



نکته عملی در جیره نویسی



به نظر می رسد که برخی نکات فنی و کاربردی در زمینه فرموله کردن جیره ها در سطح عملی وجود دارد که جمع شدن آن ها در یک مقاله معمولاً در دسترس نیست. لذا در این مقاله سعی شده است تا نکاتی عملی در زمینه جیره نویسی و در نظر گرفتن شرایط اقتصادی آورده شود که امیدوارم برای بالا بردن اطلاعات دانش جویان و متخصصان جیره نویسی مفید فایده باشد. امید است عزیزی که به صورت عملی در این زمینه فعالیت دارند با راهنمایی های خود موجب پخته تر شدن بیشتر این مقاله و کمک به دوستانی شوند که تازه قدم به این محیط می گذارند

معمولاً اولین سوالاتی که از یک دانشجوی تغذیه می شود این است که «آیا میتوانی یک جیره عملی بنویسی یا خیر؟». این جیره عملی مسلماً باید از قیمت مناسب و معقولی نیز برخوردار باشد. وانگهی اطلاع از نحوه و نوع گروه بندی نیز لاجرم از اهمیت بالایی برخوردار است.

در جیره نویسی توجه به سود آورترین ماده خوراکی الزامی است. برنامه هایی نیز در این زمینه وجود دارند که تا حدی می توانند به متخصصان جیره نویسی در انتخاب بهترین و ارزانترین ماده خوراکی بازار کمک کنند. یکی از این برنامه ها Feed Val نام دارد که در محیط اِکسل کار می کند و توسط دکتر Randy Shaver (دانشگاه ویسکانسین) طراحی شده است و در وب سایت دامدار برتر نیز قرار دارد. مبنای مقایسه در این برنامه قیمت و ارزش خوراکی سویا و دانه ذرت می باشد. باید به خاطر داشت که اقتصادی بودن مواد خوراکی، به معنی کم کیفیت بودن نیست. پس از پیدا کردن بهترین مواد خوراکی از لحاظ اقتصادی و تغذیه ای اکنون زمان آن رسیده است با دانستن میانگین شیر تولیدی و آگاهی از ساختار گله به جیره نویسی اقدام نماییم. مطالعات نشان داده اند که بهترین ساختار گله این است که به ازای هر 100 راس گاو ما 53 راس تلیسه داشته باشیم (که در 22 ماهگی زایمان کنند) و درصد ترن آور گاو در گله نیز چیزی حدود 26 درصد باشد (برای اطلاعات بیشتر می توانید به مقاله ای که در همین راستا در وب سایت دامدار برتر در مورد ساختار گله وجود دارد مراجعه نمایید). این ساختار بهترین سود آوری را برای گله در پی خواهد داشت. ساختار گله، به ویژه تعداد گاو خشک و تلیسه جایگزین (دام های غیر تولیدی) نقش ویژه ای در هزینه خوراک دارند.

نیازمندی بیشتر مواد مغذی به خوبی برآورد شده است. برای بیشتر مواد خوراکی استفاده از ضرایب اطمینان بالاتر امری ضروری برای رسیدن به حداکثر تولید است. معمولاً در جیره نویسی تعیین «ضریب حد اطمینان» کاری مشکل است و به قیمت شیر، قیمت خوراک، اجزای خوراکی به کار رفته، سیستم گروه بندی، مدیریت فارم/خوراک بستگی دارد و برای مواد مغذی مختلف فرق می کند. هرچه اجزای خوراکی بیشتر باشد، اطمینان شما از اینکه جیره ای که تغذیه می شود واقعاً همانی باشد که فرموله شده است، کمتر می شود. برای روشن شدن موضوع باید گفت که تحقیقات انجام شده در ویرجینیا نشان داده است که درصد پروتئین در جیره گاوهای پرتولید در حدود 12 درصد واریانس دارد



(نمونه های گرفته شده از TMR)!!! به طور میانگین نیمی از زمان ها جیره بالغ بر اهداف فرمولاسیون شما خواهد و در نیمی از مواقع کمتر!! یعنی هر چه تنوع بیشتر باشد توقع بالقوه مورد انتظار در کاهش شیر بیشتر است. برای جلوگیری از بیشتر عوامل به وجود آورنده در خوراک چندین راهکار وجود دارد که در بیشتر دامداری های کشور رعایت نمی شود. اندازه گیری ماده خشک خوراک به طور مرتب امری حیاتی است. این مسئله وقتی خود را نشان می دهد که بدنیم انرژی نسبت داده شده به مواد خوراکی بر اساس ماده خشک است. این کار را می توان به راحتی در بیشتر دامداری ها انجام داد (نحوه برآورد ماده خشک در سایت دامدار برتر وجود دارد). نظارت در امر مخلوط کردن و توزیع اندازه ذرات: این کار نیز در بیشتر دامداری های کشور انجام نمی شود. بهترین روش برای تعیین اندازه ذرات استفاده از الک دانشگاه پنسیلوانیا است (شکل 1) که گروه برتر آماده ارائه نمونه ایرانی این الک با قیمت مناسب می باشد. خریداری این الک برای دامداری های بزرگ هزینه ای در حدود 360 هزار تومان خواهد داشت که در مقایسه با خدماتی که می شود از این الک گرفت ناچیز است. همچنین آموزش افراد خوراک سازی و استفاده صحیح از فیدر (ترتیب پر کردن، زمان مخلوط کردن و ...) نیز از جمله مواردی است که می توان به راحتی در دامداری ها انجام داد و تنوع خوراک را کاهش داد. این موارد به جرات در بیش از 70 درصد دامداری های صنعتی کشور رعایت نمیشود (!!!!!). همیشه باید توجه کنیم که صحت (Accuracy) با دقت (Precision) فرق دارد. بر پایه تغذیه ای، صحت به معنای رسیدن به نزدیک ترین مشخصات مواد مغذی جیره با مشخصات مطلوب مواد مغذی جیره ای که توسط متخصص جیره نویسی نوشته شده است، می باشد. اما دقت رسیدن به همان نتایج به طور مکرر است. پس نایل شدن به صحت در جیره نویسی به دقت ارجحیت دارد.





شکل 1. بالای: یک نمونه الک پنسیلوانیا (Penn State Particle Separator; PSPS). پایینی: الک پنسیلوانیا پس از استفاده و نحوه توزیع بخش های مختلف یک نمونه TMR. خوراک اولیه روی سبد زیرین قرار دارد.

ما همواره گروهی از گاوها را تغذیه می کنیم نه تک تک گاوها را. به همین خاطر مشکلاتی در تغذیه گروهی وجود دارد که عمده آن ها روزهای شیردهی (Days In Milk) و تعداد زایش است. لذا تنوع در DIM در داخل یک بهار بند مهم تر از تنوع در تولید شیر است. حال چه تولید شیری را باید مد نظر قرار دهیم؟

ما همواره گروهی از گاوها را تغذیه می کنیم نه تک تک گاوها را. به همین خاطر مشکلاتی در تغذیه گروهی وجود دارد که عمده آن ها روزهای شیردهی (Days In Milk) و تعداد زایش است. لذا تنوع در DIM در داخل یک بهار بند مهم تر از تنوع در تولید شیر است. حال چه تولید شیری را باید مد نظر قرار دهیم؟

اگر همه گاوهای آن بهار بند اوج (پیک) ماده خشک مصرفی را رد کرده باشند، جیره ای که بر اساس میانگین واقعی بهار بند نوشته شود (مثلاً میانگین واقعی بهار بند 34 کیلوگرم است) برای حمایت از تولید شیر گاوهایی که 20 درصد از میانگین واقعی بهار بند بیشتر شیر تولید می کنند نیز کافی است (یعنی 8.40 کیلوگرم). این جیره نیاز مندی بیش از 75 درصد از گاوهای گروه را مرتفع خواهد نمود؛ ولی اگر میانگین واقعی را در 1.15 ضرب کنیم ($34 \times 1.15 = 39.1$) و برای آن تولید جیره بنویسیم، این جیره برای حمایت از تولید شیر 46.9 کیلوگرم در روز کافی است و نیاز بیش از 98 درصد گاوهای حاضر در گروه را برآورده خواهد نمود. یعنی 15 درصد به میانگین واقعی اضافه کنیم و برای آن جیره بنویسیم. اما در اینجا باید به BCS توجه کنید چرا که مسلماً در این گروه گاوهایی بیش از حد تغذیه خواهند شد. برخی از متخصصین می گویند 1.5 کیلوگرم به میانگین واقعی اضافه کنیم و سپس جیره بنویسیم. دکتر هاتجنز (2009) در کنفرانس تغذیه وسترن اشاره کرد که می توان میانگین گروه را گرفت و انحراف معیار شیر تولیدی را به آن اضافه کرد و برای آن تولید جیره نوشت. با وارد کردن رکوردهای گاوهای یک گروه در برنامه اکسل به راحتی می توان انحراف معیار را محاسبه نمود. در هر صورت این راهنمایی ها وجود دارد و بسته به شرایط گله های مختلف ممکن است متفاوت باشد.

برای RDP در همه گروه ها باید مقدار آن 10.5 تا 11 درصد ماده خشک باشد. ضریب حد اطمینان برای RDP در واقع 5 درصد است. یعنی 5 درصد بیش از توصیه های (2001) NRC. در مورد RUP وضعیت متفاوت خواهد بود چرا که منبع پروتئینی گرانی است. اگر در یک گروه همه گاوهای شیرده گله وجود دارند (در برخی دامداری ها چنین شرایطی به علت محدود بودن امکانات و فضا وجود دارد) مقدار RUP مورد نیاز برابر خواهد بود با: $1.25 \times \text{RUP}$ مورد نیاز برای میانگین واقعی تولید شیر بهار بند. برای مثال اگر میانگین تولید گاوها در بهار بندی 29.5 کیلوگرم است و میانگین روزهای شیردهی 150 روز است، انتظار می رود که چنین گاوهایی 22.6 کیلوگرم در روز ماده خشک مصرف کنند. پس شما باید برای RUP مورد نیاز برای 9.36 کیلوگرم (1.25×29.5) جیره را تنظیم کنید (در همان 22.6 کیلوگرم ماده خشک). اگر گاوها دارای گروه بندی مشخصی هستند (یعنی گاوهای تازه زا، پر شیر و کم شیر از هم جدا هستند) ضریب اطمینان در مورد RUP را می توانید تغییر دهید. برای گاوهایی که اوج تولید ماده خشک مصرفی را طی کرده اند می توانیم از ضریب 1.15 استفاده نماییم. ولی برای گاوهای تازه زا و اوایل دوره شیردهی باید از ضریب 1.25-1.3 در مورد RUP استفاده نماییم. جالب است که در مورد NE_L ضریب اطمینان وجود ندارد. بهترین کار برای تعیین ضریب اطمینان، نظارت و مدیریت BCS است.

در مورد مواد معدنی و ویتامین ها به گونه ای دیگر عمل می کنیم: برای عناصر پر مصرف (K, Na, Cl, Ca) برآوردهای (2001) NRC معقول است و ضریب اطمینانی در حد شاید 10 درصد کافی باشد. اما در مورد فسفر برآوردهای NRC بیش از نیازهاست و لذا هیچ ضریب اطمینانی لازم نیست. برای Mg ضریب اطمینانی در حدود 20 درصد توصیه ها مورد نیاز است به دلیل وجود K بالا در جیره ها که از جذب Mg جلوگیری می نماید. در مورد Mn داده های جدید پیشنهاد می کند که برآوردهای NRC درست نیست و باید 2 برابر مقادیر توصیه شده در NRC را تامین نمود.

در مورد ویتامین ها (A, E, D) ده درصد (10%) بیش از توصیه های NRC مورد نیاز است. در مورد ویتامین E توصیه های دکتر هاتجنز تامین حداقل 1000 تا 1500 واحد بین المللی در روز برای تمام گروه های گاو شیری است (خشک و شیرده). البته در مورد دوره انتقال برخی متخصصین تا 2500 واحد بین المللی نیز توصیه نموده اند.

حال به برخی از محدودیت های مواد خوراکی در جیره اشاره می شود که در جیره نویسی از اهمیت زیادی برخوردار



است:

- 1- چربی حیوانی: حداکثر 2 درصد ماده خشک.
- 2- دانه جو: حداکثر 40 درصد ماده خشک جیره. اگر جو بسیار ریز شده باشد، نباید بیش از 50 درصد غلات را در جیره تشکیل دهد.
- 3- پنبه دانه: حداکثر 15 درصد ماده خشک جیره. مقدار استفاده از پنبه دانه (کامل)، حد اکثر 3.2 کیلوگرم در روز می باشد.
- 4- پودر ماهی: حداکثر 2 درصد ماده خشک جیره.
- 5- اوره: حداکثر میزان استفاده از اوره، 180 گرم به ازای هر راس در روز است.
- 6- حداکثر مقدار استفاده از تفاله چغندر قند در جیره 30 درصد از ماده خشک جیره است (برخی دیگر مقدار آن را از 5.3 تا 5.6 کیلوگرم از ماده خشک جیره بیان کرده اند).
- 7- حد اکثر مقدار استفاده از سبوس بین 2.2 تا 4.5 کیلوگرم است.
- 8- حد اکثر مقدار استفاده از کنجاله کانولا بین 2.2 تا 3.6 کیلوگرم است.
- 9- مقدار استفاده از ملاس باید حداکثر 5 تا 7 درصد مخلوط کنسانتره باشد.
- 10- کنجاله تخم پنبه می تواند تا حداکثر 3.2 کیلوگرم به ازای هر راس در روز به کار رود.
- 11- مقدار گندم نیز در جیره ها نباید بیش از 50 درصد غلات باشد.

باید توجه داشت که تمامی این توصیه ها می تواند در شرایط مختلف متفاوت باشد. برای مثال در حال حاضر دامداری در ورامین وجود دارد که بیش از 70 درصد غلات جیره را جو آسیاب شده تشکیل می دهد ولی هیچ مشکلی از لحاظ هضمی در بین گاوها مشاهده نمی شود و مدفوع نیز از قوام بسیار خوبی برخوردار است. این توصیه ها راهنمایی های کلی را در زمان جیره نویسی فراهم می آورد. در آخر باز هم از خوانندگان عزیز تقاضا می کنیم هرگونه تجربه عملی و علمی خود را در جهت ارتقای این مقاله و سطح علمی و عملی کارشناسان کشور ارائه نمایند.