Archive of SID

پژوهش‌های علوم دامی
Animal Science Researches

نشریه پژوهش‌های علوم دامی/ جلد ۲۸ شماره ۳/ سال۱۳۹۷/ صفحات ۱۶۹ تا ۱۷۹

اثر گیاهان دارویی رازیانه، سیاه‌دانه و زیره بر تولید شیر و سطح هورمون رشد و پرولاکتین در گاوهای شیرده هلشتاین

وحید عطاری[1*]، شهروز بصیری[2] و وحدت طاهری[3]

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۰/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۲/۱۵

[1] دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته فیزیولوژی دام، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سراب
[2] استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد سراب
[3] دانش آموخته کارشناسی ارشد تغذیه دام و طیور، دانشگاه محقق اردبیلی اردبیل
*مسئول مکاتبه:Email: vahidattari1978@gmail.com

چکیده

زمینه مطالعاتی: این مطالعه به منظور بررسی اثر مخلوط گیاهان شیرافزا بر تولید شیر و سطح پرولاکتین و هورمون رشد در گاوهای شیرده هلشتاین انجام شد. **هدف**: این آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی با ۱۲ راس گاو شیرده هلشتاین با میانگین وزن ۱۵±۶۲۰ کیلوگرم، میانگین روز شیردهی ۱۰±۳۰ روز و میانگین تولید شیر۱۰±۳۳ کیلوگرم در روز انجام شد. **روش کار**: در این مطالعه گاوها به دو گروه تقسیم شدند، گروه اول (٦ راس) به عنوان گروه شاهد که با جیره ی پایه تنظیم شده براساس احتیاجات غذایی *NRC* (۲۰۰۱) برای تامین احتیاجات گاوهای شیری تغذیه شد و گروه دوم (٦ راس) که همراه با جیره پایه پودر گیاهان دارویی شیرافزا (۰/۰۳ درصد وزن بدن) (شامل مخلوط دانه رازیانه، سیاه دانه و زیره سیاه) به صورت مخلوط با کنسانتره استفاده شد. دوره اصلی به مدت ۸ هفته پس از یک هفته دوره عادت‌دهی اجرا شد. در این مدت شیر تولیدی دام‌ها هر دو روز یکبار اندازه گیری و ثبت شده و ترکیبات آن تعیین شد. در انتهای آزمایش از تمامی‌دام‌ها از طریق ورید وداجی خونگیری شده و به منظور تعیین میزان هورمون رشد و پرولاکتین به آزمایشگاه انتقال یافت. **نتایج**: نتایج نشان داد که تولید شیر دام‌های تغذیه شده با تیمار شیرافزا افزایش معنی داری (P<۰/۰۰۰۱) داشته است (۳٦/۳ کیلوگرم در مقابل۳۳/۸ کیلوگرم). درصد ترکیبات شیر تغییر معنی‌داری نشان نداد، هر چند مقادیر تولید روزانه آنها در پاسخ به افزایش شیر تولیدی به طور معنی‌دار (P<۰/۰۵) شد. سطوح هورمون رشدو پرولاکتین نیز، تمایل به افزایش نشان داد که از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. **نتیجه گیری نهایی**: می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از این ترکیب گیاهان شیرافزا در بهبود تولید شیر می‌تواند موثر باشد.

واژگان کلیدی: تولید شیر، پرولاکتین، گاو هلشتاین، گیاهان شیرافزا، هورمون رشد

مقدمه

به منظور تامین بخشی از احتیاجات پروتئینی مورد نیاز برای این جمعیت رو به رشد کنونی، گاوهای شیری در گله‌های بزرگ تر نگهداری شده و توجه ویژه ای به افزایش تولید شیر آنها شده است. بیشتر تحقیقات و برنامه‌های اصلاح نژادی گاوهای شیری، تاکنون براساس افزایش تولید بوده‌اند (لیتچ و همکاران ۱۹۹٤). از آنجایی که شیردهی تحت تاثیر عوامل تغذیه‌ای و غیر

www.SID.ir

Archive of SID

تغذیه‌ای (مرتبط با غدد درون ریز، سلامت، آب و هوا و مدیریت) قرار می‌گیرد ترکیباتی جهت اثر روی سنتز و ترشح شیر به کار می‌روند. گالاکتوگوگ‌ها[1]یا ترکیبات شیرافزا، تعدیل کننده های مصنوعی یا گیاهی هستند که برای تحریک، حفظ و افزایش تولید شیر استفاده می‌شوند (مورتل و متا ۲۰۱۳). شیرافزا های عمده مورد استفاده در گاوها، سوماتوتروپین گاوی نوترکیب[2]است که اثرات ناخواسته منفی روی سلامت و اثرات مستقیم منفی روی رفاه حیوان می‌گذارد. امروزه مشخص شده است که برخی گیاهان موجب افزایش معنی‌دار در تولید شیر در زنان، بزها، گاوها و گونه‌های دیگر می‌شود. افزایش استفاده از داروهای گیاهی به دلیل توجه به تولید ارگانیک، به‌خصوص در بازارهای اروپا و افزایش شواهد مربوط به سلامت و کارآمدی گیاهان است (فرانکچ و همکاران ۲۰۰۹). در مطالعه‌ای تاثیر مخلوط شانزده گیاه دارویی از جمله سیاه دانه، مارچوبه و رازیانه بر عملکرد تولیدی گاومیش بررسی شده و بهبود معنی‌داری در تولید شیر به دست آمد (پال و همکاران ۲۰۱۳). همچنین مخلوط چندین گیاه دارویی بر تولید شیر بررسی و مشاهده شدکه بیشترین تاثیر آنها در دومین دوره شیردهی است (راویکومار و باگات ۲۰۰۸). استفاده از زیره سیاه به میزان (۰/۰۳ درصد وزن بدن)، و زردچوبه هندی (۰/۰۲) درصد وزن بدن موجب بهبود تولید و ترکیبات شیر (به جز چربی شیر) و علایم ورم پستان شده است (نورالدین و همکاران ۲۰۱۱). اخیرا مطالعاتی در مورد گیاهان شیرافزا و اثر آن روی هورمون پرولاکتین و شیردهی انجام شده است با این حال اکثر این مطالعات محدود به انسان و یا موش‌های آزمایشگاهی بوده است، به گونه‌ای که گزارش شده است که مقدار ۷۰ میلی گرم در کیلوگرم در روز عصاره برگ پنج‌انگشت موجب افزایش میزان پرولاکتین سرم خون در دوران شیردهی موش‌های صحرایی ماده شد (آزادبخت و همکاران ۱۳۸٤). با این حال اثر عصاره الکلی گزنه را در دوزهای متفاوت (صفر، ۲۰، ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) و به شکل تزریقی روی موش‌های صحرایی ماده، تغییر معنی‌داری بر میزان پرولاکتین نداشت (سلحشور و همکاران ۱۳۹۱). عصاره هیدروالکلی گیاه خرفه نیز به میزان ۲۰۰، ٤۰۰ و ۸۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن به صورت خوراکی روی میزان هورمون پرولاکتین موش‌های ماده اختلاف معنی‌داری روی میزان پرولاکتین نشان نداد (حسینی و همکاران ۱۳۹۲). با این حال گزارش شد که عصاره آبی گیاه رازیانه، بر میزان ترشح پرولاکتین در موش ماده موثر است (سیاهی و همکاران ۱۳۸۸). در این مطالعه تزریق عصاره آبی رازیانه به موش‌های ماده با دوزهای ۱٤۰ و ۲۸۰ میکرولیتر نسبت به دوزهای ۱٤۰ و ۲۸۰ میکرولیتر، تاثیر افزایشی بر میزان پرولاکتین شیر داشت. مکانیسم اثر آن مشابه با گیاه بامیه بوده که آنتاگونیست دوپامین است و از این طریق باعث افزایش سطح پرولاکتین سرم می‌شود (اوکاشا و همکاران ۲۰۰۸). با مطالعه روی ٤٦ مادر شیرده و مصرف کپسول‌های حاوی ۵۰۰ میلی‌گرم پودر رازیانه نشان داده شد میزان پرولاکتین سرم خون قبل و بعد از مداخله دارویی تفاوت معنی‌داری دارد (هنرور و همکاران۱۳۹۲). در مورد استفاده از گیاهان شیرافزا و تاثیر آنها روی ترشح هورمون رشد مطالعات بسیار اندکی صورت گرفته‌است به عنوان مثال، در گوسفند تزریق عصاره‌های کتان و آنغوزه تاثیر معنی‌داری بر ترشح هورمون رشد نگذاشت. در انسان نیز گیاهان پنبه و کما تغییر معنی‌داری در ترشح هورمون رشد و شیردهی ندارد (اسماعیلی ۱۳۷۱). بر این اساس هدف این مطالعه بررسی اثر گیاهان شیرافزای زیره سیاه، سیاه‌دانه و رازیانه روی تولید و ترکیب شیر و همچنین میزان هورمون رشد و پرولاکتین در گاوهای شیری می‌باشد.

[1]Galactogogues
[2]Recombinant bovine somatotropin

www.SID.ir

Archive of SID

مواد و روش ها

این آزمایش دراستان اردبیل و در یک دامداری در استان اردبیل با دوره اصلی به مدت ۸ هفته پس از یک هفته دوره عادت‌دهی انجام شد. ۱۲ راس گاو شیرده هلشتاین با چند شکم زایش با میانگین روز شیردهی ۱۰±۳۰ روز و میانگین تولید شیر۱۰± ۳۳ کیلوگرم در روز و میانگین وزن ۱۵±۶۲۰ کیلوگرم به دو گروه تقسیم شدند. گروه اول به عنوان گروه شاهد با جیره پایه تنظیم شده براساس احتیاجات غذایی *NRC* (۲۰۰۱) برای تامین احتیاجات گاوهای شیری، تغذیه شده و در جیره گروه دوم علاوه بر جیره پایه از پودر گیاهان دارویی (۰/۰۳ درصد وزن بدن) به مقدار ۱۸۶ گرم در روز و به صورت مخلوط با کنسانتره استفاده شد (جدول ۱ و۲). گاوها براساس وزن و تولید شیر نزدیک به هم به طور تصادفی بین تیمارها تقسیم شدند بطوریکه به هر جیره، تعداد ۶ راس گاو اختصاص داده شد. گاوها در جایگاه انفرادی

جدول ۱- جیره پایه برحسب درصد در ماده خشک

Table 1- Basal diet in dry matter (%)

یونجه Alfalfa	21.3
سیلاژ ذرت Corn silage	18.7
جو Barley	15
ذرت Corn	8.4
گندم Wheat	5.6
سبوس گندم Wheat bran	1.53
کنجاله کانولا Canola meal	9.5
کنجاله سویا Soybean meal	7.8
کنجاله گلوتن ذرت Corn gluten meal	0.58
پنبه دانه Cotton seed	2.9
تفاله چغندر Beet pulp	2.5
پودر چربی Fat powder	1.8
مکمل معدنی ویتامینی Vit/ min premix[1]	0.67
بی کربنات Bicarbonate	0.9
نمک Salt	0.26
کربنااخجت کلسیم Carbonate calcium	0.19
دی کلسیم فسفات Di calcium phosphate	0.37
زئولیت Zeolite	2

۱-پیش مخلوط ویتامین و مواد معدنی از شرکت هشتگرد به ازای هر کیلوگرم جیره شامل: ۵۰۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۱۰۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامینD3، ۱۰۰ میلی گرم ویتامینE، ۱۹۵ گرم کلسیم، ۹۰ گرم فسفر، ۲۰ گرم منیزیم، ۵۵ گرم سدیم، ۱۰۰ میلی گرم کبالت، ۳۰۰۰ میلی گرم آهن، ۳۰۰۰ میلی گرم روی، ۲۰۰۰ میلی گرم منگنز، ۱۰۰ میلی گرم ید ، ۲۸۰ میلی گرم مس، یک میلی گرم سلنیم

1-Vitamin and mineral premix from Hashtgerd co. the following per kg of diet: Vitamin A 500000 IU; Vitamin D3 (Cholecalciferol), 100000 IU; Vitamin E (Tocopherolacetate), 100 mg; Ca, 195 g; P, 90 g; Mg, 20 g; Na, 55 g; Co, 100 mg; Fe, 3000 mg; Zn, 3000 mg; Mn, 2000 mg; I, 100mg; Cu, 280 mg; Se, 1 mg

نگهداری شده و دسترسی آزاد به آب و سنگ نمک داشتند. گاوها در نوبت صبح (ساعت ۷) و عصر (ساعت ۱۶) به صورت آزاد و درحد اشتها تغذیه شدند و پسماند آخور آنها به شکل روزانه جمع آوری و توزین گردید.

گاوها دو نوبت در روز در ساعت ۶ صبح و ۶ عصر شیردوشی شدند. در این مدت شیر تولیدی دام‌ها هر دوروز یکبارجمع‌آوری و درداخل ظروف پلاستیکی حاوی ماده نگهدارنده (دی کرومات پتاسیم) دردمای ٤ درجه سانتیگراد نگهداری شد. نمونه‌های شیرمربوط به هر گاو باتوجه به مقدار تولید درهرنوبت باهم مخلوط شده و بادستگاه میلکواسکن اجزای شیرمانند چربی، پروتئین، لاکتوز و مواد جامد بدون چربی‌اندازه‌گیری شد (درکل تعداد ۳۶ نمونه شیر برای سنجش اجزا بدست آمد). درانتهای آزمایش و قبل ازخوراک نوبت

[1]SNF

www.SID.ir

Archive of SID

صبح، ازتمامی دام‌ها از طریق ورید وداجی خونگیری شده ودرداخل لوله‌های حاوی هپارین جمع‌آوری شده و به منظور سنجش میزان هورمون رشد و پرولاکتین به آزمایشگاه انتقال یافت. نمونه‌ها (۱۲ عدد برای هر تیمار) تا زمان اندازگیری در فریزر ذخیره شد. داده‌های به‌دست‌آمده بااستفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ مورد تجزیه وتحلیل آماری قرارگرفت. مقادیرمربوط به تولید شیر و هورمون رشدوپرولاکتین با استفاده از آنالیز واریانس یکطرفه بامدل آماری زیر تجزیه‌وتحلیل شد:

$$y_{ij} = \mu + \beta_j + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

(y_{ij}متغیر وابسته، μ میانگین کل، β_j اثر ثابت تیمار، α_i اثر تصادفی گاو در تیمار، εijاثر اشتباه آزمایشی)

مقایسه میانگین‌ها در سطح $P<۰/۰۵$ با استفاده از آزمون دانکن انجام شد.

جدول ۲- غلظت انرژی و مواد مغذی جیره پایه (برحسب ماده خشک)

Table 2- Chemical composition of basal diet(%DM)

Item انرژی و ماده مغذی	Value مقدار
انرژی خالص شیردهی Nel (MJ/kg)	1.66
پروتئین خام Crude protein (%)	17.0
دیواره سلولی NDF (%)	37.4
دیواره سلولی عاری از همی‌سلولز ADF (%)	18.8
چربی Ether extract	3.1
کلسیم Ca (%)	0.86
فسفر P (%)	0.48
ماده خشک Dry matter (%)	59.6

نتایج و بحث

اثر تیمار آزمایشی روی مصرف خوراک، تولید و ترکیب شیر: براساس نتایج مندرج در جدول ۳ می‌توان مشاهده کرد که مقدار مصرف خوراک در هر دو گروه شاهد و تیمار گیاهی اختلاف معنی‌داری ندارد. با این وجود تولید بصورت معنی‌داری از لحاظ آماری، بهبود نشان می‌دهند به طوریکه افزایش تولید شیر مشهود است ($P<۰/۰۰۰۱$). تولید چربی ($P<۰/۰۳۲$)و پروتئین ($P<۰/۰۴۰$) و لاکتوز ($P<۰/۰۱۱$) به دلیل افزایش تولید شیر، افزایش معنی‌دار نشان داده‌اند ولی در کل درصد تولید این پارامترها ثابت مانده است. مشاهده عدم تاثیر تیمار آزمایشی روی مصرف خوراک تحت تیمار آزمایشی مشابه با نتایج مطالعات گذشته بود (یانگ ۲۰۰۶ و افشار حمیدی و همکاران ۱۳۹۲). از طرفی تولید شیر گاوهای تحت تیمار گیاهان دارویی افزایش قابل توجهی نشان می‌دهد. این نتایج موافق با مطالعات قبلی است (خولیف و خورشد ۲۰۰۶، ابوالنور و همکاران ۲۰۰۷ و کامپانیل و همکاران ۲۰۰۸). نتایج برخی مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که استفاده از گیاهان دارویی و ترکیبات ثانویه آن‌ها درجیره نشخوارکنندگان اثر معنی‌داری بر عملکرد تولید و ترکیبات شیر حیوان ندارد (تاسول ۲۰۰۹). بهبود نسبی تولید شیر ممکن است به دلیل اثر بر سلامت دام (چراکه بیماری خود موجب استفاده از مواد مغذی جهت مبارزه با عوامل بیماری زا می‌گردد)، و نیز اثر بر استات و سوکسینات در میکروفلور شکمبه که درنتیجه بهبود راندمان تغذیه-ای و تولید شیر را در بر دارد (ابوالنور و خولیف ۲۰۰۵). هرچند ترکیب شیر به میزان کمتری تحت تاثیر افزودنی‌های خوراکی قرار می‌گیرد با این حال چربی شیر نسبت به سایر ترکیبات تاحدودی تحت تاثیر نوع جیره قرار می‌گیرد. در مطالعه‌ای تغذیه مخلوط روغن‌های ضروری حاوی اوگنول، جرانیل استات و روغن گشنیز به عنوان اجزای اصلی، محصول نهایی چربی شیر یا درصد چربی را افزایش داد اما هیچ اثری روی تولید شیر و اجزاء دیگر شیر گاو نداشت (سانوس و همکاران ۲۰۱۰). افزایش سنتز چربی ممکن است به علت افزایش تولید استات و یا نسبت تولید استات به پروپیونات در شکمبه به دلیل مکمل‌سازی روغن‌های

www.SID.ir

Archive of SID

ضروری باشد (بنچار و همکاران ۲۰۰۷ وآقروال و همکاران ۲۰۰۹). دلیل دیگر می‌تواند تغییر جهت انرژی از افزایش وزن به تولید چربی شیر باشد (سانتوس و همکاران ۲۰۱۰). هرچند افزودن برخی اسانس‌ها به صورت مخلوط در غلظت بیش تر (مثل ۲ گرم در روز)، غلظت لینولئیک اسید کنژوگه (سیس-۹، ترانس-۱۱ C18:2) را در چربی شیر گاو شیری افزایش داد (بنچار و همکاران ۲۰۰٦) با این وجود بسیاری از مطالعات عدم تاثیر ترکیبات گیاهی را بر چربی شیر گزارش کردند (دش و همکاران ۱۹۷۱؛ نورالدین، ۲۰۱۱ وافشارحمیدی و همکاران ۱۳۹۲). اصولا ثبات درصد پروتئین شیر نسبت به چربی آن بیشتر است. گرچه تغییرات درصد پروتئین شیر از طریق تغییر ترکیب جیره، ممکن بوده ولی در مقایسه با چربی شیر میزان این تغییرات کمتر است (دپترز و همکاران ۱۹۸۱). لذا در شرایطی که ارزش غذایی جیره‌های متعادل به یکدیگر شبیه باشد و فقط از نظر مقدار افزودنی تفاوت وجود داشته‌باشد، درصد پروتئین شیر تحت تاثیر چنین جیره‌هایی قرار نخواهد گرفت (افشار حمیدی و همکاران ۱۳۹۲). نتایج این تحقیق، موافق با مطالعات دیگر می‌باشد (یانگ و همکاران ۲۰۱۷ و افشار حمیدی و همکاران ۱۳۹۲).

در مطالعه‌ای تغذیه ای مخلوط روغن های ضروری حاوی اوگنول، جبرانیل استات و روغن گشنیز به عنوان اجزای اصلی، محصول نهایی چربی شیر یا درصد چربی را افزایش داد اما هیچ اثری روی تولید شیر و اجزاء دیگر شیر گاو نداشت (سانتوس و همکاران ۲۰۱۰). افزایش سنتز چربی ممکن است به علت افزایش تولید استات و یا نسبت تولید استات به پروپیونات در شکمبه به دلیل مکمل سازی روغن‌های ضروری باشد (بنچار و همکاران ۲۰۰۷ و آقروال و همکاران ۲۰۰۹) یا تغییر جهت انرژی از افزایش وزن به تولید چربی شیر باشد (سانتوس و همکاران ۲۰۱۰) هرچند افزودن برخی مخلوط‌هایی از اسانس در غلظت بیش تر (مثل ۲ گرم در روز) غلظت لینولئیک اسید کنژوگه (سیس-۹، ترانس-۱۱ C18:2) را در چربی شیر گاو شیری را افزایش داد (بنچار و همکاران ۲۰۰٦) با این وجود بسیاری از مطالعات عدم تاثیر ترکیبات گیاهی را بر چربی شیر گزارش کردند (دش و همکاران ۱۹۷۱ ؛نورالدین ۲۰۱۱ و افشارحمیدی و همکاران ۱۳۹۲).

از ترکیبات مهم دیگر شیر، لاکتوز شیر است که یکی از مهم ترین عوامل کنترل فشار اسمزی شیر است که نسبت به چربی و پروتئین شیر به میزان کم تری تحت تاثیر تغذیه و سایر عوامل قرار می‌گیرد. چراکه تغییرات در ساخته شدن لاکتوز با تغییرات در جریان آب به داخل شیر درون پستان همراه است، بنابراین با کاهش یا افزایش مقدار لاکتوز، تولید شیر نیز کاهش یا افزایش می‌یابد. بسیاری از محققان وجود کمترین تغییرات در لاکتوز شیر را گزارش کرده‌اند (دپترز و همکاران ۱۹۸۷ و یانگ و همکاران ۲۰۱۷). نتایج مطالعه کنونی نیز عدم تاثیر گیاهان دارویی را بر ترکیب شیر گاوهای تحت تیمار را تائید می‌کند.

با توجه به جدول ۳ می‌توان مشاهده کرد که مقادیر مربوط به سطح هورمون‌های رشد و پرولاکتین در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. برخی محققین الگوی شبانه روزی در آزاد سازی این هورمون در گاو گزارش کرده‌اند (سوانسون و وهافز ۱۹۷۱). این پراکندگی ممکن است به علت زمان نمونه برداری (۳۰ دقیقه یا ۳ ساعت فاصله) باشد از طرفی توجه اندکی نیز به فصل نمونه برداری شده‌است. در برخی مطالعات نیز گفته شده‌است که تغذیه، پرولاکتین خون را در گاو (جک ۱۹۷۰) و بز (بریانس ۱۹۷۰) بالا می‌برد. در مطالعه ای روی گاو شیرده نیز دامنه ای بین ۱۵-۵ نانوگرم در میلی لیتر قبل از شروع شیردوشی صبحگاهی و دامنه ۵۰-٦۵ نانوگرم در میلی‌لیتر در نیم ساعت پس از پایان شیردوشی گزارش شد و اوج میزان این هورمون در هنگام شیردوشی به حدود ۱۲۰ نانوگرم رسید (تانچین و همکاران ۲۰۰۱). اعداد ارائه شده در جدول (۳) نیز

www.SID.ir

Archive of SID

مطابق با نتایج قبلی است. نتایج نشان داد که شیردوشی صبح‌هنگام به عنوان یک محرک موجب آزادسازی پیوسته هورمون شده و تا شیردوشی عصر که درواقع محرک شروع مجدد این پروسه است، ادامه می‌یابد (هارت ۱۹۷٤). تحقیقات در مورد موش نیز تایید کرده‌است که این هورمون نیز توسط مکیدن شیر افزایش می‌یابد (سار و متز ۱۹٦۹) در مطالعه ای دیگر فصل نیز موجب افزایش هورمون‌ها (هورمون رشد، هورمون پرولاکتین) گردید. بطوریکه از آوریل تا سپتامبر (فروردین تا شهریور) افزایش نشان داد. از اکتبر تا نوامبر (مهر تا آبان) افزایشی کمتر از شش ماهه قبل مشاهده شد. همچنین افزایش در سطح در گردش از هورمون رشد در این بزها در طی شیردهی و در اوایل دوره شیردهی و اواخر دوره تغییر مشاهده گردید. البته تغییر هورمون رشد کمی متفاوت و طولانی تر از هورمون پرولاکتین بوده و مستقلا رخ داد. بالاترین غلظت هورمون رشد در دامنه ٤ تا ۳٦ دقیقه از شروع شیردوشی رخ داد. همچنین هیچ همبستگی بین مقدار متوسط هورمون رشد آزاد شده مشابه با این نتیجه برای هورمون پرولاکتین نیز در همین آزمایش مشاهده گردید. علی‌رغم اینکه اثرات دارویی ترکیبات شیرافزا را به تقابل این ترکیبات با دوپامین و افزایش ترشح پرولاکتین نسبت داده اند، ترکیب‌های شیرافزا فعالیت آلویول‌ها را تحریک کرده و ترشح شیر را افزایش می‌دهند (راوکومار و باگوات ۲۰۰۸). اثر گیاه دارویی رازیانه بر تولید شیر، میزان هورمون رشد و پرولاکتین خون گوسفند سنجابی مورد ارزیابی قرار داده شد و مشاهده شد میزان تولید شیر در گروه آزمایشی بیشتر از شاهد است و دلیل احتمالی آن را افزایش هورمون پرولاکتین عنوان شد (کاشانی و همکاران ۱۳۹۱). فرض می‌شود که اگر مولکول‌های فیتواستروژن دارای فعالیت شبه استروژن باشند، این مولکول‌ها می‌توانند بیان گیرنده پرولاکتین (دانگ و همکاران ۲۰۰٦) را تحریک کرده و می‌تواند فعالیت تولید کازئین و سنتز لاکتوز را در سلول‌های اپیتلیالی پستان تنظیم نماید (برولینی و اوکا ۱۹۸۹).

۱۷-بتا استرادیول بیان ژن سنتز کننده پرولاکتین را از طریق حداقل دو شیوه مستقل و نامعلوم در سلول‌های لاکتوتروپ[1]هیپوفیز هدف قرار می‌دهد. مسیر اول برای فعالیت از طریق گیرنده درون سلولی ۱۷-بتا استرادیول مشخص می‌شود که درنهایت سطوح پرولاکتین (بانکر و همکاران ۱۹۹۰) و ترشح شیر را افزایش می‌دهد. این اثر به وسیله آلفا ایزوفرم غشایی گیرنده استروژن[2] وساطت می‌شود. شیوه دوم، از طریق فعال کردن مسیر مهار گیرنده دوپامین[3]است، که با میانجی‌گری مسیر آدنوزین مونو فسفات حلقوی[4]به پروتئین کیناز A[5] تولید پرولاکتین و تکثیر سلول‌های لاکتوتروپ تحریک می‌کند (سنگاپتا و سرکار ۲۰۱۲). نتایج معنی دار نبودن تغییرات هورمون ها تحت تاثیر تیمار آزمایشی مشابه با نتایج مطالعات گذشته می‌باشد (اسماعیلی ۱۳۷۱ و سلحشور و همکاران ۱۳۹۱). بنابراین براساس نتایج مطالعات صورت گرفته می‌توان این عدم تاثیر را در مقدار ترکیب مورد استفاده، نوع و وضعیت دام، و روش به کارگیری آن اعم از عصاره یا برگ‌های خشک و یا به شیوه خوراکی و یا تزریقی، مدت زمان استفاده از ترکیب و عوامل بسیاری دیگر جستجو کرد. لذا جهت یافتن نتایج دقیق تر مطالعات بیشتری را می‌طلبد.

نتیجه گیری کلی

براساس نتایج بدست آمده از این پژوهش استفاده از مخلوط دانه‌های گیاهان شیرافزا به نسبت ۰/۰۳ درصد وزن بدن در جیره گاوهای شیری هلشتاین تولید شیر را در مقایسه با گروه شاهد (۳٦/۳ و ۳۳/۸ کیلوگرم در

[1]Lactotropic
[2]mE2R: membrane-associated estrogen receptor
[3]D2R dopamine 2 receptor
[4]cAMP
[5]PKA: protein kinnase A

www.SID.ir

Archive of SID

روز به ترتیب) به طور معنی‌داری (P<۰/۰۱) افزایش داد. ترکیب شیر تولیدی بین دام‌های گروه شاهد و آزمایشی تفاوت معنی‌داری نداشت. سطح هورمون رشد و پرولاکتین در دام‌های گروه شاهد و آزمایشی افزایش معنی‌داری نشان نداد. پیشنهاد می‌شود استفاده از گیاهان دارویی در مقادیر مختلف و با شرایطی مثل افت تولید بررسی شود. همچنین شیوه‌های به کارگیری آنها اعم از تزریق و یا استفاده خوراکی مانند مخلوط در جیره یا استفاده از کپسول‌های خوراکی، با یکدیگر مقایسه شوند. جیره‌های مختلف از نظر ارزش تغذیه‌ای همراه با گیاهان دارویی مورد مطالعه قرار گیرند.

جدول ۳- اثر تیمار آزمایشی (ترکیب رازیانه ، سیاهدانه و زیره سیاه به میزان ۰/۰۳ درصد وزن بدن) بر تولید و ترکیب شیر و هورمون پرولاکتین و رشد گاوهای شیرده

Table 3- effects of experimental treatment (0.03% of body weight consist of fennel, black seed and black caraway) on the production and composition of milk and prolactin and growth hormone of lactating cows

Milk composition ترکیب شیر	Control شاهد	Treatment تیمار	MES	P value
Milk yield (kg/day)* تولید شیر تصحیح شده *	33.8[b]	36.3 [a]	1.05	0.0001
Fat(kg/day) چربی شیرتولیدی	1.082[b]	1.159 [a]	0.038	0.032
Fat (%) درصد چربی شیر	3.18	3.2	0.024	0.993
Protein(kg/day) پروتئین شیرتولیدی	1.045[b]	1.132 [a]	0.0374	0.040
Protein (%) درصد پروتئین شیر	3.09	3.12	0.036	0.528
Lactose (%) درصد لاکتوز شیر	4.31	4.25	0.041	0.670
Lactose(kg/day) لاکتوز شیر تولیدی	1.458[b]	1.542[a]	0.032	0.011
Non-Fat Solid (%) درصد مواد جامد بدون چربی شیر	8.3	8.5	0.2	0.156
Dry Matter Intake (kg/day) ماده خشک مصرفی	23.8	24.2	0.4	0.879
Growth Hormone (ng/ml) هورمون رشد	5.6	5.8	0.3	0.335
Prolactin (ng/ml) هورمون پرولاکتین	33.6	35.8	0.5	0.298

*بر حسب ۳/۵ درصد چربی

According to 3.5% fat

میانگین‌های دارای حروف غیر مشابه در هر ردیف از لحاظ آماری اختلاف معنی دار دارند (P<۰/۰۱)

Means in the same column with no common superscripts differ significantly (P<0.01)

www.SID.ir

Archive of SID

منابع مورد استفاده

Azadbakht M, Bahaaddini A, shurideh ziabadi Mand Naserzadeh A, 2005. The effect of flavonoids of Folio fruit and leaves on changes in serum levels of prolactin hormone in female rats. Quarterly Journal of Medicinal Plants16: 56-61.

Afshar Hamidi B, Pir Mohammadi R, Mansouri H and Fajri M, 2013. The effect of adding Thyme plant to lactating goats rations on digestibility parameter and milk yieldperformance. Research and Development 101: 30-36.

Abo El-Nor SAH, Khattab HM, Al-Alamy HA, Salem FA and Abdou MM, 2007.Effect of medicinalplant seeds in the rations on the productive performance of lactating buffaloes. Journal of Dairy Science 2: 348-355.

Agarwal N, Shekhar C, Kumar R, Chaudhary LC and Kamra DN, 2009. Effect of peppermint (Menthapiperita) oil in vitro methanogenesis and fermentation of feed with buffalo rumen liquor.Animal Feed Science Technology148: 321-327.

Benchaar C, Petit HV, Berthiaume R, Ouellet DR, Chiquette J and Chouinard PY, 2007. Effects of essentialoils on digestion, ruminal fermentation, rumen microbialpopulations, milk production, and milk composition in dairy cows fed alfalfa silage or corn silage. Journal of Dairy Science 90: 886–897.

Bryant GD, Linzell JL, Greenwood FC, 1970. Plasma prolactin in the goat measured by radioimmunoassay: the effects of teat stimulation, mating behaviour, stress, fasting and of oxytocin, insulin and glucose injections. Hormones 1(1): 26-35.

Borellini Fand Oka T,1989 .Growth control and differentiation in mammary epithelial cells. Enviroronmental Health Perspectives 80: 85–99.

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 Science114: 358-361.

DePeters E, Taylor JSJCM, Finley CM and Famula TR, 1987. Dietary Fat and Nitrogen Composition of Milkfrom Lactating Cows. Dairy Science 70: 1192-1201

Esmaili H, 1992. Investigating the effect of Iranian lactotrop herbs, Flax, Ferula and Prangos on growth hormone and prilactin in ships, rabbits, mice and humans. Thesis of MSc. in Animal Science.

Frankič T, Voljč M, Salobir J and Rezar V, 2009. Use of herbs and spices and their extracts in animal nutrition. Acta Agriculturae Slovenica 94: 95–102.

Galbat SA, El-Shemy A, Madpoli AM, Omayma MA, Maghraby L and El-Mossalami EI, 2014.Effects of Some Medicinal Plants Mixture on Milk Performance and Blood Components of Egyptian Dairy GoatsMiddle. East Journal of Applyed Science 4: 942-948

Hart IC, 1974.The relationship between lactation and the release of prolactin and growth hormone in the goat. Journal Reproduction Fertility 39: 486-499.

Hosseini A, Forouzanfar M and Payedar A, 2013. The effect of hydroalcoholic extract of Purslane on serum concentration of estrogen, progesterone, prolactin and gonadotropins in mature female rats. Journal of Shahrekord University of Medical Sciences 12: 5-21.

Honarvar F, Tadayon M, Afshari B, Namjoyan Fand Haghighi M, 2013. Investigation the effect of fennel on plasma levels of prolactin in lactating mothers. Iranian Journal of Obsterics, Gynecology and Infertility 65:18-24.

Johke T, 1970. Factors affecting the plasma prolactin level in the cow and goat as determined by radioimmunoassay. Endocrinol Jpn. 17: 393-401.

Kashani S, Kafil Zadeh F, Momayez F and Kheyr Manes H, 2012. Influence of fennel seed on milk production, growth hormone and prolactin in Sanjabi sheep. The 5th Congress of Animal Science. Isfahan University August 29-30.

KholifSM and Khorshed MM, 2006. Effect of yeast or selenized yeast supplementation to rations on the productive performance of lactating buffaloes. Egypt Journal of Nutrition and Feeds 9: 193-205.

www.SID.ir

Archive of SID

Leitch HW, Smith C, Burnside EB and Quinton M, 1994. Genetic response and inbreeding with different selection methods and mating designs for nucleus breeding programs of dairy cattle. Journal of Dairy Science 77: 1702-1718.

Mortel M and Mehta SD, 2013. Systematic review of the efficacy of herbal galactogogues. Human Lactation29:154–162.

NRC, 2001.Nutrient requirements of dairy cattle. 7th review ed. National Academy of Sciences, Washington, D.C.

Nurdin E, Amelia T and Makin M, 2011. The effects of herbs on milk yield and milk quality of mastitis dairy cow. Journal of Indonesian Tropical AnimalAgricalture 36: 104-108.

Okasha MA, Abubara MS and Bako IG, 2008. Study of the effect of aqueous hibiscus sabdariffalinn seed extract on serum prolactin level of lactating female Albino rats. Europian Journal of Science Research 22:575-83.

Patel MD, Tyagi KK, Sorathiya LM and Fulsoundar AB, 2013. Effect of polyherbal galactogogue supplementation on milk yield and quality as well as general health of Surti buffaloes of south Gujarat 6: 214- 218.

Ravikumar BR and Bhagwat VG, 2008. Study of the influence of Galactin VetBolus on milk yield in lactating dairy cows. Livestock Line, December, 5-7.

Siyahi M, Shiravi A and Heydari Nasrabadi M, 2009. Effect of Aquatic extract of Fennel plant on prolactin and lactating hormone secretion in Wistar rats. Animal Biology 3: 55-63.

Salahshoor MR, Jalili S and Yousefi D, 2012. The effect of Urticadoica extract on milk production parameters in rats. Quarterly Journal of Clinical Research in Paramedical Science 4: 47-53.

Sengupta A, and Sarkar DK, 2014. Estrogen inhibits D2S receptor-regulated Gi3 and Gs protein interactions to stimulate prolactin production and cell proliferation in lactotropic cells. Endocrinology 1: 67–78.

Santos MB, Robinson PH, Williams P and Losa R, 2010. Effects of addition of an essential oil complex to the diet of lactating dairy cows on whole tract digestion of nutrients and productive performance. Animal Feed Science Technology 157: 64-71.

Sar M and Meites J, 1969. Effects of suckling on pituitary release of prolactin, GH and TSH inpostpartum lactating rats. Neuroendocrinology 4: 25-31.

Swanson L V and Hafs H D, 1971. LH and prolactin in blood serum from estrus to ovulation in Holstein heifers. Journal of Animal Science 33: 1038-1041.

Tancin V, Schams D, Kraetzl WD, Macuhova J and Bruckmaier RM, 2001.Release of oxytocin, prolactin and cortisol in response to extraordinary sucling. Veterinary Medicin –Czech 46:41-45.

Turkyilmaz C, Ona E, Hirfanoglu IM, Turan O, Koç E, Ergenekon E and Atalay Y, 2011. The effect ofgalactagogue herbal tea on breast milk production and short-term catch-up of birth weight in the first week of life. Journal of Alternative and Complementary Medicine 17: 139–142.

Yang WZ, Benchaar C, Ametaj BN, Chaves AV and McAllister MLT, 2007. Effects of garlic and juniper berry essential oils on ruminal fermentation and on the site and extent of digestion in lactating cows. Journal of Dairy Science90:5671-5681.

www.SID.ir

Archive of SID

Effects of feeding fennel, black seed and black caraway plant on milk yield, growth hormone and prolactin in lactating Holstein cows

V Attari[1*], Sh Basiri[2] and V Taheri[3]

Received: January 15, 2018 Accepted: March 6, 2018
[1]Graduated Masters Student of Animal Physiology faculty, Islamic Azad University Sarab Branch
[2]Assistant Professor, Islamic Azad University, Sarab Branch
[3]Graduated Masters Student of Animal nutrition of animal science faculty, Mohaghegh-e Ardabili University
[*]Correspondence E-mail: vahidattari1978@gmail.com

Introduction: In recent years, the interest has been increasing in the use of medical plant in animal. Use of herbs was due to increasing in milk property. So, many researchers have been studying in this subject. Results of these researches indicated higher milk production in which supply of these drugs and their ingredients called milk enhancers or galactogogues. The increase in milk due to the use of these drugs varies depending on the type of livestock and the amount of production. Lactation is affected by nutritional and non-nutritional factors (related to endocrine, health, weather, and management) that play a role in the synthesis and secretion of milk. Chemical or herbal modifiers stimulate, maintain and increase milk production (Mortel and Mehta 2013). This study was conducted to assay the effect of galactogogues plants combination (GPC) included fennel, black seed, and black caraway powder in diet on milk production, prolactin and growth hormone levels in lactating dairy cows.

Material and methods: A completely randomized design was used with 12 Holstein cows having 620±15 kg live weight, 30±10 days in milk, and 33±10 kg/day average milk production in a farm of Ardabil city, Iran. Cows were assigned to one of the two treatment group: 1- control (n=6) they fed basal diet based on NRC (2001) recommendation for dairy cow requirements and (2-GPC) group (n=6) fed basal diet with galactogogues plants combination powder 0.03% of body weight which consist of fennel, black seed and black caraway mixed with concentrate. The experiment continued 8 weeks after one week of adaptation period. Milk production was recorded and milk composition was measured. At the end of experiment, blood samples were taken from jugular vein of all animals and then, sent to the lab to assay prolactin and growth hormone levels.

Results and discussion: the results showed that milk production increased in animals fed herbal treatment ($P<0.0001$), this result is consistent with Kholif and Khorshed (2006); Abo El-Nor et al. (2007). Relative improvement in milk production may be due to its effect on livestock health (because incidence of disease cause waste of nutrients for fighting pathogens) and also may affect on acetate and succinate production of ruminal microflora, which lead to improvement in nutritional efficiency and milk production (Kholif and Khorshed 2006; Abo El-Nor et al. 2007). Milk composition percentage showed no significant change in this study, while daily produced milk composition increased significantly associated with milk production ($P<0.05$). These findings are in accordance with other studies (Nurdin et al. 2011; Afshar Hamidi et al. 2013). Prolactin and growth hormone levels tended to increase, but showed no significant change. A significant overnight release of prolactin hormone observed in lactating goats associated with morning and evening milking (Hart, 1974). Research on mice has also confirmed that this hormone increases by sucking milk (Sar and Meites, 1969). On the other hand, it has been reported that galactogogues compounds stimulate activity and number of alveoli, so it resulted in increasing of milk secretion (Ravikumar*etal.*, 2008). In the study of Salahshoor et al. (2012), intraperitoneal injection of alcoholic extract of nettle in doses of 25, 50, and 100 mg/kg for 21 days in female rats, significantly increased the number of alveoli. However, the increase in the amount of prolactin hormone and

www.SID.ir

Archive of SID

alveolar diameter were not significant. They concluded that the effect of nettle on the increase of milk could be due to the supply of essential nutrients that the mother received from the plant and does not related to the effect of produced prolactin hormone. Turkyilmaz et al. (2011) suggested that the effect of herbal galactogogues can be attributed to their phytoestrogenic activity. These molecules may be similar to 17β-estradiol which is an endogenous estrogen and stimulates the proliferation of the epithelial cells of the breast. Therefore, based on the results of previous studies, this ineffectiveness can be considered in the amount of compound used, the type and condition of livestock and the method of application such as extract or leaves, or in the oral or injection form, duration of using and may be because of other factors. So, more studies are needed to find more accurate results.

Conclusion: Based on the present results, it was concluded that using galactogogues plants combination improved milk production in cows, while composition of milk yield showed no significant difference. Dosage of plant powder in this study did not affect growth hormone and prolactin.

Keywords: Galactogogues plants, Growth hormone, Holstein cows, Milk production, Prolactin

www.SID.ir