

تأثیر اندازه گله بر شاخص های فرآوری و کیفیت آسیاب کردن در جو و ذرت

سمانه قاسمی و عباسعلی ناصریان

دانشجوی دکتری و دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

غلات بخصوص، جو و ذرت از اجزاء مهم تشکیل دهنده خوراک در گونه های مختلف نشخوارکنندگان در سراسر جهان، به شمار می آیند. هدف از این مطالعه، بررسی اثر شاخص های فرآوری در گاوداری های با اندازه های متفاوت و کیفیت آسیاب کردن غلاتی مثل جو و ذرت است. این مطالعه در ۱۲ واحد پرورش گاو شیری در شهر مشهد صورت گرفته است. گله های مورد مطالعه براساس اندازه یا تعداد رأس دام مولد به ۳ گروه (400، $200-400$ و 200) تقسیم شدند. نمونه های جو و ذرت به صورت دانه کامل و آسیاب شده از این واحدها جمع آوری شد و با استفاده از الکت های *ASTM*، الک شدند و درصد باقی مانده روی هر صفحه محاسبه شد. همچنین شاخص فرآوری (*PI*)، وزن ۱۰۰ دانه و درصد ناخالصی در مورد آنها محاسبه شد و مشخص شد که در گله های بیش از ۴۰۰ رأس، *PI* و وزن ۱۰۰ دانه در بیشترین سطح قرار داشتند (<math>p < 0.05</math>)، همچنین درصد ناخالصی در این گله ها در کمترین سطح قرار داشت. نتایج این آزمایش نشان داد که در گله های بزرگتر عمل آسیاب کردن بهتر انجام می شود و شاید مدیریت بهتری بر روی کیفیت خوراک مصرفی، صورت می گیرد.

واژه های کلیدی: فرآوری، جو، ذرت، گاو شیری

مقدمه

ذرت و جو به عنوان منبع انرژی، از اجزاء مهم خوراک در نشخوارکنندگان به شمار می آیند. پوسته فیبری که سطح دانه را احاطه می کند در برابر هضم میکروبی و آنزیمی در شکمبه مقاوم است. در اثر فرآوری می توان این پوسته را تا حدی از بین برد و در نتیجه بخش نشاسته ای بیشتر در دسترس میکروب ها قرار می گیرد و در نتیجه میزان و نرخ هضم نشاسته در شکمبه افزایش می یابد. اگرچه که فرآوری برای افزایش مصرف غلات در گاو شیری ضروری است اما در اثر فرآوری بیش از حد، تجزیه پذیری نشاسته در شکمبه افزایش می یابد که اغلب باعث کاهش مصرف خوراک در نشخوارکنندگان می شود (۴). فرآوری باید طوری صورت گیرد که باعث افزایش جریان نشاسته به دئودنوم شود، بدون اینکه قابلیت هضم در کل دستگاه گوارش کاهش یابد. جذب بیشتر گلوکز در دئودنوم باعث کاهش گلوکونوژنز و افزایش تولید در حیوان می شود (۲). آسیاب کردن، یک روش ساده فرآوری است که باعث کاهش اندازه ذرات می شود. در اثر آسیاب کردن، پوسته خارجی غلات می شکنند و بخش اندوسپرم بیشتر در معرض تجزیه شدن قرار می گیرد، همچنین باعث افزایش سطح می شود و در نتیجه اتصالات میکروبی افزایش می یابد (۲). بنابراین، سطح مناسبی از فرآوری برای به حداکثر رساندن تولید دام ضروری است. شاخص فرآوری (*PI*) که نسبت حجمی دانه پس از فرآوری به نسبت حجمی آن قبل از فرآوری است، شاخصی مناسب برای توصیف میزان فرآوری صورت گرفته، است (۳). بوچمن و همکاران (۱)، نشان دادند که *PI* مناسب برای جو غلتک خورده بین ۰/۶۵ و ۰/۷۵ است. همچنین، یانگ و همکاران (۵)، گزارش کردند، زمانی که *PI* جو غلتک خورده مساوی ۰/۶۴ است، تولید شیر حداکثر است. البته میزان و نحوه فرآوری غلات اثرات متفاوتی بر عملکرد حیوان دارند که بستگی به خصوصیات فیزیکی و شیمیایی دانه قبل از فرآوری دارد، کیفیت ابتدایی دانه، میزان فرآوری صورت گرفته، روش فرآوری و اثر متقابل آنها، ارزش غذایی دانه را تعیین می کند و عملکرد حیوان را تحت تأثیر قرار می دهد (۳). به دلیل اهمیت فرآوری و اثر آن بر تخمیر

شکمه و عملکرد دام مقایسه ای بین غلات مختلف مصرفی در واحد پرورش گاو شیری، از نظر شاخص فرآوری و در نتیجه مدیریت خوراک دهی، صورت گرفته است.

مواد و روش ها

نمونه های ذرت و جو، به دو صورت دانه کامل و آسیاب شده از ۱۲ واحد پرورش گاو شیری در شهر مشهد در سه نوبت و به فاصله یک هفته طی آبان ماه ۱۳۸۶ جمع آوری شد. گله ها با توجه به تعداد رأس دام مولد موجود در آنها به ۳ گروه تقسیم شدند (400، $200-400$ و $0-200$). سپس دانه های آسیاب شده برای هر گله بوسیله الک های ASTM با ۵ صفحه در اندازه های ۲/۳۶mm، ۱/۱۸mm، ۰/۴۲۵mm، ۰/۳mm و سینی، الک شدند و درصد باقی مانده روی هر صفحه محاسبه شد. همچنین، وزن حجمی دانه های آسیاب شده و کامل در ۲۵۰CC محاسبه شد و سپس شاخص PI محاسبه شد. در مورد دانه های کامل درصد ناخالصی و وزن ۱۰۰ دانه محاسبه شد و سپس اطلاعات با استفاده از نرم افزار SAS (V6.12) آنالیز شد.

نتایج

شاخص فرآوری (PI) در مورد جو و ذرت بین گله های مختلف تفاوت معنی داری داشت و در گله های بیش از ۴۰۰ رأس در بیشترین سطح قرار داشت (<math>p < 0.05</math>)، (جدول ۱ و ۲). درصد ناخالصی در جو و ذرت به طور معنی داری تحت تأثیر اندازه گله ها قرار نگرفت، اما با افزایش اندازه گله روند کاهشی مشاهده شد (جدول ۱ و ۲). وزن ۱۰۰ دانه در جو تحت تأثیر اندازه گله قرار نگرفت، اما با افزایش اندازه گله روند افزایشی مشاهده شد (جدول ۱)، اما در مورد ذرت، وزن ۱۰۰ دانه تحت تأثیر اندازه گله قرار گرفت و با افزایش اندازه گله، مقدار آن افزایش یافت (<math>p < 0.05</math>)، (جدول ۲).

جدول ۱- تأثیر اندازه گله بر فرآوری جو

اندازه گله (رأس)	۰-۲۰۰	۲۰۰-۴۰۰	۴۰۰<	SEM
PI	۰/۸۷ ^a	۰/۷۸ ^b	۰/۸۸ ^a	۰/۰۳
درصد ناخالصی	۰/۱۳	۰/۰۲۶	۰/۰۶	۰/۰۴
وزن ۱۰۰ دانه	۳/۵۷	۳/۶	۳/۸	۰/۱۹
درصد باقی مانده بر روی هر صفحه با اندازه منافذ مشخص				
۲/۳۶ mm	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۱۴	۰/۰۷
۱/۱۸mm	۰/۴۱ ^b	۰/۵ ^a	۰/۴ ^b	۰/۰۱
۰/۴۲۵mm	۰/۲۷	۰/۲	۰/۲۵	۰/۰۴
۰/۳mm	۰/۰۵ ^b	۰/۰۵ ^b	۰/۱۲ ^a	۰/۰۱
سینی	۰/۰۱ ^b	۰/۰۰۹ ^b	۰/۰۶ ^a	۰/۰۰۴

a و b: در هر ردیف، میانگین هایی که حروف همانند دارند، تفاوت آماری معنی داری ندارند ($P > 0.05$)

نتیجه گیری

یکی از اهداف مدیریت تغذیه در نشخوارکنندگان، پیش بینی عملکرد حیوان براساس ترکیب شیمیایی و روش های فرآوری اجزاء تشکیل دهنده خوراک است. مدیریت درست تغذیه و در نتیجه رسیدن به بهترین عملکرد در حیوان حائز اهمیت است. کاهش درصد ناخالصی و افزایش وزن ۱۰۰ دانه و شاخص فرآوری (PI) با افزایش اندازه گله، شاید حاکی از دقت بیشتر در کیفیت خوراک و مدیریت بهتر در تغذیه گله های بزرگتر، باشد.

جدول ۲- تأثیر اندازه گله بر فرآوری ذرت

اندازه گله (رأس)	۰-۲۰۰	۲۰۰-۴۰۰	۴۰۰<	SEM
PI	۰/۸۴ ^a	۰/۷۹ ^b	۰/۸۵ ^a	۰/۰۱
درصد ناخالصی	۰/۰۰۹	۰/۰۰۸	۰	۰/۰۰۴۳
وزن ۱۰۰ دانه	۳۱/۱۹ ^b	۳۳/۴۱ ^a	۳۴/۴۳ ^a	۰/۷
درصد باقی مانده بر روی هر صفحه با اندازه منافذ مشخص				
۲/۳۶ mm	۰/۱۸	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۶
۱/۱۸mm	۰/۲۵ ^b	۰/۳۲ ^a	۰/۳۰ ^{ab}	۰/۰۱
۰/۴۲۵mm	۰/۴۲	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۰۵
۰/۳mm	۰/۱۱ ^b	۰/۱۸ ^{ab}	۰/۲۲ ^a	۰/۰۲
سینی	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۱

a و b: در هر ردیف، میانگین هایی که حروف همانند دارند، تفاوت آماری معنی داری ندارند ($P > 0.05$)

منابع

1. Beauchemin, K. A., W. Z. Yang, and L. M. Rode. 2001. Effects of barley grain processing on site and extent of digestion of beef feedlot finishing diets. J. Anim. Sci. 79, 1925-1936.
2. Bengochea, W. L., G. P. Lardy, M. L. Bauer, and S. A. Navarro. 2005. Effect of grain processing degree on intake, digestion, ruminal fermentation and performance characteristics of steers fed medium-concentrate growing diets. J. Anim. Sci. 83, 2815-2825.
3. Dehghan-Banadaky, M., R. Corbett, and M. Oba. 2007. Effects of barley grain processing on productivity of cattle. Anim. Feed Sci. Technol. 137, 1-24.
4. Wang, Y., D. Greer, and T. A. McAllister. 2003. Effects of moisture, roller setting and saponin-based surfactant on barley processing, ruminal degradation of barley and growth performance by feedlot steers. J. Anim. Sci. 81, 2145-2154.
5. Yang, W. Z., K. A. Beauchemin, and L. M. Rode. 2000. Effects of barley grain processing on extent of digestion and milk production of lactating cows. J. Dairy Sci. 83, 554-568.