

مقدمه

سورگوم (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) علوفه‌ای با ارزش برای دام است. سورگوم مقاومت زیادی به خشکی دارد و در مناطقی رشد می‌کند که ذرت امکان رشد ندارد. همچنین نسبت به ذرت نیاز آبی کمتری دارد. انواع سورگوم علوفه‌ای شامل سورگوم سیلویی تک چین، سورگوم شیرین، واریته‌های دو منظوره و هیبریدهای سورگوم سودانگراس هستند. سورگوم می‌تواند برای چرای مستقیم، تولید علوفه خشک، سیلاژ و یا به صورت علوفه تازه خرد شده استفاده شود. قابلیت جوانه‌زنی و رشد دوباره سورگوم بعد از چیده شدن یا چرای دام، این گیاه را به گیاهی مطلوب برای تهیه علوفه خشک و نیز برای چراگاه تبدیل کرده است. سورگوم پنجمین غله جهان به لحاظ اهمیت، از متحمل‌ترین گیاهان به تنش خشکی و دارای انواع و مصارف متعدد است که از انواع آن می‌توان به سورگوم دانه‌ای سفید برای مصرف در غذای انسان، سورگوم شیرین برای تولید شکر مایع و سوخت‌های تجدیدپذیر، سورگوم دانه‌ای برای خوراک دام، طیور و مصارف صنعتی، سورگوم جارویی برای تولید جارو و سورگوم علوفه‌ای برای مصارف علوفه‌ای اشاره کرد. میزان برداشت سورگوم سیلویی بسته به نوع رقم بین ۸۰ تا ۱۵۰ تن در هکتار متغیر است. در خصوص سورگوم‌های چند چین این میزان گاهی از ۱۵۰ تن نیز تجاوز می‌کند.



شکل ۱- مزرعه سورگوم علوفه‌ای

برخی نکات مهم در زراعت سورگوم علوفه‌ای

سورگوم‌ها به لحاظ مصرف علوفه‌ای به چند گروه و شکل مصرف شامل:



۱) سورگوم‌های علفی جهت چرای مستقیم در چند مرحله متوالی

۲) سورگوم‌های چند چین با ساقه‌های ضخیم جهت تولید علوفه خشک

۳) سورگوم‌های تک چین به منظور تولید سیلاژ تقسیم می‌شوند.

بجز سورگوم‌های دانه‌ای و علوفه‌ای، گروه دیگری از سورگوم‌ها تحت عنوان سورگوم دو منظوره وجود دارد که دارای خوشه‌های بزرگی بوده و بجز تولید دانه، برای تولید سیلاژ علوفه هم قابل برداشت هستند.

برای تولید سیلاژ سورگوم، ارقام هیبرید BMR به دلیل داشتن الیاف و لیگنین کمتر و میزان انرژی بیشتر از سایر ارقام، ارجحیت دارند.

سورگوم در مناطق وسیع جغرافیایی قابل کشت است، به طوری که برای رشد و نمو سورگوم، متوسط دمای شبانه روز به مدت حداقل ۳ تا ۴ ماه باید بین ۲۱ تا ۳۰ درجه سلسیوس باشد.

گرچه کاشت سورگوم در طیف وسیع زمانی طی سال صورت می‌گیرد، ولی در زمان کاشت سورگوم، حداقل دمای خاک باید ۱۲ درجه سلسیوس و دمای مطلوب ۱۸ درجه سلسیوس می‌باشد. در مناطق مختلف کشور کاشت سورگوم عموماً پس از غلات به عنوان کشت دوم صورت می‌گیرد. طیف زمانی کشت سورگوم علوفه‌ای در کشور از اواسط اردیبهشت تا اواخر خرداد ماه است.

تراکم و سبز شدن یکنواخت سورگوم در اوایل رشد به عوامل متعددی شامل آماده سازی مناسب بستر (بستر نرم و بدون کلوخه)، دمای خاک (حداقل ۱۲ درجه سلسیوس) و عمق مناسب کاشت بذر (۲ تا ۳ سانتی‌متر) بستگی دارد.

کاشت سورگوم علوفه‌ای به منظور تولید سیلاژ به صورت ردیفی با استفاده از بذرکار ذرت با تغییر جزئی در صفحه موزع بذرکار و بدون به هم زدن فاصله ردیف، امکان‌پذیر است.

میزان تراکم بذر مناسب سورگوم علوفه‌ای به منظور تولید سیلاژ بین ۱۰ تا ۱۲ کیلوگرم در هکتار و میزان بذر مناسب برای سورگوم‌های علفی به منظور چرای مستقیم تا حدود ۲۰ کیلوگرم قابل افزایش است.

اگرچه میزان آب مصرفی در سورگوم در هر منطقه فقط ۳۰ تا ۳۵ درصد از ذرت کمتر است، ولی میزان تحمل سورگوم به فاصله‌های آبیاری طولانی چندین برابر ذرت است.



کاربرد گیاهان علوفه‌ای تابستانه در تغذیه دام



PTMP/SK/R&D/A/ Fodder plants02 /07092022

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس

در بین مراحل رشد فنولوژیکی از مرحله غلاف رفتن یا بوت تا پایان مرحله گرده افشانی، سورگوم دارای بیشترین حساسیت به تنش آبی است، لذا برای جلوگیری از کاهش کیفیت علوفه سیلویی، باید در این مراحل آب کافی برای رشد سورگوم تأمین شود.

زمان مناسب برداشت سورگوم بسته به نوع سورگوم و چگونگی مصرف (چرای مستقیم، علوفه خشک و یا تهیه سیلاژ) متفاوت است.

سورگوم‌هایی که به منظور چرای مستقیم کشت شده‌اند در زمانی که اندام‌های زایشی در بن گیاه تشکیل شده و ارتفاع بوته‌ها حداقل به یک متر رسیده باشد مورد چرای مستقیم قرار می‌گیرند.

برای تولید علف خشک از ارقام سورگوم هیبرید، برای به دست آوردن بالاترین عملکرد، علوفه باید زمانی برداشت شود که دانه‌ها در مرحله خمیری نرم هستند. چیدن علوفه هنگامی که علوفه در حدود ۸۰ سانتی‌متر ارتفاع داشته باشد علوفه خشک با کیفیت‌تری خواهد داشت که راحت تر قابل برداشت و بسته‌بندی خواهد بود و یک یا دو چین دیگر هم ممکن است بتوان برداشت نمود.

برای تهیه سیلاژ از ارقام سورگوم هیبرید بهترین مرحله برای سیلو کردن در میانه مرحله خمیری دانه است که رطوبت گیاه ۶۵ تا ۷۰ درصد است و البته برای گاو گوشتی علوفه باید چند روز دیرتر چیده شود.

برای تهیه سیلاژ از ارقام دو منظوره سورگوم، برداشت علوفه باید هنگامی انجام شود که دانه‌های خوشه‌های بالایی در مرحله خمیری و دانه‌های خوشه‌های پایینی در مرحله شیری باشند.

برای تهیه سیلاژ از سورگوم شیرین برداشت باید قبل از اینکه دانه‌ها بالغ شوند انجام شود، در غیر این صورت دانه‌ها سخت شده و بدون اینکه در دستگاه گوارش دام هضم شود، دفع خواهد شد.

با توجه به اینکه علوفه سورگوم اغلب با رطوبت بیشتری نسبت به علوفه ذرت سیلو می‌شود، غلظت بالاتری از اسید استیک در آن انتظار می‌رود.

باید توجه داشت درصد ماده خشک توده علوفه‌ای برای برداشت سیلویی باید بالاتر از ۲۵ درصد باشد.





ارزش غذایی سورگوم علوفه‌ای

فیبرخام و ADF سیلاژ سورگوم کمتر از سیلاژ ذرت است و براین اساس انتظار می‌رود میزان مصرف سیلاژ سورگوم بیشتر از سیلاژ ذرت باشد، اما به دلیل سفتی بافت سورگوم، داشتن تانن و دانه‌های سفت آن در مقایسه با ذرت، خوشخوراکی کمتری برای دام داشته و در شرایط مساوی، دام مقدار کمتری از سیلاژ سورگوم نسبت به سیلاژ ذرت مصرف می‌کند. پروتئین خام سیلاژ سورگوم کمتر از سیلاژ ذرت است اما میزان کربوهیدرات‌های محلول سیلاژ سورگوم بالاتر از سیلاژ ذرت است و می‌تواند به عنوان محرک شیردهی در دام‌ها شیری باشد.

میزان پروتئین خام سیلاژ سورگوم کمتر از سیلاژ ذرت است اما بستگی به مقدار کود نیتروژن و نوع و رقم سورگوم دارد. از نظر املاح سطوح کلسیم و فسفر سورگوم‌ها و سودان گراس بیشتر از سیلاژ ذرت است و نسبت کلسیم به فسفر بهتری دارد. سورگوم و سودان گراس سطوح نسبتاً بالایی از پتاسیم دارند.

هضم‌پذیری آزمایشگاهی ماده خشک سیلاژ سورگوم (۵۲ درصد) کمتر از سیلاژ ذرت (۶۵ درصد) و هضم‌پذیری ماده خشک در دام زنده (in vivo) برای سیلاژ ذرت (۷۲ درصد) از سیلاژ سورگوم (۶۵ درصد) بالاتر است.

ارزش غذایی علوفه سورگوم برای گاو گوشتی و گوسفند عموماً مشابه با سیلاژ ذرت است. البته سودان گراس در ابتدای مرحله رشد حاوی انرژی بیشتر و پروتئین قابل ملاحظه بیشتری نسبت به سیلاژ ذرت است، اما سودان گراس و اکثر سورگوم‌های بالغ و سیلاژ سودان گراس ۱۵ تا ۲۰ درصد انرژی قابل دسترس کمتری نسبت به سیلاژ ذرت دارند. به این دلیل که نسبت دانه به علوفه در سورگوم‌ها کمتر از علوفه ذرت است و همچنین پوسته دانه در سورگوم‌ها سخت‌تر از ذرت است و موجب دفع دانه‌های هضم نشده از دستگاه گوارش می‌شود.

در گیاه جوان سورگوم مقدار اسید پروسیک در بیشترین مقدار است، بنابراین توصیه می‌شود تا وقتی ارتفاع گیاه به ۵۰ سانتی‌متر نرسیده است از چرانیدن یا چیدن آن برای تغذیه علوفه‌تر خودداری شود. این مسئله شامل علوفه دوباره رشد کرده نیز می‌شود.



کاربرد گیاهان علوفه‌ای تابستانه در تغذیه دام



PTMP/SK/R&D/A/ Fodder plants02 /07092022

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس

بعد از خشکی یا کم‌آبی شدید که ساقه‌های جدید ظاهر می‌شوند باید صبر کرد تا گیاه رشد کافی بکند. علاوه بر این در صورت سرمازدگی گیاه، تا ۱۰ روز از چرا یا برداشت علوفه‌تر باید خودداری نمود.

دادن کود نیتروژن یا دامی زیاد نیز احتمال مسمومیت با اسید پروسیک و همچنین نیترات را افزایش می‌دهد. برگ‌های سبز تیره گیاه اغلب حاوی سطوح بالاتری از اسید پروسیک هستند.

بیشتر اسید پروسیک در حین عمل‌آوری گیاه از بین می‌رود. بنابراین علف خشک و سیلاژ سورگوم به ندرت موجب مسمومیت می‌شوند. همچنین نباید علوفه‌تر خرد شده را یک شب در گاری حمل علوفه رها کرد و روز بعد آن را تغذیه کرد زیرا گرمای ایجاد شده در توده علوفه موجب آزاد شدن اسیدپروسیک و افزایش احتمال مسمومیت می‌شود.

در تحقیقی که سیلاژ سورگوم هیبرید نوار قهوه‌ای یا سیلاژ ذرت به گاوهای شیری تغذیه شدند، هنگامی که سیلاژ سورگوم تا سطح ۳۵ درصد ماده خشک جیره استفاده شد، میزان مصرف ماده خشک دام‌ها برابر با سیلاژ ذرت بود. افزایش سطح سیلاژ سورگوم بیشتر از این مقدار موجب کاهش مصرف ماده خشک گاوهای شیری شد.

در یک مطالعه دیگر که سیلاژ سورگوم، سورگوم نوار قهوه‌ای، سیلاژ ذرت و یونجه به گاوهای شیری تغذیه شدند، میزان تولید شیر گاوهایی که با سیلاژ سورگوم نوار قهوه‌ای، سیلاژ ذرت و یونجه تغذیه شدند تفاوتی نداشت، اما گاوهای تغذیه شده با سیلاژ سورگوم شیر کمتری تولید کردند.

در تحقیقی که سیلاژ سورگوم شیرین جایگزین سیلاژ ذرت در تغذیه گوساله‌های پرواری شد، افزایش وزن روزانه، مصرف ماده خشک روزانه و ضریب تبدیل غذایی گوساله‌ها تفاوتی با هم نداشتند. این تحقیق نشان می‌دهد در تغذیه گوساله‌های پرواری، سیلاژ سورگوم عملکرد تغذیه‌ای مشابه با سیلاژ ذرت دارد.

کاربرد سورگوم علوفه‌ای در تغذیه دام

علوفه سورگوم به شکل چرای مستقیم، تازه، خشک و یا سیلو شده در تغذیه دام می‌تواند استفاده شود.

با توجه به تنوع زیاد ترکیبات شیمیایی و ارزش غذایی واریته‌ها و هیبریدهای مختلف سورگوم و اثرات فصل، خاک و کوددهی بر این شاخص‌ها، بهتر است تصمیم‌گیری در مورد میزان کاربرد علوفه سورگوم در جیره



کاربرد گیاهان علوفه‌ای تابستانه در تغذیه دام



PTMP/SK/R&D/A/ Fodder plants02 /07092022

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس

غذایی دام‌های مختلف براساس تجزیه شیمیایی و تخمین ارزش غذایی آن صورت گیرد. با این حال توصیه‌هایی که در ادامه آورده شده است نیز می‌تواند مورد استفاده کشاورزان و دامداران قرار گیرند.

حساسیت دام‌های مختلف به مسمومیت با اسید پروسیک موجود در علوفه تازه سورگوم متفاوت است. گاو بیشتر از گوسفند به اسید پروسیک حساس است. البته حیواناتی که همراه با علوفه سورگوم، کنسانتره یا غلات نیز دریافت کنند احتمال مسمویت کمتری خواهند داشت.

علوفه سبز سورگوم می‌تواند خرد شده و به صورت تر تغذیه شود. علوفه سورگوم تر و خرد شده نباید روی هم انباشته و گرم شود بلکه باید سریعاً به تغذیه دام برسد تا از تشکیل اسید پروسیک در داخل آن جلوگیری شود.

گوسفندداران باید مراقب باشند که علوفه سورگوم تمایل به انباشت مس بیشتری نسبت به ذرت دارد و اغلب سطوح مس آن بالاتر از ۳۰ قسمت در میلیون است. این غلظت برای گاو مشکلی ایجاد نمی‌کند اما اگر گوسفند بر روی سورگوم و سودان گراس چرانیده شده یا با این علوفه‌ها تغذیه شود باید به مکمل مواد معدنی دسترسی داشته باشد که این مکمل مواد معدنی عاری از مس بوده و حاوی مقدار کافی مولیبدن باشد.

سیلاژ علوفه سورگوم شیرین می‌تواند به طور کامل جایگزین سیلاژ ذرت در جیره غذایی گوساله‌های پرواری شود.

سیلاژ سورگوم در جیره گاوهای شیرده با تولید تا حدود ۳۰ کیلوگرم در روز می‌تواند جایگزین سیلاژ ذرت شود بدون اینکه تأثیر نامطلوبی بر مقدار تولید شیر داشته باشد.

منبع

آذربایجانی، علیرضا؛ ترابی، مسعود؛ آقاشاهی، علیرضا. (۱۴۰۰). کاربرد گیاهان علوفه‌ای تابستانه در تغذیه دام. تهران: نشر آموزش کشاورزی

