

بررسی اثر مخمر ساکارومیسیس سرویسیه بر عملکرد و فراسنجه‌های خونی بره‌های پرواری نژاد آتابای

ناصر پورعباسعلی^۱، * نور محمد تربتی نژاد^۲، سعید حسینی^۳ و آشورمحمد قره‌باش^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ^۲ دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ^۳ منابع طبیعی گرگان، ^۴ مربی گروه تولیدات دامی مرکز آموزش عالی گنبد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
تاریخ دریافت: ۸۴/۷/۳؛ تاریخ پذیرش: ۸۵/۱۰/۴

چکیده

این مطالعه جهت بررسی اثرات مخمر ساکارومیسیس سرویسیه بر عملکرد، خصوصیات لاشه، فراسنجه‌های خونی و مقایسه بازده اقتصادی بره‌های پرواری نژاد آتابای انجام گرفت. برای انجام این آزمایش تعداد ۲۸ راس بره نر نژاد آتابای با میانگین وزن $31/37 \pm 5/09$ کیلوگرم و سن ۶-۵ ماه در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار (جیره غذایی) و ۷ تکرار به مدت ۹۸ روز استفاده شد. بره‌ها بعد از دو هفته دوره عادت‌پذیری به مدت ۹۸ روز با جیره‌های پرواری که براساس جدول‌های NRC (۱۹۸۴) تنظیم گردید، تغذیه شدند. تیمارها شامل: (۱) جیره پایه بدون مخمر (شاهد)، (۲) جیره پایه + ۲ گرم مخمر به ازاء هر رأس بره در هر روز، (۳) جیره پایه + ۴ گرم مخمر به ازای هر رأس بره در هر روز و (۴) جیره پایه + ۶ گرم مخمر به ازای هر رأس بره در هر روز بود. وزن کشتی بره‌ها هر دو هفته یکبار قبل از دادن خوراک صبح انجام می‌شد. برای تعیین میزان گلوکز و اوره سرم خون در انتهای دوره آزمایش، از هر تیمار ۳ بره انتخاب شد و ۴ ساعت بعد از دادن خوراک صبح از ورید وداجی آنها خون‌گیری به عمل آمد و سپس به منظور آنالیز لاشه کشتار شدند. در پایان طرح، جیره‌ها از لحاظ اقتصادی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که مخمر ساکارومیسیس سرویسیه روی اضافه وزن روزانه، خوراک مصرفی روزانه، ضریب تبدیل غذایی، غلظت گلوکز و اوره سرم خون و صفات اندازه‌گیری شده لاشه، هزینه خوراک برای تولید یک کیلوگرم افزایش وزن زنده و یک کیلوگرم لاشه تأثیر معنی‌داری نداشته است ($P > 0/05$).

واژه‌های کلیدی: ساکارومیسیس سرویسیه، خصوصیات پرواری بره‌های آتابای، خصوصیات لاشه، فراسنجه‌های خونی

مقدمه

آنها تطابق کافی نداشته و منجر به کاهش ثبات اکوسیستم شکمبه و نهایتاً کاهش بازده استفاده از مواد خوراکی می‌گردد. کربوهیدرات‌های سهل‌الهضم موجود در جیره‌های کنسانتره‌ای، اسید لاکتیک فراوان تولید کرده که با کاهش شدید pH همراه می‌باشد و در مواردی ایجاد

به منظور تأمین احتیاجات بالای دام‌های پرواری امروزه نیازمند به استفاده از مواد متراکم در جیره بوده تا نیازهای این حیوانات برطرف گردد. این تغییر اساسی در رژیم غذایی نشخوارکنندگان با سیر تکاملی دستگاه گوارش

کشت مخمر به جیره بره‌ها پرواری باعث افزایش خوراک مصرفی نسبت به گروه کنترل شده است. بررسی‌های فیزیولوژیک سلول‌های مخمر نشان می‌دهد که یون‌های آمونیوم به‌طور فعال توسط سلول‌های مذکور جذب و نهایتاً گوارش می‌شوند. یون‌های آمونیوم می‌توانند مستقیماً به چند اسید آمینه به خصوص گلوتامین و گلوتامیک تبدیل شوند. این ترکیبات می‌توانند به‌عنوان پیش‌ساز سایر اسیدهای آمینه به کار روند. بنابراین احتمال دارد بر پروفیل اسیدهای آمینه ورودی به روده باریک تأثیرگذار باشند. کاهش ازت اوره‌ای خون به دلیل همبستگی بالایی که بین سطح آمونیاک مایع شکمبه با سطح ازت اوره‌ای خون وجود دارد، می‌تواند سطح ازت اوره‌ای خون را تحت تأثیر قرار دهد. البته آزمایش‌های وجود دارد که بر بی‌تأثیر بودن مخمر بر سطح آمونیاک اشاره نموده‌اند. علی‌رغم تحقیقات متعدد بر روی مخمرها ولی هیچ‌گونه اطلاعاتی پیرامون اثر این مخمر روی عملکرد بره‌های نژاد آتابای وجود ندارد. بنابراین هدف از این تحقیق اثر مخمر ساکارومیسس سرویسیه بر عملکرد و فراسنجه‌های خونی بره‌های پرواری نژاد آتابای بود.

مواد و روش‌ها

۲۸ رأس بره نر نژاد آتابای با میانگین وزن $5/09 \pm 31/37$ کیلوگرم و سن ۶-۵ ماه در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و ۷ تکرار مورد استفاده قرار گرفتند و بره‌ها بعد از گذراندن دو هفته دوره عادت‌پذیری به مدت ۹۸ روز با جیره‌های پرواری که براساس جدول‌های NRC (۱۹۸۴) تنظیم گردید، تغذیه شدند.

تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از: شماره ۱) جیره پایه (شاهد)، شماره ۲) جیره پایه +۲ گرم مخمر به ازاء هر رأس بره در هر روز، شماره ۳) جیره پایه +۴ گرم مخمر به ازاء هر رأس بره در هر روز و شماره ۴) جیره پایه +۶ گرم مخمر به ازاء هر رأس بره در هر روز. خوراک به‌صورت جیره کاملاً مخلوط تهیه و در سه نوبت صبح،

اسیدوز در دام می‌نماید، همچنین افزودن مواد دانه‌ای به جیره، قابلیت هضم الیاف به‌ویژه سلولز را کاهش داده و منجر به کاهش زیاد در مصرف علوفه می‌گردد (رضایی، ۱۳۸۲). از طرفی هنگام تغذیه با جیره‌های غنی از کربوهیدرات‌های سهل‌الهضم، باکتری‌های تجزیه‌کننده نشاسته و ساکارز بسیار سریع رشد کرده و با مصرف بیشتر آمونیاک، اسیدهای آمینه و پپتیدها، آنها را از دسترس باکتری‌های تجزیه‌کننده سلولز دور می‌سازند (لیندسی و پتیک، ۱۹۸۳). یکی از اهداف مهم متخصصین تغذیه دام علاوه بر تامین نیازهای غذایی نشخوارکنندگان بهبود وضعیت تخمیر در شکمبه آنها می‌باشد مواد افزودنی میکروبی که اصطلاحاً به آن پروبیوتیک (زیست یار) می‌گویند، موجودات زنده‌ای هستند که به‌عنوان مکمل به خوراک حیوانات افزوده می‌شود (فولر، ۱۹۹۲). امروزه علاوه بر استفاده از پروبیوتیک‌ها در تغذیه انسان از آنها در حیوانات مختلف به‌عنوان عامل محافظت‌کننده حیوان در مقابل بیماری‌ها، تحریک‌کننده رشد، اصلاح‌کننده تخمیر شکمبه در نشخوارکنندگان و بهبود تولید حیوانات استفاده می‌شود. یکی از متداول‌ترین پروبیوتیک‌ها که به‌طور وسیعی در کشورهای مختلف استفاده می‌شود قارچ مخمر ساکارومیسس سرویسیه است، این مخمر یک پروبیوتیک غیر باکتریایی بوده که به‌دلیل وجود اسیدهای دی‌کربوکسیلیک چرخه کربس مانند فورمارات و ملات در مخمر سبب مصرف بیشتر لاکتات در باکتری‌های مصرف‌کننده لاکتات شده از این راه می‌تواند غلظت لاکتات در شکمبه را کاهش و به تبع باعث افزایش عملکرد گردد. آزمایش‌های محدودی در رابطه با اثرات مخمر در دام‌های پرواری در مقایسه با گاوهای شیری صورت گرفته است. در غالب آزمایش‌های که از مخمر استفاده شده است افزایش وزن بهبود یافته است (افشار مازندران، ۱۳۸۰؛ پارباد، ۱۳۸۳ و رضایی، ۱۳۸۲). مت و همکاران (۱۹۹۳) گزارش کردند که افزودن پروبیوتیک به جیره بره‌ها باعث افزایش سرعت رشد شده است. کول و همکاران (۱۹۹۲) بیان کردند که افزودن

(۳) غلظت CP جیره×ضریب تبدیل غذا= بازده پروتئین قابل متابولیسم مصرفی
برای تعیین میزان گلوکز و اوره سرم خون در انتهای دوره آزمایش، از هر تیمار ۳ بره انتخاب شده و ۴ ساعت بعد از دادن خوراک صبح از ورید وداجی آنها خون‌گیری به‌عمل آمد و سپس به‌منظور آنالیز لاشه کشتار شدند. در پایان طرح جیره‌ها از لحاظ اقتصادی مورد بررسی قرار گرفتند.

در این تحقیق به‌دلیل اینکه بره‌ها در هر تیمار بطور گروهی تغذیه می‌شدند، بنابراین هفته را در صفات خوراک مصرفی و ضریب تبدیل به‌عنوان بلوک در نظر گرفته و در حقیقت طرح آماری مورد استفاده در این صفت به‌صورت بلوک‌های کامل تصادفی بوده است. داده‌های به‌دست آمده با استفاده از نرم افزار SAS (۱۹۹۶) مورد آنالیز قرار گرفته و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن و توکی در سطح معنی‌داری ۵ درصد انجام گرفت.

ظهر و عصر به بره‌ها داده می‌شد. باقیمانده خوراک هر روز قبل از دادن خوراک صبح جمع‌آوری، توزین و به‌صورت هفتگی ثبت می‌شد. اجزاء مواد خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره پایه آزمایشی در جدول ۱ آمده است. نحوه استفاده از مخمر (با نام تجاری تپاکس که از شرکت داروسازی ایران تهیه گردید) بدین صورت بود که به صورت افزودنی به خوراک صبح بره‌ها افزوده می‌شد. بره‌ها هر دو هفته یکبار به‌مدت ۱۶-۱۴ ساعت از آب و غذا محروم و قبل از دادن خوراک صبح توزین می‌شدند. بازده غذایی، بازده انرژی قابل متابولیسم مصرفی و بازده پروتئین قابل متابولیسم مصرفی به‌ترتیب به‌صورت معده‌های ۱، ۲ و ۳ گردید (تربتی‌نژاد، ۱۹۹۵).

(۱)

$$\times 100 = \frac{\text{ماده خشک مصرفی در کل دوره}}{\text{میانگین وزن ابتدا و انتهای دوره}} = \text{بازده غذایی}$$

(۲) غلظت ME جیره×ضریب تبدیل غذا= بازده انرژی قابل متابولیسم مصرفی

جدول ۱- ترکیب مواد خوراکی و مغذی جیره پایه آزمایشی^۱

درصد ماده خشک	اجزاء جیره پایه
۴۸/۳۵	دانه جو
۱۱/۰۰	سیوس گندم
۱۴/۰۰	تفاله جغندر
۱۰/۵	کنجاله کانولا
۱۴/۰۰	کاه گندم
۱/۰۰	پودر گندم
۰/۶۰	مکمل مواد معدنی و ویتامین ^۲
۰/۲۵	جوش شیرین
۰/۳۰	نمک
۲/۶۰	انرژی قابل متابولیسم (مگاکالری در کیلوگرم)
۱۴/۰۰	پروتئین خام (درصد)
۲۵/۲۰	فیبر خام (درصد)
۰/۷۲	کلسیم (درصد)
۰/۵۴	فسفر (درصد)

اعداد مستخرج از جداول NRC ۱۹۹۴ است.

^۱ ترکیب مواد معدنی و ویتامینی: یک کیلو مکمل مواد معدنی و ویتامینی حاوی ۲۰۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۲۲۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D، ۲۵۰۰ واحد بین المللی ویتامین E، ۱۲۵۰۰ میلی گرم اتنی اکسیدان، ۵۰۰ میلی گرم مس، ۱۰ میلی گرم کبالت، ۱۰۰ میلی گرم ید، ۴۰۰۰ میلی گرم آهن، ۱۰۰۰ میلی گرم منگنز، ۶۵۰۰ میلی گرم روی و ۱۰ میلی گرم سلنیوم می باشد.

نتایج و بحث

مقدار خوراکی مصرفی: متوسط ماده خشک مصرفی هر رأس بره به ترتیب در تیمارهای شاهد، ۲ گرم مخمر، ۴ مخمر و ۶ گرم مخمر ۱/۳۵، ۱/۳۴، ۱/۳۴، ۱/۳۵ کیلوگرم بوده، که اختلاف معنی داری با یکدیگر نداشته‌اند (جدول ۲). درصد ماده خشک مصرفی به وزن بدن تیمارهای شاهد، ۲، ۴ و ۶ گرم مخمر به ترتیب ۳/۳۳، ۳/۳۳، ۳/۲۸ و ۳/۲۴ درصد بوده است. پاریاد (۱۳۸۳) گزارش کرد که مخمر تأثیر معنی داری بر ماده خشک مصرفی بره‌های پرواری نداشته است. هوتانن و هیسا (۱۹۹۶) اثر مخمر و ملاس را روی توان تولیدی گاوهای نر در حال رشد بررسی کردند. آنها نشان دادند که مخمر اثری بر مصرف خوراک گوساله‌ها نداشته است. در آزمایشی که توسط ردی و بیما (۲۰۰۲) انجام شد اثر کشت مخمر بر رشد گوساله‌های پرواری بررسی شد. نتایج حاصله نشان داد که ماده خشک مصرفی ۵/۳ درصد تیمار حاوی کشت مخمر افزایش یافت ولی این افزایش معنی دار نبود. رضاییان (۲۰۰۴) گزارش نمود که ماده خشک مصرفی در گوسفند

شال که با جیره حاوی مخمر تغذیه شدند به‌طور معنی داری کمتر از گروه شاهد گردید (۱۴۸۲ گرم در مقابل ۱۵۴۴ گرم). همچنین رضایی (۱۳۸۲) در آزمایشی که روی گوساله‌های پرواری انجام داد، مشاهده کرد که مخمر تأثیر معنی داری بر مصرف خوراک نداشته است. در آزمایش‌هایی که توسط فیلیپس و وون تانگن (۱۹۸۵)، کول و همکاران (۱۹۹۲) و آندریجتو و همکاران (۱۹۹۳) انجام گرفت مخمر باعث افزایش معنی دار خوراک مصرفی گردیده است. به دلیل آنکه تأثیرگذاری مخمر به ترکیب جیره و نیازهای غذایی حیوان بستگی دارد و با کوچک‌ترین تغییری در آن ممکن است بی‌تأثیر باشد، بنابراین مدیریت خوراک دادن حیوانات شامل نحوه عرضه خوراک (خوراک کاملاً مخلوط، تغذیه جداگانه علوفه و کنسانتره)، تعداد دفعات خوراک و شکل فیزیکی خوراک، ترکیب شیمیایی خوراک شامل نسبت علوفه به کنسانتره، درصد مواد مغذی جیره، درصد الیاف مؤثر جیره و نوع علوفه و کنسانتره مورد استفاده در این تحقیق را می‌توان از دلایل احتمالی اختلاف در نتایج نام برد.

جدول ۲- مقایسه میانگین خوراک مصرفی روزانه، ضریب تبدیل غذایی و وزن (کیلوگرم) بره‌های آزمایشی.

خطای استاندارد	سطح مخمر (گرم)				صفات
	۶	۴	۲	صفر	
۰/۲	۱/۳۵ ^a	۱/۳۴ ^a	۱/۳۴ ^a	۱/۳۵ ^a	خوراک مصرفی روزانه (کیلوگرم)
۰/۳۴	۶/۹۸ ^a	۷/۰۸ ^a	۷/۷۲ ^a	۶/۸۸ ^a	ضریب تبدیل غذایی
۵/۰۹	۳۱/۶۶	۳۱/۳۷	۳۱/۳۱	۳۱/۱۲	وزن اولیه
۱/۲	۵۱/۳۳ ^a	۵۰/۳۵ ^a	۴۹/۳۳ ^a	۵۱/۰۸ ^a	وزن نهایی
۰/۰۴	۳۱۹ ^a	۲۶۰ ^a	۲۸۰ ^a	۲۶۰ ^a	اضافه وزن اول
۰/۰۴	۲۳۲ ^a	۱۵۲ ^a	۱۴۳ ^a	۲۲۸ ^a	اضافه وزن دوم
۰/۰۳	۱۵۵ ^a	۱۹۴ ^a	۱۴۰ ^a	۱۶۱ ^a	اضافه وزن سوم
۰/۰۳	۱۸۳ ^a	۱۷۸ ^a	۲۰۸ ^a	۱۷۸ ^a	اضافه وزن چهارم
۰/۰۳	۱۷۴ ^a	۲۰۱ ^a	۱۶۰ ^a	۲۰۱ ^a	اضافه وزن پنجم
۰/۰۲	۱۷۶ ^a	۱۹۸ ^a	۱۸۵ ^a	۱۹۶ ^a	اضافه وزن ششم
۰/۰۲	۱۸۶ ^a	۱۷۳ ^a	۱۶۶ ^a	۱۸۴ ^a	اضافه وزن هفتم
۱/۳۳	۲۰/۰۲ ^a	۱۸/۹۹ ^a	۱۷/۹۶ ^a	۱۹/۶۷ ^a	اضافه وزن کل دوره (کیلوگرم)
-	۲۰۴	۱۹۴	۱۸۳	۲۰۰	متوسط اضافه وزن روزانه (گرم)

در هر ردیف حروف مشابه نشان‌دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد (براساس آزمون توکی) می‌باشد.

ضریب تبدیل غذایی: مخمر ساکارومیسس سرویسیه بر روی ضریب تبدیل غذایی تأثیر معنی‌داری نداشت (جدول ۲). یادآور و همکاران (۱۹۹۶) اثر مخمر و پروتئین عبوری را بر روی رشد، بازده غذایی تحت تأثیر مخمر شکمبه گوساله‌ها و تلیسه‌های گاومیش مورا آزمایش کردند و دریافتند که ضریب تبدیل غذایی تحت تأثیر مخمر قرار نگرفته است. در آزمایشی که توسط صامی و همکاران (۱۳۸۲) انجام شد و در آن اثر مخمر S.C را بر روی عملکرد گوساله‌های ماده هلشتاین را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصله نشان داد که مخمر تأثیری بر روی ضریب تبدیل غذایی نداشت است. پاندا و همکاران (۱۹۹۵)، رضایی (۱۳۸۲)، پاریاد (۱۳۸۳) و رضاییان (۲۰۰۴) گزارش کردند که مخمر به‌طور معنی‌داری ضریب تبدیل غذایی را در دام‌های مورد بررسی بهبود بخشید. ضریب تبدیل غذایی حیوان به خوراک مصرفی و اضافه وزن بستگی دارد، از طرفی در این تحقیق مشاهده شد به دلیل آنکه مخمر تأثیر بر خوراک مصرفی و اضافه وزن بره‌ها نداشت است (جدول ۲)، بالطبع ضریب تبدیل غذایی نیز تحت تأثیر مخمر قرار نگرفته است.

وزن زنده و اضافه وزن روزانه: اضافه وزن روزانه، افزایش وزن کل و وزن نهایی در کل دوره آزمایش اختلاف معنی‌داری در بین تیمارها نداشت (جدول ۲). همچنین وزن نهایی نسبت به گروه شاهد از لحاظ عددی افزایش یافت (۴۸/۹ در مقابل ۴۸/۶ کیلوگرم). آدامز و همکاران (۱۹۸۱) دریافتند که مصرف کشت مخمر در گاوهای اخته پرواری تأثیری بر افزایش وزن روزانه نداشت است. فیلیپس و وون تانکن (۱۹۸۵) در طی دو آزمایش خود به این نتیجه رسیدند که کشت مخمر هیچ تأثیری بر عملکرد گوساله‌ها نداشت و آنها نتوانسته‌اند دلیلی برای این منظور بیابند. کول و همکاران (۱۹۹۲) گزارش کردند که مخمر اثر معنی‌داری بر اضافه وزن روزانه بره‌های پرواری نداشت است. هوتانن و هیس (۱۹۹۶) اثر مخمر و ملاس را روی توان تولیدی گوساله‌های نر در

حال رشد بررسی کردند آنها نشان دادند که مخمر رشد بهتری را نسبت به گروه شاهد نشان دادند. جانسون و راپس (۲۰۰۳) گزارش کردند که افزون مخمر هیچ تأثیری بر عملکرد گوساله‌ها نداشت است. آنها پیشنهاد کردند که توضیح اینکه چرا مخمر بر عملکرد گوساله‌های پرواری تأثیر معنی‌داری نداشت است، دشوار است. رضاییان (۲۰۰۴) گزارش کرد که افزایش وزن روزانه در گوسفندانی که از مخمر در جیره‌شان استفاده کرده‌اند نسبت به گروه شاهد افزایش یافت ولی این افزایش معنی‌دار نبود. پاریاد (۱۳۸۳) گزارش کرد که افزون کشت مخمر به جیره حاوی پلت باگاس باعث گردید که اضافه وزن روزانه در بره‌ها پرواری ۱۴/۸ درصد بیشتر از گروه شاهد گردد ($P < 0/05$). پاندا و همکاران (۱۹۹۵) و کابرا و همکاران (۲۰۰۰) گزارش کردند که مخمر اضافه وزن روزانه و وزن نهایی را به‌طور معنی‌داری در دام‌های مورد بررسی افزایش داده است. اختلاف در نتایج احتمالاً می‌تواند به دلیل اختلاف در نحوه مصرف، مقدار مصرف، کیفیت مخمر و یا اختلاف در نژادهای گوسفند مورد استفاده باشد.

فراسنجه‌های خونی (گلوکز و اوره): مخمر ساکارومیسس سرویسیه تأثیر معنی‌داری بر غلظت گلوکز و اوره خون ۴ ساعت بعد از خوراک‌دهی نداشت (جدول ۳). سطح گلوکز و اوره خون در تیمارهای آزمایشی به ترتیب ۸۵-۸۶/۶۷ و ۲۷/۳۹-۳۵/۷۴ میلی‌گرم در میلی‌لیتر متغیر بود. پاریاد (۱۳۸۱) گزارش کرد که غلظت اوره و گلوکز پلاسما در بره‌های پرواری تحت تأثیر کشت مخمر قرار نگرفت. نوروزی و همکاران (۱۳۸۱) گزارش کردند که مخمر اثر معنی‌داری بر غلظت گلوکز پلاسما هم در تیمار علوفه‌ای و هم در تیمار کنسانتره‌ای نداشت است ولی مخمر ۲ ساعت بعد از مصرف خوراک کنسانتره‌ای در گوسفند به‌طور معنی‌داری مانع افزایش غلظت اوره پلاسما شده است. همچنین مخمر ۳ ساعت بعد از مصرف خوراک در تیمار علوفه‌ای اوره خون را به‌طور معنی‌داری نسبت به تیمار شاهد کاهش داده است.

جدول ۳- مقایسه‌های فراسنجه‌های خونی (میلی‌گرم در دسی لیتر) ۴ ساعت بعد از مصرف خوراکی.

خطای استاندارد	سطح مخمر (گرم)				صفات
	۶	۴	۲	صفر	
۳/۷۶	۸۵ ^a	۸۶/۶۷ ^a	۸۵/۷ ^a	۸۵ ^a	گلوکز
۳/۰۸	۳۴/۰۳ ^a	۳۵/۷۴ ^a	۲۷/۳۹ ^a	۳۱/۶ ^a	اوره

حروف مشابه در هر ردیف جدول نشان‌دهنده عدم وجود اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد.

عصاره مخمر نمی‌تواند اثراتی را که مخمر زنده روی رشد باکتری‌ها و تخمیر شکمبه دارد، از خود نشان دهد در تحقیق ال-حسن و همکاران (۱۹۹۶) مخمر اثر معنی‌داری بر جمعیت باکتری‌ها شکمبه نداشته است. با توجه به گزارش‌های متضادی که در مورد اثر مخمر بر جمعی باکتریایی و تخمیرات وجود دارد، قضاوت در مورد فراسنجه‌های خونی بدون انجام آزمایشاتی در خصوص تعیین جمعیت باکتری‌های شکمبه، میزان آمونیاک، اسیدهای چرب فرار و پروتئین میکروبی کار دشوار است.

خصوصیات لاشه: مخمر ساکارومیسس سروسیسه تأثیر معنی‌داری بر روی خصوصیات مختلف لاشه ایجاد نکرده است (جدول ۴). در آزمایشی که توسط میر و میر (۱۹۹۴) بر روی گوساله‌هایی که از علوفه زیاد و یا کنسانتره زیاد استفاده می‌کردند نسبت به گروه شاهد، هیچ گونه تفاوت معنی‌داری از لحاظ عملکرد و خصوصیات لاشه بین آنها وجود نداشت ($P > 0.05$). پاریاد (۱۳۸۳) گزارش کرد که مخمر هیچ تأثیری بر صفات اندازه‌گیری شده در بره‌های پرواری نداشته است ولی در مقابل آزمایشی که بر روی گوساله‌های پرواری انجام شده است و به مدت ۲۸ یا ۱۹۷ روز در جیره‌شان از کشت مخمر استفاده گردید، باعث گردید وزن لاشه گرم نسبت به گروه شاهد افزایش یابد ($P < 0.08$) (۳۱). لی و همکاران (۱۹۹۷) عنوان کردند که افزودن کشت مخمر باعث افزایش وزن لاشه در گوساله‌ها شده است.

نتایج به دست آمده از تحقیقات کوئیگ لی و همکاران (۱۹۹۲)، کول و همکاران (۱۹۹۲)، صارمی و همکاران (۱۳۸۲) و رضایی (۱۳۸۲) نشان می‌دهد که مخمر هیچ تأثیری بر میزان گلوکز و اوره سرم خون در دام‌های مورد بررسی نداشته است. هاریسون و همکاران (۱۹۸۸)، چادمانا (۱۹۹۰)، اوفر (۱۹۹۰) و نیوبولد همکاران (۱۹۹۸) مشاهده کردند که مخمر S.C قادر است سبب تغییرات در جمعیت میکروبی شکمبه شود، به طوری که پروتئین میکروبی افزایش و مقدار اوره خون، به دلیل همبستگی بالایی که با سطح آمونیاک مایع شکمبه دارد، کاهش می‌یابد. هنگامیکه نشاسته به وسیله میکروارگانیسم‌های شکمبه تخمیر می‌شود، محصول نهایی اسیدپروپیونیک می‌باشد. در کبد این اسید عمدتاً به گلوکز تبدیل می‌شود. سوبستراهای اصلی برای سنتز گلوکز، اسیدهای آلی حاصل از تخمیر، اسکلت کربنی اسیدهای آمینه دی آمینه شده و گلیسرول حاصل از شکستن تری گلیسریدها می‌باشند. بنابراین با افزایش فعالیت این باکتری‌ها در اثر مصرف مخمر در جیره، یکی از سوبستراهای اصلی برای سنتز گلوکز که همان پروپیونات است، افزایش یافته و به تبع می‌توان انتظار داشت که میزان گلوکز خون نیز افزایش یابد. مارتین و نیسبت (۱۹۹۲) پیشنهاد کردند که مخمر ممکن است با تأمین بعضی از ویتامین‌ها و مواد معدنی سبب تحریک رشد باکتری‌ها گردد. رضایی (۱۳۸۲) گزارش کرد که به دلیل مصرف بسیار کم مخمر در آزمایش‌های، احتمال اینکه مخمر از راه تأمین ویتامین‌های (تیامین) سبب تحریک رشد جمعیت‌های مخلوط شکمبه گردد جای شک وجود دارد. گیرارد (۱۹۹۵) نشان داد که

جدول ۴- مقایسه میانگین لاشه (کیلوگرم).

خطای استاندارد	سطح مخمر (گرم)				صفات
	۶	۴	۲	صفر	
۰/۱۱	۴/۱۹ ^a	۴/۳۲ ^a	۴/۲ ^a	۴/۱۹ ^a	قلب+کلیه‌ها+شش‌ها+کبد
۰/۴۵	۱۱/۱ ^a	۱۲/۲۲ ^a	۱۱/۸۳ ^a	۱۱/۴۶ ^a	پوست
۰/۵۴	۸/۲۶ ^a	۸/۶۹ ^a	۸/۹۷ ^a	۸/۹۸ ^a	کله و پاچه
۰/۳۹	۲۱/۵ ^a	۲۱/۴ ^a	۲۱/۷۸ ^a	۲۱/۷۹ ^a	دستگاه گوارش پر
۱/۴۵	۵۲/۶۱ ^a	۵۰/۲۷ ^a	۵۰/۳۴ ^a	۵۰/۶۶ ^a	بازده لاشه

حروف مشابه در هر ردیف جدول بیانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد (آزمون دانکن) می‌باشد.

بررسی اقتصادی: هزینه خوراک به نرخ روز آزاد برای تولید یک کیلوگرم افزایش وزن زنده مخمر تأثیر معنی‌داری در کاهش هزینه تولید گوشت نداشته است. به‌طور کلی نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که مخمر ساکارومیسس سرویسیه تأثیر معنی‌داری بر روی عملکرد، صفات مربوط به لاشه فراسنجه‌های خونی و کاهش هزینه تولید گوشت در بره‌های پرواری آتابای نداشته است.

در این تحقیق ۳ بره از هر تیمار برای کشتار انتخاب شد و برای اثبات و تأیید این مسئله که مخمر هیچ تأثیری بر خصوصیات لاشه ندارد همچنین در تحقیقات مختلف از سویه‌های مختلف مخمر استفاده گردید که از لحاظ فعالیت و تأثیرگذاری با یکدیگر متفاوتند با توجه به آنکه کارایی و تأثیر افزودنی‌های غذایی مخمر بر تخمیرات شکمبه است و از این طریق می‌تواند بر عملکرد دام مؤثر باشد، تصور می‌شود که در این تحقیق مخمری تأثیری بر تخمیرات شکمبه نداشته است.

جدول ۵- مقایسه میانگین هزینه خوراک (ریال) برای تولید یک کیلوگرم افزایش وزن زنده و لاشه.

خطای استاندارد	سطح مخمر (گرم)				صفات
	۶	۴	۲	صفر	
۳۵۱/۳	۱۲۰۵۹ ^a	۱۱۸۲۰ ^a	۱۲۲۶۰ ^a	۱۰۳۶۲ ^a	افزایش وزن زنده
۱۹۹۹/۳	۱۸۲۹۷ ^a	۲۳۱۴۶ ^a	۲۸۹۳۶ ^a	۲۱۴۱۷ ^a	لاشه

حروف مشابه در هر ردیف نشان‌دهنده عدم وجود اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد (براساس آزمون دانکن) می‌باشد.

منابع

۱. افشار مازندان، ن.، و رجب، الف. (ترجمه). ۱۳۸۰. پروبیوتیک‌ها و کاربرد آنها در تغذیه دام و طیور. انتشارات نور بخش. ۱۲۸ ص.
۲. پارباد، ع. ۱۳۸۳. اثر مخمر ساکارومیسس سرویسیه بر قابلیت هضم و عملکرد جیره‌های بره‌های پرواری حاوی خوراک باگاس در گوسفند. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه رازی کرمانشاه. ۱۱۱ص.
۳. رضایی، م. ۱۳۸۲. اثرات مخمر ساکارومیسس سرویسیه بر فراسنجه‌های تخمیر و جمعیت میکروبی شکمبه، متابولیت‌های خونی و عملکرد پرواری گوساله‌های نر هلشتاین. رساله دکتری. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران. ۲۰۱ص.
۴. صارمی، ب.ع.، ناصریان، م.، بنایان اول و شهریاری، ف. ۱۳۸۳. اثر مخمر ساکارومیسس سرویسیه بر جمعیت باکتریایی شکمبه و عملکرد گوساله‌های ماده هلشتاین. مجله علوم و صنایع کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد. جلد ۱۸. شماره ۲. صفحات ۱۰۳-۹۱.
۵. نوروزی، م.، مزرگی، ف.، و دانش مسگران، م. ۱۳۸۱. تأثیر زنده بر تخمیرات شکمبه و متابولیت‌های خون گوسفندان. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. سال نهم. شماره ۴. صفحات ۱۹۷-۲۰۲.

6.Adams, D.C., Galycan, N.L., and Kicsling, H.E. 1981. Influence of viable yeast culture, sodium bicarbonate and monensin on liquid rate, rumen fermentation and feedlot performance of growing lambs and digestibility in lambs. J. Anim. Sci. 53:780-89.

7. Andrighetto, I., Bailoni, L., Cozzi, G., and Berzaghi, P. 1993. Effects of yeast culture addition on digestion in sheep fed a high concentrate diet. *Small Ruminant Research*. 12:27-34.
8. Cabrera, E.J.I., Mendoza, M.G.D., Aranda, I.E., Garcia, C., Barcena, G.R., and Ramos, J.J.A. 2000. *Saccharomyces cerevisiae* and nitrogenous supplementation in growing steers grazing tropical pasture. *Anim. Feed Sci. & Technol.* 83:49-55.
9. Chademana, I., and Offer, N.W. 1990. The effects of dietary inclusion of yeast culture on digestion in the sheep. *Anim. Prod.* 50:483-489.
10. Cole, N.A., Purdy, C.W., and Hutcheson, D.P. 1992. Influence of yeast culture on feeder calves and lambs. *J. Anim. Sci.* 70:1682-1690.
11. El-Hassan, S.M., Newbold, C.J., and Edwards, I.E. 1996. Effect of yeast culture on rumen fermentation, microbial protein flow to the rumen and live weight gain in bulls given high concentrate diets. *Anim. Prod.* 62:43-48
12. Fuller, R. 1992. *Probiotics: the scientific basis*. Chapman and Hall. London. Pp:1-20
13. Girard, I.D. 1995. Stimulation of ruminal bacteria by difference fractions derived from culture of *Saccharomyces cerevisiae* strain 1026. *J. Anim. Sci.* 73: (Suppl.1): 264 (Abstr).
14. Harrison, G.A., Hemken, R.W., and Harman, R.J., 1988. Influence of addition of yeast culture supplement to diets of lactation cows on ruminal fermentation and microbial population. *J. Dairy Sci.* 70:2667-2675.
15. Huhtanen, P., and Hissa, K., 1996. The influence of molasses and yeast culture on the performance of growing bulls on grass silage based diets. *J. Anim. Feed Sci.* 5:201-214.
16. Johnson, B.J., and Rops, B.D. 2003. The effect of energy source and yeast (Biosaf sc47) on feedlot performance during the receiving period. Sited in: [http://www. Asas.org/Midwest](http://www.Asas.org/Midwest).
17. Kmet, V., Flint, H.J., and Wallace, R.J., 1993. Probiotic and manipulation of rumen development and function. *Archives Animal Production*. 44:1-10.
18. Lec, S.S., Park, N.H., Jung, J.K., and Won, Y.S. 1997. Effect of yeast culture supplements on growth and carcass traits in Korean cattle. *Korcon J. Anim. Sci.* 39:391-391.
19. Lindsay, D.B., and Pethick, D.W., 1983. *Dynamic biochemistry of animal production*. Edited by Riis, P.M. Chapter 16. pp. 471.
20. Martin, S.A., and Nisbet, D.J. 1992. Effect of direct-fed microbials on rumen microbial fermentation. *J. Dairy Sci.* 75:1736-1744.
21. Mir, Z., and Mir P.S., 1994. Effect of the addition of live yeast (*saccharomyces cerevisiae*) on growth and carcass quality of steers fed high- forage or high- grain diets and on feed digestibility and in situ degradability. *J. Anim. Sci.* 72: 537-545.
22. Newbold, C.J., McIntosh F.M, and Wallace, R.J. 1998. Change in the microbial population of rumen-simulating fermenter in response to yeast culture. *Cab. J. Anim. Sci.* 78: 241-244.
23. National Research Council. 1984. *Nutrient requirement of sheep*. National Academy press. Washington D, C.
24. Offer, N.W., 1990. Effect of yea sac. 1026 on initial rate of digestion in sheep. *Biotechnology in the feed industry: Proceedings of Altech's Six Annual Symposium*. 522-523.
25. Panda, A.K., Rameshwar, S., and Pathak, N. 1995. Effect of dietary inclusion of *Saccharomyces cerevisiae* on growth performances of cross bred calves. *J. Appl. Anim. Research.* 7: 195-200.
26. Philips, W.A., and Vontugeln, D.L. 1985. The effect of yeast culture on the post-stress performance of feeder calves. *Nutr. Rep. Int.* 32:287.
27. Quigley, J.D., Wallis, L.B., Dowlen, H.H., and Heitman, R.N. 1992. Sodium bicarbonate and yeast culture effects on ruminal fermentation, growth, and intake in dairy calves. *J. Dairy Sci.* 75: 3531-3538.
28. Reddy, G.V.N., and Bhima, B. 2003. Effect of yeast culture based diet on growth and nutrient utilization in Deoni bul calves. *Indian J. Anim. Nutr.* 20(1): 101- 104.
29. Rezaeian, M. 2004. Effect of yeast culture supplementation on the performance of finishing Shal lambs. *Proceedings of the British Society of Anim Scienc* 128.
30. SAS Institute. 1996. *SAS/STAT USER Guide*.
31. Torbatinejad, N. 1995. Nutritional evaluation and utilization of an aquatic plant, *Posidonia australis* (seagrass) in sheep. Ph. D. Thesis. Adelaide University. pp333.
32. Walker, G.M. 1998. *Yeast, Physiology and biotechnology*, John Wiley and Sons Ltd. England. 241-245.
33. Yadav, M., Sengupta, B., Yadav, R., Abhey, S., and Singh, A. 1996. Effect of yeast culture with by-pass protein on growth, feed efficiency and ruminal profile in murrah buffalo calves and heifers. *Indi. J. Anim. Prod. Manag.* 12:3-4 (Abstr).
34. Yeast culture beef research report. 1993. Effect of Yeast culture on performance of finishing feedlot cattle. *Midwestern contrast feedlot research facility*. Vol.3. pp242

Study of the effect *Saccharomyces cerevisiae* yeast on fattening performance and blood metabolites of Atabai lambs

N. Pourabbasali¹, N.M. Torbatinejad², S. Hasani³ and A.M. Gharahbash⁴

¹M.Sc. student, Dept. of Animal Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran, ²Associate Prof. of Dept. of Animal Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran, ³Assistant Prof. of Dept. of Animal Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran, ⁴Instructor of Dept. of Animal Production, Gonbad high Education center, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran

Abstract

This investigation was carried out in order to study of the effect of *Saccharomyces cerevisiae* yeast on fattening performance, carcass characteristics, blood metabolites and economic efficiency of Atabai fattening lambs. The experiment was conducted using 28 Atabai lambs with average body weight of 31.37 ± 5.09 and 5-6 months age in a completely randomized design with balanced rations formulated according to NRC (1984) recommendations. The applied treatment were: 1) Basal diet (control); 2) Basal diet+2gr yeast per lamb per day; 3) Basal diet+4gr yeast per lamb per day; and 4) Basal diet+6 gr yeast per lamb per day. Lambs were weighted every two weeks before the morning feeding. For measuring glucose and urea of blood serum, 3 lambs were randomly selected in each treatment and blood samples were collected from jugular vein of the lambs, 4 hours after morning feeding. Same lambs were slaughtered at the end of experiment for analysis of carcass characteristics. At the end of experiment, rations were economically evaluated. The results showed that effect of yeast *S. cerevisiae* on average daily gain, average daily feed consumption, feed conversion, blood serum glucose and urea, carcass characteristics and feed cost per Kg of weight gain and carcass gain of lambs was not significant ($P > 0.05$).

Keywords: *Saccharomyces cerevisiae*; Fattening characteristic of Atabay Lambs; Carcass characteristic; Blood metabolites