



موسسه تحقیقات علوم دامی کشور



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

تغذیه گاوهای شیری با جیره کاملاً مخلوط (TMR)

نویسنده: آزاده میرشمس الهی

۱۴۰۳

عنوان: تغذیه گاوهای شیری با جیره کاملاً مخلوط (TMR)

نویسنده: آزاده میرشمس الهی

همکار: رمضانعلی عزیزی

صفحه‌آرا: رقیه شکری

مدیر داخلی: ویدا همتی

تهیه شده در: مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور- دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

شمارگان: ۱۰۰۰

نوبت چاپ: اول / ۱۴۰۳

قیمت: رایگان

مسئولیت صحت مطالب با نویسنده است.

شماره ثبت در مرکز فن‌آوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی ۶۵۴۵۸ به تاریخ ۱۴۰۳/۰۳/۰۹ است.

نشانی: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن، پلاک ۱ و ۲، معاونت ترویج،

صندوق پستی: ۱۱۱۳-۱۹۳۹۵، تلفکس: ۲۲۴۱۳۹۲۳-۰۲۱

مخاطبان:

- دامداران
- کارشناسان
- مروجان مسئول پهنه

اهداف:

- آشنایی با جیره غذایی کاملاً مخلوط (TMR) در تغذیه گاوهای شیری
 - آشنایی با مزایا و معایب این روش تغذیه
-
-

فهرست مطالب

۱	مقدمه
۲	جیره کاملاً مخلوط (TMR) چیست؟
۴	آیا باید به گاوهای خود با روش جیره کاملاً مخلوط غذا بدهید؟
۴	مزایای سیستم تغذیه خوراک کاملاً مخلوط
۷	معایب سیستم تغذیه خوراک کاملاً مخلوط
۹	گروه‌بندی گاوها برای تغذیه با جیره کاملاً مخلوط
۱۲	مدیریت تغذیه جیره کاملاً مخلوط
۱۶	تغذیه روزانه جیره کاملاً مخلوط
۱۷	ترتیب خوراک‌های اضافه شده به میکسر
۱۹	زمان مخلوط کردن
۱۹	چند وقت یک بار و چه زمانی در هر روز باید خوراک کاملاً مخلوط را تغذیه کرد؟
۲۰	جداسازی اجزاء جیره کاملاً مخلوط
۲۱	امتناع از مصرف خوراک (خوراک باقیمانده)
۲۱	اندازه ذرات خوراک کاملاً مخلوط
۲۳	منابع

مقدمه

تغذیه مناسب منجر به داشتن گاوهای شیری سالم و با عملکرد بالا می‌شود. جیره غذایی گاو باید شامل موارد زیر باشد:

- * علوفه با کیفیت خوب
- * نسبت مناسب علوفه به کنسانتره
- * تعادل بین غلات و منابع پروتئینی
- * ویتامین‌ها
- * مواد معدنی

این منابع خوراکی، مواد مغذی مورد نیاز برای تولید شیر، رشد و تولیدمثل را فراهم می‌کنند. به منظور جلوگیری از افراط یا کمبود مصرف مواد مغذی، باید آن‌ها را در جیره متعادل کنید. متعادل کردن جیره‌ها به منظور رفع نیازهای غذایی گاوها، می‌تواند باعث افزایش راندمان هضم و استفاده از خوراک شود.

تغذیه با جیره کاملاً مخلوط^۱ که حاوی تمام خوراک و مواد مغذی مورد نیاز گاو است، یک روش مؤثر، کارآمد و سودآور برای تغذیه گاوهای شیری است.

1- Total Mixed Ration (TMR)



تصویر ۱- استفاده از جیره کاملاً مخلوط در تغذیه گاو

جیره کاملاً مخلوط چیست؟

خوراک کاملاً مخلوط روشی برای تغذیه گاوها است که خوراکهای فرموله شده برای میزان مواد مغذی خاص را در یک مخلوط خوراک ترکیب می‌کند. این مخلوط حاوی غذاهای زیر است:

- علوفه‌ها
- دانه‌ها
- خوراک‌های پروتئینی
- مواد معدنی
- ویتامین‌ها
- افزودنی‌های غذایی
- پسماندهای کشاورزی شامل سبوس گندم و برنج، تفاله چغندر قند و



تصویر ۲- نمونه‌ای از جیره کاملاً مخلوط

سیستم تغذیه جیره کاملاً مخلوط مبتنی بر تغذیه متعادل گاوهای شیری است به طوری که هر لقمه باید مقدار مورد نیاز انرژی، پروتئین، الیاف و مواد معدنی را به منظور افزایش عملکرد تولیدی فراهم کند. این سیستم تغذیه به گاو شیری کمک می‌کند تا به حداکثر عملکرد خود برسد.

از زمان آغاز به کار آن در دهه ۱۹۵۰، این روش در حال حاضر بهترین روش برای تغذیه گاوهای شیری با تولید بالا که در جایگاه بسته نگهداری می‌شوند، می‌باشد.

استفاده از جیره کاملاً مخلوط در تغذیه گوساله‌های جوان نیز باعث افزایش مصرف ماده خشک و استفاده کارآمد از مواد مغذی شده و باعث افزایش وزن روزانه بیشتر در گوساله‌ها در مقایسه با سیستم تغذیه معمولی، می‌گردد.

تغذیه جیره غذایی متعادل و یکنواخت در کل اوقات روز به گاوها اجازه می‌دهد تا حد ممکن انرژی، پروتئین و سایر مواد مغذی واقعی مورد نیاز خود را مصرف کنند، همچنین ویژگی‌های فیزیکی و اندازه ذرات خوراک حفظ شده و باعث عملکرد مناسب شکمبه دام می‌شود.

آیا باید به گاوهای خود با روش خوراک کاملاً مخلوط غذا بدهید؟ مزایای سیستم تغذیه خوراک کاملاً مخلوط:

✓ در سیستم تغذیه خوراک کاملاً مخلوط، هر لقمه‌ای از خوراک که گاو مصرف می‌کند حاوی مقدار مناسب مواد تشکیل‌دهنده یک جیره متعادل است، در نتیجه محیطی با ثبات‌تر و ایده‌آل‌تر برای میکروب‌های شکمبه فراهم شده و کربوهیدرات‌ها و منابع نیتروژن کافی در اختیار میکروب‌ها قرار می‌گیرد.

✓ استفاده از جیره کاملاً مخلوط باعث افزایش ماده خشک مصرفی گاوها در مقایسه با جیره غذایی معمولی (مصرف جداگانه علوفه و دانه دو بار در روز) می‌شود.

✓ دامداران می‌توانند از فرآورده‌های جانبی متنوع‌تری در جیره غذایی کاملاً مخلوط استفاده کنند و از این طریق امکان صرفه‌جویی در هزینه جیره غذایی فراهم می‌شود.

✓ بروز مشکلات هضمی و متابولیکی در هنگام تغذیه جیره کاملاً مخلوط کاهش می‌یابد. این سیستم تغذیه، pH شکمبه را تثبیت می‌کند و هضم غذا را در شکمبه بهینه می‌سازد.

✓ مشخص شده است که به دلیل این مزایا، میزان تولید شیر با مصرف جیره کاملاً مخلوط در مقایسه با جیره‌های معمولی، ۵٪ بالاتر می‌باشد. به عبارت دیگر تولید شیر روزانه ۱ تا ۲/۵ کیلوگرم در هر گاو افزایش می‌یابد.

✓ چربی شیر و سایر اجزاء شیر می‌تواند افزایش یابد.

✓ در صورت مدیریت صحیح جیره کاملاً مخلوط، دقت بیشتری در فرمولاسیون جیره و تغذیه دام فراهم می‌شود.

✓ هنگامی که خوراک کاملاً مخلوط به درستی مخلوط می‌شود، یک گاو نمی‌تواند به طور معنی‌داری علوفه و کنسانتره کمتر یا بیشتری نسبت به آنچه در فرمول جیره غذایی تنظیم شده است، مصرف کند.



تصویر ۳- ترکیب یکنواخت اجزاء خوراک در جیره کاملاً مخلوط

✓ می‌توانید با موفقیت مقادیر کمی از علوفه‌ها و خوراک‌های با کیفیت پایین را در خوراک کاملاً مخلوط تغذیه کنید. این روش تغذیه همچنین به گاوها اجازه می‌دهد تا بهتر از زمانی که به طور جداگانه تغذیه می‌شوند، از این خوراک‌ها استفاده کنند.

- ✓ اندازه‌گیری خوراک مصرفی روزانه آسان‌تر است.
- ✓ با دانستن میزان مصرف روزانه خوراک، می‌توانید به درستی جیره گاوهای خود را متعادل کنید، که باعث کاهش ضایعات و هزینه‌های خوراک می‌شود.
- ✓ سیستم خوراک کاملاً مخلوط به خوبی با مکانیزاسیون با یک واگن میکسر یا میکسر ثابت با نوار نقاله یا فیدرهای قابل حرکت سازگار است.
- ✓ میکسرهای سیستم خوراک کاملاً مخلوط می‌توانند کار تغذیه گاوها را کاهش دهند و در هزینه‌های نیروی کار صرفه‌جویی کنند.
- ✓ یکی از مهمترین مزایای ترکیب همه خوراک‌ها با یکدیگر در جیره کاملاً مخلوط این است که می‌تواند طعم خوراک‌های با خوش خوراکی پایین پوشانده شود.



تصویر ۴- نمونه‌ای از فیدر قابل حرکت

معایب سیستم تغذیه خوراک کاملاً مخلوط:

- ✓ همه گاوهای گروه جیره یکسانی دریافت می کنند. تغذیه انفرادی امکان پذیر نیست.
- ✓ در جیره کاملاً مخلوط، گاوها گزینه دیگری برای مصرف جیره غذایی ندارند و دستیابی به تولید و سلامت فقط به یک جیره غذایی متعادل بستگی دارد.
- ✓ برای تغذیه صحیح یک جیره کاملاً مخلوط به یک میکسر نیاز دارید.
- ✓ میکسرهای خوراک و تجهیزات توزین گران هستند. نگهداری دستگاه های میکسر نیاز به هزینه دارند. علاوه بر این، پیروی از توصیه های کارخانه سازنده برای مخلوط کردن مهم است.
- ✓ علوفه های خشک مانند یونجه یا کاه ممکن است در برخی از میکسر ها به خوبی مخلوط نشوند.
- ✓ بسته به نوع میکسری که استفاده می کنید، ممکن است به تجهیزات بیشتری برای خرد کردن علوفه یا کاه قبل از افزودن به میکسر نیاز داشته باشید.
- ✓ اختلاط بیش از حد می تواند به دلیل خرد کردن و پودر کردن خوراک باعث مشکلات جدی شود. اختلاط کمتر از حد می تواند منجر به استفاده کمتر از خوراک توسط گاوها شود.
- ✓ وزن کردن دقیق با مقیاس های کالیبره شده، که همچنین ممکن است شامل هزینه و نگهداری اضافی نیز باشد، ضروری است. باید در فرموله کردن و مخلوط کردن جیره دقت و مراقبت شود.

برای استفاده مؤثر از جیره کاملاً مخلوط باید گاوها را گروه‌بندی کنید.

* گاوهای یک گروه باید تا حد امکان از نظر تولید شیر و وزن بدن یکنواخت باشند. تفاوت در تولید شیر (بیش از ۱۰ کیلوگرم در روز) یا وزن بدن (بیش از ۱۰۰ کیلوگرم) در یک گروه می‌تواند باعث شود که برخی از گاوها بیش از حد یا کمتر تغذیه شوند. این مورد می‌تواند هزینه‌های خوراک را افزایش داده یا باعث کاهش تولید شیر شود.

* برای تغذیه مقرون به صرفه جیره غذایی کاملاً مخلوط، گاوهای شیرده را حداقل به سه گروه تقسیم کنید.

* اگر جیره به درستی متعادل یا به طور صحیح مخلوط نشود، در نهایت عملکرد گاو کاهش می‌یابد.

* در بعضی موارد، ساختمان‌های موجود، مسیرهای خوراک‌دهی (راهروها) و آخورها ممکن است استفاده از سیستم خوراک کاملاً مخلوط را تقریباً غیرممکن کند.



تصویر ۵- تغذیه گاوها با فیدرهای قابل حرکت

گروه‌بندی گاوها برای تغذیه جیره کاملاً مخلوط

گروه‌های پیشنهادی شامل موارد زیر است:

گاوهای خشک پیش از زایش یا close-up (۲ تا ۳ هفته قبل از گوساله‌زایی)

گاوهای نزدیک زایش مصرف ماده خشک کمی دارند (حدود ۱۰ تا ۱۳ کیلوگرم در روز). آنها به جیره‌ای با الیاف بالا نیاز دارند که حاوی مواد مغذی مورد نیاز برای موارد زیر باشد:

- آماده شدن برای تولد گوساله
 - شروع شیردهی
 - کمک به پیشگیری از مشکلات متابولیک
- بنابراین جیره باید شامل موارد زیر باشد:
- مقدار مناسب دانه غلات
 - علوفه‌ها شامل علوفه یونجه مرغوب به اضافه علوفه‌ای مانند سیلاژ ذرت
 - پروتئین‌ها
 - مواد معدنی
 - افزودنی‌های مورد نیاز برای خوش طعم کردن جیره و کمک به جلوگیری از اختلالات متابولیک

گروه گاوهای تازه‌زا (۱ تا ۲۱ روز بعد از زایش)

گاوهای تازه‌زا مصرف ماده خشک کمی دارند، اما با شروع شیردهی نیاز به مواد مغذی بالایی دارند. جیره آنها باید حاوی الیاف کافی (۲ تا ۳ کیلوگرم یونجه با کیفیت خوب) باشد تا به عملکرد خوب شکمبه کمک کند. همچنین جیره باید حاوی سایر علوفه‌ها و کنسانتره‌ها باشد تا شروع خوبی برای تولید شیر بالا و ورود به گروه با تولید شیر بالا باشد.

گروه گاوهای مسن‌تر با تولید شیر بالا (دومین دوره شیردهی و بالاتر) (۲۱ تا ۱۸۰ روز اول دوره شیردهی)

گاوهای مسن‌تر با تولید بالا به حداکثر تولید شیر و حداکثر مصرف ماده خشک می‌رسند. هدف از تغذیه این گروه حفظ تولید شیر بالا برای بازگرداندن گاوها برای دوره شیردهی بعدی است. فحلی و آمادگی برای آبستنی مجدد در این گروه اتفاق می‌افتد.



تصویر ۶- تغذیه گاوهای شیری با خوراک کاملاً مخلوط

گروه اولین دوره شیردهی یا گروه تلیسه‌های زایش کرده

گاوهای اولین دوره شیردهی اگر به دلایل اجتماعی و تغذیه‌ای، گروه خود را داشته باشند بهتر عمل می‌کنند. این گاوها به اوج مصرف ماده خشک و اوج تولید شیر، کندتر از گاوهای مسن‌تر می‌رسند. با این حال، آنها نسبت به گاوهای مسن‌تر در حفظ تولید شیر ثبات بیشتری دارند. این گروه می‌توانند به مدت ۲۵۰ روز دوره شیرواری یا بیشتر با هم بمانند و سپس به گروه اواخر شیردهی منتقل شوند.

گاوهای اواسط دوره شیرواری (روزهای ۱۸۰ تا ۲۵۰ دوره شیردهی)

گاوهای اواسط شیردهی با تولید شیر به طور متوسط ۷۵ تا ۸۵ درصد نسبت به گروه با تولید شیر بالا، باید آبستن باشند. این گروه را با جیره غذایی با علوفه بیشتر و مواد مغذی کمی کمتر از جیره گروه تولید شیر بالا تغذیه کنید.

گروه گاوهای آبستن اواخر شیردهی

(از روز ۲۵۰ شیردهی تا شروع دوره خشکی)

اگر فضای جایگاه به شما اجازه نمی‌دهد که گاوهای اولین دوره شیردهی را برای کل دوره شیردهی جدا کنید، می‌توانید گاوهای اولین دوره شیردهی (روزهای بیش از ۲۵۰ دوره شیرواری) را با گاوهای مسن‌تر مخلوط کنید. این گاوها برای حفظ تولید شیر و جلوگیری از چاق شدن گاو، نیاز به یک جیره با علوفه بالا دارند.

گاوهای خشک far-off (ابتدای دوره خشکی) (روزهای ۲۲۰ تا ۲۶۰ دوره آبستنی)

هدف از دوره خشکی آماده‌سازی گاو برای شیردهی بعدی است. جیره کاملاً مخلوط باید برای افزایش میزان پرشدگی شکمبه و تحریک بیشتر نشخوار، دارای علوفه‌های با کیفیت خوب و متوسط باشد. در این دوره گاوها به پروتئین کافی و تعادل مواد معدنی مناسب در جیره غذایی خود نیاز دارند.

مدیریت تغذیه جیره کاملاً مخلوط

برای دستیابی به حداکثر عملکرد در گاوها، شیوه‌های مدیریت درست تغذیه باید دنبال شود. همان طور که هزینه‌های خوراک همچنان در حال افزایش است و بر قیمت نهایی تأثیر می‌گذارد، کارایی خوراک برای تولیدکنندگان اهمیت فزاینده‌ای پیدا می‌کند.

مدیریت خوراک در مزرعه باید به نحوی باشد تا اطمینان حاصل شود که جیره‌های فرموله شده به طور مؤثر در اختیار همه گاوها قرار داده می‌شود. برای این منظور لازم است که موارد زیر مورد توجه قرارگیرد:

➤ در ابتدا بر موجودی علوفه و خوراک به طور منظم نظارت کنید و آنها را به گروه دامی مناسب اختصاص دهید.

➤ دوم اینکه، چندین بار در طول سال یا زمانی که تغییر محسوسی در اجزاء خوراک رخ می‌دهد، علوفه و خوراک (کنسانتره) را آزمایش کنید.

➤ در نهایت، فرمولاسیون جیره را بر اساس میزان تولید شیر، درصد چربی و پروتئین شیر، وزن فعلی بدن و نمره وضعیت بدن، تغییرات رطوبت

در علوفه یا مواد غذایی با رطوبت بالا و قیمت فعلی خوراک به روز کنید.
➤ بررسی رطوبت علوفه به صورت مکرر برای اجرای یک سیستم خوراک کاملاً مخلوط موفق بسیار مهم است.



تصویر ۷- بررسی خصوصیات ظاهری جیره کاملاً مخلوط

➤ در سیستم تغذیه جیره کاملاً مخلوط یکی از موارد بسیار مهم و حیاتی، یکنواختی جیره تحویلی به گاوها است.
➤ جیره‌های متفاوت از لحاظ وزن هر یک از اجزاء خوراک، توزیع اندازه ذرات، ترتیب اختلاط یا زمان اختلاط می‌تواند بر عملکرد گاو تأثیر بگذارد.
➤ وزن کل خوراک ریخته شده برای گاو و وزن هر یک از اجزاء موجود در جیره تحت تأثیر ماده خشک خوراک (DM) قرار می‌گیرد. اگر ماده خشک خوراک نسبت به هفته قبل یا با وقایع آب و هوایی تغییر کند، این می‌تواند بر مقدار واقعی خوراک اضافه شده به میکسر تأثیر بگذارد.
➤ تغییر در مقدار هر یک از اجزاء افزوده شده می‌تواند مواد مغذی را تغییر دهد. بهترین روش بررسی هفتگی ماده خشک خوراک برای اطمینان از گنجاندن مقادیر کافی و ثابت از هر ماده در جیره است.

- اندازه ذرات مناسب در جیره نیز برای سلامت و عملکرد گاو مهم است. یک جیره کاملاً مخلوط فاقد اندازه ذرات مناسب می تواند بر سلامت شکمبه دام تأثیر منفی بگذارد و منجر به مشکلات مرتبط با الیاف ناکافی شود.
- گله های با مصرف الیاف مؤثر فیزیکی پایین می توانند کاهش چربی شیر را تجربه کنند.
- علاوه بر این، پایین بودن الیاف مؤثر فیزیکی می تواند منجر به مشکلات متابولیکی در دام شود زیرا تولید بزاق به دلیل کاهش زمان جویدن و نشخوار کاهش پیدا می کند.
- جیره های کاملاً مخلوط حاوی علوفه های با طول بلند یا علوفه های که به خوبی مخلوط نمی شوند، می تواند منجر به جدا سازی اجزاء خوراک شود.



تصویر ۸- اندازه ذرات مختلف در خوراک

➤ زمان اختلاط (مخلوط کردن) اجزاء خوراک همچنین در توزیع اندازه ذرات نقش دارد. اگر جیره‌ها خیلی طولانی مخلوط شوند، علوفه‌ها خیلی ریز خواهند شد. به طور مشابه، اگر جیره‌ها به اندازه کافی مخلوط نشوند، علوفه‌های با طول بلند می‌توانند از توده خوراک بیرون بیایند و به راحتی قابل جداسازی توسط دام باشند.

➤ زمان مخلوط کردن بر اساس دستورالعمل‌های کارخانه سازنده میکسر از یک مزرعه به مزرعه دیگر متفاوت خواهد بود.

➤ برای جلوگیری از متفاوت بودن زمان مخلوط کردن از روزی به روز دیگر، از یک تایمر در زمان مخلوط کردن استفاده کنید.

➤ نظارت روزانه بر مقادیر پسماند آخور بسیار مهم بوده و نشان دهنده تغییرات رطوبت علوفه یا خوراک و میزان مصرف خوراک توسط دام‌ها می‌باشد.

➤ گاوهای شیری باید بین ۱-۳٪ پسماند آخور داشته باشند.

➤ مقادیر پسماند پایین‌تر از درصد مورد نظر ممکن است نشان دهد که گاو به انرژی بیشتری نیاز دارد و میزان خوراک داده شده باید افزایش یابد. به طور مشابه، هنگامی که پسماند زیاد است، ممکن است مصرف انرژی کاهش یابد و مقدار خوراک داده شده را می‌توان کاهش داد.

➤ جمع‌آوری و اندازه‌گیری وزن باقیمانده خوراک روزانه و استفاده از این اطلاعات برای محاسبه تخمین میزان مصرف خوراک در هر گاو، به تولیدکنندگان این امکان را می‌دهد تا به طور مؤثرتر راندمان خوراک را کنترل کنند.

تغذیه روزانه جیره کاملاً مخلوط

موارد زیر را روزانه بررسی کنید تا اطمینان حاصل شود که گاوها برای تولید خوب شیر، تولیدمثل و سلامتی مقدار صحیح مواد مغذی را مصرف می کنند:

۱- تغییرات در ماده خشک خوراک

جیره های گاو شیری بر اساس ماده خشک تنظیم می شوند. دانستن ماده خشک صحیح علوفه های سیلو شده و غلات مرطوب و خوراک های استفاده شده در جیره کاملاً مخلوط، برای مخلوط کردن و تغذیه یک جیره متعادل، بسیار مهم است.

اگر میزان ماده خشک خوراک را دست کم بگیرید، ممکن است گاو را بیش از حد تغذیه کنید، زیرا فکر می کنید خوراک رطوبت بیشتری دارد. اگر ماده خشک یک خوراک را بیش از حد ارزیابی کنید، ممکن است به اندازه کافی تغذیه نکنید، زیرا فکر می کنید خوراک رطوبت دارد.

شما می توانید به تغییرات در میزان ماده خشک توجه کنید از طریق:

- * تغییرات در اندازه یا حجم مخلوط خوراک
- * باقی ماندن خوراک در آخور بیشتر از مقدار عادی در روز بعد (معمولاً به این معنی است که ماده خشک خوراک افزایش یافته است).
- * روز بعد هیچ خوراکی باقی نمی ماند (معمولاً به این معنی است که ماده خشک خوراک کاهش یافته یا رطوبت افزایش یافته است).

۲- تعداد گاوها در گروه

تعداد گاوهای هر گروه را روزانه قبل از غذادهی بشمارید. این به شما امکان می دهد مقدار صحیح را برای هر گاو تغذیه کنید.

۳- مصرف روزانه

میزان خوراک کاملاً مخلوط را بر اساس تغییرات روزانه در مصرف خوراک، افزایش یا کاهش دهید. گاوها هر روز به مقدار یکسان خوراک نمی‌خورند. آب و هوا و دمای محیطی تا حد زیادی بر مصرف روزانه خوراک تأثیر می‌گذارد. هنگام ایجاد تغییراتی در خوراک کاملاً مخلوط، حتماً مقدار اجزاء خوراک را بر اساس نسبت آنها بازبینی و بررسی کنید. اگر مصرف خوراک به طور پیوسته ۵ درصد (حدود ۲ کیلوگرم) از میزانی که برای آن متعادل شده، متفاوت است، جیره غذایی را با کاربرد مواد خوراکی جدید مجدداً تنظیم کنید.

ترتیب خوراک‌های اضافه شده به میکسر خوراک مخلوط

میکسرهای مارپیچ (Auger)

هنگام استفاده از میکسرهای مارپیچ، مواد خوراکی را به این ترتیب اضافه کنید:

۱- دانه‌ها و سایر کنسانتره‌ها

۲- علوفه‌های سیلو شده

۳- علوفه‌های خشک

برای بدست آوردن بهترین نتیجه، قبل از اضافه کردن آنها به میکسر، علوفه‌های خشک را خرد یا چاقر کنید.



تصویر ۹- میکسر مارپیچ

میکسرهای عمودی

هنگام استفاده از میکسرهای عمودی با یک یا دو مارپیچ مرکزی، خوراک‌ها را به این ترتیب اضافه کنید:

- ۱- علوفه‌های خشک یا بلند
- ۲- دانه‌ها
- ۳- کنسانتره‌ها
- ۴- علوفه‌های سیلو شده



تصویر ۱۰- میکسر عمودی

زمان مخلوط کردن:

زمان اختلاط با موارد زیر متفاوت خواهد بود:

- نوع میکسر (مارپیچ یا عمودی)
- مقدار خوراک در میکسر
- اندازه تراکتوری که میکسر را راهاندازی می‌کند.
- وضعیت میکسر (جدید یا قدیمی)

پس از افزودن آخرین ماده خوراکی، پنج دقیقه مخلوط کردن، زمان کافی برای مخلوط کردن کامل خوراک می‌باشد. با میکسرهای عمودی، زمان اختلاط نهایی پس از افزودن همه مواد، اغلب تنها سه تا پنج دقیقه است. مطمئن شوید که خوراک را بیش از حد مخلوط نکنید. اگر خوراک را بیش از حد مخلوط کنید، ذرات خوراک کوچک خواهند بود و الیاف فیزیکی بلند باقی نمی‌ماند. این امر منجر به ناراحتی شکمبه، پایین آمدن میزان نشخوار (کمتر جویدن غذا) و اسیدوز (pH پایین) می‌شود.

چند وقت یک بار و چه زمانی در هر روز باید خوراک کاملاً مخلوط را تغذیه کرد؟

* شما می‌توانید جیره کاملاً مخلوط را یک بار در روز تغذیه کنید، اما دو بار در روز بهتر است، به خصوص در ماه‌های گرم و مرطوب تابستان.

* تغذیه یک بار در اوایل صبح و یک بار در شب باعث تازه‌تر نگه داشتن خوراک و افزایش مصرف خوراک می‌شود.

* بسیاری از دامداران، جیره مخلوط را در حالی که گاوها برای شیردوشی در سالن هستند، تنظیم می‌کنند. پس از دوشش، گاوها به آغل باز می‌گردند و به غذای تازه دسترسی دارند. گاوها در این زمان بیشتر گرسنه

هستند و غذا خوردن گاوها را تشویق به ایستادن می کند. ایستادن باعث می شود پستان ها خشک شوند و پستانک ها قبل از دراز کشیدن بسته شوند.

جداسازی اجزاء جیره مخلوط

■ گاوها در استفاده از پوزه خود برای جدا کردن دانه از علوفه در جیره مخلوط، ماهر هستند. گاوها معمولاً ابتدا دانه را می خورند و بعداً علوفه های با طول بلند را مصرف می کنند. با انجام این کار، گاوها با خوردن فقط دانه در یک وعده غذایی، جیره مخلوط را غیرمتعادل کرده و این می تواند منجر به اسیدوز و مشکلات متابولیکی شود.

■ هرچه جیره کاملاً مخلوط خشک تر باشد، گاوها بیشتر اجزاء را جدا می کنند. خوراک کاملاً مخلوط باید بین ۵۰ تا ۵۵ درصد ماده خشک داشته باشد. تغذیه خوراک مخلوط بیش از یک بار در روز در اغلب موارد به کاهش مشکلات جداسازی کمک می کند.



تصویر ۱۱- یکنواختی
اجزاء جیره کاملاً مخلوط
در تغذیه گاوهای شیری

امتناع از مصرف خوراک (خوراک باقیمانده)

خوراک مصرف نشده را روزانه مشاهده کنید. خوراک باقیمانده در آخور باید همانند خوراک کاملاً مخلوطی باشد که می‌خواهید از آن تغذیه کنید. در صورتی که گاوها ذرات علوفه‌ای بلند، چوب ذرت یا سایر مواد غذایی تشکیل دهنده خوراک را مصرف نکرده‌اند، می‌توان گفت که گاوها اجزاء خوراک را جداسازی کرده و جیره متعادل مصرف نمی‌کنند. برای جلوگیری از این مشکل، علوفه‌های بلند را خرد کنید یا آنها را با خوراکی‌هایی که جداسازی آنها سخت‌تر است، جایگزین کنید.

اندازه ذرات خوراک کاملاً مخلوط

اندازه ذرات خوراک کاملاً مخلوط را هر دو تا چهار هفته یک بار بررسی کنید. برای بررسی خوراک کاملاً مخلوط می‌توانید از الک جداکننده اندازه ذرات پنسیلوانیا استفاده کنید. هدف برای جدا کردن اندازه ذرات خوراک کاملاً مخلوط به شرح زیر است:

➤ ۳ تا ۸ درصد از خوراک در صفحه بالایی

➤ ۳۰ تا ۵۰ درصد خوراک در صفحه میانی

➤ ۳۰ تا ۵۰ درصد خوراک در صفحه پایینی

➤ کمتر از ۲۰ درصد خوراک در کفه پایینی

ذرات بلند در جیره کاملاً مخلوط یا وجود بیش از ۱۰ درصد جیره مخلوط در صفحه بالایی می‌توانند به گاوها اجازه دهند تا خوراک مخلوط را آسان‌تر تفکیک کنند.



تصویر ۱۲- الک جداکننده پنسیلوانیا



تصویر ۱۳- صفحات مختلف الک جداکننده پنسیلوانیا

منابع:

1. Karunanayaka, R.H.W.M., Liyanage, R.T.P., Nayananjalie, W.A.D., Kumari, M.A.A.P., Somasiri, S.C., Adikari, A.M.J.B. and Weerasingha, W.V.V.R. 2022. Feeding Total Mixed Ration (TMR) on Production and Reproductive Performance of Lactating Dairy Cows: A Review. *Agricultural Reviews*, 43 (1):29-37.
2. Linn, J. 2020. Feeding total mixed rations. University of Minnesota Extension. Downloaded from <https://extension.umn.edu/dairy-milking-cows>.
3. Singh, N., Awasthi, A., Patel, P. and Deepak Kumar, G. 2022. Total Mixed Ration Feeding of Dairy Cows. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)*, 15 (4): 25-27.



یادداشت

Blank lined area for notes.

