Archive of SID

فصلنامه تخصصی علوم دامی / جلد ۲ شماره ۲ / سال ۱۳۸۸ / صفحه های ۵۶ – ۴۷

تاثیر سطوح مختلف پیه در جیره‌ی غذایی بر مقدار سنتز پروتیین میکروبی و تغییر جمعیت تک‌یاخته‌ها در شکمبه گوسفند

کاوه جعفری خورشیدی[۱]، سید مهدی اصحابی[۲]، محمد رضائیان[۳]

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی اثر سطوح مختلف پیه بر مقدار سنتز پروتیین میکروبی و تغییر جمعیت تک‌یاخته‌ها در شکمبه و اثرات متقابل آن بر مقدار سنتز پروتیین میکروبی و تغییر جمعیت تک‌یاخته‌ها انجام گرفت. بدین منظور از ٤ رأس گوسفند نر فیستول گذاری شده در شکمبه از نژاد زل مازندران و با میانگین وزن ۲±۳۵ در قالب طرح آماری مربع لاتین ٤×٤ استفاده شد. جیره‌های غذایی (۵۵٪ کنسانتره، ٤۵٪ علوفه) حاوی سطوح صفر، ۲، ٤ و ٦ درصد پیه بر اساس ماده خشک بودند. برای تخمین مقدار پروتیین میکروبی سنتز شده در شکمبه از روش دفع مشتقات پورینی ادرار استفاده شد. تعداد تک‌یاخته‌های هولوتریچ و تعداد کل تک‌یاخته‌های شکمبه در۱۰ زمان پس از تغذیه صبح‌گاهی شمارش شد. مقدار سنتز پروتیین میکروبی و مقدار دفع مشتقات پورینی ادرار با استفاده از سطوح مختلف پیه تحت تأثیر قرار نگرفت. تراکم جمعیت تک‌یاخته‌های هولوتریچ شکمبه در تمام زمان‌های پس از تغذیه صبح گاهی با اضافه کردن پیه به جیره ابتدا تحت تأثیر قرار نگرفت، اما پس از گذشت ۵ ساعت از تغذیه صبح گاهی، جمعیت تک‌یاخته‌های هولوتریچ شکمبه در کاهش یافت (p<۰/۰۵). تراکم جمعیت کل تک‌یاخته‌های شکمبه اختلاف معنی‌داری را در زمان های صفر، ۰/۵، ۱ و ۲ ساعت پس ازتغذیه صبح گاهی از خود نشان نداد، اما پس از این زمان‌ها، تراکم جمعیت آن‌ها به واسطه افزایش مقدار پیه کاهش یافت (p< ۰/۰۵).

کلمات کلیدی: پیه، تک‌یاخته‌ها ، سنتز پروتیین میکروبی، گوسفند، مشتقات پورینی

۱. استادیار گروه علوم دامی، دانشکده علوم کشاورزی ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر
۲.دانش آموخته دوره‌ی کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر
۳.دانشیار گروه بهداشت و تغذیه دام، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

افزایش غلظت انرژی جیره غذایی نشخوارکنندگان را می‌توان بدون تغییر نسبت کنسانتره به خوراک‌های حجیم، با اضافه کردن چربی به جیره غذایی انجام داد. علاوه بر این، چربی باعث افزایش جذب مواد مغذی محلول در چربی و کاهش گرد و غبار جیره شده و حاوی مواد مغذی ضروری مانند اسید لینولئیک برای بازده تولید مثلی بهتر می باشد. با این وجود، استفاده از چربی در جیره غذایی اغلب منجر به اختلالات در فرآیندهای شکمبه، کاهش قابلیت هضم کربوهیدرات‌های ساختمانی و ممانعت از رشد میکروارگانیسم‌های شکمبه به خصوص تک‌یاخته‌ها می‌شود. تغییرات در جمعیت تک‌یاخته‌های شکمبه، بر گونه‌های باکتریایی و قارچی دستگاه گوارش نیز اثرات مهمی دارد. به خصوص این که بلع و شکار سایر میکروارگانیسم‌ها کاهش یافته و می‌تواند با افزایش جمعیت میکروبی همراه بوده و ممکن است بر مقدار سنتز پروتئین میکروبی و بازده آن مؤثر باشد.

تحقیقات مختلفی پیرامون اثر استفاده از چربی ها بر مقدار سنتز پروتیین میکروبی و تغییر جمعیت تک یاخته ها انجام گرفته است. جنکینز و فتوحی(۱۹۸۹) بیان داشتندکه استفاد از لسیتین سویا و روغن ذرت درجیره مقدار سنتز پروتئین میکروبی را در شکمبه گوسفند تحت تاثیر قرار نمی‌دهد. باگز و همکاران (۱۹۸۷) با استفاده از دو سطح صفر و ۷/۵ درصد پیه در جیره گوساله‌های نر گزارش کردند که استفاده از پیه در جیره منجر به کاهش جریان نیتروژن میکروبی به دوازدهه میشود. در خلاصه‌ای از آزمایشات انجام شده روی ماده گاوهای نژاد شیری تغذیه شده با جیره‌های حاوی بیش از ۷ درصد چربی ،کل تولید نیتروژن میکروبی تحت تاثیر قرار نگرفت. الدریک و فیرکینز (۲۰۰۰) با استفاده از پیه، پیه نسبتاً هیدروژنه شده و مخلوط چربی حیوانی-گیاهی به مقدار ٤/٨٥ درصد بر اساس ماده خشک در جیره غذایی گاوها گزارش کردند که استفاده از چربی، تعداد تک‌یاخته‌های شکمبه را به مقدار ۳۰ درصد کاهش داد. ایوان و همکاران (۲۰۰۱) نشان دادند که استفاده از روغن آفتابگردان باعث کاهش تعداد کل تک‌یاخته‌ها در نمونه‌های مایع شکمبه می‌شود ($P<$۰/۰۵).

در این تحقیق اثر سطوح مختلف پیه بر مقدار سنتز پروتیین میکروبی و تغییر جمعیت تک‌یاخته‌ها در شکمبه مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش ها

دام های مورد آزمایش: در این تحقیق از چهار راس گوسفند نر یک ساله زل مازندران (با متوسط وزن ۲±۳۵ کیلوگرم) استفاده شد. دام‌های مذکور بعد از ورود به ایستگاه تحقیقات در داخل قفس‌های متابولیکی قرار داده شدند و سپس به

www.SID.ir

Archive of SID

روش جراحی، فیستولاگذاری‌در شکمبه انجام گرفت.

جیره‌های غذایی مورد استفاده: دام‌ها در طول مدت آزمایش در سطح نگهداری تغذیه شدند. بنابراین جیره‌غذایی دام‌ها مطابق احتیاجات نگهداری برای متوسط وزن ۳۵ کیلوگرم تنظیم گردید. براساس روش استاندارد، دام‌های آزمایشی با جیره حاوی ٤٥ درصد علوفه و ٥٥ درصد کنسانتره (بر اساس ماده خشک، جدول۱) تغذیه شدند.

جدول۱- اجزاء و ترکیبات شیمیایی جیره‌های غذایی مورد استفاده

جیره‌های غذایی	جیره یک (فاقد پیه)	جیره دو (۲٪ پیه)	جیره سه (٤٪ پیه)	جیره چهار (٦٪ پیه)
یونجه	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵
کاه گندم	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰
سبوس گندم	۷/٦٦	۱۵	۱۹/۰۱	۱۵/۷
کنجاله پنبه دانه	۵/٤	٦	۷/۳٤	۱۰/۳٦
تفاله چغندر قند	۵/۷۳	٦	۷/۲٤	۱۳/۰۱
ملاس چغندر قند	۵	۵	۵	۵
دانه جو	۳۰	۲۰	۱۱/۳۳	٤
پیه	۰	۲	٤	٦
پرمیکس معدنی+ویتامینی	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
پودر صدف	۰	۰/۳٦	۰/۵٤	۰/٤
دی کلسیم فسفات	۰/٦۷	۰/۱۰	۰	۰
نمک	۰/۰٤	۰/۰٤	۰/۰٤	۰/۰۳
انرژی متابولیسمی (مگاکالری در گیلوگرم)	۲/۳	۲/۳٤	۲/۳۸	۲/٤٤
پروتیین خام (درصد)	۱۱	۱۱/۲۱	۱۱/۳۸	۱۱/٦۷

اندازه‌گیری مقدار مشتقات پورینی: در این تحقیق برای تعیین مقدار سنتز پروتیین میکروبی از روش چن (۱۹۹۲) استفاده شد. اساس این روش اندازه‌گیری مقدار دفع مشتقات پورینی از ادرار می‌باشد. برای آنالیز اسید اوریک از کیت شرکت زیست شیمی و دستگاه اسپکتروفتومتر مدل Light wave S2000 UV/Vis در طول موج ٦٤۰ نانومتر استفاده شد. آنالیز آلانتوئین از روش کالریمتری (چن و همکاران،۱۹۹۲) در طول موج ۵۲۲ نانومتر تعیین شد و آنالیز گزانتین+هیپوگزانتین به روش آنزیمی با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر صورت گرفت.

www.SID.ir

Archive of SID

تعیین مقدار پروتیین میکروبی سنتز شده: برای برآورد مقدار پروتیین میکروبی سنتز شده در شکمبه (گرم در روز) از معادله زیر استفاده شد.

= نیتروژن میکروبی سنتز شده (گرم در روز)

$$\frac{X(mmol/day)\times 70\times 1000}{0/116\times 0/83} = ۰/۷۲۷\ X$$

اجزای این معادله عبارتند از:

X: مقدار پورین‌های میکروبی جذب شده (میلی مول در روز)

۰/۸۳:مقدار قابلیت هضم مشتقات پورینی ۸۳ درصد در نظر گرفته شد،

۷۰ : مقدار ازت پورین‌ها ۷۰ میلی گرم نیتروژن در هر میلی‌مول می‌باشد.

طرح آماری: در این تحقیق از طرح مربع لاتین استفاده شد. داده‌های حاصل از آزمایش در نرم افزار Excel مرتب شده و سپس با استفاده از نرم افزار SAS آنالیز آماری انجام شد. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن صورت گرفت.

مدل ریاضی طرح به صورت زیر است:

$$Y_{ijk} = M + R_i + C_j + T_k + e_{ijk}$$

Y_{ijk}= نمونه مربوط به دام I ام در دوره jام

تحت تاثیر جیره kام

M= میانگین داده ها

R_i= اثر ردیف یا دوره آزمایش

C_j= اثر ستون یا اثر دام

T_k= اثر تیمارها یا جیره های غذایی

e_{ijk}= اثر خطای ازمایش

شمارش تعداد تک‌یاخته‌ها: برای شمارش تعداد تک‌یاخته‌ها در هر میلی‌لیتر مایع شکمبه نمونه‌گیری از مایع شکمبه در ۱۰ زمان مختلف شامل ساعت‌های ۸ صبح (زمان صفر قبل از تغذیه صبح گاهی)،۳۰ : ۸، ۹،۱۰، ۱۳، ۱۶، ۱۷، ۲۱، ۱، ۵ صورت گرفت. مایع شکمبه با استفاده از پمپ مکنده تهیه شده و با گذراندن از پارچه کرباسی چهار لایه صاف گردید. نمونه‌ها بلافاصله پس از برداشت مورد آزمایش قرار می‌گرفتند.

در این تحقیق از روش شمارش میکروسکوپی که از قابل اعتمادترین و کاربردی‌ترین روش‌ها برای تخمین جمعیت تک‌یاخته‌ها در شکمبه می‌باشد استفاده شد. در این روش تعداد تک‌یاخته‌ها در حجم معینی از مایع شکمبه شمارش شده و سپس تعداد کل تک‌یاخته‌ها در واحد حجم محاسبه شد.

برای کشتن تک‌یاخته‌ها و فیکس کردن آن‌ها جهت شمارش به ازای هر میلی‌لیتر مایع صاف شده شکمبه یک قطره محلول نمکی حاوی فرمالین افزوده شد. یک قطره از مایع شکمبه را پس از مخلوط کردن و یکنواخت شدن نمونه با کمک پیپت پاستور بر روی لام هموسیتومتر مخصوص قرار داده و بعد از قرار دادن لامل با استفاده از میکروسکوپ معمولی با عدسی ۴۰ شمارش تک‌یاخته‌های موجود در نمونه انجام می‌شد.

شمارش کل تک‌یاخته‌ها (شامل هولوتریچ‌ها و آنتودینومورف‌ها) در محل‌های مشخص شده از لام هموسیتومتر(۸ سلول) صورت می‌گرفت و

www.SID.ir

Archive of SID

به طور جداگانه شمارش هولوتریچ‌ها در تمامی سلول‌های هموسیتومتر (شامل ۱۰۰ سلول) انجام می‌شد. برای هر نمونه (هر زمان) ۳ تکرار برای شمارش منظور شد.

$$N = n.A.D / a.v$$

که در این فرمول :

N= تعداد تک‌یاخته‌ها در هر میلی‌لیتر مایع شکمبه،

n=میانگین تعداد سلول‌ها (تک‌یاخته‌ها) در هر فیلد میکروسکوپی،

A= سطحی از اسلاید که مایع رقیق شده شکمبه روی آن پخش شده است، D = رقت مایع شکمبه، a = سطح فیلد میکروسکوپ

V= حجم مایع شکمبه رقیق شده در حفرات لام هموسیتومتر

نتایج:

مقدار دفع مشتقات پورینی و سنتز پروتیین میکروبی: نتایج مربوط به اندازه‌گیری مقدار دفع مشتقات پورینی، مقدار پورین‌های میکروبی جذب شده و مقدار پروتیین میکروبی سنتز شده در جدول ۲ آورده شده است.

با توجه به نتایج، استفاده از سطوح مختلف پیه تاثیری بر مقدار دفع مشتقات پورینی، مقدار پورین‌های میکروبی جذب شده و مقدار پروتیین میکروبی سنتز شده نداشته است. اما مقدار عددی دفع آلانتوئین، گزانتین + هیپوگزانتین، کل مشتقات پورینی دفع شده، پورین‌های میکروبی جذب شده و مقدار نیتروژن و پروتیین میکروبی تولید شده برای جیره شاهد (صفر درصد پیه) بیش ترین و به تدریج با افزایش سطح پیه در جیره از مقدار آن‌ها کاسته شده است. همچنین مقدار دفع اسید اوریک برای جیره حاوی ٤ درصد پیه بیشترین (۰/۷ میلی مول در روز) و برای جیره شاهد کم ترین(٥٩٤ /۰ میلی مول در روز) بوده است.

جدول ۲ – مقدار دفع مشتقات پورینی، پورین های میکروبی جذب شده و مقدار پروتیین میکروبی سنتز شده

مشتقات پورینی	تیمارها				
	۰ ٪ پیه	۲ ٪ پیه	٤ ٪ پیه	٦ ٪ پیه	اشتباه معیار
آلانتوئین(میلی مول در روز)	[a]۲۹/۰۵۲	[a]۲٤/۱۱۱	[a]۲۳/٤۸٥	[a]۲۲/۷٤۳	۷/۱٤۹
اسید اوریک (میلی مول در روز)	[a]۰/٥۹٤	[a]۰/٦۳۷	[a]۰/۷۰۰	[a]۰/٦٤٦	۰/۱٤٥
گزانتین + هیپو گزانتین (میلی مول در روز)	[a]۲/۰٦۰	[a]۱/۷۲۰	[a]۱/٦۸۰	[a]۱/٦۲٥	۰/٥۰۳
کل مشتقات پورینی (میلی مول در روز)	[a]۳۱/۷۰٦	[a]۲٦/٤٦۸	[a]۲٥/۸٦٦	[a]۲٥/۰۱٥	۷/۷٤۱
مشتقات پورینی جذب شده(میلی مول در روز)	۳۷/۷٤٥	۳۱/٥۰۹	۳۰/۷۹۳	۲۹/۷۷۹	۹/۲۱٥
نیتروژن میکروبی تولید شده (گرم در روز)	[a]۲۷/٤٤۰	[a]۲۲/۹۰۷	[a]۲۲/۳۸٦	[a]۲۱/٦٤۹	٦/۷۰۰
پروتیین میکروبی تولید شده (گرم در روز)	[a]۱۷۱/٥۰	[a]۱٤۳/۱۷	[a]۱۳۹/۹۱	[a]۱۳٥/۳۱	٥۳/۸۰٦

- در هر سطر حروف مشابه بیانگر وجود عدم اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد است

www.SID.ir

Archive of SID

اثر سطوح مختلف پیه بر تغییر جمعیت تک‌یاخته‌ها: تغییرات شبانه‌روزی جمعیت تک‌یاخته‌های هولوتریچ در جدول ۳ نشان داده شده است. اثر سطوح مختلف پیه بر جمعیت تک‌یاخته‌های هولوتریچ شکمبه در ساعت‌های مختلف پس از تغذیه به غیر از ۰/۵ ساعت پس از تغذیه صبح معنی‌دار نبوده است. البته شایان ذکر است که با وجود معنی‌دار نشدن اثر سطوح مختلف پیه بر جمعیت تک‌یاخته‌های هولوتریچ، پس از گذشت ۵ ساعت از تغذیه صبح‌گاهی در کلیه زمان‌های مختلف بیشترین تعداد هولوتریچ‌ها در شکمبه گوسفندانی که جیره بدون پیه دریافت کرده بودند، مشاهده گردید.

تغییرات شبانه روزی جمعیت کل تک‌یاخته‌ها در جدول ٤ نشان داده شده است. با توجه به جدول ٤، تغییرات شبانه روزی جمعیت کل تک‌یاخته‌ها بین تیمارهای مختلف در برخی ساعت‌ها معنی‌دار و در برخی ساعت‌ها معنی‌دار نبوده است.

بیشترین تعداد هولوتریچ‌ها و کل تک‌یاخته‌ها ۰/۵ ساعت پس از تغذیه صبح‌گاهی و قبل از تغذیه بعد از ظهر (ساعت ١٦ یا ٨ ساعت پس از تغذیه صبح) مشاهده شده است. در هر دو نقطه اوج بیشترین تعداد کل تک‌یاخته‌ها مربوط به جیره حاوی ۲ ٪ پیه بوده است ($۹/۰۱\times۱۰^{۵}$ و $۱۰/۳۱۲\times۱۰^{۵}$)، که در زمان ۰/۵ ساعت پس از تغذیه بدون اختلاف معنی‌دار بوده و در ساعت ١٦ اختلاف معنی‌دار با برخی تیمارها داشته است.

جدول ۳ مقایسه اثر سطوح مختلف پیه بر جمعیت تک‌یاخته‌های هولوتریچ شکمبه($\times۱۰^{۵}$) در ساعت‌های مختلف پس از تغذیه صبح*

ساعت قبل ازتغذیه جیره	۰	۰/۵	۱	۲	۵	۸	۹	۱۳	۱۷	۲۱
۰ درصد پیه	٤/٩١٦^{a}	۷/٦٩٨^{a}	۳/۸۹۵^{a}	۵/۸۸۵^{a}	٦/٩۵٨^{a}	۸/۸۹٦^{ab}	٤/۳۹۵^{a}	٦/۱۳۵^{a}	۵/۸۷۵^{a}	٦/۲۳۹^{a}
۲ درصد پیه	۳/۲۵۰^{a}	۹/۰۱۰^{a}	۷/۵۹۳^{a}	۲/۷۵۰^{a}	۵/۱۳۵^{b}	۱۰/۳۱۲^{a}	۲/۸۷٤^{ab}	۵/٤۷۹^{a}	۳/۰۰۰^{a}	٤/۰۰۰^{ab}
٤ درصد پیه	۲/۸۰۲^{a}	۸/۵۲۱^{a}	۵/۲٦۰^{a}	۵/۰۲۱^{a}	۵/۸۷٤^{ab}	۷/۰٦۲^{ab}	۲/٦۷٦^{b}	۵/۵۰۰^{a}	۷/۲۸۱^{a}	۵/۳۷۵^{ab}
٦ درصد پیه	۱/۹۷۹^{a}	۵/۱۹۸^{a}	۲/٤۳۷^{a}	٤/۱۸۷^{a}	۳/٤۹۹^{c}	٤/٦۷۷^{b}	۲/٦۰۳^{b}	۳/۳۳۳^{a}	۲/٦۹۸^{a}	۲/۵۸۳^{b}
اشتباه معیار	۱/۷۵۰	۲/٦۲۲	۳/۷۵۵	۲/۳۰۹	۰/۸٦۳	۲/۹۱٤	۰/۹٤۲	۱/٦٦۸	۳/۱۸۹	۱/٦۲۹

*در هر ستون حروف غیر مشابه بیانگر وجود اختلاف معنی دار ($P<۰/۰۵$) بین میانگین ها است

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ٤ مقایسه اثر سطوح مختلف پیه بر جمعیت کل تک‌یاخته‌های شکمبه ($\times 10^5$) در ساعت‌های مختلف پس از تغذیه صبح*

ساعت قبل ازتغذیه جیره	۰	۰/۵	۱	۲	۵	۸	۹	۱۳	۱۷	۲۱
۰ درصد پیه	۰/۲۰۵^{a}	۰/۵۲۱^{b}	۰/٤٥۳^{a}	۰/٤٦۲^{a}	۰/۳۹۷^{a}	۱/۱۸٤^{a}	۰/٦٥۹^{a}	۰/٤۸۳^{a}	۰/۲۳۰^{a}	۰/۰۸۳^{a}
۲ درصد پیه	۰/۲٤٥^{a}	۰/۷۸۹^{a}	۰/۸٤٤^{a}	۰/۲٤۰^{a}	۰/۲۹۲^{a}	۰/۹۲۹^{a}	۰/۳۹۳^{a}	۰/۲٥۰^{a}	۰/۰٦۳^{a}	۰/۰٥۷^{a}
٤ درصد پیه	۰/۱۷۷^{a}	۱/۱۱۳^{a}	۰/٦۷٦^{a}	۰/٥٤٤^{a}	۰/۳٦٥^{a}	۰/٦۳٥^{a}	۰/۲٦۸^{a}	۰/۲٦۹^{a}	۰/۰۹۸^{a}	۰/۰۷۸^{a}
٦ درصد پیه	۰/۳۱٤^{a}	۰/٦۳۱^{b}	۰/٤٥۹^{a}	۰/٤۳۰^{a}	۰/۳۱۹^{a}	۰/۷٤۹^{a}	۰/٥۱٥^{a}	۰/۱۲۷^{a}	۰/۱۱٥^{a}	۰/۰۸۹^{a}
اشتباه معیار	۰/۲٦٥	۰/۲٥۷	۰/۲۹۱	۰/۳٤٥	۰/۱٦۳	۱/۰٦٤	۰/۲۹۸	۰/۳٦۷	۰/۱٥٤	۰/۰٤۸

*در هر ستون حروف غیر مشابه بیانگر وجود اختلاف معنی دار ($P<0/05$) بین میانگین ها است

بحث

سنتز پروتیین میکروبی در شکمبه

نتیجه آزمایشات مختلف نشان می‌دهد که با حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه، تراکم جمعیت باکتری‌ها بیشتر می‌شود، زیرا از فعالیت شکار باکتری‌ها توسط تک‌یاخته‌ها کاسته می‌شود و از این رو می‌توان انتظار داشت که مقدار سنتز پروتیین میکروبی هم افزایش یابد. نتیجه تحقیقات خورشیدی و همکاران(۱۳۸۱) نشان می‌دهد که با حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه به مقدار کل دفع مشتقات پورینی افزوده می‌شود و کل پروتیین میکروبی سنتز شده نیز افزایش می‌یابد (تقریباً ٤٤/٦ درصد افزایش). حال از آن جایی که مکمل‌های چربی دارای اثرات مستقیم ضد میکروبی بوده و در برخی موارد به عنوان ابزاری برای حذف تک یاخته ها از شکمبه مورد استفاده قرار می‌گیرند، انتظار می‌رود که با کاهش تعداد تک‌یاخته‌ها، بر مقدار سنتز پروتیین میکروبی بیشتر شود.

اما در این آزمایش با وجود کاهش ٤٥ درصدی تعداد تک یاخته ها به واسطه افزایش سطح پیه در جیره اختلاف معنی‌داری در مقدار سنتز پروتیین میکروبی مشاهده نشدو به طور معکوس با افزایش سطح پیه در جیره غذایی به طور عددی دفع هر یک از مشتقات پورینی و مقدار تولید نیتروژن و پروتیین میکروبی کاسته شد.

باگز و همکاران (۱۹۸۷) گزارش کردند که استفاده از پیه در جیره به طور معنی داری جریان نیتروژن میکروبی به دوازدهه را کاهش می دهد. هرراکاماچو و همکاران (۲۰۰٦) بیان داشتند که با استفاده از روغن سویا، در جریان نیتروژن میکروبی به روده کوچک تغییر معنی‌داری مشاهده نشد ولی با افزودن ۸ درصد روغن سویا بر اساس ماده خشک جیره غذایی، جریان نیتروژن میکروبی را به طور عددی کاهش داد . جنکینز و

www.SID.ir

Archive of SID

فتوحی(۱۹۸۹) بیان کردند که استفاده از روغن ذرت و لسیتین سویا در جیره، جریان نیتروژن میکروبی را تحت تاثیر قرار نمی دهد، اما تولید نیتروژن میکروبی تمایل به افزایش داشته است. زوماچر استرابل (۱۹۹۸) گزارش کرد که با افزودن پیه به جیره سطح کل مشتقات پورینی کاهش پیدا کرد.

تغییر جمعیت تک‌یاخته‌ها

جیره‌های حاوی سطوح بالای چربی، برای تک‌یاخته‌های شکمبه سمی هستند، زیرا آن‌ها توانایی محدودی برای متابولیسم چربی‌ها دارند . حذف تک‌یاخته‌ها از شکمبه اغلب غلظت بوتیرات را در شکمبه کاهش و غلظت پروپیونات شکمبه را افزایش می‌دهد و در نتیجه، غلظت پایین تر بوتیرات در شکمبه کاهش تعداد تک‌یاخته‌ها را در هنگام استفاده از چربی‌در جیره تقویت می‌کند.

کاهش تعداد تک‌یاخته‌ها به واسطه استفاده از جیره‌های غذایی با سطوح بالای چربی، در مطالعات مختلف گزارش شده است. به خصوص در مورد تک‌یاخته‌های هولوتریچ که به علت ساختار ویژه و وجود پرز در کل بدنه آنهابه جیره‌های حاوی سطوح بالای چربی حساس‌تر هستند.

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که اثر سطوح مختلف پیه بر جمعیت تک‌یاخته‌های هولوتریچ شکمبه در ساعت‌های مختلف پس از تغذیه صبح معنی‌دار نبوده است. البته با وجود معنی‌دار نشدن این اثر، پس از گذشت ۵ ساعت از تغذیه صبح‌گاهی، در کلیه زمان‌های مختلف بیش ترین تعداد هولوتریچ‌ها در شکمبه گوسفندانی که جیره بدون پیه دریافت کرده بودند مشاهده شد و به طور کلی به نظر می‌رسد که با گذشت زمان اثرات سوء چربی‌ها بیشتر می شود اما از طرف دیگر اثر سطوح مختلف پیه بر جمعیت کل تک‌یاخته‌های شکمبه در برخی از ساعات معنی‌دار بوده است ($P<۰/۰۵$). اما با وجود آن که افزایش استفاده از پیه در این آزمایش موجب ایجاد اثر کاهندگی تک‌یاخته‌ها در برخی از ساعت ها شد، اما پاسخ، غیرقابل پیش بینی بود و تک‌یاخته‌ها گاهی اوقات بی توجه به سطح چربی زیاد می‌شدند که با نتایج تونی و همکاران (۱۹۹۱) مطابقت دارد.

رویز و همکاران (۲۰۰٤) گزارش کردند که با استفاده از برگ زیتون در تغذیه گوسفند و بز، تک‌یاخته‌های هولوتریچ به طور کامل از مایع شکمبه ناپدید شدند. واناپات و خامپا (۲۰۰٦) گزارش کردند که جمعیت تک‌یاخته‌های شکمبه به خصوص تک‌یاخته‌های هولوتریچ، در حیواناتی که چربی جامد معدنی شده پالم دریافت کرده بودند به طور معنی دار کاهش یافت. ایوان و همکاران (۲۰۰۱) مشاهده کردند که هولوتریچ‌ها حساس‌ترین تک‌یاخته‌ها به اثرات سمی روغن‌ها

www.SID.ir

Archive of SID

به خصوص روغن‌های غنی از اسیدهای چرب فرار هستند (۹).

وارادیووا و همکاران (۲۰۰۷) گزارش کردند که در شرایط استفاده از روغن بذر کتان تراکم کل تک‌یاخته‌ها و جمعیت گونه‌های آنتودینیوم معنی دار است ($P<$۰/۰۱) . الدیک و فیرکینز (۲۰۰۰) گزارش کردند استفاده از چربی، تعداد تک‌یاخته‌های شکمبه را به مقدار ۳۰ درصد کاهش داد. نشان دادند که با استفاده از دانه آفتابگردان در تغذیه بره ها تک یاخته ها از شکمبه حذف شدند.

نتیجه گیری:

عدم معنی دار بودن اثر پیه بر دفع مشتقات پورینی و سنتز پروتیین میکروبی بیانگر این است که می توان از این منبع انرژی تا سطح شش درصد در جیره غذایی استفاده کرد.

سپاسگزاری:

از مسئولین محترم دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر که امکانات اجرایی این تحقیق را فراهم ساختند سپاسگزاری می کنیم.

منابع مورد استفاده

۱- جعفری خورشیدی، ک.، م. رضاییان، م. زاهدی فر و س.ا.میرهادی. ۱۳۸۱. اثر حذف تک یاخته ها بر پارامترهای هضمی شکمبه و ترکیبات شیمیایی خون گوسفند و بز. رساله تحصیلی دوره دکتری. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.

2. Boggs, D. L.,W. G. Bergen, and D. R. Hawkins. 1987. Effects of tallow supplementation and protein withdrawal on ruminal fermentation, microbial synthesis and site of digestion. J. Anim. Sci. 64:970.

3- Chen, X. B. and M. J. Gomes. 1992. Estimation of microbial protein supply to sheep and cattle based on urinary excretion of purine derivatives-An overview of the technical details. International Feed Resources Unit, Rowett Reasearch Institute.

4. Erdman, R. A. 1995. Factors affecting microbial protein flow in dairy cows. Four-State Dairy Nutrition and Management Conference. LaCrosse, Wisconsin.

5. Gruby, D. and Delafond, H. M. O.1843. Recherches sur des animalcules se devellopant en grand nombre dans l estomac et dans les intestines pendant la digestion des animaux herbivores et carnivores. Comptes Rendus Hebdomadire des Seances de l Acadewmie des Science.Paris 17: 1304 - 1308.

6. Herrera-Camacho, J. A. Quintal-Franco, G. L. Williams, R. Quijano-Cervera, and J. C. Ku-Vera. 2006. Dry matter intake, rumen fermentation and microbial nitrogen supply in Pelibuey sheep fed low-quality rations and different levels of corn oil. INTERCIENCIA. 5:525-529.

7. International Atomic Energy Agency(IAEA). 1997. Estimation of rumen microbial protein production from purine derivatives in urine. A-1400 Vienna Austria. 1-49.

8. Ivan, M., P. S. Mir, K. M. Koenig, L. M. Rode, L. Neill, T. Entz, and Z. Mir. 2001. Effects of dietary sunflower seed oil on rumen protozoa population and tissue concentration of conjugated linoleic acid in sheep. Small Rumin. Res. 41:215–227.

www.SID.ir

Archive of SID

9. Ivan, M., P. S. Mir, Z. Mir, T. Entz, M. L. He and T. A. McAllister. 2004. Effects of dietary sunflower seeds on rumen protozoa and growth of lambs. British. J. Nutr. 92:303-310.

10. Jenkins, T. C., and N. Fotouhi. 1990. Effects of lecithin and corn oil on site of digestion, ruminal fermentation and microbial protein synthesis in sheep. J. Anim. Sci. 68:460.

11. Oldick, B. S. and J. L. Firkins. 2000. Effects of degree of fat saturation on fiber digestion and microbial protein synthesis when diets are fed twelve times daily. J. Anim. Sci. 78:2412–2420.

12. Ruiz, Y., M. García., A. Moumen, and E. M. Alcaide. 2004. Ruminal fermentation and degradation patterns, protozoa population and urinary purine derivatives excretion in goats and wethers fed diets based on olive leaves. J. Anim. Sci. 82:3006–3014.

13. Szumacher-Strubel, M. 1998b. Microbial protein net synthesis in sheep fed meadow hay with different source and level of fat. J. Anim. Feed Sci. 7:385-394.

14. Towne, G., T. G. Nagaraja, R. T. Brandt and S. M. Gramlich. 1991. Effects of supplemental tallow on rumen ciliated protozoa in feedlot cattle. Arch-Tierernahr. 41:203-207.

15. Váradyová, Z., S. Kišidayová, P. Siroka, D. Jalč. 2007. Fatty acid profiles of rumen fluid from sheep fed dietssupplemented with various oils and effect on the rumenciliate population. Czech. J. Anim. Sci. 11: 399–406.

16. Verbic, J. 2002. Factors affecting microbial protein synthesis in the rumen with emphasis on diets containing forages.Viehwirtschaftliche Fachtagung, BAL Gumpenstein. 1-6.

17. Wanapat, M. and S. Khampa. Effect of mineralized solid palm fat and feeding pattern on ruminal ecology and digestibility of nutrients in dairy steers fed on urea-treated rice straw. Pakistan Journal of Nutrition. 5: 319-324.

18. Williams, A. G. 1986. Rumen holotrich ciliate protozoa. Microbiological Review. 1: 25-49.

19. Williams, A. G. 1989. Metabolic activities of rumen protozoa. Pages 97–126 in The Roles of Porotozoa and Funghi in Ruminant Digestion. J. V. Nolan, R. A. Leng and D. I. Demeyer, ed. Penambul Books, Armidale, Australia.

www.SID.ir