسیع و آزمایش ها نشان می دهند که میزان کاشت بذر ۱۰ تا ۲۰ کیلوگرم در هکتار تراکم مطلوبی را در سال اول به وجود می آورد. در صورت وجود بذور دارای پوسته سخت، هجوم پرندگان، قرار گرفتن بذر در عمق خیلی زیاد و سله بستن خاک میزان بذر در هکتار را به میزان ۶۰ درصد فوق افزایش می یابد. بر حسب ضرورت میزان بذر تا ۳۰ کیلوگرم در هکتار نیز تجاوز می کند. مقدار بذر زیاد در کشت های ردیفی میزان جوانه زنی را در خاکهای سنگین سله دار افزایش می دهد. در صورتی که قیمت بذر مناسب باشد میزان بذر زیاد بذر توصیه می گردد.

جوانه زنی بذور استحصالی با ماشین در گونه *M. Polymorapha* کولتیوارهای *Circlevalley* و *Serena* معمولا حدود ۳۰ درصد است. بنابراین خراش دادن پوسته بذر برای پایین آوردن مقدار بذر با پوسته سخت و در نتیجه افزایش میزان جوانه زدن ضروری است.

محل قرار گرفتن بذر

بیشتر مطالعات نشان داده اند که بذر یونجه های یکساله نباید در عمق بیشتر از ۲ سانتی متر کشت گردد. با این وجود ایکاردا عمق های کاشت ۳ تا ۵ سانتی متر را گزارش داده است. جوانه ها ممکن است در خاکهای با بافت درشت از عمق بیش از ۲ سانتی متر نیز بتوانند سر از خاک بیرون آورند، ولی این امکان در خاکهای سله بسته یا خاکهایی که بر اثر بارندگی سفت شده اند، وجود ندارد. چنانچه بستر کاشت صاف و مسطح باشد، پاشیدن بذر در سطح خاک و زیر خاک کردن آن ها با ابزاری مثل دندان معمولاً قرین موفقیت است. استفاده از غلطک در خاکهای شنی معمولاً موجب تسهیل جوانه زنی از خاک می گردد. جوانه زنی در خاکهای سنگین امکان پذیر نیست. کشت بذر در عمق کم دارای معایبی است زیرا در عمق کم، خاک به سرعت رطوبت خود را از دست می دهد و هر گونه ناهمواری در سطح خاک مشکلاتی در تنظیم عمق کاشت موجب می گردد. تحقیق و بررسی پیرامون این مشکل و نیز جوانه زنی از خاک های سله دار مورد توجه قرار خواهد

گرفت. به علت اهمیت بحرانی که عمق‌های کاشت کم دارد، خاک‌هایی که دارای نفوذپذیری محدود هستند یا در اثر عملیات کشت قبلی ناهمواریهایی در آن‌ها به وجود آمده، باید قبل از کاشت با وسایل مناسب نرم شده و بعد تسطیح گردد.

سله بندی خاک

وجود رس و سیلت زیاد در بسیاری از خاک‌ها، موجب سله بستن آن‌ها را روش‌های متعددی جهت کمک به خروج جوانه‌های یونجه یکساله و گندم در خاک‌های سله دار به کار رفته‌اند. پاره‌ای از این روش‌ها به شرح زیر هستند:

۱- تیمارهای مکانیکی از قبیل چنگک زدن (دندان زدن) و خراش دادن سطح خاک با ابزار دنداندار بعد از کاشت و قبل از سر درآوردن جوانه‌ها از خاک در شکستن سله‌ها موفقیت‌آمیز بوده است، لیکن تاثیری در سردرآوردن جوانه‌های گندم و جو از خاک نداشته است. در یک بررسی در اثر استفاده از چنگک برای از بین بردن سله، عملکرد گندم به میزان ۱۰ تا ۱۴ درصد کاهش یافت. این کاهش در اثر از بین رفتن مقداری از جوانه‌های سبز شده بر اثر تیمار فوق بوده است.

۲- تمرکز بذر در ردیف‌های معین یا کپه‌ای به عنوان یک روش موثر در شکستن سله خاک محسوب گردیده و موجب استقرار یونجه‌های یکساله می‌گردد.

۳- نهالهای یونجه اسکوتلاتا مثل نهالهای حاصل از بذر یونجه «اسنیل» در مقابل سله خاک از موفقیت زیادی برخوردارند و بنابراین استفاده از گونه *M. Scutellata* در چنین خاک‌هایی معقول به نظر می‌رسد. همین‌طور جو سیاه محلی نهالهای بسیار قوی تولید می‌کند. چنانچه به عنوان یک گیاه همراه یونجه به میزان ۲۰ تا ۴۰ کیلوگرم در هکتار کشت شود، کمک زیادی به شکستن سله خاک خواهد کرد.

۴- کشت یونجه یکساله با یکی از غلات مثل جو سیاه که نهالهای قوی تولید می‌کند، یک نوع شخم بیولوژیکی که به یونجه یکساله کمک می‌کند تا جوانه‌های آن به سهولت از خاک خارج گردند. این روش‌ها همراه با مواد اصلاح‌کننده خاک از قبیل گچ در صورتی

که سله بندی سطح خاک مشکلی را برای جوانه زدن بذر به وجود آورد، ارزش بررسی و تحقیقات بیشتری را خواهد داشت.

جوانه زدن بذر در سال دوم

اگر غلاف و بذر تولید شده در سال اول قبل از شروع بارندگی ها با وسایل ساده شخم در خاک دفن گردد موجب بهبود (جوانه زدن)، تولید علوفه و عملکرد بذر در سال دوم می-گردد. شخم بعد از بارندگی مفید نیست، زیرا نهالهای جوانه زده و در حال رویش از بین می روند. اجرای شخم به وسیله چنگک ها (دندانه ها) قبل از بارندگی اثر بسیار کمی دارد، ولی شخم سطحی (۵ سانتی متر) که متعاقب آن از چنگک استفاده گردد بیشترین تعداد جوانه ها و بذر را تولید می نماید. زیر خاک کردن بذر به جوانه زدن آن کمک نموده و آنرا از خطر، مورچه، موش صحرائی و پرندگان حفظ می نماید.

استفاده از گیاهان پوششی یا حامی (Cover Crops)

کشت یونجه های یکساله در ایران همراه با یک گیاه از خانواده غلات متداول است. این امر در خلال دوره استقرار مرتع (یونجه ها) موجب تولید علوفه گردیده و همزمان با آن از مصرف بذر زیاد جلوگیری و هزینه های مربوط به کشت مخلوط کاهش می یابد. تکنیک های مربوطه به طور گسترده ای مورد استفاده قرار گرفته و احتمالاً به ویژه در مناطقی که دوره طولانی سرما دارند، موفقیت آمیز است. با این حال، در بسیاری از مناطق، به ویژه در مناطقی که میزان بارندگی کم است، رقابت بین گیاه گندمی و لگوم به طور قابل ملاحظه ای محصول غله و لگوم را کاهش می دهد. حضور یونجه در کشت مخلوط کنترل علفهای هرز گیاه گندمی را محدود می سازد، در عین حال مصرف مقدار کم بذر (مثلاً ۲-۱ کیلوگرم) به انتشار ضعیف ریزوبیومها منجر گردیده و در زمین هایی که تازه زیر کشت رفته اند بعد از برداشت محصول سبب گره بندی نامنظم و تجمع لکه ای گره ها در سطح مزرعه می گردد. در هر حال گزارش های مکتوب محققان استرالیایی هیچ گونه ارزش افزوده ای را در دامهایی که از کلش برداشت شده گیاه گندمی همراه یونجه تعلیف شده اند، ذکر

نمی‌کنند. به علاوه، در مناطقی که در آن‌ها سموم علف کش برای کنترل علفهای هرز به کار نمی‌رود، اختلاف جزئی بین عملکرد غلات و یونجه در مقایسه با عملکرد آنها در حالت آیش با حضور علفهای هرز وجود دارد. به عبارت دیگر نقش یونجه به عنوان علف هرز با نقش علفهای هرز موجود در آیش غلات یکسان است. آثار متقابل دیگری نیز از کشت مخلوط یونجه با غلات وجود دارد. در این مورد تراکم غلات اهمیت زیادی دارد و میزان بذر پاشی غلات باید محدود بوده و از ۴۰ کیلوگرم در هکتار تجاوز نکند. از این گذشته ارقام زودرس یونجه یا شبدر در هنگام رسیدن رقابت کمتری با غلات دارند. بر عکس وارثه‌های دیررس در حالت کشت مخلوط به میزان زیاد با غلات به رقابت بر می‌خیزند. از این روی در منطقه ای که دارای بارندگی زمستانه است ترکیبی از غلات زودرس با میزان بذر کم و لگوم بیشترین شانس موفقیت را دارند. در این مخلوط میزان بذریاشی لگوم حداقل باید ۵ کیلوگرم در هکتار باشد. بالاخره، حتی در جایی که یونجه یکساله به عنوان چراگاه کشت می‌شود، استفاده از یک گیاه پوششی از غلات مثل جو سیاه، در خاکهای سنگین سله دار یا در جاهایی که باد و طوفانهای شن مساله ساز هستند، از اهمیت زیادی برخوردار است. در چنین حالتی گیاه پوششی باید در زمستان مورد چرا قرار گیرد تا امکان غلبه یونجه‌ها را فراهم سازد. میزان کاشت بذر گیاهان حامی ۲۵-۲۰ کیلوگرم در هکتار است. گرچه استفاده از گیاهان پوششی در آب و هوای نیم خشک موجب عدم موفقیت خود آن‌ها و یونجه‌ها می‌گردد، لیکن متقاعد ساختن کشاورزان برای عدم انجام این کار با مشکلاتی همراه است. محققان باید تلاش کنند تا وقت زیاد تری را صرف بهبود تکنیکهای کشت مخلوط غلات و یونجه‌ها کرده و شخم مناسب تابستانه را جهت مدفون کردن بذور خاردار یونجه پیدا کنند. کشاورزان ایرانی خود ممکن است روشی به کار برده باشند که هنوز روش آن‌ها در استرالیا مورد تحقیق قرار نگرفته باشد، آن‌ها در این روش میزان ۵ تا ۶ کیلوگرم در هکتار بذر بدون خراش یونجه را به کار می‌گیرند. این مقدار بذر اطمینان کافی برای جبران بذوری که در عمق زیاد مدفون شده و قادر به جوانه زدن نیستند را به وجود می‌آورد.

عناصر غذایی مورد نیاز یونجه های یکساله

اراضی ایی که مرتب زیر کشت قرار می گیرند احتمالا کمبود فسفر بیشتری دارند. بی تردید موضوع کمبود فسفر باید در نظر گرفته شود، لیکن آزمایش خاک از لحاظ فسفر قابل استخراج به روش بی کربنات، پایه قابل قبولی را برای پیشگویی آثار مقدار فسفر ارائه می دهد. خاکهای حاوی کمتر از ۱۰ قسمت در میلیون فسفر پاسخ مثبتی به مصرف کودهای فسفردار می دهند.

عدم عکس العمل های قابل توجه یونجه های یکساله به فسفر نشان می دهد که فقط سطوح پایینی از کودهای فسفردار باید مصرف گردد. از طرف دیگر پخش کودهای فسفردار در سطح خاک ارزش چندانی نداشته و در جایی که یونجه های یکساله در تناوب با غلات کشت می شوند، کود فسفردار مصرف شده برای غلات مقدار فسفر خاک را افزایش داده و انتظار می رود مقدار کافی برای یونجه های یکساله تلقی گردد.

در زمینه تولید بذر، موضوع متفاوت است و توصیه می گردد که خاکهای حاصلخیز مورد استفاده قرار گیرند و سطوح بالاتری از فسفر (۳۰ppm) به کار گرفته شود. مصرف سطوح بالای فسفات که سبب سرعت رشد اولیه گیاه گردیده است در مقایسه با مصرف کم آن میزان تولید بذر را به مقدار ۳۰٪ یا بیشتر افزایش می دهد. این موضوع اهمیت زیادی در استقرار یونجه ها دارد .

مدیریت چرای یونجه های یکساله

اهمیت مدیریت چرای یونجه های یکساله در سال نخست قبلا مورد بحث قرار گرفته است. مدیریت چرای در سال نخست و ظرفیت چرای آن در سالهای بعد در موفقیت آنها بسیار اهمیت دارد. هدف از استقرار یونجه ها در هر سال تولید حداقل ۲۰۰ کیلوگرم بذر در هکتار در پایان تابستان است. این مقدار بذر برای شروع یک تناوب مناسب با غلات کافی خواهد بود. به علت وجود بذور دارای پوسته سخت، فقط حدود ۲۰ درصد بذور گونه های از قبیل *M. Polymorpha* قادرند در سال نخست جوانه بزنند. بقیه بذور

مشروط بر آنکه زیر خاک قرار گیرند در خلال ۴ تا ۵ سال بعد جوانه خواهند زد. شکستن و از بین رفتن حالت پوسته سخت بذور به گونه و حرارت‌های حداکثر و حداقل روزانه بستگی دارد. در شرایط آب و هوایی ایران تحقیقات بیشتری در این زمینه لازم است، در هر دو حالت (گونه و درجه حرارت) مقدار ۲۰۰ کیلوگرم با بذر غلات یا عملیات زراعی دیگر در پاییز کشت می‌شود، که حدود ۴۰ کیلوگرم بذر قابل جوانه زدن در هر سال تولید می‌کنند. در واقع این مقدار بذر در فاصله دو کشت متوالی غلات، حتی اگر یونجه‌ها در این اثنا هیچ بذر دیگری تولید نکنند، در مزرعه باقی خواهند ماند. واریته‌های دارای بذر با پوسته سخت تولید بذر متفاوتی دارند، بنابراین مطالعه در خصوص بذور سخت به عنوان بخشی از انتخاب اکوتیپ‌ها باید در نظر گرفته شود. در نواحی سردسیر، چرای زودرس چراگاه‌های یونجه در سال اول فقط به گونه گراس محدود می‌گردد. اگر فرا رسیدن فصل سرد تا اواخر اکتبر یا نوامبر (یعنی زمانی که درجه حرارت با سرعت کاهش می‌یابد)، به تأخیر افتد تولید مقدار بسیار اندک ماده خشک امکان پذیر است. شدت چرا در سال اول باید به اندازه‌ای باشد که فقط علفهای هرز گندمی برافراشته برداشت گردد. در عمل در یک ناحیه دارای زمستان سرد مانند مناطق مرتفع ایران، چرای بسیار سبکی تا اوایل بهار امکان داشته، لیکن دام باید پس از مدتی از مرتع خارج گردد تا گیاهان قادر به تشکیل بذر گردند. پس از تشکیل بذر دوباره چرای محدودی امکان‌پذیر خواهد بود. در هر حال باید در نظر داشت که مقدار ۲۰۰ کیلوگرم بذر در هر هکتار مرتع باقی بماند. این امر با شمارش غلاف در کوادرات‌های ۰/۱ متر مربعی ممکن می‌شود. چنانچه در هر کوادرات ۱۰۰ عدد غلاف وجود داشته باشد (در هر غلاف ۵ عدد بذر وجود دارد و هر عدد ۳ تا ۴ میلی گرم وزن دارد) میزان بذر موجود در مرتع به قدر کافی خواهد بود. این فرمول برای گونه‌های مختلف قابل اصلاح است، مثلاً در مورد گونه *M.rigidula* فقط ۶۰ غلاف و برای گونه *M.scutellata* حدود ۲۵ غلاف بذر در هر کوادرات کافی است. اگر موجودی بذر در مرتع (گفته می‌شود حدود ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار) زیاد باشد، چرای سنگین تابستانه نیز مشکل ساز نخواهد بود. در هر حال مقداری بذر بدون هضم در دستگاه

گوارش دام، به زمین برمی گردد. در این مورد هر چه بذور کوچکتر باشند (بذور با پوسته سخت) زنده ماننی بیشتری دارند. در غرب استرالیا بیش از ۲۵ درصد بذر گونه *M. Polymorpha* بدون هضم از دستگاه گوارش گوسفندان مرینوس به زمین برمی گردد. این موضوع اهمیت زیادی دارد، زیرا وقتی ۵ گوسفند در هکتار چرا می کنند حدود ۲۶۰ کیلوگرم بذر در هکتار یا یک کیلوگرم به ازای هر گوسفند در روز تابستان به مصرف می رسد و چنانچه ۲۰٪ بذر مصرفی به زمین بازگردد، منبع بذری قابل توجهی موجود خواهد بود. از طرف دیگر بلع بذر درشت مانند *M. scutellata* به مقدار بسیار اندکی شرایط جوانه زنی را فراهم می آورد. مدیریت چرائی در یک چراگاه با یونجه یکساله و ذخیره ای از بذور مدفون شده در خاک آسان تر بوده و مرتع مذکور به طور پیوسته می تواند مورد چرا قرار گیرد. در هر حال، تجربه موجود در نواحی سردسیر ایران مانند ارتفاعات شمال غرب نشان می دهد که زمستانهای سخت رشد گیاهان را متوقف کرده و میزان تولید نیز کاهش می یابد. برعکس، در نواحی معتدل همچون بسیاری از مناطق استرالیا، رشد اوایل زمستان ممکن است متجاوز از ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار باشد. در مناطق بسیار سرد، با توجه به شروع فصل سرد، ممکن است فقط ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار تولید علوفه داشته باشد. از این رو، گرچه ممکن است مقدار کل ماده خشک در ایران رضایت بخش باشد و مانند چراگاه های موجود در حلب سوریه به راحتی تولیدی معادل ۴۰۰۰ کیلوگرم در هکتار داشته و ۵-۶ گوسفند در هکتار را تغذیه کند، لیکن نواحی دارای زمستانهای سرد به عملیات تکمیلی نیاز خواهد داشت تا ظرفیت لازم را به دست آورد. در رایبای عراق در پلات هایی که به طور مستمر مورد چرا قرار گرفته اند و دارای بارندگی سالیانه حدود ۴۰۰ میلی متر است، تعداد ۴ راس گوسفند در هر هکتار در یک سیستم چرایبی مستمر، امکان تعلیف یافته اند، لیکن این دام ها از ماه آبان تا اسفند یعنی هنگامی که هنوز برف روی زمین است به غذای تکمیلی نیاز دارند. در فصل بهار گوسفند زیادتری جهت کنترل علفهای هرز گندمیها مورد نیاز است. نواحی معتدل با بارندگی ۴۰۰ میلی متری به راحتی و بدون تهیه غذای کمکی می توانند همان تعداد دام را تعلیف کنند. در ایران، نواحی معتدل

و با درجه حرارت مطلوب تقریباً ظرفیت نگهداری دام زیادتری را در وضعیت بارندگی مشابه نسبت به مناطق دارای زمستان‌های سرد دارند. برای تعیین مقدار بازدهی یا قدرت تولیدی، سیستم‌های مدیریت چرای به توسعه نیاز دارند. لازمه این امر وجود پلات‌های بزرگ چرای و اندازه‌گیری تولید دامی به عنوان بخشی از سیستم مذکور است. چرا باید به گونه‌ای باشد که وقتی وزن دام رو به کاهش می‌گذارد، امکان نقل مکان آن را فراهم گردد و از این گذشته مرتع مورد چرا باید به نحو مطلوبی با مخلوطی از گونه‌ها و واریته‌ها کشت شود، به طوری که مقاومت نسبی آنها به چرا قابل اندازه‌گیری باشد. در نواحی سردتر چنین آزمایش‌هایی باید در قطعات کوچک به مرحله اجرا گذاشته شود. در نواحی گرم‌تر یعنی جایی که اطمینان کافی برای رشد یونجه‌های یکساله وجود دارد، آزمایش‌های چرای همراه با اطلاعات مربوط به دام و محصول به عنوان بخشی از مطالعه یادداشت می‌گردد.

تناوب یونجه‌های یکساله با غلات

یونجه‌های یکساله با دارا بودن مقدار زیاد بذر با پوسته سخت برای اجرای برنامه تناوبی مرتع و غله بسیار مناسب هستند. میزان تولید بذر در سال اول اجرای چنین تناوبی در حدود ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار خواهد بود. در واقع چراگاه‌های یونجه یکساله، چنانچه بیش از دو فصل بدون وارد کردن غله باقی بمانند، پوشیده از علف هرز خواهند شد. در اغلب اوقات کشت غلات موجب بهبود و نوسازی چراگاه یونجه شده و تولید بذر گیاه لگوم (یونجه) به میزان کافی خواهد بود. در نواحی مناسب‌تر، تولید بذر با ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار امکان پذیر است، این امر سیستم زراعی انعطاف‌پذیری را برای کشاورز به وجود می‌آورد. به عنوان مثال زارع تصمیم بگیرد ۲ یا ۳ سال مرتع داشته باشد و یک سال غله، این تصمیم زمانی گرفته می‌شود که نگهداری دام با صرفه باشد. بر عکس چنانچه قیمت گندم یا جو مناسب باشد ممکن است تصمیم بگیرد زمین را دو سال متوالی به کشت غلات اختصاص دهد و در سال سوم یونجه بکارند. بدیهی است که

سیستم های تناوبی در نواحی گرمتر به اجرا در آمده و در مناطق سردتر باید مورد بررسی قرار گیرد. در آزمایش های سیستم های مدیریت چرای، مناسبات مشترک چرای یونجه و تولید غله و مقدار تثبیت ازت توسط یونجه و اثر آن بر عملکرد غله، عوامل مهمی در توسعه و ترویج سیستم های زراعت یونجه و غله محسوب می گردند.

یونجه های یکساله مناسب با مناطق مختلف ایران

کولیتورهای استرالیایی

با ملاحظه معیارهای انتخاب گونه برای مناطق مختلف ایران بهتر است تا پاره ای از خصوصیات کولیتورهای موجود استرالیایی را مرور گردد. با انجام این کار بعضی از آنها که ارزش کم داشته و یا گونه ای مهم مانند *M.rigidula* در استرالیا مورد استفاده قرار نمی گیرد، شناسایی می گردد پاره ای از خصوصیات کولیتورهای یونجه یکساله استرالیایی به شرح جدول ۱۳ است. از گونه های فوق گونه *M.Polymorpha* در سطح وسیعی از ایران انتشار یافته است، با این وجود گونه های *M.scutellata* و *M.littoralis* در نواحی محدودی از ایران کشت می شوند. قسمت اعظم خاکها در ایران به شدت قلیایی رسی و رسی لومی هستند. در نواحی ساحل دارای بیش از ۳۵۰ میلی متر بارندگی گونه های *M.scutellata* و به احتمال زیاد *M.rugosa* سازگار هستند، در حالی که خاکهای رسوبی به نسبت شنی در صورتی که زمستانهای معتدل داشته باشد، خاکهای مناسبی برای گونه های *M.littoralis* یا *M.tornata* خواهند بود.

جدول ۱۳ کولیتوارهای یونجه یکساله استرالیایی

کولیتوار	نوع خاک مناسب	بارندگی mm	تحمل در برابر سرما	اندازه بذر mm
<i>M.truncatula</i>	لوم (قلیایی)	۲۵۰-۴۰۰	خیلی کم	۳/۶
<i>Cyprus</i>	لوم (قلیایی)	۳۵۰-۵۰۰	کم	۳/۳
<i>Jemalong</i>	لوم (قلیایی)	۴۰۰-۶۰۰	متوسط	۳
<i>Borong</i>	لوم (قلیایی)	۳۵۰-۵۰۰	کم	۳/۹
<i>Sephi</i>	لوم (قلیایی)	۳۵۰-۵۰۰	کم	۴
<i>Paraggio</i>	لوم (قلیایی)	۲۰۰-۳۰۰	کم تا متوسط	۵
<i>Akbar</i>	لوم (قلیایی)	۲۰۰-۳۰۰	کم تا متوسط	۵
<i>Parabinga</i>	لوم و لومی شنی (قلیایی)	۲۵۰-۴۰۰	کم تا متوسط	۴
<i>M.rugosa</i>	لوم - رسی (قلیایی)	۳۵۰-۵۰۰	کم	۶
<i>Paragosa</i>	لوم - رسی (قلیایی)	۳۰۰-۵۰۰	کم	۱۲
<i>Sapo</i>	لوم - رسی (قلیایی)	۳۷۵-۵۵۰	کم	۸
<i>M.littoralis</i>				
<i>Harbinger</i>	شنی و شنی لوم (قلیایی)	۲۰۰-۳۰۰	خیلی کم	۲/۵
<i>M.tornata</i>				
<i>Tornafield</i>	شنی (قلیایی خنثی)	۲۵۰-۳۰۰	خیلی کم	۴
<i>Swani</i>	شنی (قلیایی خنثی)	۲۰۰-۳۰۰	خیلی کم	۵/۵
<i>M.polymorpha</i>				
<i>Serena</i>	لومی و لوم - شنی (قلیایی - کم اسیده)	۲۰۰-۳۰۰	کم تا متوسط	۳/۷
<i>Circle valley</i>	لومی و لوم - شنی (قلیایی - کم اسیده)	۳۵۰-۵۰۰	متوسط	۳/۳
<i>Santiago</i>	لومی و لوم - شنی	۲۵۰-۴۰۰	متوسط	۳/۵
<i>M.murex</i>	(قلیایی - کم اسیده)			
<i>Zodic</i>	شنی و شنی -	۳۵۰-۵۰۰	کم	۴/۵
<i>M.scutellata</i>	لومی (اسیدی تا خنثی)			
<i>Robinson</i>	رسی - لومی (قلیایی)	۳۰۰-۵۰۰	کم	۱۵
<i>Sair</i>	رسی - لومی (قلیایی)	۳۰۰-۵۰۰	کم	۱۵
<i>Sava</i>	رسی - لومی (قلیایی)	۳۷۵-۵۵۰	کم	۱۵

گونه *M.truncatula* در نواحی سردسیر وضعیت رشد بهتری دارد و به احتمال زیاد در مناطقی که بومی نیست، مشکلاتی از نظر تشکیل گره های تثبیت کننده ازت خواهد داشت. گونه *M.rugosa* نیز با مشکلات مشابهی مواجه است. در هر حال تحمل به چرای گونه *M.rugosa* مورد تردید است. بدون شک گونه *M.Polymorpha* باید در کشت مخلوط گنجانده شود. کولیتوار *Circle valley* را در شمال و کولیتوار *Santiago* را در جنوب غرب آمریکا و سایر مناطقی با بیشتر از ۲۵۰ میلی متر بارندگی کشت می نمایند. چنانچه در نواحی خشک خاکهای شنی وجود داشته باشند *M.littoralis.c.v.harbinger* و *M.polymorpha.c.v.serena* برای کشت مناسب خواهند بود. قابل ذکر است که گونه های استرالیایی مقاومت زیادی در برابر سرمای شدید نداشته و در نواحی با زمستان معتدل نیز دورنمای قابل ملاحظه ای برای توسعه اکوتیپ های محلی جهت استفاده در کشت مخلوط ندارد.

گونه های غیر تجارתי

آقای ماتیسون متخصص یونجه های یکساله در غرب استرالیا، در سال ۱۹۸۰ اکوتیپ های زیادی از یونجه های یکساله را از قسمت شمال غرب ایران جمع آوری کرد. اکوتیپ های جمع آوری شده جهت اقدامات بعدی به موسسه تحقیقات ایکاردا، وزارت کشاورزی ایران و بخش کشاورزی جنوب استرالیا تحویل گردید. در ارتفاعات بلندتر نواحی سرد تعدادی از گونه های *M.rotata*، *M.Noeana*، *M.blancheana*، *M.rigidula*، *M.coronata*، *M.radiata*، *M.Orbicularis*، *M.tornata*، *M.Polymorpha* و بذور آن ها را جمع آوری کرد. از میان آنها گونه *M.rigidula*، پراکنش به مراتب زیادتری داشت. این گونه مقاومت خاصی در برابر سرما دارد و در واقع کمپایی آن در مناطق معتدل نشانه نیاز این گونه به سرماست. موسسه تحقیقات ایکاردا برنامه یونجه های یکساله خود را در حلب سوریه بر اساس همین گونه و اکوتیپ های محلی *M.Polymorpha* پیگیری می کند. گرچه سرمای زمستان تبریز، کرمانشاه و سنندج شدیدتر از حلب است،

لیکن گونه *M.rigidula*، به طور طبیعی در تمام این نواحی دیده می شود و نخستین گونه برای آزمایش های گونه های مقاوم در برابر سرما در ارتفاعات تلقی می گردد. گسترش زیاد آن، در ایران است که به خوبی با نواحی فوق الذکر تطابق یافته است. به ویژه در خاکهای موجود روی تشکیلات آهکی و سایر خاکهایی که خیلی قلیایی اند به خوبی رشد کرده و به صورت آمیخته با پاره ای از انواع *M.Polymorpha* و سایر گونه های نواحی سرد، دیده می شود.

M.Polymorpha سازگارترین و گسترده ترین یونجه یکساله است، بنابراین ضرورت دارد تا در کلیه آزمایش ها و ارزیابی ها مد نظر قرار گیرد. بیشترین سازگاری را با خاکهای خنثی و تا اندازه ای قلیایی داشته ولی در عین حال در انواع خاکها دیده می شود. بسیاری از وارته های این گونه در برابر سرما مقاوم بوده و تنوع درون گونه ای آن قابل توجه است. اکوتیپ های مقاوم در برابر سرما در این گونه قابل انتخاب هستند. بذر اغلب آنها به میزان نسبتا زیادی خردار می باشند. بعضی از اکوتیپ های گونه *M.Orbicularis* در برابر سرما مقاوم بوده و در دامنه وسیعی از بارندگی گسترش یافته اند، لیکن اکوتیپ های بذر (غلاف) درشت به میزان زیادی به چرای تابستانه حساس اند. این گونه در چنین شرایطی مقاومت خوبی از خود نشان نمی دهد. گونه *M.blancheana* نیز به صورت کم پشت و پراکنده ای انتشار دارد. این گونه دارای غلافهایی درشت است، که اگر چه به واسطه عدم وجود خار مطلوبند، ولی بر اثر چرای سنگین تعداد آن محدود می گردد. این گونه سازگاری زیادی به نواحی مرطوب با بارندگی بیش از ۴۰۰ میلی متر در سال دارد. بر عکس گونه *M.radiata* فقط خاکهای نیمه بیابانی سنگی را اشغال می کند. این گونه نیز در برابر سرما مقاوم است، ولی در اغلب شرایط دیگر فاقد قدرت تولید است. *M.rotata* نیز یک گونه مقاوم در برابر سرماست. این گونه سازگاری زیادی به خاکهای تشکیل شده روی سنگهای بازالتی و آهکی (مارن) دارد که فاقد آهک آزاد باشند. به علت ویژگی خاک مورد نیاز انتشار آن احتمالا در ایران محدود می شود. *M.minima* که به میزان بسیار زیادی خاکهای سنگین و قلیایی را بر سایر خاکها ترجیح می دهد. متداول ترین گونه ها

در مناطق کوهستانی است. با دامنه وسیعی از بارندگی سازگار است. غلافهای آن خاردار است. انواع بدون خار در آزمایش ها و بررسی تجارب حاصله قدرت اندکی از خود نشان داده‌اند. *M.Noeana* خاکهای حاصلخیز لومی را که روی سنگ بستر آهکی تشکیل شده‌اند به سایر خاکها ترجیح می دهد. این گونه معمولا در نواحی مرطوبت شمال غرب ایران با بارندگی بیش از ۴۰۰ میلی متر در سال دیده می شود. غلافهای این گونه برای دام جاذب بوده و بعضی از اکوتیپ های آن مقاومت زیادی در برابر سرما داشته و در مکان‌هایی که به نحو مطلوبی مورد چرا قرار گرفته‌اند، دیده شوند. از این روی گونه با ارزشی محسوب می شود.

گونه *M.torbinata* خاکهای با آهک زیاد را بر سایر خاکها ترجیح می دهد. بعضی از اکوتیپ های آن سرما را تحمل می کنند، ولی به ندرت یک گونه غالب است. به واسطه تحمل در برابر چرا و داشتن غلافهای خوش‌خوراک گونه مطلوبی تلقی می شود.

گونه *M.scutellata* در آب و هوای معتدل آسیا و همراه گونه های *M.rugosa* و *M.intertexta* به میزان اندکی در غرب آسیا دیده می شوند. گونه *M.scutellata* به عنوان یک گونه مطلوب در آب و هوای معتدل انتشار دارد، در حالی که جایگاه *M.rugosa* در نواحی معتدلتر با بارندگی متوسط و در خاکهای قلیایی سنگین است. گر چه گونه های *M.coronata*، *M.Praecox*، *M.Laciniata* سازش خوبی با چرا دارند، ولی در زمره علف‌های هرز محسوب گردیده و زیاد مورد توجه نیستند. به طور خلاصه گونه *M.rigidula* برای اقلیم های آلبی سرد و نیمه آلبی گونه ممتازی محسوب می گردد. اکوتیپ های *M.Polymorpha* در مناطقی چرا شده نیز دیده می‌شوند. گونه‌های *M.Noeana* و *M.torbinata* برای انجام آزمایش ها و بررسی ها در درجه دوم اهمیت قرار دارند. *M.Orbicularis* احتمالا از لحاظ مدیریت چرای ارزش کمی دارد، ولی در سیستم‌های چرای سبک، مانند آنچه که در اطراف گرگان با گونه *M.scutellata* اعمال می‌گردد، مفید می باشد. این گونه موفقیت خوبی در مناطق سردسیر دارد و غلافهای این گونه مانند غلافهای گونه *M.scutellata* از نظر برداشت و جمع آوری آسان هستند. در

آب و هوای با زمستان ملایم گونه‌های *M. Trancatula*، *M. scutellata*، *M. Polymorpha* و *M. littoralis*، *M. rugosa* جایگاه خوبی داشته، ولی موفقیت نسبی آنها به سیستم مدیریت صحیح منوط می‌گردد.

جمع‌آوری گونه‌های بومی

گرچه جمع‌آوری انجام شده توسط ماتیسون و همراهان در سال ۱۹۷۸ در ایران کامل و جامع بوده است، لیکن برخی از نواحی کشور که هم اکنون در اولویت برنامه قرار دارند، مورد بازدید آن‌ها قرار نگرفته است. این مناطق عبارتند از:

۱- قسمت شرق دریای مازندران در دشت گنبد و شمال شرق آن در تپه‌های مشرف به مرز ایران و ترکمنستان

۲- شمال جاده بین مشکین شهر و اهر در استان آذربایجان

۳- نواحی غربی کشور از محور سقز سنندج به طرف مرزهای ترکیه و عراق

۴- ناحیه مشهد، سبزوار، نیشابور، سرخس تا مرز ایران و ترکمنستان

۵- چون تمام این نواحی از نظر امکان بالقوه طبیعی برای توسعه و کشت یونجه‌های یکساله از اهمیت برخوردارند، توصیه می‌شود بررسی‌های لازم جهت بکارگیری گونه فوق در مدیریت زراعی و مرتعی کشور صورت پذیرد.

معیارهای انتخاب یونجه‌های یکساله از نظر مقاومت و موفقیت زراعی

موضوع این بخش تاکید بر این موارد است که در اغلب نواحی مدیترانه، شمال آفریقا، خاورمیانه و کشورهای غرب آسیا که یونجه‌های یکساله در آنها سازگارند، اکوتیپ‌های بومی زیادی با سازگاری مطلوب وجود دارند. از طرفی احتمال اینکه کولیتوار معرفی شده ای (خارجی) سازگاری بسیار خوبی با شرایط محلی داشته باشد، بعید به نظر می‌رسد. این اصل اساسی که برنامه‌های توسعه نباتات علوفه‌ای و مرتعی در شمال آفریقا و خاورمیانه می‌بایست از طریق مطالعه خصوصیات اکوتیپ‌های بومی در نواحی مورد نظر به اجرا درآید، مورد تاکید است. مسئله مهم انتخاب اکوتیپ‌های محلی است که با ایجاد

پوشش یا تراکم زیاد در محیط های مورد نظر از خود مقاومت و سازگاری نشان دهد. لذا مقاومت و استمرار چراگاه حاصل از کشت یونجه های یکساله مورد تاکید قرار می گیرند. زیرا در مناطقی که دارای بارندگی کم یا متوسط اند، تراکم گیاه و نه تفاوت های موجود میان گونه ها یا واریته ها در زمینه تولید مرتع عامل تعیین کننده ای محسوب می شود. معیارهای انتخاب در مورد هر گونه موضوع مهمی است. این معیارها گامی در جهت گزینش یک واریته مقاوم از نظر تولید علوفه یا چرای سنگین توسط دام است و یا اینکه انتخاب در جهت یافتن گونه هایی است که مناسب کشت در تناوب زراعی با غلات هستند. اساسی ترین این معیارها سازگاری گونه با خاک است که باید همواره مد نظر قرار گیرد.

سازش با خاک

بسیاری از جنس های *Lathyrus*، *Vicia*، *Trifolium*، *Medicago* کم و بیش دارای سازگاری خاصی به خاک محل رویش خود هستند. عوامل بافت و PH خاک و کربنات کلسیم قابل تعویض موجود در پروفیل خاک از عوامل تعیین کننده مهم انتشار *Medicago* و *Trifolium* به شمار می آیند. گونه هایی از قبیل *M. intertexta*، *M. rigidula* و *M. torbinata* رابطه زیادی با خاکهای دارای اسیدیته ۷/۵ تا ۹ و از نوع لوم های آهکی یا رسی لومی دارند، ولی گونه های دیگری از قبیل *M. Orbicularis*، *M. arabica*، *M. murax* و *M. Polymorpha* قادرند تا خاک های اسیدی گرانیته و بازالتی، شن ها و خاکهای شنی لومی را تحت اشغال خود درآورند. *M. rotata* گونه ای است که به وفور در جاهایی که پروفیل خاک دارای کربنات کلسیم آزاد است، دیده می شود. از طرف دیگر، گونه هایی مانند *M. rugosa* و *M. scutellata* با خاکهای سنگین رسی با آهک زیاد سازگارند. خاکهای ایران در نواحی مناسب برای یونجه های یکساله شامل ریگوسل های آهکی، لوم و لوم های شنی قلیایی می باشند که به ویژه در قسمت جنوب غرب کشور گسترش دارند. این قبیل

خاکها برای اغلب یونجه های یکساله از جمله *Mlittoralis* (در خاکهای با بافت درشت‌تر) مناسب اند.

در مناطق مرتفع، خاکهای سنگین‌تر همراه مقادیر زیادتری از رس و قلیائیت زیاد وجود دارند. گزروسولها و یرموسولها که معمولا به عنوان خاکهای رسی لومی طبقه‌بندی می‌شوند، برای یونجه‌های یکساله از قبیل *M.rigidula* و *M.Noeana*، *M.torbinata* و نیز برای گونه های *M.scutellat*، *M.rugosa* و *M.Trancatula*، در صورتی که در نواحی معتدل قرار گرفته باشند، مناسب‌اند. اکوتیپ های *M.Polymorpha* در تمام تیپ های عمده خاک دیده می شوند.

ایران دارای نواحی با خاکهای سیلتی رسی مثل جنوب تهران است که اغلب سدیک (Sodic) بوده و حاوی مقادیر زیادی گچ می باشند. این خاکها که به خاکهای سولونچاک مشهورند، مسائل خاصی را برای یونجه های یکساله به وجود می آورند. این خاکها اغلب کم عمق بوده و دارای خاصیت سله بندی هستند. که در نتیجه گچ در آنها به وجود می‌آید. به علاوه اغلب به میزان زیادی شور هستند رشد یونجه های یکساله در چنین خاکهایی ضعیف است. یونجه های یکساله نسبت به شوری خاک حساس بوده و در چنین حالتی از موفقیت زیادی برخوردار نیستند. گرچه جمع آوری هایی از *M.Polymorpha*، *M.Orbicularis* و *M.minima* در چنین خاکهایی توسط ماتیسون در سال ۱۹۷۸ صورت گرفته است، ولی هنگامی که این خاکها در ارتفاع زیاد و بارندگی کم همراه باشند، کشت یونجه های یکساله بسیار محدود می گردد. *M.Polymorpha* انتشار وسیعی در خاکهای قلیایی و تیپ های خاک مناسب برای سایر یونجه های یکساله داشته و در برنامه های توسعه کشت آن، بایستی از اکوتیپ های این گونه استفاده شود.

نیازهای مرحله بلوغ

مرحله بلوغ با محیط تطابق می‌یابد. تنها بلوغ مناسب بذر می‌تواند زادآوری لگوم‌های یکساله را تضمین کند. پدیده بلوغ با مطالعه و بررسی اکوتیپ‌های بومی در ناحیه معینی به خوبی ارزیابی می‌گردد. به طور کلی به مناطق و محیط‌های خشک نسبت به اکوتیپ‌های زودرس نیاز دارند. این موضوع تحت تاثیر درجات حرارت زمستان قرار می‌گیرد. زمستان‌های سرد شروع گل‌دهی گیاه را به تاخیر می‌اندازد. برای مقابله با این امر انتخاب اکوتیپ‌های زودرس در چنین مکانهایی از اهمیت برخوردارند. مثال قابل ذکر در این مورد منطقه جزیره (عراق) و سوریه و احتمالاً نواحی دارای زمستان‌های سرد شمال غرب ایران می‌باشند. در این مناطق حتی با وجود بارندگی ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلی‌متر باز هم اکوتیپ‌های محلی در مقایسه با اکوتیپ‌های مشابه در نواحی معتدل و با همان بارندگی تاخیر زیادی در گل‌دهی دارند. با این وجود، اکوتیپ‌های موجود در مناطق دارای زمستان‌های سرد این نقیصه را با گلدهی بسیار سریع و تشکیل و رسیدن بذر در زمان کوتاه جبران می‌کنند. این موضوع شاید مربوط به تطابقی باشد که گیاه با بهار کوتاه موجود در محل برقرار می‌کند. استفاده از اکوتیپ‌های محلی همراه یونجه‌های زودرس استرالیایی مانند *Serena*، *(M. Polymorpha)*، *parabinga* و *Ghor* *(M. Trancatula)*، *Harbinger*، *(M. littoralis)*، بعلاوه *snailmedic* و *sair* امکان تولید بالقوه یونجه زارها را در جنوب غرب به طرف سواحل دریا از ناحیه اهواز تا بندرعباس افزایش می‌دهد.

مقاومت و تحمل در برابر چرا

مقاومت گیاه در مقابل عوامل نامطلوب معیار عمده‌ای برای موفقیت به شمار می‌رود. این معیار تحت تاثیر توانایی تولید بذر کافی لگوم برای زادآوری آن در شرایط متوسط و سنگین قرار دارد. اجرای برنامه‌لی فارمنیگ آنست تا به وسیله آن مقدار کافی بذر جهت تجدید حیات لگوم در خلال یک دوره کشت غلات یا طی دوره‌های بعدی را فراهم می‌-

نماید. اکوتیپ های جمع آوری شده از نواحی که به طور مناسب مورد چرا قرار گرفته‌اند به عنوان اکوتیپ های مناسب و مقاوم در برابر چرا مورد استفاده مجدد قرار می‌گیرند. اکوتیپ های خاصی که در مناطق مورد چرا طی سالهای متوالی در عرصه چراگاه ظاهر می‌شوند، با اطمینان به عنوان اکوتیپ های مقاوم در برابر چرا (در شرایط اقلیمی معین) تلقی می‌کردند. گونه‌ها یا وارسته‌هایی که در شرایط فوق به میزان زیاد در مرتع ظاهر می‌شوند، باید با احتیاط مورد استفاده قرار می‌گیرند. بررسی سازش در برابر چرا گرچه اغلب در سطح گونه‌ها مطرح است، لیکن به احتمال زیاد در سطح وارسته‌ها نیز دارای اهمیت است.

بر اساس تجربه اکوتیپ های مقاوم در برابر چرا معمولا دارای ساقه های باریک، ولی انبوه با برگهای کوچک و فرم بیولوژیک خوابیده هستند. گذشته از آن دارای غلاف‌ها و بذر کوچکتر هستند. این اکوتیپ‌ها در حالت غیر چرا نیز اغلب به صورت تیپ‌های رویشی خشبی و ایستاده به نظر نمی‌رسند. اکوتیپ‌های ایستاده بر اثر چرا اغلب ضعیف عمل کرده و بر اثر تداوم آن از بین می‌روند. گونه‌هایی از قبیل *M. Orbicularis* و *M. scutellata* معمولا مقاومتی در برابر چرا ندارند. شواهد زیادی در خصوص موفقیت بسیاری از وارسته‌های *M. Polymorpha*، *M. Trancatula* وجود دارد. این موضوع را در مناطقی از ایران که اکوتیپ‌های محلی *M. Polymorpha* جایگزین *M. scutellata* شده‌اند به خوبی نشان داده شده است. انتخاب گیاه از لحاظ دارا بودن صفت مقاومت در برابر چرا در سطح وارسته اغلب با بررسی رفتار وارسته‌ها در کشت مخلوط به سادگی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در چنین حالتی معیار موفقیت یا عدم موفقیت توان یک وارسته یا گونه در حفظ موجودیت یا افزایش نسبی ترکیب آن در کشت مخلوط است. مقاومت و پایداری گونه‌ها به میزان زیادی به تولید بذر آن بستگی دارد. تولید بذر نیز به توازن موجود بین رسیدن بذر و فصل رویش بستگی دارد. کشت مخلوطی از اکوتیپ‌ها بررسی شرایط چرا، راهنمای قابل قبولی را در زمینه انتخاب کولیتوار موفق بدست می‌دهد.

منابع

- ۱- بحرانی، م ج. ۱۳۸۰. فرآوری گیاهان علوفه ای. انتشارات دانشگاه شیراز. ۱۵۰ صفحه.
- ۲- حیدری شریف آبادی، ج، م ع دری. ۱۳۸۰. نباتات علوفه (نیاوران). وزارت کشاورزی.
- ۳- خواجه پور، م. ۱۳۷۵. تولید نباتات صنعتی دانشگاهی دانشگاه اصفهان.
- ۴- زمانیان، م. ۱۳۸۲. زراعت شبدر برسیم. نشریه ترویجی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال بذر.
- ۵- سید شریفی، ر، س، حکیم پور. ۱۳۸۹. زراعت گیاهان علوفه ای. انتشارات عمیدی دانشگاه محقق اردبیلی.
- ۶- شریفی جهان تیغ، غ ل. ۱۳۸۵. محصولات علوفه ای. انتشارات سازمان جهاد کشاورزی گلستان.
- ۷- کریمی، ه. ۱۳۸۴. زراعت و اصلاح گیاهان علوفه ای. دانشگاه تهران. ۴۱۴ صفحه.
- ۸- کوچکی، ع. ح خیابان و غ ح سرمدنیا ۱۳۶۹. تولید محصولات زراعی. دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۹- لامعی هروانی، ح. ۱۳۸۵. نشریه فنی کشت خلر و ماشک جلوه از کشاورزی پایدار. انتشارات ترویج کشاورزی زنجان. ۳۵ صفحه.



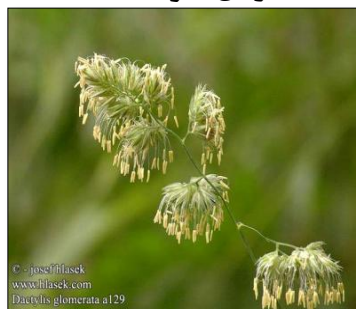
سالیکورنیا



خردل علوفه ای



شبدر قرمز



علف باغ



ماشک زیرزمینی



شبدر سفید



اسپرس ایتالیایی



سویا علوفه ای