

تأثیر سایز پلت و افزودن بنتونیت بر رشد و عملکرد گوساله های شیری براون سوئیس

حسین راست پور^۱، علیرضا فروغی^۲، بهنام صارمی^۲، عباسعلی نصریان^۳ و علیرضا شهدادی^۴

(۱) دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشمر، (۲) اعضای هیئت علمی مجتمع آموزش جهاد کشاورزی خراسان رضوی، (۳) عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد، (۴) دانشجوی مرکز آموزش عالی جهاد کشاورزی خراسان رضوی.

چکیده

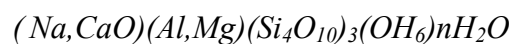
به منظور بررسی اثر افزودن بنتونیت و سایز پلت بر عملکرد و رشد گوساله های شیری، ۲۴ رأس گوساله شیری براون سوئیس بعد از تولد به صورت تصادفی به چهار گروه (تیمار) تقسیم شدند. جیره ها عبارت بودند از: (۱) اندازه پلت ۴ (قطر ۴ میلیمتر) با ۰.۲٪ بنتونیت، (۲) اندازه پلت ۴ و بدون بنتونیت، (۳) اندازه پلت ۶ (قطر ۶ میلیمتر) با ۰.۲٪ بنتونیت و (۴) اندازه پلت ۶ و بدون بنتونیت. نتایج نشان داد که تغذیه گوساله ها با جیره های آزمایشی تأثیر معنی داری بر سن و وزن از شیرگیری نداشت. ماده خشک مصرفی قبل از شیرگیری به طور معنی داری تحت تأثیر جیره ها قرار گرفت ($P < 0.05$). از نظر آماری ضریب تبدیل خوراک قبل از شیرگیری تحت تأثیر جیره ها قرار نگرفت، اما بعد از شیرگیری اختلاف معنی داری در ضریب تبدیل خوراک بین جیره ها مشاهده گردید ($P < 0.05$). جیره های آزمایشی بر قابلیت هضم ماده خشک، ماده آلی و دیواره سلولی قبل و بعد از شیرگیری تأثیر معنی داری نداشت. اما قابلیت هضم پروتئین خام قبل و بعد از شیرگیری به طور معنی داری تحت تأثیر جیره ها قرار گرفت ($P < 0.05$).

واژه های کلیدی: گوساله شیری، پلت، بنتونیت و عملکرد.

مقدمه

مصرف زود هنگام گوساله از مواد خوراکی خشک عامل مهمی در انتقال گوساله جوان از مرحله هضم و متابولیسم در شرایط تک معده ای و انتقال به خصوصیات نشخوارکننده بالغ می باشد. این انتقال شامل تغییرات مورفولوژیکی در بافت های دستگاه گوارشی و همچنین تغییرات سیستماتیک در متابولیسم است (۳). مقدار مصرف ماده خشک تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله طبیعت فیزیکی کنسانتره شروع کننده و قابلیت هضم آن است. عمل آوری و تغییر در اندازه ذرات خوراک می تواند بر روی رشد، صفات تولیدی و عملکردی گوساله تأثیر گذار باشد.

پلت کردن یکی از روش های فرآوری مواد خوراکی است که علاوه بر کاهش اتلاف خوراک و حمل و نقل آسان آن می تواند باعث افزایش در قابلیت هضم و مصرف خوراک و در نتیجه بهتر شدن رشد حیوان گردد. استوبو و همکاران (۴) گزارش کردند که افزایش وزن روزانه و مصرف ماده خشک جیره گوساله های پرواری هنگام استفاده از ۰.۱۵٪ پلت کاواسا در جیره افزایش یافت. برای افزایش دوام پلت انواع گوناگونی از بایندهای پلت، از قبیل ملاس، چربی و بنتونیت مورد استفاده قرار می گیرند. بنتونیت یک ماده معدنی از دسته رس ها بوده و از کانی های متورم شده تشکیل شده است. بنتونیت دارای ساختمان آلومینوسیلیکاتی با فرمول عمومی زیر و در دسته سیلیکاتهای سه لایه ای قرار دارد.



در آزمایشی نشان داده شده که ۰.۷۵٪ بنتونیت در جیره گوسفندان تأثیر معنی داری بر اضافه وزن روزانه و خوراک مصرفی نداشته است. اما به طور معنی داری موجب افزایش کل اسیدهای چرب فرار در شکمبه شده است (۲). فن و لنگ (۱) گزارش کردند که افزودن ۰.۸٪ بنتونیت به جیره گوساله های پرواری موجب افزایش وزن آنها نسبت به شاهد شده است (۱۰۰۹ در مقابل ۹۸۰ گرم در روز).

مواد و روش ها

به منظور انجام این مطالعه ۲۴ رأس گوساله شیری بلافاصله پس از تولد به صورت کاملاً تصادفی به جیره های آزمایشی اختصاص یافتند. به منظور به حداقل رساندن فاصله زایش بین گوساله ها، شروع طرح به گونه ای انتخاب گردید که با زمان حداکثر زایش در گله همزمان باشد. آب و غذا به صورت اختیاری در دسترس گوساله ها قرار گرفت. جیره های آزمایشی شامل: (۱) اندازه پلت ۴ (قطر ۴ میلیمتر) با ۲٪ بنتونیت، (۲) اندازه پلت ۴ و بدون بنتونیت، (۳) اندازه پلت ۶ (قطر ۶ میلیمتر) با ۲٪ بنتونیت و (۴) اندازه پلت ۶ و بدون بنتونیت بود. جیره مورد استفاده بر اساس توصیه انجمن ملی تحقیقات (NRC 2001) تنظیم و با استفاده از مدل کامپیوتری ارزیابی گردید. چنانچه گوساله ها به مدت سه روز متوالی ۹۰۰ گرم ماده خشک مصرف می کردند از شیر گرفته می شدند. آزمایش در یک دوره ۷۵ روزه انجام شد. خوراک مصرفی به صورت روزانه در تمام طول آزمایش اندازه گیری و باقیمانده ها نیز به طور روزانه توزین می شد. جهت تعیین قابلیت هضم، خوراک باقیمانده و مدفوع دفع شده در طی ۵ روز پس از شیرگیری و نیز در پایان طرح، توزین و برای هر روز یک نمونه کاملاً همگن و مخلوط شده از خوراک و مدفوع گرفته شد و میزان مواد مغذی آن (ماده خشک، ماده آلی، پروتئین، ADF و NDF) اندازه گیری شد. وزن بدن هر ۱۵ روز یکبار اندازه گیری گردید. مشاهدات بدست آمده از آزمایش با استفاده از رویه GLM نرم افزار آماری SAS (۹/۱) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به منظور مقایسه میانگین ها از آزمون چند دامنه دانکن با سطح اطمینان ۹۵ درصد (احتمال ۵ درصد خطا) استفاده شد.

نتایج

نتایج نشان داد که سن از شیرگیری تحت تأثیر جیره های آزمایشی قرار نگرفت، اما از نظر عددی سن از شیرگیری در جیره های ۳ و ۴ (۲٪ بنتونیت) نسبت به جیره های ۱ و ۲ (بدون بنتونیت) کمتر بود. همچنین وزن از شیرگیری تحت تأثیر جیره ها قرار نگرفت. تغذیه جیره های مختلف به گوساله های شیری از نظر آماری تأثیر معنی داری بر افزایش وزن روزانه قبل و پس از شیرگیری نداشت (جدول ۱). مقدار ماده خشک مصرفی قبل از شیرگیری به طور معنی داری تحت تأثیر جیره های آزمایشی قرار گرفت ($P < 0.05$)، که در جیره های ۲ و ۴ در مقایسه با جیره های ۱ و ۳ بیشترین مقدار بود که می تواند به دلیل عدم وجود بنتونیت در این جیره ها باشد، در حالیکه مقدار ماده خشک مصرفی پس از شیرگیری به طور معنی داری تحت تأثیر جیره ها قرار نگرفت. اما از نظر عددی ماده خشک مصرفی در جیره های ۲ و ۴ در مقایسه با جیره های ۱ و ۳ بیشترین مقدار بود. ضریب تبدیل خوراک قبل از شیرگیری به طور معنی داری تحت تأثیر جیره ها قرار نگرفت، در حالیکه ضریب تبدیل خوراک پس از شیرگیری به طور معنی داری تحت تأثیر جیره ها قرار گرفت ($P < 0.05$) (جدول ۱)، که در جیره ۱ در مقایسه با جیره ۳ بهتر بود. از نظر آماری قابلیت هضم ماده خشک، ماده آلی و دیواره سلولی قبل و بعد از شیرگیری تحت تأثیر جیره ها قرار نگرفتند. اما قابلیت هضم پروتئین خام قبل و بعد از شیرگیری به طور معنی داری تحت تأثیر جیره ها قرار گرفت (جدول ۱). قابلیت هضم پروتئین خام قبل از شیرگیری در جیره ۱ در مقایسه با جیره ۳ بهتر بود همین روند پس از شیرگیری نیز مشاهده گردید. بعلاوه عدم وجود بنتونیت در جیره های با اندازه ۶ می تواند سبب بهبود در قابلیت هضم پروتئین خام پس از شیرگیری شود. همین روند به صورت غیر معنی داری قبل از شیرگیری نیز مشاهده می شود.

نتیجه گیری

نتایج نشان داد که بنتونیت می تواند باعث کاهش مصرف ماده خشک بدون تأثیر معنی دار بر افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل شود. اگرچه ضریب تبدیل خوراک پس از شیرگیری در جیره حاوی بنتونیت بهتر بود. اما قابلیت هضم پروتئین خام را قبل و بعد از شیرگیری به طور معکوس تحت تأثیر قرار داد. همچنین نتایج نشان می دهد استفاده از اندازه ۴ پلت در مقایسه با اندازه ۶ آن می تواند باعث بهبود ضریب تبدیل شود و نیز منجر به بهبود قابلیت هضم پروتئین خام می شود.

جدول ۱- تأثیر تیمارهای مختلف بر عملکرد گوساله های شیری براون سوئیس و قابلیت هضم جیره های آزمایشی

SEM	جیره های آزمایشی ^۱				مورد
	۴	۳	۲	۱	
۳/۱۱۴	۴۹/۰۰	۴۵/۵۰	۴۸/۰۰	۴۷/۶۶	سن از شیرگیری (روز)
۱/۷۱۵	۵۳/۲۵	۵۶/۱۶	۵۸/۰۰	۵۲/۵۸	وزن از شیرگیری (کیلو گرم)
دوره قبل از شیرگیری					
۴۶/۴۹	۲۴۵/۸۳	۳۴۴/۸۳	۳۶۴/۸۳	۲۷۱/۶۷	افزایش وزن روزانه (گرم)
۷۳/۳۱	۳۹۴ ^b	۳۲۰/۵۰ ^{cb}	۴۳۴/۸۳ ^a	۲۵۹/۸۳ ^c	ماده خشک مصرفی (گرم)
۰/۳۴۶	۳/۱۹	۲/۴۱	۲/۵۹	۲/۴۷	ضریب تبدیل خوراک
۱/۴۴۰	۷۷/۰۶	۷۷/۸۲	۷۷/۲۶	۷۹/۶۶	قابلیت هضم ماده خشک (%)
۱/۳۸۹	۷۹/۲۹	۷۹/۸۴	۸۰/۱۳	۸۱/۶۲	قابلیت هضم ماده آلی (%)
۲/۰۲	۷۵/۹۸ ^{ab}	۷۱/۵۶ ^b	۷۷/۹۲ ^a	۷۸/۴۳ ^a	قابلیت هضم پروتئین خام (%)
۳/۳۷	۵۴/۴۸	۵۵/۸۷	۵۸/۸۲	۵۴/۷۰	قابلیت هضم دیواره سلولی (%)
دوره پس از شیرگیری					
۸۲/۹۰۶	۹۶۰/۲	۷۵۸/۵	۸۴۲/۸	۹۲۹/۸	افزایش وزن روزانه (گرم)
۱۱۵/۱۸	۱۹۹۰/۷	۱۷۷۵/۵	۱۸۰۴/۷	۱۶۶۰/۵	ماده خشک مصرفی (گرم)
۰/۱۸۷	۲/۱۴ ^{ab}	۲/۵۰ ^a	۲/۱۷ ^{ab}	۱/۸۰ ^b	ضریب تبدیل خوراک
۱/۰۹۸	۷۷/۴۲	۷۶/۴۱	۷۷/۰۷	۷۷/۴۶	قابلیت هضم ماده خشک (%)
۰/۹۵۰	۸۰/۱۷	۷۸/۹۴	۸۰/۲۰	۸۰/۳۰	قابلیت هضم ماده آلی (%)
۱/۳۱۹	۷۸/۶۰ ^a	۷۳/۵۷ ^b	۷۹/۶۴ ^a	۷۷/۳۶ ^{ab}	قابلیت هضم پروتئین خام (%)
۲/۳۹۹	۵۲/۴۰	۵۳/۹۳	۵۵/۸۵	۵۰/۱۷	قابلیت هضم دیواره سلولی (%)

۱) جیره ها شامل: ۱) پلت سایز ۴ (۴ میلیمتر قطر) با ۲٪ بنتونیت، ۲) پلت سایز ۴ بدون بنتونیت، ۳) پلت سایز ۶ (۶ میلیمتر قطر) با ۲٪ بنتونیت و ۴) پلت سایز ۶ بدون بنتونیت.

- اعداد با حروف غیر مشترک در هر ردیف دارای اختلاف معنی دار هستند (p < ۰/۰۵).

منابع

- 1) Colling, D. P., R. A. Britton, S. D. Farlin, and M. K. Nielsen. 1979. Effects of adding sodium bentonite to high grain diets for ruminants. J. Anim. Sci. 48:641-648.
- 2) Fenn, P. D., and R. A. Leng. 1990. The effect of bentonite supplementation on ruminal protozoa density and wool growth in sheep either fed roughage based diets or grazing. Aust. J. Agric. Res. 41:167-174.
- 3) Quigley, III, J. D. 1996 Influence of weaning method on growth, intake, and selected blood metabolites in Jersey calves. J. Dairy Sci. 79: 2255-2260.
- 4) Stobo, I. J. F., C. S. Lucci, J. H. B. Roy, and M. W. Perfitt. 1985. Comparison of high-energy pellets containing processed fibre with a coarse concentrate mixture in relation to the development of solid food intake in the calf. Anim. Prod. 40:570.