انجمن علوم دامی ایران

دانشگاه کردستان

هشتمین کنگره علوم دامی ایران

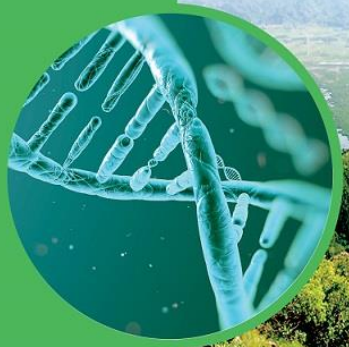
۶ و ۷ شهریور ماه ۱۳۹۷ - دانشگاه کردستان

8th Iranian Animal Science Congress

28-29 August 2018 - University of Kurdistan

محورهای کنگره

- ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور
- تغذیه دام و طیور
- فیزیولوژی دام و طیور
- بهداشت و بیماری‌های دام و طیور
- مدیریت و پرورش دام و طیور
- پرورش زنبور عسل و کرم ابریشم



مهلت ارسال مقالات
۱۳۹۷/۰۳/۱۵

کردستان، سنندج، بلوار پاسداران، دانشگاه کردستان، دانشکده کشاورزی

as8c@uok.ac.ir conf.uok.ac.ir/as8c ۰۸۷-۳۳۶۶۸۵۱۲ / ۰۹۱۰۹۸۶۲۵۸۱

بررسی اثرات مقادیر مختلف پروتئین خام با نسبت بهینه پروتئین تجزیه پذیر به غیر تجزیه پذیر شکمبه ای بر روی تولید و ترکیبات شیر و فراسنجه های خونی گاوهای شیرده هلشتاین در اوایل دوره شیرده

مصطفی آسیائی پور[1]، سید علیرضا وکیلی[2]، محسن دانش مسگران[3]
۱- دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه دام دانشگاه فردوسی مشهد،۲- دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد*، ۳- استاد گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد
*ایمیل نویسنده مسئول: savakili@um.ac.ir

چکیده

هدف این مطالعه بررسی اثرات مقادیر مختلف پروتئین خام با نسبت بهینه پروتئین تجزیه پذیر به غیر تجزیه پذیر شکمبه ای بر روی تولید و ترکیبات شیر و فراسنجه های خونی در گاوهای شیری هلشتاین در اوائل دوره شیردهی بود. در این مطالعه ۱۵ راس گاو هلشتاین با میانگین وزن ۳∓۵۸۰ کیلوگرم، میانگین روزهای شیردهی ۶۰ روز، میانگین شکم زایش دو و میانگین تولید شیر روزانه ۴۰ کیلوگرم به طور تصادفی با سه تیمار حاوی۱۵/۳، ۱۶/۳و ۱۷/۳درصد پروتئین خام و نسبت بهینه پروتئین تجزیه پذیر شکمبه ای(RDP) به پروتئین غیر قابل تجزیه شکمبه ای (RUP) با نسبت ۶۳/۲ به ۳۶/۸ درصد به مدت ۴۰ روز تغذیه شدند. براساس نتایج این مطالعه مقادیر شیر تولیدی روزانه، درصد چربی، درصد پروتئین، درصد ماده جامد غیر چربی، شیر تصحیح شده بر مبنای ۴٪(FCM) چربی، شیر تصحیح شده بر مبنای انرژی(ECM)، مقادیر وزنی کل چربی، پروتئین، لاکتوز و ماده جامد غیر چربی شیر تحت تاثیر تیمار های آزمایشی قرار نگرفت. غلظت نیتروژن اوره ای شیر همگام با افزایش میزان پروتئین خام جیره افزایش یافت که در تیمار سه بالاترین بود. میزان سلولهای سوماتیک شیر تفاوت آماری معنا داری نداشت. درصد لاکتوز شیر بین تیمار دو و سه تفاوت معنا دار داشت ($P<0.05$). همچنین غلظت اسیدهای چرب غیر استریفه و بتاهیدروکسی بوتیرات در خون تحت تاثیر تیمار های آزمایشی قرار نگرفت و نیتروژن دفعی ادرار(گرم در روز) در تیمار های دو و سه بطور معنا داری افزایش یافت($P<0.05$). با در نظر گرفتن نتایج حاصل از این پژوهش، مقدار مناسب پروتئین خام (CP) در اوایل دوره شیردهی برای گاوهای هلشتاین۱۶/۳ درصد با رعایت کردن نسبت بهینه RDP به RUP میباشد و نیاز به استفاده از مقادیر بالاتر CP با توجه به گران بودن منابع پروتئینی جیره و ملاحظات زیست محیطی، نمی باشد.

کلمات کلیدی: مقدار پروتئین جیره، گاوهای اوایل شیردهی، نسبت *RUP* به *RDP* ، تولید و ترکیبات شیر.

مقدمه

پروتئین بعنوان یک ماده مغذی نقش مهم و کنترلی در تولید شیر بویژه در اوایل زایش دارد (Law et.al.,2009). در اوایل زایش گاوهای پر تولید قادر به تامین نیاز انرژی و پروتئین از طریق خوراک نبوده و برای جبران کمبود ذخیره چربی بدنی خود را آزاد می کنند(NRC2001). حداکثر تولید شیر زمانی رخ میدهد که مقدار پروتئین جیره افزایش پیدا نماید. اما بکارگیری مقادیر بالاتر از احتیاجات واقعی دام موجب اتلاف منابع نیتروژنی که در خوراکهای غنی از پروتئین وجود دارند و از طرفی گرانی این منابع باعث کاهش بازدهی استفاده از نیتروژن خوراک می گردد(wang et.al., 2007;Weiss et.al., 2009;D otpel et.al., 2004). اگر پروتئین جیره به درستی متعادل شده باشد، بازده پروتئین خوراک به شیر به ۳۰تا ۳۵ درصد یا بیشتر می رسد، ولی اگر جیره بخوبی تنظیم نشده باشد این کارایی به ۲۳درصد پروتئین مصرفی یا کمتر نزول پیدا می کند(برودریک.۲۰۰۳). که باعث اتلاف پروتئین در بدن و تبدیل آن به متابولیت های مضر مانند اوره خواهد شد. امروزه تغذیه پروتئین با توجه به اهمیت و نیاز آن در بدن در گاوهای پرتولید به چالشی بزرگ تبدیل شده است، که از مضرات تغذیه بالای پروتئین میتوان به تاثیر منفی بر سلامتی دام و عملکرد تولیدی و تولید

مثلی دام، هدر روی انرژی بدن جهت دفع نیتروژن اضافی، افزایش دفع نیتروژن به محیط زیست، افزایش هزینه خوراک دام ، افزایش بار متابولیکی دام، افزایش سطح اوره خون و حتی کاهش کیفیت پروتئین شیر را میتوان برشمرد(برودریک ۲۰۰۶.اسکواپ۲۰۰۷). پروتئین قابل تجزیه مورد نیاز گاوهای پرتولید حداکثر ۵۰ تا ۶۰درصد نیاز متابولیسمی دام را جوابگو بوده و ما بقی باید از منابع RUP تامین شود(برودریک ۲۰۰۶). در گاوهای پرتولید بدلیل محدود بودن محیط شکمبه دام در سنتز پروتئین میکروبی جوابگوی نیاز دام از یک سو باید از منابع RUP نیز به مقدار مناسب تغذیه شود. با توجه به اینکه منابع RUP نظیر گلوتن ذرت و کنجاله و دانه سویا همگی از نظر لیزین یا متیونین منابع سویا محدود کننده هستند، بنابراین سهم بیشتری از منابع RUP تغذیه می گردد. بطوریکه در یک گاو پرتولید روزانه ۶۰گرم متیونین و ۱۸۰ گرم لیزین قابل جذب تامین گردد، که به خودی خود موجب افزایش سهم پروتئین در جیره خواهد شد(برودریک ۲۰۰۳) و (اسکواپ ۲۰۰۷). بنابراین هدف از این پژوهش تعیین مقدار مناسب CP در تیمارهائی که از حیث نسبت RDP به RDP کاملا متوازن شده اند و اثرات آن بر روی عملکرد تولیدشیر و ترکیبات آن و فراسنجه های خون و اوره شیر و ادرار در گاوهای شیرده هلشتین در اوایل دوره شیردهی می باشد.

مواد و روش ها

این آزمایش در مرکز تحقیقات گاو شیری دانشگاه فردوسی مشهد در اواخر تیرماه تا اوایل شهریور ماه ۱۳۹۶ به مدت چهل روز انجام شد.

دام های آزمایشی

تعداد پانزده راس گاو شیری هلشتاین با میانگین وزن ۳∓۵۸۰کیلوگرم با میانگین شکم زایش ۲ و میانگین روزهای شیردهی شصت روز به محل اجرای طرح در جایگاه های انفرادی با پوشش لاستیکی منتقل شدند. گاوها در ساعت ۶ صبح و ۶ عصر با جیره های متوازن شده تغذیه شدند .گاوها قبل از ورود به جایگاه های انفرادی وزن کشی شدند و در طول دوره آزمایش به آب سالم و نمک دسترسی آزاد داشتند.

تیمار آزمایشی

تیمار های آزمایشی شامل تیمار شماره یک ۱۵/۳، تیمار شماره دو ۱۶/۳ و تیمار شماره سه ۱۷/۳ درصد پروتئین خام و نسبت RUP به RDP ۳۶/۸ به ۶۳/۲ بود. تیمارها با نرم افزار NRC 2001 تنظیم و متوازن گردید. جهت عادت پذیری گاو ها به تیمار های آزمایشی، بیست روز زمان در نظر گرفته شد. نسبت کنسانتره به علوفه ۶۰ به ۴۰ در جیره بصورت کاملا مخلوط اعمال و در اختیار دام ها قرار گرفت. گاوها ساعات هشت صبح و چهار عصر و دوازده شب شیر دوشی شدند. ترکیب و اجزای جیره درجدول یک نشان داده شده است.

جدول ۱-ترکیب مواد خوراکی تیمار های آزمایشی (درصد ماده خشک جیره)

اقلام خوراکی	تیمار ۱	تیمار۲	تیمار۳
یونجه	۲۰	۲۰	۲۰
سیلاژ ذرت	۲۰	۲۰	۲۰
جو	۱۶	۱۶	۱۶
ذرت	۱۴	۱۴	۱۴
سبوس گندم	۷	۴	۰/۶۵
تفاله چغندرقند	۴	۴	۴
کنجاله سویا	۹	۱۱/۸	۱۵/۲۵
گلوتن ذرت	۲	۲/۲	۲/۱
پودر ماهی	۱/۵	۱/۵	۱/۵
فول فت سویا	۲	۲	۲
پودر چربی	۱/۵	۱/۵	۱/۵
کربنات کلسیم	۰/۸	۰/۸	۰/۸
مکمل مواد معدنی و ویتامینی	۰/۹	۰/۹	۰/۹
جوش شیرین	۰/۹	۰/۹	۰/۹
نمک	۰/۲	۰/۲	۰/۲
ویتامین E سلنیوم	۰/۲	۰/۲	۰/۲

در این آزمایش پانزده راس گاو شیری اوایل شیردهی نژاد هلشتاین با میانگین تولید شیر ۴۰ کیلوگرم که شامل سه تیمار آزمایش و پنج تکرار در هر تیمار در قالب طرح کاملا تصادفی انجام گرفت. سطح انرژی خالص شیردهی نیز با گنجانیدن ۱/۵ درصد پودر چربی به جیره تامین گردید.

جدول ۲- غلظت انرژی و مواد مغذی تیمارهای آزمایشی (براساس ۱۰۰٪ ماده خشک)

	تیمار۱	تیمار۲	تیمار۳
انرژی خالص شیردهی (مگاکالری در کیلوگرم)	۱/۵۹	۱/۵۸	۱/۵۸
کربوهیدرات غیر فیبری	۴۳/۸	۴۳/۸	۴۳/۹
پروتئین خام(درصد)	۱۵/۳	۱۶/۳	۱۷/۳
چربی خام	۴/۲	۴/۳	۴/۴
دیواره سلولی	۲۹/۲	۳۰/۱	۳۰
دیواره سلولی بدون همی سلولز	۱۸/۲	۱۸/۴	۱۸/۵
کلسیم	۰/۸	۰/۸	۰/۸
فسفر	۰/۴	۰/۴	۰/۴

روش جمع آوری نمونه شیر

جهت تعیین ترکیبات شیر در دوره نمونه گیری از شیر سه وعده دوشش روزانه گاوها طی سه مرحله به فاصله هفت روز و هر مرحله دو روز نمونه گیری متوالی انجام شده و نمونه ها به آزمایشگاه ارسال شد و ترکیبات آن از قبیل چربی، پروتئین، لاکتوز، مواد جامد بدون چربی و کل مواد جامد شیر توسط دستگاه میلکو اسکن مدل B133 شرکت FOSS تعیین گردید. همچنین یک نمونه شیر جهت تعیین ازت اوره ای شیر خام از سه وعده روزانه شیر گاوها اخذ و به شرکت پرتو آزمون خراسان ارسال و با کیت های شرکت درمان کاو بدینصورت که ابتدا با یک ترکیب اکساینده ایجاد لخته شده و طی دو مرحله سانتریفیوژ در ۱۲۰۰۰دور در دمای ۴ درجه سانتی گراد

فازهای محلول و جامد شیر کاملا جداشده و از محلول فوقانی نمونه برداشته و با کیت شرکت درمان کاو و معرف مخصوص(گزارش نشده)، یک کمپلکس آبی رنگ تشکیل و با مقایسه میزان جذب نور در طول موج ۵۲۰ نانومتر کمپلکس فوق و محلول استاندارد میزان ازت اوره ای شیر تخمین زده شد. شش نمونه شیر از سه مرحله به فاصله هفت روز ازهم از شیر روزانه دامها اخذ و جهت سنجش میزان سلولهای سوماتیک به آزمایشگاه مرکز تحقیقات لبنی جهاد کشاورزی خراسان ارسال گردید.

داده های حاصل از این پژوهش با نرم افزار آماری *SAS* ورژن ۹ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.در جدول ۳ تاثیر مقادیر مختلف پروتئین خام بر روی تولید و ترکیبات شیر آمده است:

جدول۳- اثر مقادیر مختلف پروتئین خام بر تولید و ترکیبات شیر

پارامترآزمایشی	تیمار	۱۵,۳	۱۶,۳	۱۷,۳	میانگین انحراف استاندارد	سطح معنی داری	
شیر خام (کیلوگرم)		۳۹	۳۹/۷	۴۱/۹	۰/۰۵۸۴	۰/۶۹۶	NS
شیر تصحیح شده براساس ۴٪ چربی		۳۵/۰۶	۳۴/۰۳	۳۶/۵	۰/۰۳۹	۰/۷۸۷	NS
شیرتصحیح شده بر اساس انرژی		۳۷/۵۲	۳۷/۰۲۸	۳۹/۴۷	۰/۰۳۵۵	۰/۸۰۴	NS
ترکیبات شیر (درصد):							
چربی		۳/۳	۳/۱۶	۳/۱۱	۰/۱۶	۰/۳۴۲	NS
پروتئین		۲/۹۲	۲/۹۷	۲/۹۸	۰/۲۴	۰/۸۴۱	NS
لاکتوز		$۴/۹۹^{a}$	$۴/۹۸^{a}$	$۴/۷۷^{b}$	۰/۴۴۸	۰/۰۲۸	S
مواد جامد غیر چربی(درصد)		۸/۹۱	۸/۹۴	۸/۶۸	۰/۱۱۹	۰/۴۶۸	NS
چربی (کیلوگرم)		۱/۲۹	۱/۲۳	۱/۳	۰/۰۲۵۲	۰/۸۵۸	NS
پروتئین(کیلوگرم)		۱/۱۳	۱/۱۶	۱/۲	۰/۰۷۳۵	۰/۷۳۵	NS
لاکتوز(کیلوگرم)		۱/۹۴	۱/۹۵	۲	۰/۰۰۹۲	۰/۹۴۵	NS
ازت اوره ای شیر(میلی گرم در دسی لیتر)		۱۲/۱۸	۱۲/۴	۱۳/۵۴	۰/۲۵۵	۰/۱۷۰	NS

اندازه گیری فراسنجه های خونی و نیتروژن دفعی ادرار

نمونه خون سه ساعت بعد از خوراکدهی صبح از طریق وداج گردن گرفته شد و پس از جدا سازی پلاسما در دمای منفی ۲۰ درجه منجمد و توسط آزمایشگاه دامپزشکی خراسان مورد آنالیز قرار گرفت. نمونه ادرار ۳ روز متوالی و در هر روز بصورت نقطه ای ۶ نوبت اقدام به جمع آوری ادرار گردیده شد و نمونه های سه روز متوالی هر راس دام باهم مخلوط و جهت اندازه گیری ازت دفعی با استفاده از غلظت نیتروژن اوره ای شیر و وزن بدن گاو ها با استفاده از معادله *Kuffman and st.pierre*(۲۰۰۱)، تخمین زده شد. در جدول ۴ اثر جیره های آزمایشی بر فراسنجه های خونی و نیتروژن دفعی ادراری آمده است.

جدول۴-اثر تیمار های آزمایشی بر فراسنجه های خونی و تخمین ازت ادراری

تیمار های آزمایشی	تیمار یک	تیمار دو	تیمار سه	SEM	P
اسیدهای چرب غیراستریفه(میلی مول/لیتر)	۰/۳۵۷	۰/۳۶۶	۰/۳۳۵	۰/۰۵	NS
بتا هیدروکی بوتیرات(میلی مول بر لیتر)	۰/۵۲۵	۰/۵۳۲	۰/۵۳۶	۰/۱۹۳	NS
نیتروژن دفعی ادرار(گرم در روز)	$۱۵۶/۱^{a}$	$۱۸۰/۱^{a}$	$۲۲۱/۸^{b}$	۸/۶۵	S

نتایج و بحث

در این آزمایش تولید روزانه شیر، درصد چربی، پروتئین، ماده جامد شیر، سلولهای سوماتیک، شیر تصحیح شده برمبنای ۴٪چربی، تصحیح شیر بر مبنای انرژی،کیلوگرم چربی، کیلوگرم پروتئین و کیلوگرم لاکتوز شیر تحت تاثیر تیمار های آزمایشی قرار نگرفت. درصد لاکتوز در تیمار سه با تیمارهای یک و دو تفاوت معنا دار داشت و کمتر بود($P<0.05$). سطح نیتروژن اوره ای شیر برای تیمار آزمایشی اول پائین ترین و برای تیمار آزمایشی سوم بالاترین بود. در اکثر مطالعات سطح پروتئین جیره تاثیر مستقیمی روی سطح نیتروژن اوره ای خون و به تبع آن ازت اوره ای شیر بر روی گاوهای شیری مطالعه شده داشته است. بالا بودن مقدار پروتئین جیره بدون توجه به متعادل کردن مقدار اسیدهای آمینه در پروتئین قابل متابولیسم، باعث کاهش کارائی پروتئین قابل متابولیسم می شود(اسچواپ ۲۰۰۷)، که پروتئین و اسیدهای آمینه اضافی در بدن متابولیزه شده و سبب افزایش سطح نیتروژن اوره ای خون می شوند. این اثرات با افزایش مقدار پروتئین جیره از ۱۵ درصد به بالا افزایش می یابد (برودریک ۲۰۰۷). در این پژوهش با توجه به متوازن بودن نسبت *RDP* به *RUP* در جیره و رعایت نسبت صحیح متیونین به لیزین در جیره، نسبت این دو اسید آمینه در پروتئین قابل متابولیسم به سطح استاندارد نزدیک تر شده و در نتیجه کارائی پروتئین قابل متابولیسم افزایش یافت (جدول دو). این اثرات تواما توانسته اند که سطح نیتروژن اوره ای شیر را در گاوهای مورد مطالعه کاهش دهند (واتیکس و کارگ ۲۰۰۴،اسچواپ ۲۰۰۷). با افزایش مقدار پروتئین جیره بخصوص تیمار سه میزان دفع ازت در شیر روند افزایشی داشت (جدول۴). در مطالعات مختلف سطح پروتئین جیره تاثیر مستقیمی روی سطح نیتروژن اوره ای خون و شیر و نیتروژن دفعی از طریق ادرار در گاوهای مورد مطالعه داشته است (داویدسون و همکاران ۲۰۰۳،گوف و وو۲۰۰۵).

در این مطالعه با توجه به نسبت بهینه *RUP* به *RDP* درجیره، راندمان مصرف پروتئین در بدن به طور معناداری بهبود یافت که علت این امر کاهش سطح نیتروژن مصرفی و کاهش در نیتروژن دفعی از طریق شیر دام بود (برودریک و همکاران ۲۰۰۶). غلظت اسیدهای چرب غیر استریفه و بتا هیدروکسی بوتیرات پلاسما تحت تاثیر تیمار های آزمایشی قرار نگرفت ولی نیتروژن دفعی از طریق ادرار به طور معنا داری در اثر تغذیه تیمار های دو و سه افزایش یافت(جدول ۴)($P<0.05$). این نتایج با یافته های برودریک و همکاران (۲۰۰۸) و لئوناردی و همکاران (۲۰۰۳)، همخوانی دارد. این دانشمندان به ازاء ۲/۶درصد افزایش پروتئین خام جیره، ۷۰ گرم افزایش در میزان نیتروژن دفعی ادرار روزانه را در گاوشیری مشاهده نمودند. لازم بذکر است که علت افزایش میزان دفع ازت ادراری در تیمارهای دو و سه در این است که در مقادیر پروتئینی بالاتر از ۱۵ درصد مسیر دفع مازاد ازت در بدن دام بطور غالب از طریق ادرار دام است ولی در جیره های با پروتئین پائین تر از ۱۵ درصد مسیر دفع اصلی نیتروژن از طریق مدفوع می باشد،که در پژوهش های حوزه زیست محیطی توجه به این نکته حائز اهمیت است.

منابع

AOAC . (1990) . Official m ethods of analysis. (15th ed.). Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA.

Bell, A. W. (1995). Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy toearly lactation. Journal of Animal Science, 73, 2804ñ2819.

Broderick, G. A. & Reynal, S. M. (2009). Effect of source of rumen-degraded protein on production and ruminal metabolism in lactating dairy cows. Journal of Dairy Science, 92, 2822-2834.Broderick, G. A. 2003. Effects of varying dietary protein and energy levels on the production of lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 86:1370–1381.

Broderick, G. A. (2005). Feeding Dairy Cows to Minimize Nitrogen Excretion. In: Proceeding of TriState Dairy Nutrition Conference. 137-152.

Broderick, G. A. (2003). Effects of varying dietary protein and energy levels on the production of lactating dairy cows. Journal of Dairy Science, 86, 1370-1381.Chen, J., Broderick, G. Luchini, D. Sloan, B. & Devillard, E. (2009). Effect of metabolizable lysine and methionine concentrations on milk production and N utilization in lactating dairy cows. Journal of Dairy Science, 92 (Suppl. 1), 171. (Abstr.

Doepel, L., D. Pacheco, J. J. Kennelly, M. D. Hanigan, I. F. López, and H. Lapierre. 2004.Milk protein synthesis as a function of amino acid supply. J. Dairy Sci. 87:1279-1297.

Davidson, S., Hopkins, B.A., Diaz, D.E., Bolt, S.M., Brownie, C., Fellner, V. and Whitlow, L.W. 2003. Effects of amounts and degradability of dietary protein on lactation, nitrogen utilization, and excretion in early Holstein cows. J. Dairy Sci. 86: 1681–1689.
Groff, E. B. & Wu, Z. (2005). Milk production and nitrogen excretion fed different amounts of protein and varying properties of alfalfa and corn silage. J. Dairy Sci, 88, 3619–3632.

Hristov, A. N., Etter, R. P., Ropp, J. K. & Grandeen, K. L. (2004). Effect of dietary crude protein level and degradability on ruminal fermentation and nitrogen utilization in lactating dairy cow. J. Anim. Sci, 82, 3219–3229.

Law, R. A., Young, F. J., Patterson, D. C., Kilpatrick, D. J., Wylie, A. R. & Mayne, C. S. (2009). Effect of dietary protein content on animal production and blood metabolites of dairy cows during lactation. Journal of Dairy Science, 92, 1001-1012.

Law, R. A., F. J. Young, D. C. Patterson, D. J. Kilpatrick, A. R. G. Wylie, and C. S. Mayne. 2009a. Effect of dietary protein content on animal production and blood metabolites of dairy cows during lactation. J. Dairy Sci. 92:1001–1012.

NRC, 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th rev. ed. Nat1. Acad. Sci. Washington, DC.

Schwab, C. G. 1994. Optimizing amino acid nutrition for optimum yields of milk and milk protein. Pages 114–129 in Proc. Southwest Nutr. Manage. Conf., Phoenix, AZ. Dep. Anim. Sci., Univ. Arizona, Tucson.

Schwab, C.G., R. S. Ordway, and N. L. Whitehouse. 2004. Amino acid balancing in the context of MP and RUP requirements. 15th Annual Florida Ruminant Nutrition Symposium, pp. 10-25

Schwab, C. G., Boucher, S. E. & Sloan, B. K. (2007). Metabolizable protein and amino acid nutrition of the cow: Where are we in 2007? In: Proceedings of the 68th annual minnesota nutrition conference, pp. 121-138.

Wang, C., J. X. Liu, Z. P. Yuan, Y. M. Wu,S.W. Zhai, and H. W. Ye. 2007. Effect of Level of Metabolizable Protein on Milk Production and Nitrogen Utilization in Lactating Dairy Cows. J Dairy Sci 90:2960–2965..

Effects of different levels of crud protein with optimal ratio rumen degradable to undegradable protein on milk yield, milk composition and blood parameters of early lactation dairy cows

Mostafa Asiaeipoor[1], Syed Alireza Vakili[2] , Mohsen Danesh Mesgharan[3]
[1]MSc Student of animal nutrition, department of animal science, Ferdowsi university of Mashhad, Mashhad, Iran
[2]Associated Professor of animal nutrition, department of animal science, Ferdowsi university of Mashhad .
[3] Professor of animal nutrition, department of animal science, Ferdowsi university of Mashhad .
* Corresponding Author's Email: savakili@um.ac.ir

Abstract

The aim of this study was evaluating effects of different levels of crud protein (CP) with optimal ratio rumen degradable (RDP) to rumen undegradable (RUP) protein on milk yield, milk composition and blood parameters in early lactating dairy cows. Fifteen dairy cows with average body weight 580 ± 3 kg, days in milk 85 d, parity 2 and milk yield 40 kg were allocated to a randomized design with 3 diets including 15.3, 16.3 and 17.3 % CP and optimal ratio RDP to RUP, 63.2 to 36.8 %. Cows were fed by experimental diets for 40 days. According to the results of this study milk yield, Fat corrected milk4%, Energy corrected milk, milk fat and protein and SNF percentage were not affected by the diets significantly. Also, the content of fat, protein, lactose and SNF based on weight of milk were not affected significantly ($P>0.05$). Milk urea nitrogen with increasing of CP in the diet, linearly increased and for diet with 17.3 % CP was higher than others. Somatic cell count was not affected significantly ($P<0.05$). Lactose percentage was different significant between experimental diets16/3%and 17/3%. Non Striefe faty acid and Beta hydroxy butirat acid were not different between diets, but urinary N excretion (g/d) with increasing of CP in diets increased linearly ($P<0.05$). Based on the current results, the best level of CP in diet for early lactating cow was 16.3 % with an optimal ratio of RDP to RUP 63.2 to 36.8 %. So, it is not require using high levels of CP in diet because of high cost of protein sources and their environmental issue.

Keywords: Crude protein level, Early lactating dairy cow, Rumen degradable to undegradable protein, Milk yield and composition.