



عوامل موثر بر مصرف خوراک در گاو شیری

معمولا حیوانات نشخوارکننده برای تامین کلی احتیاجات مواد مغذی به منظور دستیابی به عملکرد مطلوب خود که بستگی به پتانسیل ژنتیکی نیز دارد، در حد اشتها تغذیه می شوند. همچنین دامها قادر به مصرف کافی مواد خوراکی برای تامین احتیاجات و کنترل مصرف خودشان می باشند. مصرف اختیاری خوراک بصورت وزن خوراک یا ماده غذایی مصرفی توسط یک حیوان یا گروهی از آنها که دسترسی آزاد به خوراک دارند در یک مدت زمان مشخص تعریف می گردد.

خوراک نهاده اصلی است که ۷۰-۶۰ درصد هزینه تولید دامهای مزرعه ای را شامل می شود. آگاهی از میزان خوراک مصرفی دامها، انعطاف پذیری در استفاده از مواد خوراکی و تنظیم مناسب جیره را میسر ساخته و استفاده از علوفه را بهینه می کند. در بسیاری از موارد تحت شرایط تغذیه روستایی، دامهای شیرده و آبستن بیش از حد تغذیه شده در حالیکه گوساله ها، تلیسه ها و گاو های خشک غیر آبستن بصورت نامطلوب تغذیه می شوند. تغذیه بیش از حد منجر به چاقی و مشکلات تولید مثل می شود. از طرف دیگر تغذیه نامطلوب موجب کاهش در عملکرد تولید می گردد. بنابراین کمی نمودن و دست کاری مصرف خوراک به منظور اقتصادی نمودن جیره و بررسی موفق در جهت بهره برداری کامل از پتانسیل ژنتیکی دامها اهمیت بسزایی دارد.

کنترل مصرف خوراک

تئوریهای مختلفی برای توصیف روشی که مصرف اختیاری ممکن است کنترل شود، پیشنهاد شده است.

۱-۱- کنترل کوتاه مدت

این نوع کنترل مربوط به شروع و اتمام مصرف یک وعده غذا می باشد. در این دسته سه نظریه و تئوری ارائه شده است که عبارتند از تئوری انبساط معدی، تئوری شیمیواستاتیک و تئوری ترموستاتیک.

متابولیت ها یا محصولات مختلف هضم (مانند گلوکز، آمینو اسیدها، اسیدهای چرب و غیره) یا هورمون های پتیدی مختلف مانند گاسترین، کوله سیستو کینین، سوماتواستاتین و... در پاسخ به ورود خوراک به دستگاه گوارش آزاد شده و مصرف خوراک را توسط ارسال علائم به مغز برای توقف مصرف بیشتر کنترل می کنند. گرسنگی منجر به آزاد شدن انسولین می شود که نروپپتید - γ را در هیپوتالاموس افزایش داده و به نوبه خود مصرف خوراک را افزایش می دهد. از طرف دیگر ورود خوراک به دستگاه گوارش موجب آزادسازی گاسترین، کوله سیستو کینین و سکر تین شده، سنتز نروپپتید - γ را در هیپوتالاموس کاهش داده و مصرف خوراک را نیز کاهش می دهد. همچنین تفاوت بین سطح گلوکز در خون سرخرگی و سیاهرگی باعث ارسال علائم به مغز می گردد که دستورات مربوط به مصرف یا عدم مصرف خوراک برای حیوان صادر می گردد. در تئوری دیگر پیشنهاد شده است که حیوان غذا می خورد تا گرم شود و از مصرف غذا امتناع می کند تا از افزایش حرارت بدن به بیش از حد متعارف جلوگیری نماید. این تئوری به تئوری ترموستاتیک^۱ معروف است. حرارتی که حین اعمال هضم و متابولیسم غذا تولید می گردد بعنوان علامتی برای تنظیم کوتاه مدت میزان مصرف غذا عمل می کند.

وجود گیرنده های حرارتی^۲ که به تغییرات حرارت حساسند در هیپوتالاموس داخلی و همچنین در اطراف بدن و در پوست محرز شده است.

۱-۲- کنترل بلند مدت

همه حیوانات تمایل به تثبیت وزن طبیعی بدن از طریق کنترل میزان چربی بدن دارند که به نوبه خود با تنظیم مصرف خوراک تحت تاثیر قرار می گیرد، بافت چربی پتیدی به نام لپتین آزاد می کند که سنتز نروپپتید - γ را در هیپوتالاموس کاهش داده در نتیجه مصرف خوراک را تنظیم می کند. این تئوری بنام تئوری لیپوستاتیک (Lipostatic) معروف می باشد (۴ و ۱۳). دانشمندان امروزه معتقدند که مصرف خوراک توسط یک مکانیسم واحد کنترل نمی شود بلکه از طریق سیستم عصبی مرکزی (CNS) چندین مکانیسم به صورت افزایشی و متقابل، مصرف خوراک را کنترل می کنند.

۱ - Thermostatic

۲ - Thermorecetors

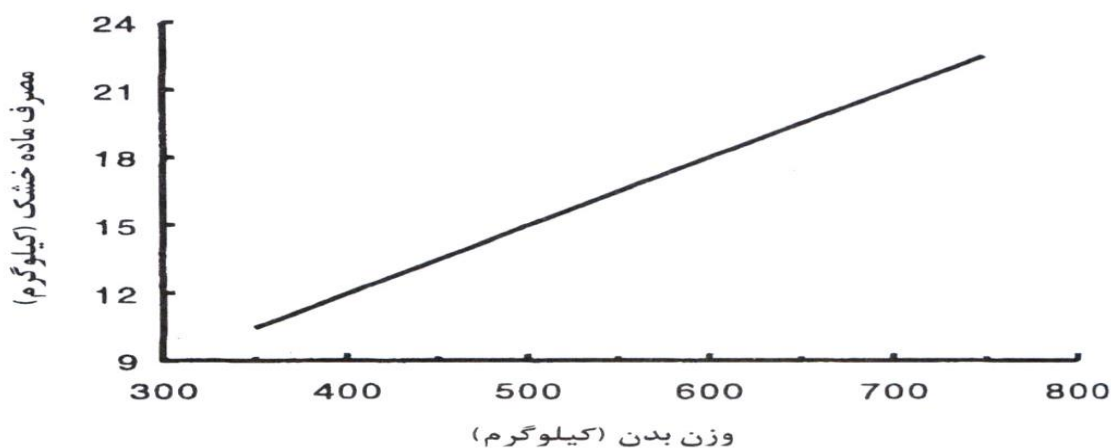
عوامل موثر در مصرف اختیاری خوراک

مصرف خوراک رابطه تنگاتنگی با سرعت هضم جیره ها در مقایسه با قابلیت هضم خوراک دارد. خوراکیهایی که سریع هضم شده و قابلیت هضم بالایی دارند منجر به تحریک مصرف بالای خوراک می شوند. هر چقدر سرعت هضم بیشتر باشد لوله گوارش سریعتر تخلیه شده و فضای بیشتری برای مصرف وعده خوراک بعدی در اختیار قرار می گیرد. چندین عامل وجود دارد که بر روی مصرف خوراک نشخوارکنندگان موثر می باشند. این عوامل به سه گروه عوامل حیوانی، عوامل مربوط به خوراک و عوامل محیطی تقسیم می شوند.

عوامل حیوانی

این عوامل شامل وزن بدن، وضعیت فیزیولوژیکی، سطح تولید، ترکیب بدن، اختلالات متابولیکی و هضمی و... می باشند. مصرف اختیاری خوراک همبستگی بالایی با افزایش وزن بدن دارد. مصرف خوراک با جثه متابولیکی بدن ($W^{0.75}$) هم بستگی بهتری در مقایسه با وزن بدن دارد. به نظری رسد که مصرف با تولید حرارت و گرسنگی ارتباط دارد که این تولید حرارت نیز خود با وزن متابولیکی بدن تناسب دارد. همبستگی معنی داری ($P < 0.01$) بین نرخ رشد و مصرف ماده خشک یا TDN در گاوها وجود دارد. پاول و همکاران، ۲۰۰۱ اعلام نمودند بر اساس داده های آزمایشات تغذیه ای که در هند انجام شده اند همبستگی معنی داری بین تولید FCM و مصرف ماده خشک در گاوهای شیری وجود دارد. آنها همچنین اعلام نمودند میزان چربی شیر نیز با ماده خشک مصرفی (DMI) در برخی آزمایشات همبستگی داشته است.

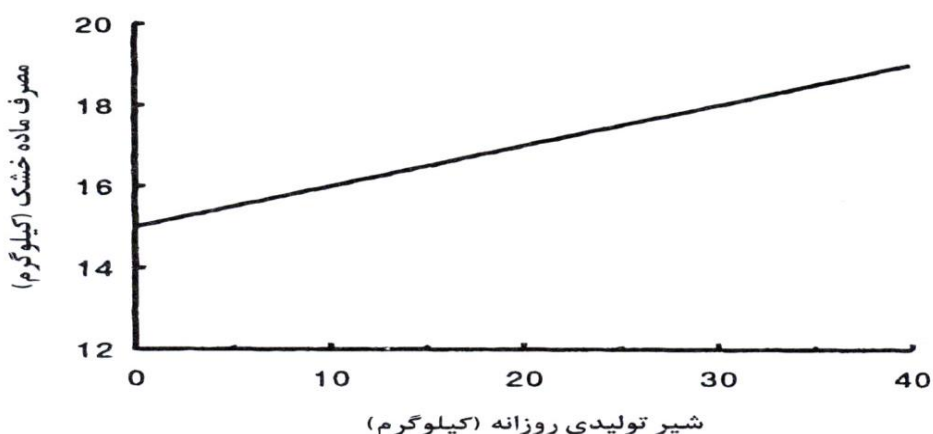
معمولا مصرف خوراک در گاو شیری با وزن بدن، تولید شیر، مرحله شیردهی، میزان چربی شیر، کیفیت جیره و مرحله آبستنی گاو تعیین می شود. وزن بدن مهمترین عامل تعیین کننده میزان مصرف است. بر اساس شکل شماره ۱-۱ با یک حساب سرانگشتی معمولا میزان مصرف خوراک سه درصد وزن بدن یک گاو شیری برآورد می گردد.



شکل ۱-۱ تخمین مصرف ماده خشک از روی وزن بدن (MAFF, 1984)

میزان تولید شیر عامل مهم دیگر می باشد. هر گاو شیرده نسبت به گاو مشابهی که شیر تولید نمی کند و جیره یکسان مصرف می کند، غذای بیشتری می خورد.

آزمایشات انجام شده با هورمون رشد گاوی نشان داده است که پس از زایمان گاو شیریه ابتدا میزان تولید شیر و پس از چند هفته میزان مصرف خوراک کم بوده و مصرف اختیاری خوراک بتدریج تا تغذیه کامل در حدود ۳۰ روز افزایش می یابد. چگونگی افزایش میزان مصرف توام با تولید شیر در یک گاو شیریه ۶۰۰ کیلوگرمی در شکل ۱-۲ نشان داده شده است:



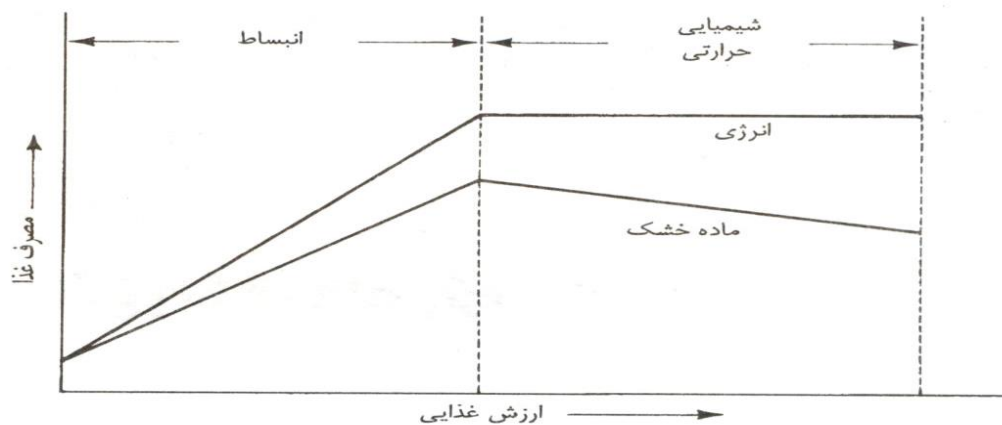
شکل ۱-۲ تخمین مصرف ماده خشک گاو ۶۰۰ کیلوگرمی با مقادیر متفاوت شیر تولیدی

عوامل مربوط به خوراک

چندین عامل مرتبط با خوراک یعنی ترکیب جیره، تراکم انرژی، نسبت علوفه به کنسانتره، وجود عوامل ضد تغذیه ای، اندازه ذرات خوراک، فاکتورهای حسی و غیره نیز وجود دارند که در مصرف اختیاری خوراک موثر می باشند.

تغذیه خوراک با کیفیت بیشتر باعث ماندگاری بیشتر آنها در شکمبه برای مدت طولانی تر از حد لازم برای تجزیه میکروبی شده و تنها زمانی که اجزای غذایی تجزیه شده و از شکمبه خارج می شوند، امکان مصرف غذای بیشتر وجود دارد. هنگامی که ارزش غذایی ماده خوراکی با اضافه نمودن کنسانتره افزایش می یابد مصرف ماده خشک کاهش می یابد ولی مصرف انرژی ثابت باقی می ماند.

رابطه بین ارزش غذایی جیره ها و مصرف ماده خشک و انرژی در شکل شماره ۱-۳ آمده است.



شکل ۱-۳: رابطه بین ارزش غذایی جیره ها و مصرف ماده خشک و انرژی

الیاف زیاد در جیره مصرف ماده خشک را توسط گاو تحت تاثیر قرار می دهد. به نظر می رسد پیر شوندگی شکمبه عامل محدود کننده برای مصرف ماده خشک در نشخوارکنندگان باشد. در صورتیکه جیره دارای الیاف پایین باشد، مصرف خوراک توسط الیاف محدود نمی شود بلکه توسط تراکم انرژی جیره و احتیاجات انرژی کنترل می شود. میزان الیاف نامحلول در شوینده خنثی (NDF) و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) بطور معکوس با DMI هم بستگی دارند. گاوها حدود ۲۰ درصد ماده خشک بیشتری را از لگومینه ها نسبت به گراسها مصرف می کنند (۱۱۲). زیرا میزان NDF در لگومینه ها کمتر است. محققان نیویورک (۹۲) نشان دادند که با افزایش ۱۰ درصد در رطوبت خوراک (از ۴۰ به ۵۰) به ازای هر ۴۵ کیلوگرم وزن زنده ۰/۱

کیلوگرم کاهش در مصرف ماده خشک ایجاد می شود. کاهش در کل مصرف ماده خشک به دلیل افزایش رطوبت به عواملی همچون pH غذا، ریزتر بودن ذرات غذا، تولید بزاق کمتر و محصولات تخمیری حاصل از غذاهای مرطوب ارتباط دارد.

مصرف ماده خشک با افزایش پروتئین جیره تا ۱۹ درصد بر اساس ماده خشک افزایش می یابد. زیرا هضم میکروبی کاهش می یابد. سطح پروتئین خام کمتر از ۸ درصد در جیره گاوها باعث کاهش DMI می شود. افزایش سطح چربی جیره به بیش از ۳ درصد، DMI را توسط مهار تخمیر شکمبه ای، کاهش می دهد (۴ و ۱۹). همبستگی مثبت بین انرژی قابل استفاده و مصرف خوراک حاوی علوفه با کیفیت متوسط و پایین وجود دارد. همچنین همبستگی منفی نیز بین مصرف علوفه با کیفیت بالا و جیره هایی که مقدار زیادی مواد متراکم دارند وجود دارد.

زمانی که جیره حاوی کنسانتره زیاد مصرف می شود ظاهراً عوامل متابولیکی بعنوان عوامل محدود کننده DMI نمایان می گردند. افزایش میزان دانه و دیگر مواد کنسانتره ای در جیره اثرات مختلف بر مصرف ماده خشک (DMI) علوفه دارد. کیفیت، شکل فیزیکی و نوع علوفه جایگزین شونده و میزان کنسانتره عواملی هستند که میزان مصرف علوفه را تحت تاثیر قرار می دهند. تحقیقات نشان داده است که به ازاء هر واحد افزایش در مصرف کنسانتره ۰/۵ واحد مصرف علوفه کاهش می یابد. کاهش در مصرف علوفه خشک به هنگام مصرف کنسانتره زیاد خیلی بیشتر از هنگامی است که کنسانتره کمتری مصرف شود و این نشان می دهد که کاهش مصرف در ماده خشک (DMI) علوفه در نتیجه افزایش مصرف کنسانتره عکس العملی منحنی وار دارد. افزایش در صد کنسانتره در جیره روزانه منجر به کاهش مصرف ماده خشک علوفه ای می شود و در صورت افزایش به ۷۰ درصد، تخمیر شکمبه ای بطور زیان آوری تحت تاثیر قرار می گیرد.

عوامل محیطی

عوامل محیطی که مصرف خوراک را تحت تاثیر قرار می دهند عبارتند از درجه حرارت، بیماریها، دوره روشنایی، عوامل اجتماعی و عوامل مربوط به جایگاه. مصرف اختیاری در گاوها تحت تاثیر درجه حرارت بیش از ۲۵ درجه سانتی گراد و کمتر از ۱۵ درجه سانتی گراد، DMI را به میزان ۵-۲ درصد تحریک می کند. درجه حرارت در محدوده ۵- تا ۵+ درجه سانتی گراد مصرف خوراک را ۱۰-۵ درصد تحریک می کند. تنش سرما نرخ مواد قابل هضم را افزایش و قابلیت هضم را کاهش می دهد. مصرف ماده خشک گاوهای

شیری به ازاء هر درجه سانتی گراد بیش از ۲۵ درجه سانتی گراد حدود ۳/۳ درصد کاهش می یابد. این اثرات توسط رطوبت نسبی بالا افزایش می یابد. در درجه حرارت بیش از ۳۵ درجه سانتی گراد دامهایی به طور کامل تغذیه می شوند که ممکن است ۱۰-۳۵ درصد کاهش در DMI داشته باشند. دامهایی که نزدیک به احتیاج نگهداری تغذیه می شوند ۵ تا ۲۰ درصد کاهش در DMI نشان خواهند داد. آلودگی های انگلی اغلب موجب افت شدید مصرف خوراک می شود کاهش در اشتها علامت عمومی هنگام ابتلا به عفونت تریپانوزوما، با بزیوز، کپلک و... می باشد. طول مدت کاهش مصرف خوراک بستگی به میزان توسعه ایمنی دارد که می تواند از چند روز در عفونت تک یاخته ای تا چندین هفته در ابتلا به کرم های انگلی مشاهده شود.

گروه تحقیق و توسعه گهر دانه شرق