علوم دامی ایران
دورهٔ ۴۷، شمارهٔ ۲، تابستان ۱۳۹۵ (ص ۳۲۰-۳۱۳) DOI: 10.22059/ijas.2016.59036

تأثیر منابع مختلف زیست‌یاری بر عملکرد و برخی فراسنجه‌های خونی بزغاله‌های بومی

بهنام رضایی خرمنانی[۱]، سعید کریمی دهکردی[۲*] و عبدالناصر محبی[۳]
۱ و ۲. دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و استادیار گروه علوم دامی، دانشکدهٔ کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران
۳. استادیار گروه علوم درمانگاهی، دانشکدهٔ دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران
(تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۱/۱۳ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۵/۱/۱۸)

چکیده

در این پژوهش به‌منظور بررسی تأثیر منابع مختلف ریزاندامگان سلامت‌بخش (Probiotics) یا زیست‌یار بر عملکرد پروار و برخی فراسنجه‌های خونی بزغاله‌های بومی در حال رشد، از ۲٤ رأس بزغالهٔ بومی با میانگین وزنی ۰/٦±۱۹ کیلوگرم و سن ۱۰±۱۲۰ روز در قالب یک طرح کامل تصادفی با چهار تیمار و شش تکرار استفاده شد. بزغاله‌ها پس از طی دو هفته دورهٔ عادت‌پذیری به جایگاه‌های انفرادی و جیرهٔ پایه، به مدت ۷٤ روز با جیره‌های آزمایشی تغذیه شدند. تیمارها شامل: ۱- گروه شاهد تغذیه‌شده با جیرهٔ پایه بدون مادهٔ افزودنی، ۲- گروه تغذیه‌شده با جیرهٔ پایه و ۱ گرم در روز زیست‌یار با نام تجاری پروتکسین، ۳- گروه تغذیه‌شده با جیرهٔ پایه و دو گرم مخمر با نام تجاری لووسل اس- سی۲ و ٤- گروه تغذیه‌شده با جیرهٔ پایه و ترکیب ۱ گرم مخمر لووسل اس- سی۲ و ۰/۵ گرم پروتکسین. نمونه‌گیری از خوراک مصرفی و خون برای تعیین برخی فراسنجه‌ها انجام شد. خوراک مصرفی و تغییرپذیری وزن به‌صورت روزانه محاسبه شد. نتایج نشان داد که مصرف زیست‌یارها تأثیر معنی‌داری بر افزایش وزن روزانه و وزن نهایی، ضریب تبدیل غذایی و همچنین نیتروژن اوره‌ای، پروتئین کل و گلوبولین خون نسبت به گروه شاهد نداشت (P>۰/۰۵). تیمار دریافت‌کنندهٔ پروتکسین (تیمار ۲) بیشترین غلظت گلوکز، آلبومین، تری‌گلیسرید و کلسترول نسبت به دیگر تیمارها را داشت (P<۰/۰۵).

واژه‌های کلیدی: بزغالهٔ بومی، زیست باکتریایی، زیست غیر باکتریایی، فراسنجه‌های خونی.

مقدمه

به‌کارگیری فناوری‌های نوین و استفاده از فرآورده‌های سودمندی که باعث بهبود هضم و جذب مواد غذایی توسط دام از راه افزایش و توازن ریزگیاهان (میکروفلورای) سودمند دستگاه گوارش آن‌ها شده و درنهایت ضامن تندرستی، رشد و تولید بهتر، بیشتر و اقتصادی‌تر از روش راه‌کارهای طبیعی و آلی می‌شوند، ضروری است. یکی از هدف‌های مهم متخصصان تغذیهٔ دام افزون بر تأمین نیازهای غذایی نشخوارکنندگان بهبود وضعیت تخمیر در شکمبهٔ آن‌ها است. مواد افزودنی میکروبی که در اصطلاح به آن‌ها زیست‌یار می‌گویند، موجودهای زنده‌ای هستند که به‌عنوان مکمل به خوراک حیوانات افزوده می‌شود (Fuller, 1989). امروزه از این مواد، افزون بر استفاده در تغذیهٔ انسان، در تغذیهٔ حیوانات مختلف هم به‌عنوان عامل محافظت‌کنندهٔ حیوان در برابر بیماری‌ها، تحریک‌کنندهٔ رشد، اصلاح‌کنندهٔ تخمیر شکمبهٔ نشخوارکنندگان و بهبود تولید حیوانات استفاده می شود (Rezaee, 2008). یکی از متداول‌ترین زیست‌یارها که به‌طور گسترده‌ای در کشورهای مختلف استفاده

* تلفن: ۰۹۱۳۱۸۱۱۵۶۲
E-mail: saeid45@yahoo.com; karimi.saeid@agr.sku.ac.ir

Archive of SID
www.SID.ir

می‌شود مخمر ساکارومیسس سرویسیه است، این مخمر یک زیست‌یار غیر باکتریایی بوده که به دلیل وجود اسیدهای دی‌کربوکسیلیک چرخهٔ کربس مانند فورمارات و مالات در مخمر سبب مصرف بیشتر لاکتات در باکتری‌های مصرف‌کنندهٔ لاکتات شده از این راه می‌تواند غلظت لاکتات در شکمبه را کاهش و در پی آن باعث افزایش عملکرد شود (Chaucheyras-Durand, 2008). مهم‌ترین ویژگی زیست‌یار آن است که ضمن کاهش میکروب‌های بیماری‌زا در دستگاه گوارش و بهبود ضریب تبدیل غذایی در حیوان، باقی‌ماندهٔ بافتی نداشته و برخلاف پادزی (آنتی‌بیوتیک)ها مقاومت میکروبی ایجاد نمی‌کند (Abd El-Ghani, 2004). آزمایش‌های محدودی در رابطه با اثرگذاری‌های مخمر در دام‌های پرواری در مقایسه با گاوهای شیری صورت گرفته است. در اغلب آزمایش‌هایی که از مخمر استفاده شده است افزایش وزن بهبود یافته است (Jang *et al*., 2009; Paryad, 2009; Rezaee, 2008). زیست‌یارها بوم‌شناسی (اکولوژی) میکروبی (Musa *et al*., 2009) ساخت (سنتز) مواد مغذی و درنتیجه افزایش وزن بهتر در حیوانات مزرعه را بهبود می‌بخشند (Oyetayo, 2005). مکمل کشت مخمر در جیرهٔ بره‌های آواسی منجر به افزایش وزن (۲۶۶ گرم در روز) در مقایسه با گروه شاهد (۲۱۲ گرم در روز) شد (Haddad & Goussous, 2005). در مقابل دیگر محققان گزارش کردند که مصرف مکمل مخمر روی میزان رشد بره‌ها هیچ تأثیری نداشت (Titi *et al*., 2008). همچنین می‌توان با استفاده از مخمر کشت زنده در سطح ۴/۵ درصد در جیره با تأثیر مثبت بر عملکرد نشخوارکنندگان کوچک استفاده کرد (Özsoy *et al*., 2013). افزودن زیست‌یار به خوراک تفاوت معنی‌داری بر فراسنجه‌های خونی گوسفندان ورامینی نداشت (Khazanei *et al*., 2009). بررسی‌های فیزیولوژیک یاخته‌های مخمر نشان می‌دهد که یون‌های آمونیوم به‌طور فعال توسط یاخته‌های یادشده جذب و درنهایت گوارش می‌شوند. یون‌های آمونیوم می‌توانند به‌طور مستقیم به چند اسیدآمینه به‌ویژه گلوتامین و گلوتامیک تبدل شوند. این ترکیب‌ها می‌توانند به‌عنوان پیش‌ساز دیگر اسیدهای آمینه به کار روند (Walker, 1998). بنابراین احتمال دارد بر ترکیب اسیدهای آمینه ورودی به رودهٔ باریک تأثیرگذار باشند. از سوی دیگر به دلیل همبستگی بین سطح آمونیاک مایع شکمبه و سطح نیتروژن اوره‌ای خون، می‌تواند سطح نیتروژن اوره‌ای خون تحت تأثیر قرار گیرد (Özsoy *et al*., 2013). البته نتایج تحقیقاتی وجود دارد که بر تأثیر نداشتن مخمر بر سطح آمونیاک اشاره کرده‌اند (Hernandez *et al*., 2009). به‌رغم تحقیقات چندی روی زیست‌یارها، هیچ‌گونه اطلاعاتی پیرامون تأثیر این زیست‌یارها بر عملکرد بزغاله‌های بومی وجود ندارد، که به همین منظور این تحقیق انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این تحقیق از ۲۴ رأس بزغالهٔ نر بومی شهرکرد واقع در استان چهارمحال و بختیاری با میانگین وزنی ۱۹±۰/۶ کیلوگرم و سن ۱۰±۱۲۰ روز در قالب یک طرح کامل تصادفی با چهار تیمار و شش تکرار استفاده شد. بزغاله‌ها پیش از آغاز آزمایش علیه بیماری‌های آنتروتوکسمی مایه‌کوبی و به‌منظور حذف انگل‌های داخلی، قرص ضد انگل آلبندازول دریافت کردند. بزغاله‌ها پس از گذراندن دو هفته دورهٔ عادت‌پذیری به جایگاه‌های انفرادی و جیرهٔ پایه، به مدت ۷۴ روز با جیره‌های تحت آزمون که بر پایهٔ جدول‌های NRC (2007) تنظیم شد، تغذیه شدند. زیست‌یارهای مصرفی در این آزمایش شامل:

الف) زیست‌یار باکتریایی با نه سویهٔ سودمند و زنده، به‌طوری‌که هر گرم Protexin حاوی ۲×۱۰^{۹}CFU است.

ب) زیست‌یار غیرباکتریایی، مخمر زندهٔ ساکارومیسس سرویسیه که هر گرم حاوی ۲×۱۰^{۹}CFU است.

تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از: تیمار ۱ یا شاهد: تنها حاوی جیرهٔ پایه (بدون مخمر و یا زیست‌یار باکتریایی)، تیمار ۲: جیرهٔ پایه + ۱ گرم زیست‌یار باکتریایی به ازای هر بزغاله در روز (بر پایهٔ توصیهٔ شرکت تولیدکننده)، تیمار ۳: جیرهٔ پایه + ۲ گرم مخمر ساکارومیسس سرویسیه به ازای هر بزغاله

Archive of SID

www.SID.ir

در هر روز (بر پایهٔ توصیهٔ شرکت تولیدکننده) و تیمار ۴: جیرهٔ پایه + ترکیب ۱ گرم مخمر ساکارومیسس سرویسیه + ۰/۵ گرم زیست‌یار باکتریایی در هر روز به ازای هر بزغاله بود. خوراک مصرفی به شکل جیرهٔ به‌طورکلی مخلوط شده (TMR) تهیه و روزانه در سه نوبت تا سر حد اشتها در اختیار دام‌ها قرار گرفت. همچنین آب به‌صورت آزاد در اختیار آن‌ها بود. خوراک مصرفی گروه‌های آزمایشی به‌طور روزانه در همهٔ طول آزمایش به‌صورت انفرادی برای هر دام ثبت و باقی‌ماندهٔ آن هر روز پیش از تغذیهٔ صبحگاهی گردآوری، توزین و به‌صورت هفتگی نمونه‌گیری شد و میزان مادهٔ خشک مصرفی، به‌صورت روزانه محاسبه شد. مواد مغذی موجود در جیره‌های آزمایشی با استفاده از روش‌های استاندارد تعیین شد. غلظت مادهٔ خشک در دمای ۶۰ درجهٔ سلسیوس به مدت ۲۴ ساعت، مادهٔ آلی با سوزاندن نمونه در کورهٔ الکتریکی، پروتئین خام با استفاده از دستگاه کجلدال، عصارهٔ اتری با استفاده از سامانهٔ سوکسله بر پایهٔ روش‌های AOAC (1990) تعیین شد. مقادیر دیوارهٔ یاخته‌ای و دیوارهٔ یاخته‌ای بدون همی‌سلولز با استفاده از شوینده‌های خنثی و اسیدی بر پایهٔ روش Van Soest *et al.* (1991) اندازه‌گیری شد. اجزای مواد خوراکی و ترکیب شیمیایی جیرهٔ پایه در جدول ۱ ارائه شده است. وزن‌کشی دام‌ها در آغاز (پیش از آغاز طرح) و به‌صورت هفتگی تا پایان طرح، به‌منظور تعیین افزایش وزن روزانه (بر پایهٔ معادلهٔ رگرسیون زمان به وزن) و وزن نهایی انجام شد. به‌منظور تعیین فراسنجه‌های خون، در روز ۶۰ دورهٔ آزمایشی چهار ساعت پس از تغذیهٔ صبحگاهی، با استفاده از لوله‌های تحت خلأ بدون مادهٔ ضد انعقاد به‌منظور تهیهٔ سرم از ورید وداج گردنی بزغاله‌ها خون‌گیری انجام شد. نمونه‌های خونی پس از لخته شدن به مدت پانزده دقیقه در سانتریفیوژ با ۲۵۰۰ دور در دقیقه قرار داده شد تا سرم آن جدا شود و با استفاده از کیت‌های تجاری (درمانکاو، ایران) غلظت برخی از فراسنجه‌های خونی اندازه‌گیری شد. داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از نرم‌افزار SAS (2003) تجزیه‌وتحلیل آماری و مقایسهٔ میانگین‌ها از روش آزمون دانکن شد.

جدول ۱. اجزاء و ترکیب شیمیایی جیرهٔ غذایی پایه

Table 1. Ingredients and chemical composition of the basal diet

Ingredient Composition (%DM)	
Alfalfa Hay	38
Barley grain	18
Corn grain	20
Barley Straw	10
Soybean meal	7
Wheat bran	5
CaCO3	0.7
Salt	0.4
Na-Bicarbonate	0.5
Vitamin mix[1]	0.2
Mineral mix[2]	0.2
Chemical Composition of Diet	
Energy (kal/kg)	2390
Organic Matter	87.6
Crude Protein	12.39
Crude Fat	7.72
Crude Fiber	14.87
Neutral Detergent Fiber	36.82
Acid Detergent Fiber	27.12
Ash	7.3

۱. هر کیلوگرم مکمل ویتامینی حاوی: ۳/۶ میلیون واحد A؛ ۸۰۰ هزار واحد D؛ ۷/۲ هزار واحد E؛ ۰/۸ گرم K؛ ۰/۷ گرم B_1؛ ۲/۵۶ گرم B_2؛ ۳/۹۲ گرم B_3؛ ۱۱/۸۸ گرم B_5؛ ۱/۱۸ گرم B_6؛ ۰/۴ گرم B_9؛ ۰/۰۰۶ گرم B_{12}؛ ۰/۰۴ گرم H_2؛ کولین کلراید ۹۹/۶ گرم و پاداکسنده ۰/۴ گرم.

۲. هر کیلوگرم مکمل کانی حاوی: ۳۹/۶۸ گرم اکسید منگنز؛ ۲۵ گرم سولفات آهن؛ ۳۳/۸۸ گرم اکسید روی؛ ۴ گرم سولفات مس؛ ۰/۳۷ گرم یدات کلسیم؛ ۰/۰۸ گرم سلنیوم و کولین کلراید ۹۹/۶ گرم.

1. Each kg Vitamin mix contained: vit A, 3600000 IU; vit D, 800000 IU; vit E, 7200 IU; vit k, 0.8 gr; vit B1, 0.7 gr; vit B2, 2.56 gr; Vit B3, 3.92; Vit B5, 11.88 gr; vit B61.18 gr; Vit B9, 0.4 gr; Vit B12. 0.003 gr; H2, 0.04 gr; Choline chloride, 99.6 gr and antioxidant 0.4 gr.

2. Each kg Mineral mix contained: manganese oxide, 39.68; FeSO4, 25 gr; zinc oxide, 33.88 gr; CuSO4,4 gr; CaI2, 0.37; Selenium, 0.08 gr and choline chloride, 99.6 gr.

نتایج و بحث

میانگین مادهٔ خشک مصرفی روزانه هر رأس بزغاله و همچنین مادهٔ خشک مصرفی کل دورهٔ تحت تأثیر مصرف زیست‌یارها قرار نگرفت، (جدول ۲) همچنین در مورد افزایش وزن روزانه، افزایش وزن کل و ضریب تبدیل غذایی در بزغاله‌های تحت آزمون تفاوت معنی‌داری در بین تیمارها مشاهده نشد ($P>0/05$). نتایج به‌دست‌آمده از بررسی‌های انجام‌شده در زمینهٔ استفاده از زیست‌یار در تغذیهٔ نشخوارکنندگان کوچک بیانگر نتایج متفاوتی هستند. به‌طوری‌که شماری از محققان گزارش کرده‌اند که مخمر تأثیر معنی‌داری بر مادهٔ خشک مصرفی بره‌های پرواری نداشته است (Paryad, 2009).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲. میانگین عملکرد و خوراک مصرفی در تیمارهای آزمایشی

Table 2. The mean of performance and feed intake in experimental treatments

	Experimental Treatments				SEM	P-Values
	T_1 [1]	T_2 [2]	T_3 [3]	T_4 [4]		
Feed intake (gr/day)	741	723	737	652	44.4	0.467
Body weight gain (gr/day)	110	119	109	102	11.4	0.679
Feed intake per 74 days (gr)	54821	53502	54525	48205	3289	0.466
Body weight gain per 74 days (gr)	8133	8767	8117	7550	844	0.685
Feed conversion ratio (FCR)	6.87	6.23	6.72	6.38	0.397	0.623

۱. تیمار اول: بدون زیست‌یار (شاهد)؛ ۲. تیمار دوم: حاوی زیست‌یار پروتکسین (۱ گرم به ازای هر رأس بزغاله)؛ ۳. تیمار سوم: حاوی زیست‌یار لووسیل‌اس سی۲ (۲ گرم به ازای هر رأس بزغاله) و ۴. تیمار چهارم: حاوی ترکیب زیست‌یار پروتکسین (۰/۵ گرم) + لووسیل‌اس سی۲ (۱ گرم) به ازای هر رأس بزغاله.

SEM: انحراف استاندارد میانگین

1. Treatment 1, basal diet without probiotic or yeast (control group). 2. Treatment 2, basal diet plus one g/day protexin for each kid. 3. Treatment 3, basal diet and two g/day Levocil SC2 yeast for each kid and 4. Treatment 4, basal diet plus one g/day of Levocil SC2 yeast and a half g/day of protexin for each kid.

SEM: Standard error of mean.

از سوی دیگر بر پایهٔ نتایج تحقیق دیگری بیان شد که مادهٔ خشک مصرفی در گوسفندان شال که با جیرهٔ حاوی مخمر تغذیه شدند به‌طور معنی‌داری کمتر از گروه شاهد بود (Rezaeian, 2004). همچنین در آزمایش‌های دیگری مشخص شد که مخمر باعث افزایش معنی‌دار خوراک مصرفی شده (Cole *et al*., 1992; Andrighetto *et al*., 1993; Philips & Vontugeln, 1985). به دلیل آنکه تأثیرگذاری مخمر بر ترکیب جیره و نیازهای غذایی حیوان بستگی دارد و با کوچک‌ترین تغییری در آن ممکن است تأثیر نداشته باشد، بنابراین مدیریت خوراک دادن حیوانات شامل روش عرضهٔ خوراک (خوراک به‌طورکلی مخلوط، تغذیهٔ جداگانهٔ علوفه و کنسانتره)، شمار بارهای 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 کنسانترهٔ مورداستفاده در این تحقیق را می‌توان از دلایل احتمالی اختلاف در نتایج نام برد (Tannock, 2004; Gunal *et al*., 2006; Mohamed *et al*., 2009). در افزایش وزن روزانه و افزایش وزن کل در بین تیمارها تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد، نتایج بالا در توافق با نتایج دیگر محققان بود که گزارش کردند، مصرف زیست‌یار تأثیر معنی‌داری برافزایش وزن روزانه و افزایش وزن کل نداشت (Rezaeian, 2004; Pienaar *et al*., 2012). از سوی دیگر نتایج تحقیقات دیگر، بیانگر اضافهٔ وزن روزانه و وزن نهایی دام‌های تحت تیمارهای حاوی مخمر به‌طور معنی‌داری است (Panda *et al*., 1995; Cabrera *et al*., 2000). افزون بر این جیرهٔ حاوی مخمر کشت و مونسین باعث بهبود افزایش وزن بدن در بره‌ها شد (Chaucheyras-Durand *et al*., 2008). در توجیه تنوع پاسخ‌های مشاهده‌شده در هنگام استفاده از زیست‌یارها می‌توان به مواردی همچون غلظت ریزجانداران (میکروارگانیسم‌ها) در واحد وزنی خوراک، فرم استفاده (محصولات باکتریایی غیرزندهٔ خشک، محصولات باکتریایی زندهٔ خشک، محصولات مخمری غیرزندهٔ مایع و یا محصولات مخمری زندهٔ مایع)، میزان مصرف، گونه و زیرگونهٔ باکتری و شرایط محیطی، اشاره کرد (Mahdavi, 2000). منابع مختلف زیست‌یاری بر ضریب تبدیل غذایی تأثیر معنی‌داری نداشت (جدول ۲). در تحقیقی دیگر، مخمر روی رشد و بازدهٔ غذایی گوساله‌ها و تلیسه‌های گاومیش مورا تأثیری نداشت و همچنین ضریب تبدیل غذایی تحت تأثیر مخمر قرار نگرفت (Yadav *et al*., 1996). هرچند جمعی از پژوهشگران گزارش کردند که زیست‌یار به‌طور معنی‌داری ضریب تبدیل غذایی را در دام‌های موردبررسی بهبود بخشید (Panda *et al*., 1995; Rezaeian, 2004; Rezaee *et al*., 2008; Paryad & Rashidi, 2009). استفاده از مکمل‌های زیست‌یاری تأثیر معنی‌داری بر برخی فراسنجه‌های خونی (جدول ۳) مانند غلظت گلوکز، آلبومین، تری‌گلیسیرید و کلسترول در بین تیمارها داشت ($P<0/05$)، درصورتی‌که هیچ تأثیری روی غلظت

Archive of SID

www.SID.ir

نیتروژن اوره‌ای خون، پروتئین کل و گلوبولین خون بزغاله‌های تحت آزمون نداشت (P>۰/۰۵). در این تحقیق سطح گلوکز خون بزغاله‌ها در تیمارهای مختلف تفاوت معنی‌داری داشت (P<۰/۰۵) که با نتایج برخی محققان همسو بود (Abo El-Nor & Kholif, 1998; Khinizy *et al*., 2005; Mukhtari *et al*., 2010; Hossain *et al*., 2012). هرچند، با نتایج آزمایش Ghorbani *et al*. (2002) مغایرت داشت. افزودن مخمر و اینتروکوکوس فاسیوم به جیرهٔ گاوها پس از زایش باعث افزایش گلوکز خون حیوانات نسبت به گروه شاهد شد (Nocek & Kautz, 2002). افزایش غلظت گلوکز در برنامه (رژیم)های غذایی زیست‌یار ممکن است به دلیل گلوکونئوژنز بهتر باشد که مسئول حفظ غلظت گلوکز خون است .همچنین گلوکز بالاتر ممکن است ناشی از اسید پروپیونیک، پیش‌ساز گلوکونئوژنیک و افزایش نرخ پروتئین عبوری برای تأمین‌کنندهٔ اسیدهای آمینه گلوکوژنیک باشد (Sano *et al*., 2006). میانگین غلظت آلبومین در تیمار ۲ نسبت به تیمارهای ۱ و ۴ اختلاف معنی‌دار داشت. بنابر نتایج این تحقیق در بررسی با استفاده از زیست‌یار در جیرهٔ گوساله‌های شیرخوار افزایش غلظت آلبومین گزارش شده است (Nemati *et al*., 2010). از سوی دیگر در آزمایش دیگری افزودن زیست‌یار به جیرهٔ گوساله‌ها اثری بر غلظت آلبومین خون نداشت (Hossain *et al*., 2012). میانگین غلظت تری‌گلیسرید خون در تیمار ۲ با تیمارهای ۳ و ۴ اختلاف معنی‌داری داشت (p<۰/۰۵) که با نتایج تحقیق Galip (2006) همسو بود. از سویی دیگر محققان اظهار داشتند که مصرف مکمل مخمر کشت، تأثیری بر غلظت تری‌گلیسرید سرم خون نداشت (Özsoy *et al*., 2013).

غلظت کلسترول خون در تیمار ۲ بیشترین میزان را نسبت به دیگر تیمارها داشت و تفاوت بین تیمار شاهد و تیمار ۲ معنی‌دار بود. نتایج تحقیق دیگری نیز بیانگر تغییر نکردن کلسترول سرم خون توسط مکمل مخمر کشت بود (Ozsoy *et al*., 2013). از سوی دیگر محققان در بررسی‌های جداگانه روی گوسالهٔ بوفالو و گوسفند گزارش کردند که برنامه‌های غذایی حاوی مخمر کشت منجر به کاهش غلظت کلسترول خون شدند (Talha *et al*., 2009; Musa *et al*., 2009). افزایش غلظت کلسترول خون را می‌توان به توان لاکتوباسیل‌ها در تجزیهٔ صفرا به ترکیب‌های غیرقابل جذب نسبت داد (Gilliand *et al*., 1985). تیمارها بر غلظت نیتروژن اوره‌ای خون، پروتئین کل، گلوبولین خون بزغاله‌های تحت آزمون تأثیر معنی‌داری نداشتند (P>۰/۰۵). غلظت نیتروژن اوره‌ای خون بیانگر میزان نیتروژنی است که در خون از اوره تولید می‌شود. اوره با شکسته شدن پروتئین‌ها در بدن در کبد تولید شده و از راه ادرار دفع می‌شود. کاهش سطح آمونیاک شکمبه به دلیل همبستگی بالایی که با سطح نیتروژن اوره‌ای خون دارد سطح نیتروژن اوره‌ای خون را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Porabasali *et al*., 2005). غلظت پایین‌تر نیتروژن اوره‌ای خون در گروه‌های دریافت‌کننده می‌تواند به دلیل بهبود در استفاده از نیتروژن شکمبه‌ای باشد (Bruno *et al*., 2009). نتایج نیتروژن اوره‌ای خون در این تحقیق با پژوهش‌های دیگر همخوانی داشت (Masek, 2008; Paryad, 2009; Ozsoy *et al*., 2013)، درحالی‌که نتایج بررسی Fayed *et al*. (2005) در تضاد با نتایج این آزمایش است. غلظت پایین‌تر نیتروژن اوره‌ای خون در گروه‌های دریافت‌کننده می‌تواند به دلیل بهبود در استفاده از نیتروژن شکمبه‌ای باشد (Bruno *et al*., 2009).

میزان پروتئین کل خون رابطهٔ مستقیم با میزان افزایش ایمیونوگلوبولین‌ها در خون دارد و با افزایش غلظت ایمیونوگلوبولین‌ها در خون، غلظت پروتئین کل نیز افزایش می‌یابد (Chamoro *et al*., 2009). نتایج این تحقیق بنا بر نتایج بررسی Riddell *et al*. (2010) و در تضاد با نتیجهٔ آزمایش Nemati *et al*. (2010) بود. غلظت گلوبولین‌های سرم نیز بیانگر وضعیت سامانهٔ ایمنی حیوان است، نتایج دیگر محققان نیز همسو با نتایج این تحقیق است (Abdel-Rahman *et al*., 2012). بنابراین، وضعیت سلامت قبلی حیوان و جدول زمانی تجویز ممکن است اثر مکمل زیست‌یار را تحت تأثیر قرار دهد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول۳. میانگین فراسنجه‌های خونی در تیمارهای آزمایشی

Table 3. The mean of Blood Parameters in experimental treatments

	Experimental Treatments				SEM	P-Values
	T_1 [1]	T_2 [2]	T_3 [3]	T_4 [4]		
Glucose (mg/dl)	60.6[ab]	68.1[a]	58.2[b]	63.3[ab]	2.69	0.017
Albumin (gr/dl)	3.22[b]	3.52[a]	3.27[ab]	3.21[b]	0.098	0.0361
Triglyceride (mg/dl)	12.4[ab]	16.3[a]	9.03[b]	10.8[b]	1.38	0.0094
Cholesterol (mg/dl)	71.9[b]	90.8[a]	81.8[ab]	85.1[ab]	4.85	0.0124
BUN (mg/dl)	14.2	12.4	13.4	13.1	0.845	0.4960
Total Protein (g/dl)	6.52	6.73	6.66	6.65	0.146	0.7740
Globulin (g/dl)	3.29	3.21	3.38	3.44	0.149	0.7351

a, b, c: مقادیر دارای حروف متفاوت در هر ردیف ازنظر آماری اختلاف معنی‌داری دارند (P< ۰/۰۵).

۱. تیمار اول: بدون زیست‌یار (شاهد)؛ ۲. تیمار دوم: حاوی زیست‌یار پروتکسین (۱ گرم به ازای هر رأس بزغاله)؛ ۳. تیمار سوم: حاوی زیست‌یار لووسیل‌اس سی۲ (۲ گرم به ازای هر رأس بزغاله) و ۴. تیمار چهارم: حاوی ترکیب زیست‌یار پروتکسین (۰/۵ گرم) + لووسیل‌اس سی۲ (۱ گرم) به ازای هر رأس بزغاله.

SEM: انحراف استاندارد میانگین

a, b, c: Means with different superscript letter within row are significantly different (P < 0.05).

1. Treatment 1, basal diet without probiotic or yeast (control group). 2. Treatment 2, basal diet plus one g/day protexin for each kid. 3. Treatment 3, basal diet and two g/day Levocil SC2 yeast for each kid and 4. Treatment 4, basal diet plus one g/day of Levocil SC2 yeast and a half g/day of protexin for each kid.

SEM: Standard error of mean

نتیجه‌گیری

استفاده از منابع مختلف زیست‌یاری در جیرهٔ بزغاله‌های در حال رشد اگرچه اثر معنی‌داری بر میزان مادهٔ خشک مصرفی، افزایش وزن روزانه، افزایش وزن کل و ضریب تبدیل غذایی در بین تیمارهای مورد آزمایشی نداشت، اما مصرف این منابع زیست‌یاری بر غلظت گلوکز، کلسترول، تری‌گلیسیرید و آلبومین خون اثر معنی‌داری داشت که به‌احتمال می‌تواند منجر به بهبود سامانهٔ ایمنی بزغاله‌ها شود، هرچند لازم است فراسنجه‌های نشان‌دهندهٔ تغییر در وضعیت سامانهٔ ایمنی نیز بررسی شوند.

REFERENCES

1. Abd El-Ghani, AA. (2004). Influence of diet supplementation with yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) on performance of Zaraibi goats. *Small Ruminant Research*, 52, 223-229.
2. Abdel-Rahman, H., Baraghit, G.A., Abu El-Ella, A.A., Omar, S.S. & Komonna, O.F. (2012). Physiological responses of sheep to diet supplementation with yeast culture. *Egypt Journal of Sheep & Goats Sciences*, 7(1), 27-38.
3. Abo El-Nor, S.AH. & Kholif, MA. (1998). Effect of supplementation of live yeast culture in the diet on the productive performance of lactating buffaloes. *Milchwissenschaft*, 53, 663-666.
4. Andrighetto, I., Bailoni, L., Cozzi, G. & Berzaghi, P. (1993). Effects of yeast culture addition on digestion in sheep fed a high concentrate diet. *Small Ruminant Research*, 12, 27-34.
5. AOAC. (1990). *Official methods of analysis.* 15th ed. Association of official analytical chemists, Washington, DC.
6. Bruno, R. G. S., Rutigliano, H. M., Cerri, R. L., Robinson, P. H. & Santos, J. E. P. (2009). Effect of feeding *Saccharomyces Cerevisiae* on performance of dairy cows during summer heat stress. *Animal Nutrition, Feeding and Technology*, 150, 175-186.
7. Cabrera, E.J.I., Mendoza, M.G.D., Aranda, I. E., Garcia, C., Barcena, G.R. & Ramos, J.J.A. (2000). Saccharomyces serevisiae and nitrogenous supplementation in growing steers grazing tropicalpasture. *Animal Feed Science and Technology*, 83, 49-55.
8. Chamoro, M. (2009). Factors influencing passive transfer of immunoglobulins to neonatal calves Veterinary quarterly. *Environment, dam, management*, 12, 1-7.
9. Chaucheyras-Durand, F., Walker, N.D. & Bach, A. (2008). Effects of active dry yeast on the rumen microbial ecosystem: Past, present and future. *Animal Feed Science and Technology*, 145, 5-26.
10. Cole, N.A., Purdy, C.W. & Hutcheson, D.P. (1992). Influence of yeast culture on feeder calves and lambs. *Journal of Animal Science*, 70, 1682-1690.
11. Fayed, A.M., El-Ashry, M.A., Youssef, K.M., Salem, F.A. & Aziz, H.A. (2005). Effect of feeding falvomycin or yeast as feed supplement on ruminal fermentation and some blood constituents of sheep in Sinai. *Egyptian Journal of Nutrition and Feeds*, 8(1) Special Issue, 619-634.

Archive of SID

www.SID.ir

12. Fuller, R. (1989). Probiotics in man and animals: A review; *Journal of Applied Bacteriology*, 66, 365-378.
13. Galip, N. (2006). Effects of dietary Saccharomyces cerevisiae live yeast culture supplementation on ruminal digestion and protozoa count in rams fed with diets with low or high ratio forage/concentrate. *Rev. Med. Vet. Toulouse,* 157, 609-613.
14. Ghorbani, G.R., Morgavi, D.P., Beauchemin, K.A. & Leedle, J.A.Z. (2002). Effects of bacterial direct-fed microbials on ruminal fermentation, blood variables, and the microbial populations of feedlot cattle. *Journal of Animal Science,* 80, 1977-1986. (in Farsi)
15. Gilliand, S.E., Nelson, C.R. & Maxwell, C. (1985). Assimilation of cholesterol by lactobacillus acidophilus bacteria. *Applied and environmental microbiology,* 49, 337-381.
16. Gunal, M., Yayli, G., kaya, O., Karahan, N. & Sulak, O. (2006). The Effect of antibiotic Growth Promoter, Probiotic or Organic acid Supplementation on performance, Intestinal Microflora and Tissue of Broilers. *International Journal of Poultry Science,* s: 62.
17. Haddad, S. G. & Goussous, S. N. (2005). Effect of yeast culture supplementation on nutrient intake, digestibility and growth performance of Awassi lambs. *Journal Animal Feed Science and Technology*, 118, 343- 348.
18. Hernandez, R., Gonzalez, S. S., Pinos-Rodrigues, J. M., Ortega, M. E., Hernandez, A., Bueno, G. & Cobos, M. (2009). Effect of yeast culture on nitrogen balance and digestion in lambs fed early and mature orchard grass. *Journal of Applied Animal Research,* 32, 53-56.
19. Hossain, S. A., Parnerkar, S., Haque, N., Gupta, R. S., Kumar, D. & Tyagi, A. K. (2012). Influence of dietary supplementation of live yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) on nutrient utilization ruminal and biochemical profiles of Kankrej calves. *Int. Journal of Applied Animal Research,* 1(1), 30-38.
20. Jang, D., Oh, Y., KyongPiao, H., GuoChoi, L., BongYun, H., HyeonKim, J. & Yong, Y. (2009). Evaluation of Probiotics as an Alternative to Antibiotic on Growth Performance, Nutrient Digestibility, Occurrence of Diarrhea and Immune Response in Weaning Pigs. *Journal of Animal Science and Technology*, 51, 751-759.
21. Khinizy, A.E.M., El-Gendy, H.M., Shahin, G.F. & Farg, M.A.E. (2005). Effect of some probiotics on growth performance of growing buffalo calves. *Animal Production Research Institute,* pp 257-267.
22. Khazanei, H., Rezayzdi, K. & Nikkhah, A. (2009). Influence of yeast and lactic acid producing bacteria on digestibility and rumen of sheep blood Parameters. *Journal of Veterinary Research,* 66(1), 53-47. (in Farsi)
23. Mahdavi, S. A. H. (2000). Effect of probiotic supplementation in diet on cholesterol and egg barley on performance of laying hen. *MS Thesis Isfahan University of Technology*. (in Farsi)
24. Mašek,T. (2008). The influence of live yeast cells (Saccharomyces cerevisiae) on the performance of grazing dairy sheep in late lactation. *Veterinarski arhiv,* 78, 95-104.
25. Mohamed, MI., Maareck, YA., Abdel-Magid, SS., Awadalla, IM. (2009). Feed intake, digestibility, rumen fermentation and growth performance of camel fed diets supplemented with a yeast culture or zinc bacitracin. *Animal Feed Science and Technology,* 149, 341-345.
26. Mukhtari, N., Sarwar, M. & Ahmad Sheikh, M. (2010). Growth Response of Growing Lambs Fed on Concentrate with or without Ionophores and Probiotics. *International Journal of Agriculture and Biology Issn Print,* 5, 734-738. (in Farsi)
27. Musa, H.H., We, S.L., Zhu, C.H., Seri, H.I. & Zhu, G.Q. (2009). The potential benefits of probiotics in animal production and health. *Journal of Animal and Veterinary Advances,* 8, 313-321.
28. Nemati, A., Tabatabaie, S.N., Davar Frouzandekey Shahraki, A. & Eghbal Saeed, Sh. (2010). Comparison effect of Saccharomyces cerevisiae yeast and Protexin probiotic in starter on blood parameter, Immunity blood, behavior and fecal score in suckling calves. *The 4th congress on Animal Science, Karaj, Iran*, 2141-2144 pp. (in Farsi)
29. Nocek, J.E. & Kautz W. P. (2002). Ruminal supplementation of direct fed microbials on diurnal pH and in situ digestion in dairy cattle. *Journal of Animal Science*, 85, 429-433.
30. NRC. (2007). *Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids*. National Academy Press, Washington, *DC*.
31. Oyetayo, VO. & Oyetayo, FL. (2005). Potential of probiotics as biotherapeutic agents targeting the innate immune system. *African Journal of Biotechnology*, 4, 123-127.
32. Özsoy, B., Yalçin, S., Erdoğan, Z., Cantekin, Z. & Aksu, T. (2013). Effects of dietary live yeast culture on fattening performance on some blood and rumen fluid parameters in goats. *Revue de Médecine Vétérinaire*, 164, 5, 263-27.
33. Panda, A.K., Rameshwar, S. & Pathak, N. (1995). Effect of dietary inclusion of Saccharomyces cerevisiac on growth pcrformances of cross bed calves. *Journal of Applied Animal Research*, 7, 195-200.
34. Paryad, A. & Rashidi, M. (2009). Effect of yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) on apparent digestibility and nitrogen retention of Tomato Pomace in sheep. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8, 273-278.

Archive of SID

www.SID.ir

35. Philips, W.A. & Vontugeln, D.L. (1985). The effect of yeast culture on the post-stress performance of feeder calves. Reproduction Nutrition Development, 32, 287.
36. Pienaar, G.H., Einkamerer, O.B., Van der Merwe1, H.J., Hugo, A., Scholtz, G.D.J. & Fair, M.D. (2012). The effects of an active live yeast product on the growth performance of finishing lambs. *South African Journal of Animal Science*, 42 (Issue 5, Supplement 1) Dummerstorf A. T. 48(2005) 6, 601-611.
37. Porabasali, N., Torbatinjad, N., Hosni, S. & QrehBash, A. (2005). Effects of Saccharomyces cerevisiae on performance and blood parameters in fattening lambs RAMS race. *Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*, 14(3). (in Farsi)
38. Rezaee, M., Rezaeian, M., Mirhadi, S. A. & Moradi, M. (2008). Effects of yeast supplementation on rumen fermentation, microbial population and the performance of male fattening calves. *Journal of Veterinary Research*, 62, 403-409. (in Farsi)
39. Rezaeian, M. (2004). Effect of yeast culture supplementation on the performance of finishing Shal lambs. *Procccdings of the British Society of Anim Science*, 128. (in Farsi)
40. Riddell, J. B., Gallegos, A. J., Harmon, D. L. & Mcleod, K. R. (2010). Addition of a Bacillus based probiotic to the diet of pre ruminant calves: influence on growth, health, and blood parameters. Intern. *Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*, 8, 78-85.
41. Sano, H. H., Sawada, A., Takenami, S. Oda. & Al-Mamun, M. (2006). Effects of dietary energy intake and cold exposure on kinetics of plasma glucose metabolism in sheep. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 91, 1-5.
42. SAS Institute. (2003). User's Guide: Statistics. Version 9.1 Edition. SAS Inst., Cary, NC, USA.
43. Talha, M. H., Moawd, R. I., Abu El-Ella, A. A. & Zaza, G. H. (2009). Effect of some feed additive on rearing calves from birth to weaning: 1- Productive performance and some blood parameters. *Journal of Agricultural Sciences Mansoura University*, 34, 2611-2631.
44. Tannock, G.W. (2004). A special fondness for Lactobacilli. *APPI. Environ. Microbiol*, 70, 3189-3194.
45. Titi, H.H., Dmour, R.O. & Abdullah, AY. (2008). Growth performance and carcass characteristics of Awassi lambs and Shami goat kid culture in their finishing diet. *Journal of Animal Science*, 142, 375-383.
46. Van Soest, P.J., Robertson, J.B. & Lewis, B.A. (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*, 74, 3583-3597.
47. Yadav, M., Sengupta, B., Yadav, R., Abhey, S. & Singh, A. (1996). Effect of yeast culturc with by-pass protein on growth, feedefficiency and ruminal profile in murrah buffalo calves and hifers. *Indian Journal of Animal Production and Management*, 12, 3-4. (Abstract)

Archive of SID

www.SID.ir

Iranian Journal of Animal Science, Vol. 47, No. 2, Summer 2016

Effect of different sources of probiotics on performance and some blood parameters of indigenous kid's

Behnam Rezaie Khormenany[1], Saeid Karimi Dehkordi[2*] and Abdolnaser Mohebi[3]
1, 2. Former M.Sc. Student and Assistant Professor, Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Iran
3. Assistant Professor, Department of Clinical Science, Faculty of Veterinary, Shahrekord University, Iran
(Received: Feb. 2, 2015 - Accepted: Apr. 6, 2016)

ABSTRACT

In this research to evaluate the effects of probiotic on the growth and some serum biochemical parameters of growing native kid's, 24 kid's, with 19.2± 0.7 kg body weight and 120± 10 days of age were used in a completely randomized design with four treatments and six repeats. These four groups included: 1- The control group was fed on a basal diet (without probiotic or yeast). 2- The second group received basal diet plus one g/day protexin for each kid. 3- The third group was fed on basal diet and two g/day Levocil SC2 yeast, for each kid and 4- The fourth group was fed on basal diet plus one g/day of Levocil SC2 yeast and a half g/day of protexin for each kid. After 14 days adaptation to experimental pens, the kids had free access to experimental diets among 74 days. Daily dry matter intake (DMI), and animal weight changes were recorded. Blood samples were collected from kids. According to the result, there were non-significant differences in treatments concerning, DMI daily gain and feed conversion ratio ($P>0.05$). Also concentration of some blood parameters such as blood urea nitrogen, total protein, globulin were not affected by probiotics ($P>0.05$). Glucose, albumin, triglyceride and cholesterol concentration of kid's serum in group 2 (protexin treatment) were higher than other groups ($P<0.05$).

Keywords: Bacterial probiotic, blood factors, kid, non-bacterial probiotics.

Archive of SID

* Corresponding author E-mail: saeid45@yahoo.com; karimi.saeid@agr.sku.ac.ir Tel: +98 9131811562

www.SID.ir