

اثرات انرژی و پروتئین مصرفی بر تولیدمثل گاوهای شیری



مؤلف: مهندس مسعود برومند جزی - عضو هیئت علمی بخش تحقیقات علوم دامی استان اصفهان

در تلیسه ها و در گاوها در ابتدای دوره شیردهی، عملکرد تولیدمثلی را نیز کاهش می دهد. مصرف انرژی بیش از حد در اواخر دوره شیردهی و در دوره خشکی نیز می تواند باعث چاقی گاو شود که خود موجب کاهش بازده تولیدمثلی آنها در دوره شیردهی بعدی می شود. زمانی که تلیسه ها با مقادیر ناکافی انرژی تغذیه شوند، دیرتر به سن بلوغ جنسی می رسند و چنانچه جیره هایی که دارای کمبود انرژی هستند به تلیسه هایی که دوره های فعلی طبیعی را شروع کرده اند، خورانده شود، ممکن است موجب توقف دوره فعلی آنها شود. گاوهای شیرده پرتولید نیز، در ابتدای دوره بعد از زایمان، ناتوان از مصرف غذای کافی به منظور تأمین نیازهای انرژی برای تولید شیر هستند. وقتی که مواد غذایی مصرفی نتوانند نیازهای غذایی افزایش یافته برای تولید شیر را مرتفع سازند، تعادل منفی انرژی اتفاق می افتد. در این شرایط، نیازهای انرژی به طور ناقص و از طریق متابولیسم ذخایر بدن برطرف می شود که این امر نیز به نوبه خود منجر به کاهش وزن بدن و لاغری می شود. متابولیسم بیش از حد ذخایر بدن با تصفیه چربی کبدی بعد از زایمان و کاهش عملکرد

تغذیه بعد از زایش، زمانی که تولید شیر گاوهای شیری رو به افزایش است، می تواند عملکرد تولیدمثلی و به دنبال آن سود بخشی گله را تحت تأثیر قرار دهد. به طور کلی، افزایش نیازهای متابولیسی تولید بالا به همراه نیازهای تولیدمثلی و سلامت، اثر متقابل بین تغذیه و تولیدمثل (خصوصاً بعد از زایمان) را به یک موضوع مهم و چالش برانگیز در صنعت گاو شیری تبدیل کرده است. تحقیقات اخیر، نقش مهم تغذیه را در تولیدمثل تایید کرده اند و در بیشتر حالات، کمبودهای غذایی شدید باعث مشکلات و بیماری های تولیدمثلی شده اند. همچنین، مکانیسم تغذیه ای که روی عملکرد تولیدمثلی تأثیرگذار است، بسیار پیچیده بوده و به طور واضح قابل تشخیص نمی باشد. با این وجود، نقش فراسنجه های غذایی مانند پروتئین و یا تعادل انرژی و مکانیسم عملکردشان بر تولیدمثل، در سال های اخیر، بیشتر شناخته شده است.

نقش انرژی در تولیدمثل

انرژی مصرفی می تواند یکی از مهم ترین عوامل تغذیه ای مؤثر بر تولید گاوهای شیری باشد. انرژی مصرفی ناکافی

تولیدمثلی در گاوهای شیری پرتولید همراه می باشد. البته میزان و مدت زمان تعادل منفی انرژی در ابتدای دوره شیردهی، بیشتر به غذای مصرفی بستگی دارد تا به تولید شیر. مکانیسم هایی که همراه با غذای مصرفی ناکافی بعد از زایمان و در نتیجه آن تعادل منفی انرژی، تولیدمثل را متأثر می سازند، هنوز به طور کامل شناخته نشده اند. با این وجود، برخی احتمالات وجود دارند که رابطه آنتاگونیستی بین متابولیسم بعد از زایمان و عملکرد تولیدمثلی را روشن می سازند.

هورمون لوتئین کننده جسم زرد (LH)، یک هورمون مهم و حیاتی است که به منظور دوباره برقرار سازی فعالیت تخمدان، رشد نهایی و بلوغ فولیکول های تخمدانی، تخمک گذاری و ترشح تخمدانی پروژسترون مورد نیاز است. کمبود انرژی شدید ممکن است ترشح را تغییر دهد و در نتیجه، توسعه فولیکولی و تخمک گذاری را به تعویق بیندازد. تعادل منفی انرژی در ابتدای دوره بعد از زایمان، ممکن است که به باروری پایین همراه با اثرگذاری منفی روی کیفیت فولیکول های تخمدان، در طول دوره تولیدمثلی، منجر شود. به طور کلی، هر فولیکول، تقریباً از ابتدای تشکیل، ۷۰ روز نیاز دارد تا کامل شود و به صورت تخمک آماده گردد. فولیکول هایی که با چنین شرایط نامطلوب انرژی روبرو می شوند (تعادل منفی انرژی شدید در دوره ابتدایی بعد از زایمان)، در این مدت زمان تعیین شده (۷۰ روز)، آمادگی انجام وظایف خود را پیدا نمی کنند. گزارش شده است که فولیکول های در حال رشد در گاوهایی که کاهش شدید وزن را در طول ۳ تا ۵ هفته بعد از زایمان، به خود دیده اند، فولیکول های معیوبی هستند که در طول دوره تولیدمثلی ترشح پروژسترون را کاهش داده و باروری پایینی را ایجاد می کنند.

بر اساس مطالب بالا، مشخص می شود که تولیدشیر، کمبود انرژی شدید و از دست دادن نمره بدنی با فاصله تا اولین تخمک گذاری، همبستگی مثبت و با نسبت آبستنی به اولین تلقیح، همبستگی منفی دارد. به این ترتیب که برای گاوهای با تولید بالا، مدت زمان طولانی تری برای اولین تخمک گذاری بعد از زایمان لازم است، همچنین نسبت آبستنی به اولین تلقیح و در کل باروری، در گاوهای پرتولید پایین تر است. بنابراین راهکارهای تغذیه ای که شروع تخمک گذاری بعد از زایمان را تسریع می بخشند، می توانند بر عملکرد تولیدمثلی اثر مثبتی داشته باشند. به طور کلی، به منظور کاهش اثرات نمره بدنی از دست رفته و همچنین کاهش شدت تعادل منفی انرژی بعد از زایمان، به منظور افزایش باروری، راه های متعددی وجود دارند. دو راه رسیدن به حداکثر تراکم انرژی

در جیره غذایی گاوهای شیری در ابتدای شیردهی، عبارتند از:

- ۱- افزایش میزان کربوهیدرات غیر سلولزی جیره
- ۲- اضافه کردن چربی های عبوری و یا دانه های روغنی مثل دانه کتان یا تخم پنبه دانه.

افزایش کربوهیدرات غیرسلولزی جیره می تواند از طریق کاهش نسبت علوفه به کنسانتره و یا بوسیله تغذیه با غلات بیشتر، حاصل شود. البته بایستی به خاطر داشت که جیره با مقادیر بالای غلات ممکن است منجر به اسیدوز و کاهش چربی شیر شود. از طرفی دیگر، ضمیمه کردن چربی به منظور افزایش تراکم انرژی جیره، می تواند غلظت کلسترول پلاسمای مورد نیاز برای ساخت پروژسترون را افزایش دهد که در نتیجه منجر به توسعه باروری می شود. علاوه بر این، جیره گاوهای خشک، در طول اواخر دوره خشکی (۲ تا ۳ هفته آخر) باید به طور مناسب تنظیم شود تا این که گاوها پس از زایمان نمره بدنی زیادی را از دست ندهند و دچار تعادل منفی شدید انرژی نگردند.

نقش پروتئین در تولیدمثل

به منظور افزایش تولید شیر و افزایش درآمد، تولیدکنندگان شیر سعی می کنند که مصرف خوراک را، خصوصاً در گاوهای تازه زا به حداکثر برسانند و از آنجا که جیره های حاوی پروتئین بالا طعم بهتری داشته و مصرف غذا را افزایش می دهند، اغلب تولیدکنندگان، بیش از نیاز گاوها در طول این دوره، به دام هایشان پروتئین می خوراندند. این جیره های غذایی بامیزان پروتئین بالا، می توانند بازده تولیدمثلی را کاهش دهند. در بیشتر مطالعات، افزایش پروتئین خام جیره را، دلیل افزایش زمان تا اولین تخمک گذاری بعد از زایمان و افزایش تعداد تلقیح به ازاء هر آبستنی و یا تعداد روزهای باز می دانند. به عنوان مثال، تحقیقات انجام شده در دانشگاه اورگان نشان داده اند که گاوهایی که با پروتئین بیش از حد تغذیه شده اند (بیشتر از ۱۰ تا ۱۵ درصد نیاز)، تعداد تلقیح بیشتری به ازاء هر آبستنی نیاز داشتند و در نتیجه فاصله گوساله زایی طولانی تری را نشان دادند. با این وجود، برخی تحقیقات دیگر، اثرات زیان آور سطوح بالای پروتئین مصرفی را بر تولیدمثل نشان نداده اند. تناقض های مشاهده شده در مطالعات و تحقیقات مختلف، می تواند به دلیل منبع پروتئینی جیره مورد استفاده به جای کل پروتئین خام جیره باشد. برخی محققین معتقدند که افزایش پروتئین خام جیره، لزوماً با میزان آبستنی ارتباط نخواهد داشت. علاوه بر آن، کل پروتئین خام جیره، عمل متقابل بین تولیدمثل و پروتئین مصرفی را به میزان کافی شرح نمی دهد. به طور کلی مواد

پروتئینی در بخش های تجزیه پذیر پروتئین هایشان متفاوتند. به عنوان مثال دو جیره حاوی ۱۸ درصد پروتئین ممکن است در میزان پروتئین قابل تجزیه و غیرقابل تجزیه در شکمبه متفاوت باشند. عدم تعادل در منبع و نیاز برای پروتئین قابل تجزیه و غیرقابل تجزیه در شکمبه، هر یک ممکن است تولیدمثل را تحت تأثیر قرار دهند.

به منظور شرح چگونگی اثر منفی مصرف بیش از حد پروتئین بر باروری، ۳ فرضیه کلی ارائه شده است:

۱- محصولات فرعی سمی حاصل از متابولیسم نیتروژن در شکمبه (آمونیاک) و کبد (اوره) ممکن است به اسپرم، تخمک و یا ابقای رویان تازه تشکیل شده، زیان برسانند.

۲- عدم تعادل انرژی و پروتئین فراهم شده، ممکن است بازده تولیدمثلی را تحت تأثیر قرار دهد.

۳- محصولات فرعی نیتروژن و یا مصرف انرژی (منبع و مقدار آن)، ممکن است ترشح گنادو تروپین و یا هورمون پروژسترون را تغییر دهد. (پروژسترون برای توسعه فولیکولی، عبور رویان در طول لوله رحم تا رسیدن به رحم و به طور کلی در ابقاء آبستنی اهمیت ویژه ای دارد). این تأثیرات، ممکن است به طور منحصر به فرد و اختصاصی، همزمان با هم و یا با همکاری هم و به طور هم افزایی اتفاق بیفتند. همچنین، مقدار و منبع پروتئین نیز می تواند پروژسترون را متأثر سازند. امکان دارد که در مقادیری از پروتئین خام جیره که نیاز شکمبه را برای پروتئین قابل تجزیه افزایش می دهند، کاهش در غلظت پروژسترون اتفاق بیفتد. با این وجود، اثر مصرف پروتئین بر میزان پروژسترون نیاز به مطالعات بیشتری دارند و عواملی مانند، کل انرژی مصرفی و منبع پروتئین نیز باید مورد آزمایش قرار گیرند.

به دلیل تشابه تغییرات هورمونی در گاوهای تغذیه شده با جیره های حاوی پروتئین خام بالا، با آنچه که در گاوهای در اثر کمبود انرژی اتفاق می افتد، بسیاری از این آثار ممکن است ناشی از اثر متقابل پروتئین با انرژی به جای اسیدهای آمینه یا محصولات فرعی نیتروژنی از متابولیسم شکمبه باشد. جیره های با پروتئین بالا یا جیره های حاوی پروتئین قابل تجزیه بیش از حد، می توانند تعادل منفی انرژی را با افزایش تولیدشیر افزایش دهند.

به طور کلی اثرات پروتئین غذا بر باروری بسیار پیچیده به نظر می رسد، فراسنجه های مختلفی مانند سن، انرژی، پروتئین غیرقابل تجزیه در شکمبه و سلامتی رحم ممکن است واکنش به تغییرات پروتئین مصرفی را تحت تأثیر قرار دهند.

به منظور حداقل کردن زیان های اقتصادی تغذیه غیرموثر

پروتئین بیش از حد، روی تولید و تولیدمثل، جیره ها باید برای تأمین مقادیر مناسبی از پروتئین قابل تجزیه و غیرقابل تجزیه در شکمبه، تنظیم شوند. به عنوان مثال، برای گاوهای پرتولید و گاوهایی که در ابتدای شیردهی هستند، ۲۵ درصد پروتئین خام باید به صورت پروتئین غیرقابل تجزیه در شکمبه باشد. پس جایگزین کردن برخی منابع پروتئینی عبوری، خصوصاً در جیره هایی که بر اساس یونجه (زیرا پروتئین یونجه بسیار تجزیه پذیر است) تنظیم می شوند، نیاز است.

با توجه به مطالب گفته شده، روشن است که تغذیه رابطه نزدیکی با تولیدمثل دارد. از طرفی دیگر نیز به علت پایین بودن وراثت پذیری اغلب صفات تولیدمثلی، پیشرفت ژنتیکی حاصل از انتخاب برای این صفات به کندی حاصل می شود و می توان گفت که در کل مدیریت (عوامل محیطی مؤثر) و خصوصاً مدیریت تغذیه نقش بیشتری را در مقایسه با ژنتیک در رابطه با بازده تولیدمثلی ایفا می کند. کمبودهای غذایی و فزونی یا نامتعادل بودن غذایی، همگی نشان داده اند که می توانند منجر به تغییرات تولیدمثلی شوند و تنها مشکل اصلی نامشخص بودن میزان این افزایش، کمبود یا عدم تعادل می باشد که تولیدمثل را تحت تأثیر قرار می دهد. مطالعات و تحقیقات بیشتری روی گاوهای شیری پرتولید نیاز است تا نقش تک تک مواد مغذی و اثرات متقابلشان روی عملکرد تولیدمثلی روشن شود. در حال حاضر، بهترین توصیه، تهیه یک برنامه غذایی برای گاوهای شیری است که برای تمام مواد مغذی، متوازن شده باشد و تمامی نیازهای غذایی دام را برطرف کند. با این وجود، باید خاطر نشان کرد که تغذیه، تنها یکی از دلایل مشکلات و بیماری های تولیدمثلی است. شرایط آب و هوایی، تشخیص به موقع فعلی، زمان انجام تلقیح مصنوعی، ذخیره و حمل اسپرم، رعایت اصول بهداشتی به ویژه به هنگام زایش و پرهیز از هر گونه تنش نیز می توانند عملکرد تولیدمثلی گله را تحت تأثیر قرار دهند. برنامه های تغذیه ای می توانند عملکرد ضعیف تولیدمثلی ایجاد شده با مدیریت ضعیف را اصلاح کنند.

منابع

- 1- Jordan, E.R. Interaction: Genetic and Reproduction. West Virginia University.
- 2- Smith, R.D. and Chase, E. L. Nutrition and Reproduction. Cornell University.