



اثراستفاده از تفاله خشک گوجه فرنگی بر عملکرد، تولید و ترکیب شیر گاو های شیرده هلشتاین

مرتضی شیبانی نوقابی^۱، یوسف مصطفی لو^۲، فرید مسلمی پور^۲، آشورمحمد قره‌باش^۲
^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبد کاووس
^۲ استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبد کاووس

m65sheibani@gmail.com

چکیده

به منظور بررسی امکان استفاده از تفاله‌ی گوجه فرنگی در جیره‌ی گاوهای شیری، ۹ رأس گاو شیرده هلشتاین (با میانگین روزهای شیردهی 121 ± 55 روز و وزن زنده $677/3 \pm 76$ کیلوگرم) در یک طرح چرخشی در قالب مربع لاتین 3×3 به سه تیمار تقسیم شدند. تیمارها شامل جایگزینی سطوح صفر (شاهد)، ۵ درصد و ۱۰ درصد تفاله‌ی گوجه فرنگی در ماده خشک بجای کنجاله آفتابگردان در جیره بود که در سه دوره سه هفته‌ای با فواصل گذار ده روزه اعمال گردید. مکان تحقیق، گاوداری صنعتی شرکت کوشان دام گلستان واقع در شهر دلد در زمستان سال ۱۳۸۹ بود. استفاده از تفاله‌ی گوجه فرنگی در جیره اثر معنی‌داری بر مصرف ماده خشک روزانه و تغییرات وزن حیوان در کل دوره تحقیق نداشت ($P > 0/05$). همچنین، تفاوت معنی‌داری در تولید و ترکیبات شیر بین گروه‌های مختلف مشاهده نشد ($P > 0/05$). در نتیجه، با توجه به توان جایگزینی تفاله‌ی گوجه فرنگی و تولید انبوه و قیمت مناسب آن می‌توان از این تفاله در جیره گاوهای شیری استفاده کرد.

کلمات کلیدی: تفاله خشک گوجه فرنگی، تولید شیر، عملکرد، گاو شیری

مقدمه

محدودیت منابع کشاورزی، سیر صعودی رشد جمعیت و به طبع آن افزایش روزافزون نیاز به مواد خوراکی، همچنین آلودگی محیط زیست ناشی از ضایعات محصولات کشاورزی، توجه محققین را به استفاده بهینه از این ضایعات و تولید موادی با ارزش افزوده معطوف داشته است. ضایعات کشاورزی، صنعتی که در نتیجه فرآیندهای مختلف کشاورزی تولید می‌شوند. یکی از مهم‌ترین و امید بخش‌ترین منابع تأمین انرژی و پروتئین مرغوب را نشان می‌دهند. گوجه فرنگی پس از طی مراحل مختلف به رب و سایر فرآورده‌ها تبدیل شده و در طی این مراحل حدود ۲۰ درصد ضایعات حاصل می‌شود که شامل بخشی از میوه، دانه، پوسته و آب می‌باشد (Sogi and Bawa, 1998). در طی آزمایشی، ترکیب شیمیایی تفاله گوجه فرنگی بر اساس وزن خشک به صورت $59/03$ درصد فیبر، $19/27$ درصد پروتئین، $7/55$ درصد پکتین، $3/92$ درصد مواد معدنی، $5/85$ درصد کل چربی و $25/73$ درصد قند گزارش شده است (Del Valle et al., 2006). تفاله تازه گوجه فرنگی محصول استحصال رب از گوجه فرنگی تازه در کارخانجات رب سازی بوده که استفاده مناسبی از آن به عمل نمی‌آید. در استان گلستان بیش از 7427 هکتار به زیر کشت می‌رود و تولید آن به بیش از 2121180 تن بالغ می‌شود. لذا هدف از این آزمایش بررسی تفاله خشک گوجه فرنگی، به عنوان یک منبع خوراکی ارزان قیمت بر عملکرد گاوهای شیرده هلشتاین می‌باشد.



مواد و روش ها

برای انجام آزمایش، تفاله خشک گوجه فرنگی از کارخانه رب استان گلستان تهیه گردید. تعداد ۹ رأس گاو هلشتاین با روزهای شیردهی 121 ± 55 و وزن زنده $677/3 \pm 76$ کیلوگرم با توجه به تعداد شکم و میزان تولید در قالب طرح مربع لاتین 3×3 به سه تیمار در سه دوره آزمایشی ۳۱ روزه که در هر دوره آزمایشی ۱۰ روز برای عادت پذیری به جیره غذایی و ۲۱ روز به منظور دوره جمع آوری نمونه ها و رکورد برداری از دام های آزمایشی در نظر گرفته شد. تیمارهای آزمایشی بر اساس توصیه های NRC (۲۰۰۱) متوازن گردید. تیمارهای آزمایشی شامل: (۱) تیمار شاهد (کنجاله آفتابگردان) (۲) تیمار حاوی ۵٪ تفاله خشک گوجه فرنگی و ۵٪ کنجاله آفتابگردان (۳) تیمار حاوی ۱۰٪ تفاله خشک گوجه بودند. جیره ها به صورت کاملاً مخلوط و در سه وعده در اختیار گاوها قرار گرفت. گاوها در شبانه روز سه بار (در ساعات ۵:۰۰، ۱۳:۰۰ و ۲۲:۰۰) دوشیده شدند. نمونه گیری از شیر در دو روز آخر هر دوره در زمان شیر دوشی انجام شد و ترکیبات شیر (پروتئین خام، چربی، مواد جامد غیر چربی) با استفاده از دستگاه میکواسکن و اسیدیته با روش دستی تعیین شد. در اولین روز و آخرین روز از هر دوره آزمایشی گاوها قبل از تغذیه صبح بوسیله متر وزن توزین شدند. همچنین ثبت رکورد شیر و مصرف خوراک به مدت دوازده روز صورت گرفت. داده های حاصل از آزمایش با استفاده از رویه MIXED برنامه آماری SAS تجزیه آماری گردید و مقایسات میانگین به روش توکی در سطح خطای ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

میانگین روزانه مصرف ماده خشک (DMI) و تغییرات وزن بدن در جدول شماره ۱ آورده شده است. مصرف ماده خشک تحت تأثیر افزودن تفاله خشک گوجه فرنگی قرار نگرقت ($P > 0/05$)، که با نتایج بدست آمده به وسیله (Abdollahzadeh *et al.*, 2010) متفاوت بود. میانگین مصرف ماده خشک برای تیمار شاهد، ۵ درصد و ۱۰ درصد به ترتیب ۲۸/۲۶، ۲۵/۷۶ و ۲۶/۴۸ بود که از لحاظ مقدار کیلوگرم در روز متفاوت بود ولی از لحاظ آماری معنی دار نشد. میانگین اسیدیته، دانسیته، نقطه انجماد، تولید شیر و ترکیبات آن در جدول شماره ۲ ذکر گردیده است. تولید شیر تحت تأثیر افزودن تفاله خشک گوجه فرنگی قرار نگرقت ($P > 0/05$)، که نتایج به دست آمده تأییدکننده نتایج حاصله به وسیله (Belibasakis, 1990) است، ولی با نتایج به دست آمده به وسیله صفری و همکاران (۱۳۸۹) و (Abdollahzadeh *et al.*, 2010) مغایرت دارد. درصد پروتئین شیر، چربی شیر، اسیدیته شیر و مواد جامد بدون چربی بین تیمارها اختلاف معنی داری نداشت ($P > 0/05$). نتایج به دست آمده از این تحقیق با نتایج به دست آمده به وسیله (Abdollahzadeh *et al.*, 2010)، (Weiss *et al.*, 1997) و صفری و همکاران (۱۳۸۹) مطابقت داشت.

جدول ۱. میانگین روزانه مصرف ماده خشک و تغییر وزن بدن در کل دوره آزمایش

معنی داری	تیمار			پارامتر (کیلوگرم در روز)
	شاهد	۵ درصد	۱۰ درصد	



*ns	۲۶/۴۸±۱/۳۰۱	۲۵/۷۶±۱/۳۰۱	۲۸/۲۶±۱/۳۰۱	مصرف ماده خشک
ns	۰/۴۴۷±۰/۷۸۹	-۰/۰۹۴±۰/۷۸۹	۰/۴۴۱±۰/۷۸۹	تغییرات وزن بدن

ns*: عدم وجود اختلاف بین تیمارها

جدول ۲. میانگین تولید و ترکیبات شیر

معنی داری	تیمار			عملکرد (بر حسب کیلوگرم در روز)
	۱۰ درصد	۵ درصد	شاهد	
*ns	۳۲/۵۸±۱/۴۶۸	۳۲/۳۴±۱/۴۶۸	۳۲/۳۲±۱/۴۶۸	تولید شیر
ns	۳۱/۳۵±۱/۶۱۰	۲۹/۴۱±۱/۶۱۰	۲۹/۱۰±۱/۶۱۰	تولید شیر با چربی تصحیح شده ۴٪
ns	۱/۲۱۱±۰/۰۷۹	۱/۰۹۸±۰/۰۷۹	۱/۰۷۸±۰/۰۷۹	چربی
ns	۱/۰۷۴±۰/۰۴۸	۱/۰۸۱±۰/۰۴۸	۱/۰۷۸±۰/۰۴۸	پروتئین
ns	۲/۸۴۵±۰/۱۲۸	۲/۸۶۷±۰/۱۲۸	۲/۸۸۶±۰/۱۲۸	مواد جامد بدون چربی ترکیبات شیر(%)
ns	۳/۷۴±۰/۱۹۰	۳/۴۱±۰/۱۹۰	۳/۳۶±۰/۱۹۰	چربی
ns	۳/۳۰۱±۰/۰۲۰	۳/۳۴۶±۰/۰۲۰	۳/۳۶۸±۰/۰۲۰	پروتئین
ns	۸/۷۴۲±۰/۰۵۴	۸/۸۷۲±۰/۰۵۴	۸/۹۳۶±۰/۰۵۴	مواد جامد بدون چربی
ns	۱۶/۱۱۱±۰/۶۴۲	۱۶/۰۳۳±۰/۶۴۲	۱۵/۶۴۴±۰/۶۴۲	اسیدیته
ns	۳۱/۰۶۶±۰/۲۸۲	۳۱/۸۱۶±۰/۲۸۲	۳۲/۲۱۱±۰/۲۸۲	دانسیته
ns	۵۴/۱۳۲±۱/۶۴۱	۵۸/۰۰۵±۱/۶۴۱	۵۸/۴۱۱±۱/۶۴۱	نقطه انجماد

ns*: عدم وجود اختلاف بین تیمارها

نتیجه گیری

نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان داد که جایگزینی تفاله خشک گوجه فرنگی به جای کنجاله آفتابگردان به عنوان بخشی از پروتئین جیره تأثیر معنی داری بر عملکرد دام ندارد. بنابراین می توان این محصول فرعی صنایع غذایی را جهت تأمین بخشی از نیازمندی های دام ها خصوصاً پروتئین جیره استفاده کرد بدون اینکه تأثیر منفی بر عملکرد تولیدی دام داشته باشد که با توجه به ارزان بودن این محصول فرعی استفاده از آن می تواند هزینه شیر تولیدی را بدون اثرات جانبی بر عملکرد حیوان کاهش دهد.

قدردانی و تشکر

بدین وسیله از دانشگاه گنبد کاووس بخاطر حمایت مالی این تحقیق و از زحمات جناب آقای مهندس قربانی کمال سپاسگزاری را داریم.

منابع

- ۱- صفری، ر. ولی زاده، ر. بیات کوهسار، ج. ناصریان، ع. و طهماسبی، ع. (۱۳۸۹). تأثیر استفاده از جیره های حاوی تفاله خشک و یا سیلو شده گوجه فرنگی بر ویژگی های تولیدی گاوهای شیرده هلشتاین. نشریه پژوهش های علوم دامی ایران. شماره ۱. صص ۹۹-۹۱.
- 2- Abdollahzadeh, F., Pirmohammadi, R. Fathi, F. and Bernousi, I. (2010). Effect of feeding ensiled mixed tomato and apple pomace on performance of holshtein dairy cows. Slovak



Journal Animal Science. **1**: 31 – 35.

3- Belibasakis, N.G. (1990). The effect of dried tomato pomace on milk yield and its composition, and on some blood plasma biochemical components in the cow. World Review. Animal Production. **25**: 39 – 42.

4- Del Valle, M., Camara, M. and Esperanza Torija, M. (2006). Chemical characterization of tomato pomace. Journal of the Science of Food and Agriculture. **86**:1232–1236.

5- Sogi, D.S., Bawa, A.S. (1998). Dehydration of tomato processing waste. Indian Food Packer. **52**: 26–29.

6- Weiss, W.P., Frobose, D.L. and Koch, M.E. (1997). Wet tomato pomace ensiled with corn plants for dairy cows. Journal of dairy science. **80**: 2896-2900.