فصلنامه علمی پژوهشی فیزیولوژی و تکوین جانوری
شماره پیاپی 38، جلد 10، شماره 3،تابستان 96، صفحه 43 تا 53

اثر استفاده از عصاره بره موم بر عملکرد رشدی، فراسنجه‌های خونی و وضعیت آنتی اکسیدانی در گوساله‌های شیرخوار هلشتاین

جمال سیف دواتی[1]، صیاد سیف زاده[2]، حسین عبدی بنمار[3]، فرزاد میرزائی آقجه قشلاق[3]، رضا سید شریفی[1]

1-استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل. تهران.*jseifdavati@uma.ac.ir*

2-دانشجوی دکتری تغذیه دام، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل. تهران.

3-دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل. تهران.

4-استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابعه طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل. تهران.

تاریخ دریافت: 95/1/6 تاریخ پذیرش:96/4/25

چکیده

زمینه و هدف: بره موم ماده‌ای است با خواص دارویی که جهت درمان انواع بیماری‌های انسانی و دامی استفاده می‌گردد. بره موم دارای خواص ضدمیکروبی، ضدقارچی و آنتی اکسیدانی بوده که سبب تقویت سیستم ایمنی گونه‌های متفاوت حیوانی می‌شود. هدف از این مطالعه، بررسی اثرات عصاره بره موم بر عملکرد رشدی، فراسنجه‌های خونی و وضعیت آنتی اکسیدانی گوساله‌های شیرخوار هلشتاین می‌باشد.

روش کار: برای انجام این مطالعه تعداد 24 راس گوساله هلشتاین با میانگین سنی 10 ± 1 و میانگین وزنی 2±38 کیلوگرم در یک قالب طرح کاملاً تصادفی به مدت 70 روز استفاده گردید. تیمارهای آزمایشی شامل 1) جیره پایه بدون بره موم، 2) جیره پایه +500 قسمت در میلیون مکمل بره موم، 3) جیره پایه + 1000 قسمت در میلیون مکمل بره موم بودند. گوساله‌ها هر دو هفته یک بار وزن کشی شده و جهت اندازه گیری متابولیت‌های خونی و فعالیت آنتی اکسیدانی در روزهای 30 و 60 روز پس از تیمار، از آن ها خون-گیری صورت گرفت.

یافته ها: نتایج نشان داد که استفاده از سطوح عصاره بره موم تاثیر معنی‌داری بر مصرف خوارک در طی ماه‌های اول، دوم و کل دوره آزمایشی نداشت. مکمل کردن بره موم در شیر گوساله‌های شیرخوار تاثیری بر افزایش وزن در طی ماه های اول و دوم نشان نداد. در صورتی که اضافه کردن 500 قسمت در میلیون عصاره بره موم در کل دوره آزمایشی افزایش معنی‌داری بر وزن روزانه داشت. اختلاف معنی‌داری بین غلظت متابولیت‌های خونی(گلوکز، کلسترول، تری گلیسیرید، آلبومین، اوره، هموگلوبین و گلوبولین) در گروه ها نسبت به شاهد مشاهده نشد. نتایج به دست آمده نشان داد که افزودن عصاره بره موم بر فعالیت آنزیم‌های آسپارتات آمینوترانسفراز، آلانین آمینو ترانسفراز و گلوتاتیون پراکسیداز خون تاثیر معنی داری نداشت. اما مکمل کردن شیر با عصاره بره موم تاثیر معنی داری بر غلظت ظرفیت آنتی اکسیدانی کل و فعالیت سوپراکسید دسموتاز را نشان داد.

نتیجه گیری: به طور کلی می توان نتیجه گرفت که استفاده از عصاره بره موم اثری بر عملکرد، فراسنجه های خونی به جز سوپراکسید دسموتاز و فعالیت آنتی اکسیدانی کل ندارد. بنابراین افزودن عصاره بره موم در شیر گوساله های هلشتاین به طوری موثری در پیشگیری از استرس می تواند مفید باشد.

واژه های کلیدی: عصاره بره موم، فراسنجه‌های خونی، وضعیت آنتی اکسیدانی، گوساله هلشتاین.

مقدمه

جهت موفقیت در صنعت پرورش گاوشیری، باید گوساله‌های شیرخوار با روش های مناسب تغذیه‌ای پرورش داده شوند، بقاء یک گاوداری وابسته به تولید گوساله‌هایی با رشد مناسب و سالم جهت جای گزینی است. استفاده از آنتی بیوتیک‌ها به عنوان محرک رشد، سبب افزایش عملکرد رشدی، افزایش تولیدات و در نتیجه سود حاصل از پرورش می‌گردد. اما در سال‌های اخیر نگرانی‌ها در رابطه با مصرف آنتی‌بیوتیک ها در

تولیدات دامی افزایش یافته است. تحقیقات نشان داده است که استفاده مداوم و نامنظم از مقادیر زیاد آنتی بیوتیک‌ها در خوراک حیوانات، سبب ایجاد باکتری‌های مقاوم شده می شود(15، 13). بنابراین استفاده از افزودنی‌هایی که ضمن حفظ ویژگی‌های مطلوب فاقد اثرات زیست محیطی باشند، مورد توجه محققان قرار گرفته است. از افزودنی‌های بیولوژیکی که در جیره دام و طیور استفاده می‌شود می‌توان از آنزیم‌ها، پروبیوتیک‌ها، مخمرها و بره موم را نام برد(6). بره موم با نام *Propolis* به معنی دفاع کننده کندو است که ریشه یونانی داشته و از دو جزء *Pro* به معنای دفاع کردن و *Polis* به معنای کندو تشکیل شده است. بره موم آنتی‌بیوتیکی طبیعی است که زنبور عسل از رزین‌های درختان و گیاهان جمع‌آوری کرده و در کیسه گرده ذخیره می‌کند. در هنگام جمع‌آوری رزین‌ها، بزاق و سایر ترشحات زنبور با موم ترکیب می‌شود و سرانجام ماده‌ای رزینی تشکیل شده که تحت عنوان بره موم شناخته می‌شود(39). بره موم دارای بیش از 300 نوع ترکیب مختلف شامل طیف وسیعی از ترکیبات فعال بیولوژیکی مانند ترکیبات فنل، فلاونوئیدها، ترپن ها، مواد چربی موم، ویتامین ها(A، D، K، E، C، B_1، B_2، B_5، B_6، B_{12})، آنزیم‌ها(آلفا و بتا آمیلاز)، اسیدهای آمینه، استروئیدها، استرول‌های گیاهی(ارگوسترول، استیگماسترول، ساپونین استروئیدی، آلکالوئیدها استروئیدی است(34، 29). روغن‌های فرار بره موم دارای فعالیت ضدمیکروبی(38، 26) و ضدقارچی(38، 36)، ضد ویروسی(9)، آنتی اکسیدانی و تحریک کننده‌ی سیستم ایمنی را دارند(18). در تحقیقی مشخص شده است که بره موم روی 209 سویه استرپتوکوکوس اورئوس موثر بوده و حداقل غلظت ضدباکتریایی آن حدود 10 الی 120 میلی گرم در میلی لیتر می باشد. هم چنین گزارش شده است که بره موم روی باکتری‌های گرم مثبت نسبت به باکتری‌های گرم منفی موثر می باشد(40، 30). محمد زاده و همکاران (2007) فعالیت ضدمیکروبی بره موم را به دلیل وجود مقادیر زیاد استرهای کافئین و ترکیبات فلاونوئیدی بیان نمودند(31). گزارشاتی از اثرات مثبت بره موم بر وزن بدن، افزایش وزن روزانه، ضریب تبدیل غذایی و تلفات در جوجه‌های گوشتی تحت استرس مشاهده شده (37)، نیز اثرات مثبتی از افزودن بره موم بر عملکرد رشدی گوساله هلشتاین گزارش شده است(43، 35، 1). دنلی و همکاران(2005) گزارش کردند که استفاده از سطوح مختلف بره موم عملکرد رشدی جوجه بلدرچین ها را بهبود داد(17). چوبکار و همکاران (1392) با بررسی اثرات عصاره الکلی بره موم در ماهیان کپور نشان دادند که افزودن بره موم سبب تحریک سیستم ایمنی می-گردد(2). آلبوخادایم و همکاران(2015) با بررسی اثرات بره موم در جیره های حاوی کلسترول بالا در موش نشان دادند که استفاده از بره موم سبب کاهش غلظت کلسترول و تری گلیسیرید می شود(8). با توجه به ویژگی‌های بره موم(آنتی اکسیدانی، ضدباکتریایی، ضد ویروسی و غیره) تاکنون مطالعات کمی در باره ی اثرات بره موم بر وضعیت آنتی اکسیدانی و عملکرد رشدی گوساله های شیرخوار هلشتاین گزارش شده است. لذا هدف از این تحقیق بررسی اثرات استفاده از بره موم بر عملکرد رشدی و فراسنجه‌های خونی و وضعیت آنتی اکسیدانی در گوساله‌های شیرخوار می باشد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در ایستگاه پرورش گوساله مجتمع دامپروری کشت و صنعت پارس واقع در شهرستان پارس آباد، استان اردبیل اجرا گردید. بدین منظور، تعداد 24 رأس گوساله ماده هلشتاین، با میانگین وزنی 2 ± 38 کیلوگرم در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با 3 تیمار و 8 تکرار به مدت 70 روز مورد بررسی قرار گرفتند. گوساله‌ها 4 روز پس از تولد به باکس‌های انفرادی

ضدعفونی شده که دارای بستری از کلش بودند منتقل گردیدند. آغوز بعد از دوشش به دمای بدن گوساله(39 درجه سانتی گراد) رسانده و به میزان 10 درصد از وزن بدن گوساله‌ها، در بطری‌های سرپستانک‌دار ریخته و به میزان 4 کیلوگرم در روز در دو وعده و به مدت 2 روز به گوساله‌ها خورانده شد. گوساله‌ها در طول زمان شیرخوارگی روزانه با دو وعده شیر کامل در ساعت‌های 8:00 و 19:00 به میزان 2/5 کیلوگرم تغذیه شدند. گروه-های آزمایشی شامل 1) جیره پایه بدون عصاره بره موم، 2) جیره پایه +500 قسمت در میلیون مکمل بره موم، 3) جیره پایه + 1000 قسمت در میلیون مکمل بره موم بودند (5، 1). تمام گوساله‌ها از روز 5 آزمایش با کنسانتره آغازین تغذیه و از هفته سوم یونجه خشک مرغوب با ترکیب شیمیایی(ماده خشک 89 درصد، پروتئین خام 15 درصد، الیاف نامحلول در شوینده خنثی 50 درصد و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی 37 درصد) به نسبت 10 درصد یونجه خشک و 90 درصد جیره آغازین مخلوط شده و در اختیار گوساله‌ها قرار گرفته شدند(32). جهت تعیین مقدار خوراک مصرفی، قبل از ریختن خوراک وعده صبح، باقی مانده خوراک روز قبل جمع آوری و ثبت گردید. جهت بررسی تغییرات وزن گوساله ها، پس از تعیین وزن همه گوساله ها در ابتدای آزمایش، گوساله‌ها در روزهای 14، 28، 42، 56 و 70 وزن کشی شدند. مواد خوراکی تشکیل دهنده و ترکیب شیمیایی جیره آغازین در جدول 1 ارائه شده است. افرودنی بره موم(روغنی) از شرکت هرب تقدیس مشهد تهیه گردید. ماده خشک، پروتئین خام، چربی خام و خاکستر کنسانتره آغازین گوساله بر اساس روش‌های *AOAC*(1990) و الیاف نامحلول در شوینده خنثی و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی با روش ون سوست و همکاران تعیین شدند(38، 9). به منظور مخلوط کردن افزودن بره موم به شیر ابتدا بره موم در آب جوش 60 درجه سانتی گراد حرارت دیده و پس از حل شدن در اختیار گوساله قرار گرفت. در روزهای 30 و 60 آزمایش، 4 الی 5 ساعت پس از وعده غذایی صبح از سیاهرگ وداج تمامی گوساله خون گیری صورت گرفت. خون گرفته شده در دو لوله جداگانه برای به دست آوردن سرم و خون کامل ریخته و نمونه های خون پس از انتقال به آزمایشگاه، به مدت 20 دقیقه سانتریفوژ(با سرعت 3500 دور در دقیقه) و پلاسما، سرم آن ها جدا و تا زمان اندازه گیری، در دمای 20- درجه سانتی گراد نگهداری شدند. سنجش گلوکز، اوره، کلسترول، تری گلیسیرید، آلبومین، پروتئین کل، آنزیم آلکالین فسفاتاز، آسپارتات آمینوترانسفراز و آلانین آمینوترانسفراز سرم خون با استفاده از کیت‌های آزمایشگاهی(شرکت پارس آزمون، ایران) و با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر مدل *CS-400* انجام شد. فعالیت آنزیم گلوتاتیون پراکسیداز و سوپراکسید دسموتاز در خون کامل با از استفاده از کیت *RANSEL*(شرکت *RANDOX*، انگلیس) مطابق با دستورالعمل شرکت سازنده کیت و توسط دستگاه اسپکتروفتومتر اندازه گیری گردید. برای اندازه گیری فعالیت آنزیم کاتالاز از روش کوهن(1970) استفاده شد(16). کلیه داده ها با استفاده روش *GLM* و با استفاده از نرم افزار *SAS* آنالیز گردید.

نتایج

اثر استفاده از عصاره بره موم بر عملکرد رشدی(مصرف خوراک، وزن نهایی بدن، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی) گوساله‌های هلشتاین در جدول 2 ارائه شده است. نتایج به دست آمده نشان داد که افزودن عصاره بره موم، مصرف خوراک گوساله‌های هلشتاین را در ماه های اول، دوم و کل دوره آزمایشی تحت تاثیر قرار نداد. اگر چه افزایش غیر معنی داری در مصرف خوراک کل دوره پرورشی در گروهی که 500 قسمت در میلیون عصاره بره موم دریافت کرده بودند، مشاهده

گردید. هم چنین نتایج نشان داد که مکمل کردن عصاره بره موم تاثیر معنی داری بر وزن نهایی گوساله های شیرخوار ندارد. آنالیز آماری داده ها نشان داد که استفاده از عصاره بره موم تاثیری بر افزایش وزن روزانه گوساله-های هلشتاین در ماه اول و ماه دوم نداشت در حالی که افزودن 500 قسمت در میلیون عصاره بره موم توانست افزایش وزن روزانه گوساله ها را در کل دوره پرورشی نسبت به گروه شاهد افزایش دهد(P<0/01).

جدول 1- درصد ترکیبات تشکیل دهنده ی جیره غذایی روززانه

اقلام خوراکی	درصد	ترکیب شیمیایی	درصد
ذرت	43	ماده خشک	89/0
جو	15	پروتیئن	18/1
گندم	2	عصاره اتری (چربی)	3/3
کنجاله سویا	37/8	الیاف نامحلول در شوینده خنثی	12/9
نمک	0/1	الیاف نامحلول در شوینده اسیدی	5/8
پودر صدف	1	خاکستر	6/27
مکمل مواد معدنی	0/5	کلسیم	0/7
مکمل ویتامینه	0/4	فسفر	0/56
مایکوزورب	0/1	-	-

ترکیب مکمل ویتامینه: ویتامین A: 500000 واحد بین المللی در کیلوگرم؛ ویتامین E: 100 میلی گرم در کیلوگرم؛ ویتامین D_3: 100000 واحد بین المللی در کیلوگرم ؛ ترکیب مکمل معدنی: کلسیم: 195000 میلی گرم؛ فسفر: 90000 میلی گرم؛ منیزیم: 90000 میلی گرم؛ سدیم: 55000 میلی گرم؛ روی: 3000 میلی گرم؛ آهن: 300 میلی گرم؛ منگنز: 2000 میلی گرم؛ مس: 280 میلی گرم؛ کبالت: 100 میلی گرم؛ سلنیوم: 1 میلی گرم؛ آنتی اکسیدانت: 400 میلی گرم.

نتایج مربوط به استفاده از عصاره بره موم بر ضریب تبدیل غذایی گوساله ها نشان داد که تفاوت معنی داری بین گروه های آزمایشی در ماه های اول، دوم و کل دوره پرورشی را نشان نداد. اثر استفاده از عصاره بره موم بر فراسنجه‌های خونی گوساله های هلشتاین در جدول 3 ارائه شده است. همانطور که مشاهده می‌گردد افزودن عصاره بره موم غلظت گلوکز، کلسترول، تری گلیسیرید، آلبومین، پروتئین کل، هموگلوبین و اوره خون را در مقایسه با گروه کنترل تحت تاثیر قرار نداد. اما مقایسه بین دو سطوح عصاره بره موم نشان داد گروهی که 500 قسمت در میلیون عصاره بره موم نسبت گروهی که غلظت 1000 قسمت در میلیون عصاره بره موم دریافت نمودند، گلوبولین کمتری داشتند(P<0/05). داده‌های مربوط به افزودن عصاره بره موم بر فعالیت آنتی اکسیدانی گوساله‌های شیرخوار هلشتاین در جدول 4 نشان داده شده است. نتایج مربوط به فعالیت آنتی اکسیدانی گوساله‌های شیرخوار نشان داد که استفاده از سطح 500 قسمت در میلیون مکمل بره موم موجب افزایش ظرفیت آنتی اکسیدانی کل و سوپراکسید دسموتاز در مقایسه با گروه شاهد گردید(P<0/01). آنالیز آماری داده های آنزیمی نشان داد که استفاده از عصاره بره موم تاثیر معنی‌داری بر فعالیت آنزیم‌های آسپارتات آمینوترانسفراز، آلانین آمینوترانسفراز، گلوتاتیون پراکسیداز و کاتالاز خون نداشت.

جدول 2 - اثر استفاده از عصاره بره موم بر عملکرد رشدی گوساله های شیرخوار هلشتاین

	کنترل	500ppm	1000Ppm	SEM	P value
مصرف خوراک ماه اول(گرم در روز)	0/653	0/641	0/662	0/02	0/83
مصرف خوراک ماه دوم(گرم در روز)	1/100	1/060	1/077	0/05	0/89
مصرف خوارک کل دوره(گرم در روز)	0/877	0/926	0/832	0/04	0/42
وزن نهایی بدن(کیلوگرم)	100/00	104/500	103/12	1/16	0/14
افزایش وزن روزانه ماه اول(گرم در روز)	0/505	0/510	0/505	0/03	0/99
افزایش وزن روزانه ماه دوم(گرم در روز)	0/946	1/00	1/087	0/04	0/13
افزایش وزن روزانه کل دوره(گرم در روز)	0/799[b]	0/894[a]	0/839[ab]	0/03	0/01
ضریب تبدیل غذای ماه اول	1/33	1/28	1/34	0/08	0/87
ضریب تبدیل غذایی ماه دوم	1/19	1/00	1/07	0/07	0/18
ضریب تبدیل غذایی کل دوره	1/11	1/04	1/01	0/07	0/52

[abc]حروف متفاوت در ردیف ها نشان دهنده اثر معنی داری در سطح 0/05 می باشد

جدول 3- اثر استفاده از عصاره بره موم بر فراسنجه های خونی گوساله های شیرخوار هلشتاین

	کنترل	500ppm	1000Ppm	SEM	P value
گلوکز(میلی گرم بر دسی لیتر)	99/00	106/33	104/00	5/84	0/83
کلسترول(میلی گرم بر دسی لیتر)	124/67	113/33	107/67	9/98	0/50
تری گلیسیرید(میلی گرم بر دسی لیتر)	28/00	27/66	27/00	4/38	0/98
آلبومین(گرم بر دسی لیتر)	4/06	4/03	3/96	0/07	0/64
پروتئین کل(گرم بر دسی لیتر)	6/16	5/86	6/13	0/13	0/31
گلوبولین(گرم بر دسی لیتر)	2/10[ab]	1/56[b]	2/16[a]	0/15	0/05
اوره خون(میلی گرم بر دسی لیتر)	25/00	26/33	25/33	1/44	0/79

[abc]حروف متفاوت در ردیف ها نشان دهنده اثر معنی داری در سطح 0/05 می باشد

جدول 4- اثر استفاده از عصاره بره موم بر فعالیت آنتی اکسیدانی گوساله های شیرخوار هلشتاین

	کنترل	500ppm	1000Ppm	SEM	P value
ظرفیت آنتی اکسیدانی کل(میلی مول بر لیتر)	0/436[b]	0/640[a]	0/453[b]	0/03	0/007
آسپارتات آمینوترانسفراز(واحد بر لیتر)	62/33	58/66	52/33	5/60	0/48
آلانین آمینو ترانسفراز(واحد بر لیتر)	14/33	16/33	15/33	2/10	0/80
سوپراکسید دسموتاز(واحد بر گرم)	38/66[b]	47/33[a]	36/33[b]	1/66	0/007
گلوتاتیون پراکسیداز(واحد بر گرم)	26/70	35/40	30/30	2/50	0/12
هموگلوبین(گرم بر لیتر)	12/50	12/53	12/90	0/70	0/90
کاتالاز(واحد بر لیتر)	22/16	23/56	28/60	3/94	0/51

[abc]حروف متفاوت در ردیف ها نشان دهنده اثر معنی داری در سطح 0/05 می باشد

بحث ونتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از سطوح 500 قسمت در میلیون و 1000 قسمت در میلیون عصاره بره موم تاثیری بر مصرف خوراک گوساله های شیرخوار هلشتاین ندارد. در این رابطه پراویان و همکاران(1393) با بررسی اثرات بره موم در گوساله‌های شیر خوار هلشتاین نشان دادند که استفاده از سطوح 500 و 1000 قسمت در میلیون عصاره بره موم تاثیر معنی‌داری بر مصرف خوراک در مقایسه با گروه شاهد ندارد(1). سارکر و

همکاران(2010) گزارش کردند که استفاده از 0/05 درصد بره موم بر حسب ماده خشک جیره تاثیر معنی داری را بر مصرف خوراک گوساله‌ها در مقایسه با گروه شاهد نشان نداده است(35). یعقوبی و همکاران(2007) با استفاده از ترکیبات فلاونوئید استخراج شده از بره موم بیان کردند که افزودن سطوح مختلف ترکیبات فلاونوئیدی اثری بر مصرف خوراک گوساله‌های هلشتاین ندارد(43). هم چنین در گزارشی قاسمی دارستانی و همکاران(1395) با بررسی اثرات سطوح مختلف بره موم نشان دادند که مکمل کردن این افزودنی تاثیری بر مصرف خوراک نداشته است(5). ایتاوا و همکاران(2011) با بررسی اثرات دو نوع بره موم(سبز و قهوه ای) در بره های پرواری نشان داد که بره موم قهوه-ای مصرف خوراک بالاتری در مقایسه با بره موم سبز و شاهد داشته است(22). نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان می دهد که افزودن عصاره بره موم نتوانسته وزن بدن گوساله ها را تحت تاثیر قرار دهد در حالی که افزایش وزن روزانه را در گوساله هایی که 500 قسمت در میلیون عصاره بره موم در یافت نموده اند در کل دوره پرورشی نسبت به گروه شاهد بیشتر بود. در رابطه نتایج این تحقیق گزارش شده است که افزودن ترکیبات فلاونوئید استخراج شده از بره موم سبب افزایش وزن بدن در گوساله‌های هلشتاین شده است(35). قاسمی دارستانی و همکاران(1395) با افزودن سطوح 500، 1000 و 1500 قسمت در میلیون گزارش کردند که افزایش وزن بدن جوجه بلدرچین ها در مقایسه با گروه شاهد بیشترین مقدار بود(5). کوپزینسکی و همکاران(2012) در بررسی اثرات بره موم بیان نمودند که افزودن بره موم تاثیری بر افزایش وزن گوساله های شیرخوار ندارد(27). پراویان و همکاران (1393) با افزودن 1000 قسمت در میلیون عصاره بره موم افزایش غیر معنی‌داری وزن بدن در مقایسه با گروه شاهد مشاهده کردند(1). در این راستا، سارکر و همکاران(2010) اعتقاد داشتند که بره موم به دلیل داشتن ترکیبات فلاونوئید می‌تواند باعث کاهش استرس در گوساله‌ها در هنگام انتقال از مصرف خوراک مایع به خوراک جامد شده و موجب توسعه جمعیت میکروبی مطلوب در شکمبه شود(35). پژوهشگران گزارش کردند که گروه هیدروکسیل موجود در ترکیبات فلاونوئیدی بره موم، می‌تواند عملکردی شبیه استروژن‌ها داشته باشد. این ترکیبات در برخی موارد نقش هورمون رشد را ایفا نموده و به دلیل تاثیرات آنتی‌اکسیدانی و ضدالتهابی می‌تواند در سوخت و ساز موثر و موجب افزایش وزن شود. گزارش شده است که ترکیبات استروژنیک فلاوونوئیدهای بره موم تاثیر آنابولیک داشته و همراه با اثرات آنتی اکسیدانی و ضدالتهابی می‌توانند در سوخت و ساز موثر باشد و موجب بهبود افزایش وزن بدن گردد(20). عزیزاده و همکاران(1999) بیان نمودند که بره موم به دلیل داشتن خاصیت ضد میکروبی سبب کاهش میکروفلورای مضر روده و نیز با کاهش فعالیت فسولیپاز A_2 و سیکلواکسیژناز می تواند از افزایش التهاب و ضخامت روده ناشی از میکروب های مضر بکاهد و از این طریق سبب بهبود هضم وجذب مواد خوراکی در روده شود(11). در مطالعه حاضر نشان داده شد که استفاده از عصاره بره موم اثری بر ضریب تبدیل خوراک در دوره های مختلف مورد بررسی ندارد. در این راستا تحقیقات نشان داده استفاده از 250 میلی‌گرم بره‌موم موجب بهبود در ضریب تبدیل خوراک و عملکرد بهتر جوجه‌های گوشتی شده است(2)، که با یافته‌های مطالعه حاضر مغایرت دارد. در گزارشی نشان داده شد که افزودن عصاره بره موم سبب بهبود بازده خوراک در گوساله‌های هلشتان شد(35). بهاتل و همکاران(1983) با بررسی اثرات بره موم در خوک‌ها نشان داد که افزودن بره موم سبب بهبود ضریب تبدیل غذایی در مقایسه با

گروه شاهد شده است(14). این محققین بهبود حاصله را به دلیل وجود ترکیبات فلاونوئیدی در بره موم دانستند که سبب بهبود وضعیت دستگاه گوارش می شود. هم چنین گزارش شده است که افزودن عصاره بره موم سبب بهبود بازده خوراک در گوساله های هلشتاین گردید(35). در رابطه با عدم تاثیر معنی داری در عملکرد رشدی گزارش شده است که سطوح بالای بره موم سبب افزایش پروتئین های سطح سلولی و گونه های واکنش-پذیر اکسیژناز شده و سطح پتانسیل غشای میتوکندریایی کاهش می یابد و با سیگنال های واسطه ی پروتئین سلولی، سبب بروز آپوپتوز یا مرگ سلولی می شوند(21). نتایج به دست آمده نشان داد که فراسنجه‌های خونی(گلوکز، کلسترول، تری گلیسیرید، آلبومن، پروتئین کل و اوره خون) تحت تاثیر عصاره بره موم قرار نگرفتند. موافق با نتایج این تحقیق کوپزینسکی و همکاران(2012) با افزودن عصاره بره موم اثر معنی‌داری را در غلظت فراسنجه‌های خونی(گلوکز، آلبومین و پروتیئن کل) در سه بازه زمانی 7، 14 و 21 روز بعد از شیرخوارگی مشاهده نکردند(27). سارکر و همکاران(2010) گزارش کردند که مکمل نمودن بره موم غلظت آلبومین و گلوبولین گوساله‌های هلشتاین را تحت تاثیر قرار نداد(35). شعبان رحیمی و همکاران،(1395) با بررسی اثرات تیمار توام برخی گیاهان دارویی و عصاره بره موم مشاهده نمود که افزودن بره موم تاثیری معنی‌داری بر غلظت فراسنجه‌های خونی(کلسترول، تری گلیسیرید، پروتئین کل، آلبومین) نداشته است(4). با بررسی اثرات بره موم در جیره‌های حاوی سطوح مختلف چربی نشان داده شده است که افزودن بره موم تاثیری بر گلوکز، آلبومین، پروتئین کل وگلوبولین موش‌های صحرایی ندارد(8). ترکی و همکاران (2015) نشان دادند که افزودن بره موم سبب کاهش غلظت کلسترول و افزایش آلبومین در جوجه‌های گوشتی نسبت گروه شاهد گردید(41). گزارشاتی وجود دارد که نشان می‌دهد مکمل کردن بره موم با جیره غذایی غلظت کلسترول و گلوکز را کاهش می دهد(28، 19). در این مطالعه همان طور که مشاهده گردید گروهی که سطوح مختلف عصاره بره موم را دریافت کرده بودند یک افزایش غیرمعنی داری در غلظت گلوکز نسبت به گروه کنترل داشتند ونتایج منطبق با نتایج زمانی و همکاران (2012) است که بیان نمودند استفاده از بره موم سبب کاهش انسولین در خون موش ها می گردد که خود می تواند دلیلی بر افزایش غیرمعنی دار گلوکز در گروه دریافت کننده بره موم نسبت به گروه شاهد باشد(44). افزودن عصاره بره موم در این تحقیق سبب افزایش فعالیت سوپراکسید دسموتاز و ظرفیت کل آنتی اکسیدانی خون شد، در حالی که که فعالیت آنزیمی گلوتاتیون پراکسیداز، کاتالاز، آسپاراتات آمینو ترانسفراز و آلانین آمینو ترانسفراز را تحت تاثیر قرار نداد. در این راستا گزارشاتی وجود دارد که نشان می‌دهد استفاده از عصاره بره موم سبب افزایش سوپراکسید دسموتاز خون در انسان شده است(23). نیز در تحقیقی افزودن عصاره بره موم افزایش معنی‌داری در غلظت گلوتاتیون پراکسیداز خون موش‌ها را نشان داد(28). کالافووا و همکاران(2016) گزارش کردند که افزودن 150 میلی گرم در کیلوگرم عصاره بره موم در جیره جوجه‌های گوشتی باعث افزایش غلظت گلوتاتیون پراکسیداز در مقایسه با گروه شاهد می شود(24). این محققان اظهار داشتند که استفاده از سطوح مختلف عصاره بره موم تاثیر معنی‌داری بر فعالیت آنزیم‌های آسپارتات آمینو ترانسفراز، آلانین آمینو ترانسفراز و گلوتامات دهیدروژناز ندارد. کویو و همکاران(2009) بیان کردند که کافئیک اسید و استرهای فنیل نقش آنتی اکسیدانی در بره موم دارند(25). هم چنین اثبات شده است که بره موم دارای اثرات آنتی رادیکال و آنتی

اکسیدان بوده و منجر به کاهش استرس اکسیداتیو می-شود. بره موم به طور مستقیم با تحریک بافت‌های لنفاوی و به صورت غیرمستقیم از طریق تغییر در جمعیت میکروبی دستگاه گوارش باعث بهبود سیستم ایمنی می-گردد. علاوه بر این، فلاونوئیدهای موجود در بره موم از طریق افزایش وزن غدد لنفاوی و بالا رفتن میزان سلول-های B و T سبب افزایش پادتن در خون می‌شوند(12). استفاده از دوزهای بالای بره موم سبب حساسیت شده و افزایش دوزهای آن ممکن است منجر به اثرات منفی در فعالیت آنتی اکسیدانی حیوانات است(24). مکمل کردن عصاره بره موم بر عملکرد، فراسنجه‌های خونی و آنزیمی بر گوساله‌های شیرخوار هلشتاین نشان می‌دهد که افزودن عصاره بره موم تاثیری بر مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی گوساله‌های شیرخوار هلشتاین ندارد. در حالی که افزودن بره موم سبب بهبود افزایش وزن روزانه گردید. افزودن عصاره بره موم فراسنجه‌های خونی را تحت تاثیر قرار نداده اما توانست غلظت ظرفیت آنتی اکسیدانی کل و سوپراکسید دسموتاز خون را بهبود بخشد.

منابع

1-پراویان، پ.، نهضتی، غ.، رضا یزدی، ک.، دهقان بنادکی، م. 1393. مطالعه اثر بره موم و مونسین در شیر بر عملکرد رشد، خوراک مصرفی و قابلیت هضم مواد مغذی در گوساله-های شیرخوار هلشتاین. فصلنامه علوم دامی ایران، دوره 45، شماره 1. ص 43-50.

2-چوبکار، ن.، ساری، ع.، بلندنظر، ع.، حشمتی، ه.، محمدی، ف.، شهبازیان، ن. 1392. بررسی تاثیر مقادیر مختلف عصاره الکی بره موم در ترمیم زخم پوستی و پاسخ ایمنی و بقا ماهی کپور معمولی. آسیب شناسی درمانگاهی دامپزشکی، دوره 7، شماره 4،ص 44-56.

3-حقیقان رودسری، م.، مهدی زاده، م.، باقرزاده کاسمانی، ف.، ابولقاسمی، ع.، لطف الهیان، ه.، موسوی، ف. 1383. بررسی اثر عصاره روغنی بره موم بر عملکرد جوجه های گوشتی. نشریه علوم و صنایع کشاورزی، دوره اول، شماره 18، ص 56-65.

4-شعبانی رحیمی، م. ط.، کریمی ترشیزی، م.، عاشوری، ع.، بابایی، س. 1395. مقایسه اثر عصاره رزماری، آویشن، بره موم، آنتی بیوتیک و پروبیوتیک بر فراسنجه های خونی، میکروفلور دستگاه گوارش و سیستم ایمنی جوجه های گوشتی چالش یافته با سالمونلا انتریتدیس. مجله تحقیقات دامپزشکی. دوره 71. شماره 2. ص 253-245.

5-قاسمی دارستانی، م.، ابراهیمی محمود آباد، س.، کیان فر، ر. 1395. تاثیر سطوح مختلف پودر بره موم بر عملکرد و سیستم ایمنی جوجه های بلدرچین، در دوره رشد. نشریه پژوهش های علوم دامی، جلد 26، شماره 1.ص 131-147.

6-مهدی زاده، م.، پور رضا، ج.، جوکار، ع. 1383. اثرات استفاده از بره موم در جیره بر روی عملکرد و سیستم ایمنی مرغان تخم گذار تجاری، مجله پژوهش و سازندگی. شماره 64. ص 85-89.

7.*Ababakri, R., Riasi, A., fathi, M. H., Naeimipur, H., Khorshidi, D. (2012). Effect of peppermint oil added to the initial concentration on ruminal fermentation, weaning age and performance holstein dairy calves. J Appli Anim Sci. 22; 141-154.*

8.*Albokhadaim, I. (2015). Influence of dietary supplementation of propolis on hematology, biochemistry and lipid profile of rats fed high cholesterol diet. J Adv Vet Anim Res, 2; 56-63.*

9.*Amaros, M., Simoes, C.M.O., Girre, L., Sauvager, F., Cormier, M. (1994). Comparison of the anti-herpes simplex virus activities of propolis and 3-methyl-butyl -2-enyl caffeate. J Nat Prod, 57; 644-647.*

10.*AOAC - Association of Official Analytical Chemists. (1990). Official methods of analysis. 15th ed. AOAC International, Arlington, VA.*

11.*Azizadeh, N. R., Forag, S. E., Mousa, L. A., Abo-Zaid, M. A, (1998). Comparative antibacterial and antifungal effects of some phenolic compounds. Microbios, 93; 43-54.*

12.*Bankova, V.S., Marekova, N.L. (1983). A study on flavonoids of propolis. J. Nat. Prod., 46; 471-474.*

13.*Benchaar, C., Duynisveld, J., Charmley, E. (2006). Effects of monensin and increasing dose*

levels of a mixture of essential oil compounds on intake, digestion and growth performance of beef cattle. Can. J. Anim. Sci, 861; 91-96.

14.*Buhatel, T., Vesa, s., Sabau, A.l., Dimitrim, A., Moldovan, I. (1983). Contribution to knowledge of the stimulative effect of propolis on piglet and pullets. Buletinul Institului Agronomic Cluj Napoca Zootehnie Medicina Veterinara, 37-45.*

15.*Chaves, A., Duganc, K., Stanford, L., Gibson, J., Bystrom, T., McAllister, F., Van, C. (2011). A dose-response of cinnamaldehyde supplementation on intake, ruminal fermentation, blood metabolites, growth performance, and carcass characteristics of growing lambs. Livest. Sci, 141; 213-220.*

16.*Cohen, G., Dembiec, D., Marcus, J. (1970). Measurement of catalase activity in tissue extracts. Subject Strain Bibliography, 1823.*

17.*Denli., M., Cankaya, S., Silici1, S., Okan, F., Uluoca, A. N. (2005). ffect of Dietary addition of turkish propolis on the growth per formance, carcass characteristics and serum variables of quail. Asian-Aust. J.Anim. Sci, 6; 848-854.*

18.*Dimov, V., Ivanovska, N., Manolova, N., Bankova, V., Nikolov, N., Popov, S. (1991). Immunomodulatory action of propolis. influence on anti-infectious protection and macrophage function. Apidologie, 22; 155-162.*

19.*Fuliang, H.U., Hepburn, H.R., Xuan, H., Chen, M., Daya, S., Radloff, S.E. (2005). Effects of propolis on blood glucose, blood lipid and free radicals in rats with diabetes mellitus, Pharmacol Res, 51; 147-152.*

20.*Havsteen, B, (2002). The biochemistry and medical significance of the flavonoids. Pharmacol Therapeut, 96; 67-202.*

21.*Hongzhuan, X., Jing, Z.H., Junying, M., Yajing, L., Yafang, C.H. Fuliang, H. (2011). Effect of Brazilian propolis on human umbilical vein enthothelial cell apoptosis. Food. Chem. Toxicol. 49; 78-85.*

22.*Itavoa, C.C.B.F., Moraisa, M.G., Costab, C., Ítavoc, L.C.V., Francoa, G. L., da Silva a. (2011). Addition of propolis or monensin in the diet: Behavior and productivity of lambs in feedlot. J Anim feed Sci, 165; 161-16.*

23.*Jasprica, I., Bojic, M., Mornar, A., Besic, E., Bucan, K., Medic- Saric, M. (2007). Evaluation of ant oxidative activity of croatian propolis samples using dpph and abts+ stable free radical assays. Molecules, 12; 1006–1021.*

24.*Kalafova, A., Hascik, P., Kacaniova, M., Petruska P., Capcarova, M. (2016).The effect of propolis on biochemical parameters and antioxidant status of the blood of broiler chickens, Journal of Apicultural Research, DOI: 10.1080/00218839.2016.1143703.*

25.*Koyu, A., Ozguner, F., Yilmaz, H., Uz, E., Cesur, G., Ozcelik, N. (2009). The protective effect of caffeic acid phenethyl ester (CAPE) on oxidative stress in rat liver exposed to the 900 MHz electromagnetic field, Toxicol. Ind. Health, 25; 429–434.*

26.*Kujumgiev, A., Tsvetkova, I., Serkedjieva, Y., Bankova, V., Christov, R., Popov, S. (1999). Antibacterial, antifungal and antiviral activity of propolis of different geographic origin. J. Ethnopharmacol, 64; 235-240.*

27.*Kupczyński1, R., Adamski, M., Falta, D., Roman, A. (2012). The efficiency of propolis in post-colostral dairy calves. Arch. Tierz, 55; 315-324.*

28.*Lee, S., Kim, K. S., Park, Y., Shin, K. H., Kim, B. K. (2003). In vivo anti-oxidant activities of tectochrysin. Arch. Pharmacal Res, 26; 43–46.*

29.*Marcucci, M.C. (1995) Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. Apidologie, 26; 83-99.*

30.*Meresta. T., Meresta, L. (1988) Sensitivity of Bacillus larvae to propolis extract in vitro. Medycyna. Weterynaryina, 44; 169-170.*

31.*Mohammadzadeh, S., Shariatpanahi, M., Hamedi, M., Ahmadkhaniha, R., Samadi, N., Ostad, S. N. (2007). Chemical composition of oral toxicity and antimicrobial activity of Iranian propolis. Food chem, 103; 1097-1103.*

32.*NRC. (2001). Nutrient. Requirements of dairy cattle. 7th Rev. Ed. Natl. Acad. Sci. Washington, DC.*

33.*Ota, C., Unterkircher. C., Fantinato, V., Shimuzu, M.T., (2001). Anti-fungal activity of propolis on different species of Candiada. Mycoses Journal, 44; 375-378.*

34.*Sahinler, N., Kaftanoglu, O. (2005) Natural product propolis: chemical composition. Nat Prod Res, 19; 183-188.*

35.*Sarker, M.S.K., Yang, C.J. (2010). Propolis and Illite as feed additives on performance and blood profiles of pre-weaning Hanwoo calves. J Anim Vet Adv, 9; 2526-2531.*

36.*Sawaya, A.C., Palma, H.F., Caetano, A.M., Marcucci, F.M., Silvacunha, M.C., Araujo, I.B. (2002). Comparative study of in vitro methods used to analyze the activity of propolis extracts with different compositions against species of Candida. Lett. Appl Microbiol, 35; 203-207.*

38.*Seven, I., Aksu, T., Tatli Seven, P. (2007). Propolis ve hayvan becalmed kullanımı, Istanbul Univ. Vet. Fak. Derg, 18; 79–84.*

39.*Sforcin, J.M., Fernandes Junior, A., Lopes, C., Bankova, V., Funari, S.R.C. (2000). Seasonal effect on Brazilian propolis antibacterial activity. J. Ethnopharmacol, 73; 243-249.*

40.*Sforcin, J.M., Bankova, V. (2011). Propolis: Is there a potential for the development of new drugs? J. Ethnopharmacol, 133; 253–260.*

41.*Stepanovic, S., Antic, N., Dakich, I., Svabich-Vlahovic. M. (2003). In vitro antimicrobial activity of propolis and synergism between propolis and antimicrobial drugs. Microbiol Res, 158; 353-7.*

42.*Torki, M., Soltan, M., Mohammadi, H. (2015). Effects of adding ethanol extract of propolis and cumin essential oil to diet on the performance, blood parameters, immune response and carcass traits of broiler chicks. Animal Science Applied of Iranian Journal, 4; 911-918.*

43.*Van Soest, P. J., Robertson, J. B., Lewis, B. A. (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polyssacharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci, 74:3583-3597.*

44.*Yaghoubi, S. M. J., Ghorbani, G. R., Rahmani, H. R., Nikkhah, A. (2007). Growth, weaning performance and blood indicators of humoral immunity in Holstein calves fed supplemental flavonoids, Anim.phisiol. Anim. Nutr, 92; 456-462.*

45.*Zamami, Y., Fujiwara, H., Hosoda, M., Hino, H., Hirai, K., Okamoto, K., Kawasaki, H. (2012). Ameliorative effect of propolis on insulin resistance in Otsuka Long-Evans Tokushima Fatty (OLETF) rats]. Yakugaku Zasshi, 130, 833–840.*

.

The Effects of Propolis Extract on Growth Performance, Blood Parameters and Antioxidant Status in Holstein Suckling Calves.

***J. Seifdavati*[1], *S. Seifzadeh*[2], *H. Abdi Benemar*[3], *F. Mirzaei AghjehGheshlagh*[3], *R. Seyyedsharifi*[4]**

1. *Assistant Professor Department of Animal Science, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabili. Iran. jseifdavati@uma.ac.ir*

2. *PHD Student Animal Nutrition, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabili. Iran.*

3. *Associate Professor Department of Animal Science, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabili. Iran.*

4. *Assistant Professor Department of Animal Science, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabili. Iran.*

Received:2017.26. 2 ***Accepted: 2017.16. 7***

Abstract

Inroduction & Objective: ***Propolis is a substance with pharmacological properties for treatment of various human and animal disesases. Propolis has antimicrobial, antifungal and antioxidant activitise that strengthens the immune system of different animal species. The aim of this study was to investigate the effects of propolis extract on growth performance, blood parameters and antioxidant status of Holstein suckling calves.***

Material and Methods : ***For this study, 24 Holstein calves with 1 ± 10 day avarage age and 38 ± 2 kg avarage weight in a completely randomized design for 70 days were wased. The experimental treatments were: 1) control diet without propolis extract supplements, 2) control diet + 500 ppm propolis extract per head per day, 3) control diet + 1000 ppm propolis extract per head per day. Calves were weighed every two weeks and blood sampeles were taken on d 30 and d 60 of the experiment and analyses for blood metabolites and antioxidant activity.***

Results: ***The results showed that use of different levels of propolis extract had no significant effect on feed intake during the first and second months and total trial period. supplemental propolis extract did not show significant effect on final weight, weight gain and feed conversion ratio during the first and second months, whereas adding 500 ppm of propolis in extract improved significantly the daily weight gain of calves in total trial period. no significant differences were observed between concentrations of blood metabolites (glucose, cholesterol, triglyceride, albumin, urea and globulin). The results showed that adding propolis extract had no significant effects pn activites blood of aspartate aminotransferase, alanine amino transferase and glutathione peroxidase blood .whereas supplementing milk with propolis extract affected significantly blood antioxidant capacity and superoxide dismutase activity.***

Conclusion: ***In general it can be concluded that the use of propolis extract had no effect on performance and blood metabolites except for superoxide dismutase activity and total antioxidant capacity, propolis extract supplementation in suckling calf milk can effectively help to cope with the stress.***

Keywords: *Blood parameters, antioxidant status Holstein calves, Propolis extract.*