Archive of SID

نشریه علوم دامی
شماره ۱۰۲، بهار ۱۳۹۳
(پژوهش و سازندگی)

اثر اسانس مرزه همراه با جیره حاوی جو یا ذرت بر عملکرد، تخمیر شکمبه‌ای و فراسنجه‌های خونی بزغاله‌های بومی آذربایجان غربی

• **امیر طلاتپه** (نویسنده مسئول)
دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه
• **پرویز فرهومند**
استاد گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه
• **یونس علی علیجو**
استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه
• **محمد قادرزاده**
دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه
• **سینا پیوستگان**
دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه
• **اسلام نوروزی**
دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه
تاریخ دریافت: مهرماه ۱۳۹۱ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ماه ۱۳۹۲
تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۴۴۴۷۳۵۵۱
Email:amir.f1986@yahoo.com

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی تأثیر استفاده از سطوح مختلف اسانس مرزه و نوع غله بر عملکرد، غلظت نیتروژن آمونیاکی شکمبه و برخی فرآسنجه های خونی بزغاله های بومی آذربایجان غربی انجام گرفت. تعداد ۳۶ رأس بزغاله ماده با میانگین وزن ۲/۲۶± ۱۸ کیلوگرم در یک آزمایش فاکتوریل ۳×۲ در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی به مدت ۱۱ هفته مورد استفاده گرفت. جیره های آزمایشی حاصل ترکیب سه سطح اسانس مرزه (صفر،۲۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم در روز) و دو نوع غله ذرت و جو بود. بزغاله ها در قفس های انفرادی نگهداری شده و به طور آزاد به آب و غذا دسترسی داشتند. نتایج نشان داد که سطوح مختلف اسانس مرزه و نوع دانه غلات تأثیر معنی داری بر افزایش وزن، مصرف ماده خشک و ضریب تبدیل خوراک نداشت. اما نیتروژن آمونیاکی مایع شکمبه تحت تأثیر سطوح مختلف اسانس قرار گرفت (P<۰/۰۵)، به طوری که پایین ترین غلظت نیتروژن آمونیاکی شکمبه در بزغاله های تغذیه شده با سطح ۲۰۰ میلی گرم اسانس مرزه مشاهده شد. pH مایع شکمبه به طور معنی داری با مصرف جیره های بر پایه دانه جو کاهش یافت (P<۰/۰۵). غلظت پلاسمایی کلسترول، تری گلیسرید، VLDL، LDL، HDL، اسید های چرب آزاد خون، بتا هیدروکسی بوتیریک اسید و کراتینین تحت تأثیر هیچ کدام از فاکتورهای آزمایش قرار نگرفت (P>۰/۰۵). نتایج این آزمایش نشان داد که استفاده از اسانس مرزه ممکن است سبب تغییر در متابولیسم نیتروژن و کاهش تجزیه پروتیئن ها در شکمبه گردد، در حالی که غلظت فراسنجه های خونی تحت تأثیر فاکتور های آزمایش قرار نگرفت.

کلمات کلیدی: اسانس مرزه، جو، ذرت، عملکرد، نیتروژن آمونیاکی، فراسنجه های خونی، بزغاله های بومی آذربایجان غربی

www.SID.ir

Archive of SID

Animal Sciences Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 102 pp: 71-80

Effects of Summer Savory essential oil with two types of diets on performance, rumen fermentation and blood parameters of West Azerbaijan native kids

By: Talatapeh A. MSc Graduated Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Urmia University (Corresponding Author; Tel: +989144473551), Farhoomand P. Professor Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Urmia University, Alijoo Y.A. Assistant Professor Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Urmia University, Ghaderzadeh, M., MSc Graduated Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Urmia University, Payvastegan S. MSc Graduated Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Urmia University, Norouzi E. MSc Graduated Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Urmia University.

Received: October 2012 **Accepted: May 2013**

The objective of this study was to investigate the effects of summer savory essential oil (SSEO) with two types of diets (based on barley or corn) on performance, rumen ammonia nitrogen and some blood parameters of west Azerbaijan native kids. In a randomized complete block design with a 3×2 factorial (0.00, 200 and 400 mg/d of SSEO × barley or corn grain based diets) arrangement with 6 replications, 36 female Kids with 18 ± 2.62 kg initial live weight were used for 11 weeks. Kids were kept in individual cages and had free access to food and water. Dry matter intake, weight gain and feed conversion ration were not affected by the treatments but rumen ammonia nitrogen was affected (P<0.05) by the SSEO were the lowest ammonia nitrogen was found in kids received 200 mg/d SSEO. The rumen pH was affected by the type of cereal grain (P<0.05) where it was lower in kids fed barley based diet. Concentrations of cholesterol, triglycerides, NEFA, BHBA, HDL, LDL, VLDL, blood creatinine levels were not influenced (P>0.05) by the treatments. In conclusion, the summer savory essential oil may affects the rumen degradabiltity and metabolism of nitrogen but did not affected the blood metabolites.

Keywords: Summer savory essential oil, Barley, Corn, Performance, Ammonia nitrogen, Blood parameters, West Azerbaijan native kids

مقدمه

اسانس ها متابولیت های ثانویه گیاهی هستند، که خواص ضدمیکروبی دارند و می توانند جایگزین مناسبی برای آنتی بیوتیک ها جهت تغییر فعالیت های میکروبی شکمبه باشند. پژوهش ها نشان داده اند که اسانس ها و اجزای تشکیل دهنده آنها دارای پتانسیل کافی جهت بهبود استفاده از نیتروژن و انرژی در نشخوار کنندگان هستند. اصطلاح روغن های ضروری از واژه اسانس (Essence) گرفته شده است که به معنی بو یا طعم است و به ویژگی این ترکیبات در ایجاد طعم و رایحه خاص در بسیاری از گیاهان اشاره دارد (سلامت آذر،۱۳۹۰). اسانس های گیاهی (Essential oils) مخلوطی از متابولیت های ثانویه متعلق به بخش آروماتیک بسیار فرار گیاه می باشند و معمولاً به روش تقطیر با بخار آب یا روش استفاده از حلال استخراج می شوند (Benchaar و همکاران. ۲۰۰۸). اسانس ها حاوی ترکیبات متعددی با ماهیت و فعالیت متفاوت می باشند، با این وجود دو متابولیت ثانویه اصلی سازنده اسانس های گیاهی ترپنوئیدها (مونوترپنوئیدها و سسکویی ترپنوئیدها) و فنیل پروپانوئیدها هستند. تحقیقات نشان داده است که، اسانس های گیاهی می توانند میزان آمونیاک، متان و استات را کاهش و در مقابل میزان پروپیونات و بوتیرات را افزایش دهند (Patra و همکاران. ۲۰۰۵).

در طی دهه ی گذشته استفاده از افزودنی های خوراکی مانند افزودنی های طبیعی شامل گیاهان دارویی (برگ، دانه و ریشه های آنها) جهت بهبود بهره وری حیوانات بسیار مؤثر بوده است، اما بیشتر تحقیقات انجام شده در این زمینه بر روی گاوهای شیری انجام گرفته است (Campanile و همکاران. ۲۰۰۸ ؛ فاتحی و همکاران ۱۳۸۸). با این وجود اثرات افزودنی های طبیعی بر روی الگوی تخمیر شکمبه ای و همچنین اثرات کلی تغذیه ای آنها هنوز ناشناخته باقی مانده است. در تغذیه نشخوارکنندگان باید سیستم تولیدی متمرکزی به ویژه به منظور تأمین نیازهای حیوان توسط سطوح بالای انرژی و پروتئین در نظر گرفته شود و به همین منظور باید نسبت های بالایی از نشاسته و پروتئین با کیفیت بالا در تغذیه حیوانات مورد

www.SID.ir

Archive of SID

استفاده قرار گیرد. تجزیه سریع پروتئین باعث تولید آمونیاک مازاد در شکمبه و در نهایت افزایش دفع نیتروژن می گردد. در گذشته به منظور تأخیر انداختن تجزیه پروتئین ها در شکمبه از یونوفرها استفاده می شد زیرا باعث کاهش جمعیت باکتری های تجزیه کننده پروتئین ها در شکمبه می شدند. در سال های اخیر استفاده از عصاره های گیاهی مانند اسانس ها (روغن های ضروری) به عنوان محرک های رشد به طور چشمگیری مورد توجه قرار گرفته است (Cardozo و همکاران. ۲۰۰۴). مرزه[1] گیاهی علفی و از خانواده نعنائیان است که در نواحی مختلف ایران مانند آذربایجان، کرمانشاه، نواحی شمال شرقی و گیلان به حالت وحشی در اماکن خشک، نواحی سنگلاخی و مزارع شنی می روید.

عموماً بخش های هوایی مرزه (برگ و ساقه آن) مورد استفاده قرار می گیرد (امید بیگی و همکاران، ۱۳۸۶). اسانس مرزه مایعی بی رنگ یا مایل به زرد، محلول در اتر، کلروفرم، اتر دوپترولت و روغن های چرب با وزن مخصوص بین ۰/۸۹۵تا ۰/۹۱۳میلی گرم می باشد و حدود ۱یا ۲ درصد گیاه مرزه را اسانس این گیاه تشکیل می دهد، از مهمترین ترکیبات تشکیل دهنده اسانس می توان از کارواکرول (۳۰تا ۴۰درصد)، سیمول (۲۰تا ۳۰درصد) و ترکیبات فنلی دیگر نام برد (مؤمنی و همکاران، ۱۳۷۷).

از آنجایی که مطالعات زیادی روی اثرات اسانس ها بر قابلیت تخمیر جیره های بر پایه دانه های غلات مختلف بر روی بزغاله های بومی کشور صورت نگرفته است، بنابراین بررسی اثرات استفاده از اسانس ها در جیره های دارای منابع کربوهیدرات غیر الیافی مختلف در این حیوانات احتمالاً می تواند نتایج جالب توجه و جدیدی را در بر داشته باشد. با توجه به اثرات اسانس های گیاهی بر الگوی تخمیر شکمبه ای، هدف از انجام این آزمایش ، بررسی تأثیر سطوح مختلف اسانس مرزه در جیره های بر پایه ذرت و جو بر عملکرد، نیتروژن آمونیاکی شکمبه و برخی فرآسنجه های خونی بزغاله های بومی آذربایجان غربی بود. از آنجایی که تأثیر اسانس ها بر میکروارگانیسم های شکمبه تحت تأثیر جیره های مختلف متفاوت می باشد (Yang و همکاران، ۲۰۰۷). در این آزمایش سطوح مختلف اسانس مرزه در دو جیره بر پایه جو و ذرت استفاده شده است.

مواد و روش ها

دام ها و جیره های غذایی

در این آزمایش از ۳۶ رأس بزغاله ماده بومی آذربایجان غربی با میانگین وزنی ۲/۲۶±۱۸ کیلوگرم استفاده گردید. دام ها قبل از ورود به محیط آزمایش واکسینه شده و به منظور اطمینان از سلامتی حیوانات، به آنها داروی ضد انگل لوامیزول خورانده شد. سپس در قفس های انفرادی در ابعاد (۰/۹۷ × ۲/۷۱ متری) به مدت ۱۱ هفته توزیع شدند و طی مدت ۱۱ هفته با ۶ جیره ی آزمایشی تغذیه شدند. اطلاعات مربوط به جیره های آزمایشی در جدول ۱ ارائه شده است. جیره ها بر اساس توصیه های NRC سال ۲۰۰۷ با نرم افزار UFFDA تنظیم شدند (جدول ۱). خوراک دهی به صورت دو وعده در روز و طی ساعات ۸ صبح و ۱۶ بعد از ظهر صورت گرفت. جیره های آزمایشی به صورت مخلوط کنسانتره و علوفه در هر وعده به بزغاله ها خورانده شد و اسانس مرزه ی مورد استفاده با روش اسپری کردن روی کنسانتره در اختیار بزغاله ها قرار گرفت. بزغاله ها به طور آزاد به آب و خوراک دسترسی داشتند. مقدار مصرف خوراک به صورت روزانه و افزایش وزن به صورت هفتگی اندازه گیری شد.

تعیین ترکیبات شیمیایی جیره

میزان ماده خشک، ماده آلی، پروتئین خام و چربی خام نمونه های جیره قبل از شروع دوره آزمایش با استفاده از روش AOAC (۲۰۰۰) و دیواره سلولی و دیواره سلولی منهای همی سلولز با روش Van Soest و همکاران (۱۹۹۱) اندازه گیری شد. برای اندازه گیری پروتئین خام و دیواره سلولی و دیواره سلولی منهای همی سلولز به ترتیب از دستگاه های کجلدال (Foss Auto Analyzer ۱۰۳۰) و فایبرتک (Foss Fibertech ۱۰۱۰) استفاده گردید. اسانس مرزه ی مورد استفاده در این آزمایش از شرکت باریج اسانس کاشان تهیه گردید.

فراسنجه های شکمبه ای و خونی

در هفته های ۶ و ۱۱ حدود ۳ ساعت پس از مصرف خوراک در وعده صبح با استفاده پمپ خلأ مخصوص از طریق مری از شکمبه (۵۰ میلی لیتر) نمونه گیری شد و ۳۰ میلی لیتر اولیه برای کاهش اثر بزاق دور ریخته شد و pH نمونه ها بلافاصله با دستگاه pH متر (مدل Metrohm)، اندازه گیری شد. نمونه مایع شکمبه با استفاده از پارچه ۴ لایه کنفی صاف شده و یک نمونه ۵۰ میلی لیتری از آن با ۱ میلی لیتر اسید سولفوریک ۵۰ درصد محافظت گردید و بلافاصله در سردخانه با دمای ۲۰- درجه سانتی گراد تا زمان انجام آزمایش نگهداری شد. نیتروژن آمونیاکی مایع شکمبه به روش تیتراسیون با اسید سولفوریک ۰/۱ نرمال اندازه گیری گردید (Conway و همکاران. ۱۹۵۰). همچنین در هفته های ۶ و ۱۱ حدود ۳ ساعت پس از مصرف خوراک در وعده صبح، از ورید وداج خون گیری و پس از سانتریفیوژ (با دور ۳۰۰۰ در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه) پلاسما جدا شده و تا زمان اندازه گیری در دمای ۲۰- درجه سانتی گراد نگهداری شد (Conway و همکاران. ۱۹۵۰). کیت های بیوشیمیایی مورد استفاده برای آنالیز کلسترول، تری گلیسیرید، لیپوپروتئین ها و کراتینین خون متعلق به شرکت پارس آزمون و کیت های بیوشیمیایی مورد استفاده برای آنالیز اسید های چرب غیر استریفه، بتا هیدروکسی بوتیریک اسید از شرکت راندوکس انگلستان تهیه گردید. فراسنجه های بیوشیمیایی ذکر شده در خون با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر (Alyson,Uk) اندازه گیری شد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- مواد خوراکی و ترکیب جیره های آزمایشی (در صد)

نوع جیره	ترکیب جیره ها					
	۱	۲	۳	۴	۵	۶
اسانس مرزه	صفر میلی گرم	۲۰۰ میلی گرم	۴۰۰ میلی گرم	۰ میلی گرم	۲۰۰ میلی گرم	۴۰۰ میلی گرم
اجزا (درصد) دانه ذرت	۴۵/۳	۴۵/۳	۴۵/۳	-	-	-
دانه جو	-	-	-	۴۵/۳	۴۵/۳	۴۵/۳
یونجه	۳۲/۴	۳۲/۴	۳۲/۴	۳۲/۴	۳۲/۴	۳۲/۴
کنجاله سویا	۱۵/۱۳	۱۵/۱۳	۱۵/۱۳	۱۵/۱۳	۱۵/۱۳	۱۵/۱۳
سبوس گندم	۷	۷	۷	۷	۷	۷
مکمل معدنی و ویتامین	۰/۱۲۰	۰/۱۲۰	۰/۱۲۰	۰/۱۲۰	۰/۱۲۰	۰/۱۲۰
سدیم بی کربنات	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
نمک	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴

ترکیب شیمیایی جیره

ماده خشک (درصد)	۹۳	۹۳	۹۳	۹۴	۹۴	۹۴
عصاره ی اتری (گرم در کیلوگرم)	۲۲	۲۴	۲۵	۱۹	۲۱	۳۱
خاکستر (گرم در کیلوگرم)	۷۴	۷۴	۷۴	۷۱	۷۱	۷۱
پروتئین خام (گرم در کیلوگرم)	۱۰۴	۱۰۴	۱۰۴	۱۰۵	۱۰۵	۱۰۵
انرژی قابل متابوسیلم (مگا کالری در کیلوگرم) محاسباتی	۲/۱۲	۲/۱۲	۲/۱۲	۲/۰۷	۲/۰۷	۲/۰۷
فیبر محلول در شوینده خنثی (گرم در کیلورگرم)	۱۶۷	۱۶۷	۱۶۷	۱۷۶	۱۷۶	۱۷۶
فیبر محلول در شوینده اسیدی (گرم در کیلوگرم)	۸۷	۸۷	۸۷	۸۴	۸۴	۸۴

نشریه علوم دامی www.SID.ir

Archive of SID

تجزیه و تحلیل آماری

این آزمایش به صورت فاکتوریل ۳×۲ در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی انجام گرفت. داده های حاصل، بعد از انجام تست نرمال بودن داده ها با استفاده از رویه GLM برنامه آماری SAS ویرایش ۹ و داده های مربوط به فراسنجه های خونی و تخمیر شکمبه ای با رویه MIXED با در نظر گرفتن اثر زمان آنالیز گردیدند. برای مقایسه میانگین تیمار ها از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح ۵ درصد استفاده شد. مدل آماری بکار رفته در این آزمایش به صورت مقابل می باشد:

$$Yijk=\mu+Ai+Bj+ABij+Rk+eijk$$

Yijk= مشاهده مربوط به سطح iام فاکتور A و سطح jام فاکتور B در تکرار k

μ= میانگین مشاهده ها

Ai = اثر نوع دانه غلات (i = ۱,۲)

Bj= اثر اسانس مرزه (j = ۱,۲,۳)

ABij= اثر متقابل نوع دانه غلات و سطح اسانس

Rk=اثر بلوک (k = ۱,...,۲)

eijk = اثر اشتباه ازمایشی

نتایج و بحث

نتایج مربوط به مقایسه میانگین تیمارها برای صفات عملکردی بزغاله های تغذیه شده با جیره های آزمایشی در جدول ۲ نشان داده شده است. استفاده از سطوح مختلف اسانس مرزه و نوع دانه غلات تأثیر معنی داری بر هیچ کدام از صفات عملکردی بزغاله ها در آزمایش اخیر نداشت. بیشترین ضریب تبدیل غذایی مربوط به سطح ۴۰۰ میلی گرم اسانس مرزه با دانه جو و کمترین ضریب تبدیل غذایی مربوط به سطح صفر میلی گرم اسانس مرزه با دانه ذرت بود.

جدول۲- ماده خشک مصرفی، ضریب تبدیل غذایی و افزایش وزن روزانه در بزغاله های مورد آزمایش

نوع جیره	۱	۲	۳	۴	۵	۶		P-value		
اسانس مرزه صفت اندازه گیری شده	**صفر میلی گرم**	**۲۰۰ میلی گرم**	**۴۰۰ میلی گرم**	**صفر میلی گرم**	**۲۰۰ میلی گرم**	**۴۰۰ میلی گرم**	**SEM**	**جیره**	**اسانس**	**اسانس × جیره**
وزن ابتدای دوره (کیلوگرم)	۱۸	۱۷/۸۷	۱۷/۹۳	۱۸/۲۶	۹۸/۱۷	۱۸/۰۹	۰/۱۲۲	۰/۰۹	۰/۲۷	۰/۸۲
وزن انتهای دوره (کیلوگرم)	۲۵/۱۵	۲۴/۰۸	۲۴/۶۲	۲۴/۵۸	۲۴/۵۷	۲۴/۱۲	۰/۲۹	۰/۴۱	۰/۱۴	۰/۱۴
افزایش وزن نهایی (کیلوگرم)	۷/۱۵	۶/۲۱	۶/۶۹	۶/۳۲	۶/۵۹	۶/۰۲	۰/۲۶	۰/۰۹	۰/۳۱	۰/۰۶
افزایش وزن روزانه (گرم)	۹۲	۸۲	۸۶	۸۲	۸۵	۷۸	۰/۳۴	۰/۰۹	۰/۳۱	۰/۰۶
ماده خشک مصرفی روزانه (گرم)	۷۵۲	۷۶۹	۷۳۹	۷۵۵	۷۶۵	۷۸۷	۲۴	۰/۴۳	۰/۸۵	۰/۵۱
ضریب تبدیل غذایی[1]	۸/۱۲	۹/۶۲	۸/۳۶	۹/۶۲	۹/۵	۱۰/۲۶	۴۸۰	۰/۷۷	۰/۳۸	۰/۰۸

۱- مقدارماده خشک مصرفی روزانه تقسیم برافزایش وزن روزانه

www.SID.ir

Archive of SID

Yang و همکاران (۲۰۰۷) گزارش کردند که افزودن ۲۰۰ میلی گرم در هر کیلوگرم جیره سینمالدئید و یا کارواکرول به جیره های بر پایه جو و ذرت تأثیری بر ماده خشک مصرفی، افزایش وزن روزانه، راندمان غذایی، خصوصیات لاشه و کیفیت گوشت بره های در حال رشد ندارد که مطابق با یافته های تحقیق حاضر می باشد. در تحقیقی که بر روی بز های شیری انجام گرفت نشان داده شد که قابلیت هضم خوراک در تیمار های آزمایشی (دارای افزودنی های پلی هربال) نسبت به تیمار شاهد (فاقد افزودنی گیاهی) دارای اختلاف معنی دار بودند، در این تحقیق میزان کل ماده خشک مصرفی (DMI) در گروه تیمار نسبت به گروه شاهد اختلاف معنی داری نشان نداد. تولید شیر بر حسب FCM در گروه تیمار با افزودنی سطح پایین نسبت به گروه تیمار شده با افزودنی سطح بالا و گروه شاهد دارای اختلاف معنی داری بود، همچنین در بررسی فراسنجه های خونی در این حیوانات محتوای گلوکز و میزان لکوسیت های خون حیوانات تغذیه شده با افزودنی های آزمایشی بیشتر از میزان این مواد در گروه شاهد بود (Mirzaei و همکاران ۲۰۱۱ b). در تحقیقی دیگر Mirzaei و همکاران (۲۰۱۱) به منظور بررسی تأثیر فیتوادیتیوها (به عنوان ترکیبات گیاهی) بر روی عملکرد بزهای شیری و بزغاله هایشان انجام دادند، مشاهده کردند اگرچه افزودن این مواد به جیره در مقایسه با گروه شاهد تأثیری بر میزان تولید شیر نداشت اما ترکیبات گیاهی اثر مثبت بر روی وزن تولد بزغاله ها و میزان رشد آنها در مقایسه با گروه شاهد نشان دادند. وزن تولد بره ها و افزایش وزن روزانه آنها در هر دو گروه تیمار شده با ترکیبات گیاهی مشابه هم ولی وزن از شیرگیری آنها نسبت به گروه شاهد بالاتر بود. تیمار با سطح افزودنی گیاهی پایین تر میزان آبستنی (نرخ آبستنی) بهتری نسبت به گروه تیمار افزودنی سطح بالا و گروه شاهد نشان داد، نتایج این تحقیق نشان داد که مکمل های گیاهی نه تنها تولید شیر را بهبود می بخشند بلکه بر روی تداوم شیردهی هم نقش دارند (Mirzaei و همکاران ۲۰۱۱ a).

Yang و همکاران (۲۰۰۷) گزارش کردند تغذیه روزانه ۵ گرم اسانس سیر (معادل ۲۴۵ میلی گرم در هر کیلوگرم ماده خشک مصرفی) و روزانه ۲ گرم اسانس توت کوهی (معادل ۹۸ میلی گرم در هر کیلوگرم ماده خشک مصرفی) تأثیری بر ماده خشک مصرفی گاوهای شیرده نداشت. Kung و همکاران (۲۰۰۸) نشان دادند که تغذیه روزانه ۱ گرم سینمالدئید (معادل ۴۳ میلی گرم در هر کیلوگرم ماده خشک مصرفی) تغییری در ماده خشک مصرفی گاوهای شیری ایجاد نمی کند. افزودن مکمل برگ های پونه کوهی (معادل ۱۴۴یا ۲۸۸ میلی گرم در هر کیلو گرم ماده خشک مصرفی از اسانس این گیاه (شامل ۸۵ درصد کارواکرول) به جیره بره-های در حال رشد، تأثیری در میزان ماده خشک مصرفی، رشد و بازده خوراک ندارد (Bampidis و همکاران. ۲۰۰۵). در تحقیق انجام شده بر روی گاوهای شیری، نتایج نشان داد گاوهایی که با دانه ذرت غلتک خورده تغذیه شده بودند، میزان مصرف ماده خشک و رشد بیشتری نسبت به گروه تغذیه شده با جو داشتند، ولی از نظر بازده خوراک، تفاوتی بین گاوهای تغذیه شده با دانه ذرت و یا دانه جو وجود نداشت (Gibb و همکاران. ۲۰۰۳). عدم تأثیرگذاری نوع غله بر عملکرد بزغاله ها، ممکن است به علت تغذیه بزغاله ها با جیره های حاوی انرژی و پروتئین یکسان بوده باشد.

نتایج ارائه شده در جدول ۳ نشان می دهند که غلظت فراسنجه های خونی تحت تأثیر هیچکدام از تیمارهای آزمایشی قرار نگرفتند ($P>0/05$). در مطالعه Yang و همکاران (۲۰۰۷) افزودن سینامالدئید، اسانس سیر و اسانس توت کوهی به جیره های بره های با وزن ۲۳ کیلو گرم، تأثیری بر میزان غلظت گلوکز و NEFA خون نداشت. در تحقیقی دیگر مشخص شد که غلظت کلسترول سرم خون بره هایی که با اسانس سیر تغذیه شده بودند تغییری نداشته است،در حالی که تری گلیسیرید سرم خون بره های تغذیه شده با سینامالدئید بیشتر از بره های تغذیه شده با اسانس توت و سیر بود (Yang و همکاران, ۲۰۰۷).

افزودن سطح ۲۰۰ میلی گرم اسانس مرزه باعث کاهش معنی داری در غلظت نیتروژن آمونیاکی شکمبه بزغاله ها شد (جدول ۴)، به طوریکه بیشترین مقدار مربوط به سطح صفر میلی گرم اسانس مرزه وکمترین مقدار مربوط به سطح ۲۰۰ میلی گرم اسانس مرزه بود. Cardozo و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که افزودن ۰/۲۲ میلی گرم ماده کاسیاسینامون حاصل از اسانس گیاهی دارچین (حاوی ۵۹ درصد سینماآلدئید) در یک سیستم آزمایشگاهی کشت پیوسته با اسیدیته ثابت، باعث عدم تغییر در غلظت نیتروژن آمونیاکی شکمبه، افزایش نیتروژن پپتیدی و کاهش چشمگیری در نیتروژن اسید آمینه ای گردید که بیانگر محدود شدن فعالیت تجزیه پپتیدی میکروارگانیسم های شکمبه می باشد. Busquet و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که استفاده از مقادیر بالای مصرف اسانس دارچین (۳۰۰۰میلی گرم در لیتر) و سینامالدئید (۳۰۰ و ۳۰۰۰ میلی گرم در لیتر) باعث کاهش غلظت نیتروژن آمونیاکی در شکمبه می شود ولی استفاده از مقادیر پایین مصرف (۳ و ۳۰ میلی گرم در لیتر) تغییری ایجاد نمی کند. اسانس مرزه به علت دارا بودن کارواکرول و تیمول موجود در آن که دارای خاصیت ضد میکروبی است در سه مرحله از اتلاف پروتئین حقیقی جلوگیری می‌کند؛ الف- تبدیل پروتئین به پپتید را افزایش می دهد. ب- از تبدیل پپتید به اسیدآمینه جلوگیری می کند که اگر پپتید به اسیدآمینه تبدیل شود، اسیدآمینه ی تولید شده به احتمال زیاد به پروتئین میکروبی و آمونیاک تبدیل خواهد شد و بهتر است که پپتید تجزیه نشود. ج- از تبدیل اسیدآمینه به آمونیاک جلوگیری می کند (سلامت آذر و همکاران، ۱۳۹۰).

در مطالعات بعدی Mcintosh و همکاران (۲۰۰۳) مشاهده کردند که مخلوطی از اسانس های گیاهی می توانند رشد سویه هایی از باکتری ها که مقدار زیادی نیتروژن آمونیاکی تولید می کنند مانند (کلستریدیوم استیک لاندی و پپتواسترپتوکوکوس ائروبیوس) را محدود کرده در حالی که همزمان تأثیری بر رشد برخی دیگر از باکتری های این دسته نظیرکلستریدیوم آمینوفیلوم ایجاد نمی کنند.

www.SID.ir

جدول ۳- غلظت فراسنجه های خونی در بزغاله های تحت آزمایش (میلی گرم در دسی لیتر و میلی مول بر لیتر[۱،۲])

		ترکیب جیره ها											
		۱	۲	۳	۴	۵	۶						
اسانس مرزه فراسنجه ها	هفته	صفر میلی گرم	۲۰۰ میلی گرم	۴۰۰ میلی گرم	صفر میلی گرم	۲۰۰ میلی گرم	۴۰۰ میلی گرم	SEM	جیره	اسانس	زمان	اسانس ×جیره
Triglycerides	۶	۱۲/۸۳	۱۳/۳۸	۱۴/۷۴	۱۳/۷۱	۱۲/۶۷	۱۳/۹۴	۰/۸۰	۰/۱	۰/۳	۰/۰۱	۰/۲۳
	۱۱	۱۳/۵۳	۱۳/۱۹	۱۰/۵۶	۱۰/۴۹	۱۲/۵۷	۱۱/۲۵	۰/۸۰	۰/۱	۰/۳	۰/۰۱	۰/۲۳
NEFA[۱]	۶	۰/۲۱۳	۰/۲۲۳	۰/۲۱۱	۰/۲۰۳	۰/۲۰۱	۰/۲۱۰	۰/۰۱۲	۰/۶	۰/۰۶	۰/۹	۰/۳۹
	۱۱	۰/۲۱۰	۰/۲۰۸	۰/۲۲۶	۰/۲۱۱	۰/۱۹۸	۰/۲۱۵	۰/۰۱۲	۰/۶	۰/۰۶	۰/۹	۰/۳۹
BHBA[۲]	۶	۰/۵۱۰	۰/۴۹۳	۰/۵۴۵	۰/۵۰۵	۰/۵۱۶	۰/۵۰۱	۰/۲۰۶	۰/۳۲	۰/۱۰	۰/۵۵	۰/۰۸
	۱۱	۰/۵۱۰	۰/۴۹۱	۰/۵۳۱	۰/۵۰۱	۰/۴۹۸	۰/۵۰۸	۰/۲۰۶	۰/۳۲	۰/۱۰	۰/۵۵	۰/۰۸
Cholesterol	۶	۶۱/۷۳	۶۴/۴۴	۶۱/۵۷	۶۷/۲۲	۶۹/۴۲	۷۰/۵۵	۳/۳۴	۰/۱۰	۰/۱۲	۰/۹۵	۰/۲۱
	۱۱	۶۵/۲۴	۷۰/۲۴	۶۳/۴	۶۲/۰۱	۶۸/۲۰	۶۵/۲۲	۳/۳۴	۰/۱۰	۰/۱۲	۰/۹۵	۰/۲۱
Creatinine	۶	۰/۷۲	۰/۷۴	۰/۸۱	۰/۷۳	۰/۶۷	۰/۷۴	۰/۰۷۲	۰/۱	۰/۹۷	۰/۰۶	۰/۵۴
	۱۱	۰/۷۶	۰/۸۰	۰/۷۵	۰/۸۵	۰/۸۳	۰/۷۷	۰/۰۷۲	۰/۱	۰/۹۷	۰/۰۶	۰/۵۴
LDL[۳]	۶	۳۷/۳۶	۴۳	۳۷/۰۲	۴۴/۷۴	۴۳/۹۴	۴۶/۴۵	۳/۳۹	۰/۱۰	۰/۱۴	۰/۹۰	۰/۱۶
	۱۱	۴۱/۹۴	۴۶/۴۵	۳۹/۷۷	۴۰/۲۲	۴۳/۹۳	۴۱/۵۹	۳/۳۹	۰/۱۰	۰/۱۴	۰/۹۰	۰/۱۶
HDL[۴]	۶	۲۱/۸۰	۱۸/۷۶	۲۱/۶۰	۱۹/۷۳	۲۲/۹۴	۲۱/۳۱	۱/۱۰	۰/۳۴	۰/۱۶	۰/۹۸	۰/۰۹
	۱۱	۲۰/۵۸	۲۱/۱۵	۲۱/۵۲	۱۹/۷۰	۲۱/۷۵	۲۱/۳۷	۱/۱۰	۰/۳۴	۰/۱۶	۰/۹۸	۰/۰۹
VLDL[۵]	۶	۲/۵۶	۲/۶۷	۲/۹۴	۲/۷۴	۲/۵۳	۲/۷۸	۰/۲۰	۰/۱۴	۰/۷۴	۰/۰۱	۰/۵۶
	۱۱	۲/۷۱	۲/۶۳	۲/۱۱	۲/۰۹	۲/۵۱	۲/۲۵	۰/۲۰	۰/۱۴	۰/۷۴	۰/۰۱	۰/۵۶

1- Non-esterified fatty acids
2- Beta-Hydroxybutyric acid,
3 Low-density lipoprotein,
4 High-density lipoprotein,
5- Very-low-density lipoprotein

www.SID.ir

Archive of SID

علاوه بر این مشاهده شده است که اسانس های گیاهی می توانند باعث مهار فعالیت باکتری های تولید کننده آمونیاک بالا یا HAP [2] گردند که نتیجه این عمل کاهش دآمیناسیون اسیدهای آمینه است(Patra و همکاران. ۲۰۰۵; Wallace. و همکاران. ۲۰۰۴) تحقیقات نشان داده است که اسانس ها با کاهش جمعیت باکتری ها و تک یاخته های تولید کننده ی آمونیاک شکمبه به میزان فراوان سبب کاهش نیتروژن آمونیاکی مایع شکمبه می شوند (Wallace و همکاران. ۲۰۰۴). Evans و Martin (۲۰۰۰) گزارش کردند که تیمول به طور انتخابی باعث مهار رشد باکتری سالموناس رامینادتیوم در سطح ۹۰ میلی گرم در لیتر می شود ولی گونه ی سالموناس بوویس تحت تأثیر قرار نمی گیرد در حالی که سطح ۴۰۰ میلی گرم در لیتر تقریباً باعث مهار تمام میکرو ارگانیسم های شکمبه می شود.

نتایج این آزمایش نشان داد که نوع دانه غلات تأثیر معنی داری بر pH شکمبه دارد ($P<0/05$)، بطوریکه جیره ی بر پایه دانه جو دارای کمترین میانگین (۶/۵۵) و جیره ی بر پایه دانه ذرت دارای بالاترین میانگین (۶/۶۷) بودند. تحقیقات نشان داده است که، در تلیسه های تغذیه شده با دانه جو غلظت اسید های چرب فرار بیشتر از دانه ذرت می باشد (Surber و همکاران, ۱۹۹۸) و مشابهت زیادی با نتایج تحقیق حاضر داشت. همچنین pH شکمبه تلیسه های تغذیه شده با دانه جو پایین تر از تلیسه های تغذیه شده با دانه ذرت بود. در آزمایش دیگری نشان داده شد که تغذیه دانه جو بدون پوسته و پوسته دار به تلیسه ها، باعث افزایش غلظت اسید های چرب و کاهش pH در مقایسه با تغذیه این حیوانات با دانه ذرت می گردد (Boss و همکاران، ۱۹۹۶) .با توجه به بالا بودن غلظت اسیدهای چرب در جیره های بر پایه جو نسبت به جیره بر پایه ذرت (نتایج کل اسیدهای چرب گزارش نشده است)، بدیهی است که pH مایع شکمبه در غله جو کمتر از جیره حاوی غله ذرت باشد .(Yang و همکاران. ۲۰۰۷)

نتیجه گیری

نتایج این آزمایش نشان داد که استفاده از اسانس مرزه می تواند باعث تغییر در متابولیسم پروتئین در شکمبه گردد. همچنین مشاهده شد که سطوح مختلف اسانس مرزه می تواند بر قابلیت تخمیر جیره های دارای منابع کربوهیدراتی غیر الیافی مختلف و تولید اسید های چرب اثرات متفاوتی داشته باشد.

پاورقی ها

1- *Satureja hortensis* L.

2- High ammonia producing (HAP).

جدول۴- مقایسه میانگین تأثیر سطوح مختلف اسانس مرزه و دانه غلات بر تولید نیتروژن آمونیاکی (میلی گرم در دسی لیتر) و pH شکمبه.

اسانس مرزه فرانسیجه ها	ساعت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	SEM	احتمال معنی داری			
			ترکیب جیره ها									
		صفر میلی گرم	۲۰۰ میلی گرم	۴۰۰ میلی گرم	صفر میلی گرم	۲۰۰ میلی گرم	۴۰۰ میلی گرم		جیره	اسانس	زمان	اسانس ×جیره	تیمار ×زمان
نیتروژن آمونیاکی	۶	۰/۷/۷	۵/۹۵	۵/۶۴	۷/۵۰	۴/۹۴	۸/۴	۰/۵۲	۰/۷	۰/۰۲	۰/۸	۰/۷	۰/۱۲
	۱۱	۷/۷۰	۳/۸۹	۷/۲۰	۸/۶۷	۳/۶۳	۷/۹۴	۰/۵۲	۰/۱۲	۰/۰۲	۰/۸	۰/۷	۰/۱۲
pH شکمبه	۶	۶/۷۲	۶/۶۱	۶/۵۸	۶/۵۷	۶/۶۲	۶/۵۳	۰/۱۰	۰/۰۲	۰/۴۹	۰/۹۴	۰/۲۳	۰/۱۱
	۱۱	۶/۶۳	۶/۸۵	۶/۶۳	۶/۵۷	۶/۴۱	۵/۵۷	۰/۱۰	۰/۰۲	۰/۴۹	۰/۹۴	۰/۲۳	۰/۱۱

نشریه علوم دامی www.SID.ir

Archive of SID

منابع مورد استفاده

۱- امیدبیگـــی، ر. (۱۳۸۶) تولیـــد و فرآوری گیاهـــان دارویی. چاپ دوم، انتشارات آستان قدس رضوی.

۲- فاتحی، ف.، یزدی، ک. (۱۳۸۸). نســـبت های مختلف دانه جو به ذرت بر عملکرد رشد و خصوصیات لاشه گوساله های نر هلشتاین، مجله پژوهش های علوم دامی، شماره ۲، جلد ۱۹.

۳- ســـلامت آذر، م. (۱۳۹۰). ارزیابی تأثیر عصاره آویشن شیرازی بر روند تجزیه پذیری برخی مکمل های پروتئینی گیاهی با اســـتفاده از روش های تولید گاز آزمایشگاهی و کیســـه های نایلونی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد شبستر.

۴- مؤمنی، ش. (۱۳۷۷). اســـانس های گیاهـــی و اثرات درمانی آنها، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه تهران.

5- AOAC .(2000) Official Methods of Analysis, 17th ed. Official Methods of Analysis of AOAC International, Gaithersburg, MD, USA.

6- Bampidis, V. Christodoulou, V. Florou-Paneri, P. Christaki, E. Spais, A. and Chatzopoulou, P. (2005) Effect of dietary dried oregano leaves supplementation on performance and carcass characteristics of growing lambs. *Animal Feed Science and Technology,* Vol, 121, No, 3. pp: 285-295.

7- Benchaar, C. Calsamiglia, S. Chaves, A. Fraser, G. Colombatto, D. Allister, T. and Beauchemin, K. (2008) A review of plant-derived essential oils in ruminant nutrition and production. *Animal Feed Sceince and Technology.* Vol, 145, No, 1. pp: 209-228.

8- Boss, D. and Bowman, J. (1996) Barley varieties for finishingsteers: II. Ruminal characteristics and rate, site, and extent of digestion. *Journal of Animal Science.* Vol, 74, No, 8. pp:1973-1981.

9- Busquet, M. Calsamiglia, S. Ferret, A. Cardozo, P. and Kamel, C. (2005) Effects of cinnamaldehyde and garlic oil on rumen microbial fermentation in a dual flow continuous culture. *Journal of Dairy Science.* Vol, 88, No, 7. pp: 2508-2516.

10- Campanile, G. Zicarelli, F. Vecchio, D. Pacelli, C. Neglia, G. Balestrieri, A. Di Palo, R and Infascelli, F. (2008) Effects of Saccharomyces cerevisiae on in vivo organic matter digestibility and milk yield in buffalo cows. Livestock Science. Vol, 114, No, 2. pp: 358–361.

11- Cardozo, P. Calsamiglia, S. Ferret, A. and Kamel, C. (2004) Effects of natural plant extracts on ruminal protein degradation and fermentation profiles in continuous culture. *Journal of Animal Science*. Vol, 82, No, 11. pp: 3230–3236.

12- Conway, W. (1950). Micro diffusion analysis and volumetric error. 2nd ed. *Crosby lock wood and son,* London, UK.

13- Evans, J. and Martin, S. (2000) Effects of thymol on ruminal microorganisms. *Current Microbioly*. Vol, 41, No, 5. pp: 336-340.

14- Gibb, D. and Mc Allister, T. (2003) corn compared to barley in feed lot diets.in 2rd canadain barley symposium,red Deer,AB,Canada..

15- Kung, L. Williams, P. Schmidt, R. and Hu, W. (2008) A blend of essential plant oil used as on additive toolter silage fermentation or used as a feed additive for lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*. Vol, 91, No, 12. pp:4793-4800.

16- Mcintosh, F. Williams, P. Losa, R. Wallace, R. Beever, D. and Newbold, C. (2003) Effects of essential oilson ruminal metabolism and their protein metabolism. *Applied and Environmental Microbiology*. Vol, 69, No, 8. pp: 5011-5014.

17- Mirzaei, F a. and Praad, S. (2011) Influence of Dietary Phytoadditive as Polyherbal Combination on Performance of Does and Respective Litters in Cross Bred Dairy Goats. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. Vol, 24, No, 10. pp: 1386-1392.

18- Mirzaei, F. b Prasad, S. Dang, AK. and Sehgal, JP. (2011) Efficacy of polyherbal feed additives on nutrient digestibility, milk yield and composition of lactating crossbred goats. *Indian Journal of Animal Sciences*. Vol, 81, No, 8. pp: 886-890.

19-National Research Council, (2007) Nutrient Requirements of Gots, 7th rev. ed. National Academy of Sciences, Washington, DC.

20- Patra, A. Kamra, D. and Agarwal, N. (2005) Effect of spices on rumen fermentation, methanogenesis and protozoa counts in *in vitro* gas production test. *Proceedings of the 2nd International Conference on Greenhouse Gases and Animal Agriculture, held in Zurich.* Vol, 1293, No, 1 . pp: 176-179.

21- Patra, A. Kamra, D. and Agarwal, N. (2006) Effect of plant extracts on in vitro ethanogenesis, enzyme activities and fermentation of feed in rumen liquor of buffalo. *Animal Feed Science and Technology.* Vol, 128, No, 3, pp: 276-291.

22- SAS Institute Inc (2007) SAS/STAT User's Guide, Version 9. Cary, NC: SAS Institute Inc.

23- Surber, M. and Bowman, J. (1998) Monensin effects on digestion of corn or barley high-concentrate diets. *Journal of Animal Scienc*e. Vol, 76, No, 7. pp: 1945-1954.

www.SID.ir

Archive of SID

24- Van Soest, P. Robertson, J. and Lewis, B. (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science.* Vol, 74, No, 10. pp: 3583-3597.
25- Wallace, R. (2004). Antimicrobial properties of plant secondary metabolites. Proceedings of the Nutrition Society. Vol, 63, No, 4. pp: 621–629.
26- Yang, w. Benchaarc B. Chaves, He, M. and Mcallister, T. (2007). Effect of garlic and juniper berry essential oils on raminal fermentation and on the site and extend of digestion in locatating cows. *Journal of Dairy Science.* Vol, 90, No, 12. pp: 5671-5681.

www.SID.ir