همایش علمی و کاربردی
استفاده از پسماندهای کشاورزی، شهری و صنعتی در جیره های غذایی دام، طیور و آبزیان
۲۳ آذر ماه ۱۳۹۱
دانشگاه تبریز

پروفیل اسیدهای چرب شیر میش های بلوچی تغذیه شده با مقادیر مختلف ضایعات کشمش

محمد امین مهرجردی[۱]، علیرضا وکیلی[۲*]، محسن دانش مسگران[۲]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه دام و طیور، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- اعضای هیئت علمی گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

*پست الکترونیکی : vakili_ar@yahoo.com

چکیده

هدف از این مطالعه ، بررسی تاثیر استفاده از ضایعات کشمش بر پروفیل اسیدهای چرب شیر میش های بلوچی بود. دوازده رأس میش بلوچی آبستن شکم دوم بر اساس تاریخ زایش احتمالی دو هفته قبل از زایش به صورت تصادفی انتخاب و با استفاده از طرح کاملاً تصادفی در ۳ گروه، ۴ تایی تقسیم شدند. با استفاده از ضایعات کشمش در جیره مجموع اسیدهای چرب غیر اشباع، اسیدهای چرب بلند زنجیر، اولئیک اسید، واکسنیک اسید(VA)، ایزومر سیس ۹ ترانس ۱۱ لینولئیک اسید(CLA) و لینولنیک اسید در شیر افزایش و مجموع اسیدهای چرب اشباع، اسیدهای چرب کوتاه زنجیر، اسیدچرب متوسط زنجیر کاهش یافت(P<۰/۰۱).

کلمات کلیدی: میش ، لینولئیک اسید، اسیدهای چرب، ضایعات کشمش

مقدمه

انگور ایرانی از خانواده Vitaceae وجنس وگونه Vitis vinifera (اروپایی) با نام انگلیسی Grape می باشد. محصولات فرعی کارخانجات کشاورزی می توانند بخش مهمی از جیره نشخوارکنندگان را تشکیل دهد(آسپولاند ۱۹۸۵). ایران کشوری است که به لحاظ تأمین کیفی و کمی مواد علوفه ای و خوراک های متداول دچار کمبود است، بنابراین استفاده بهتر از منابع غذایی غیر متداول که در رقابت با تغذیه انسان نمی باشد الزامی است. در ایران تولید کشمش بیش از ۱۷۰ هزار تن در سالهای اخیر گزارش شده است (اشرفی ۸۹). استفاده از این ضایعات به عنوان خوراک حیوانات به معنای جمع آوری ضایعات کارخانجات و جلوگیری از تجمع و آلودگی محیط زیست می باشد(ابل ۱۹۸۴). ضایعات کشمش شامل کشمش های نا مرغوب است که برای عرضه به بازار نامناسب بوده و مقداری گوشت کشمش که توسط دستگاه تراشیده می شود و همچنین حاوی مقداری دم کشمش می باشد، که می تواند خوراک با ارزشی برای تغذیه نشخوارکنندگان به شمار آید. از ویژگی های دیگر این خوراک می توان به چربی غیر اشباع، فیبر آن اشاره کرد. ضایعات کشمش در فصل پاییز تولید می شود درست در زمانی که تولید علوفه پایان یافته ومیزان خوراک دام کاهش می یابد. محققین با گنجاندن چربی های غیر اشباع در جیره غذایی دام های شیری خواهان تغییر پروفایل اسید چرب شیر به منظور بالا بردن و ارتقاء ارزش غذایی و خواص فیزیکی- درمانی شیردر تغذیه انسان می باشند. علاوه بر این محققین با کاهش چربی های مضر مانند اسیدهای چرب اشباع کوتاه و متوسط زنجیر و افزایش اسیدهای چرب غیر اشباع، لینولئیک اسید و امگا۳ ، با دستکاری جیره غذایی نشخوارکنندگان شیری به بهبود تولید حیوانات کمک می کنند. (بیسا(۲۰۰۰) و چیلارد(۲۰۰۱)). رومنیک اسید مهمترین ایزومر CLA می باشد که توسط برخی از باکتری های شکمبه از لینولئیک اسید موجود در خوراک و همجنین توسط بیان ژن آنزیم دلتا ۹ دیسچوراز (

Δ9 desaturase) در کبد پستانداران از واکسنیک اسید ساخته می شود(گریناری ۱۹۹۹). واکسنیک اسید نیز در مقادیر زیاد در شکمبه توسط بیوهیدروژناسیون لینولئیک و لینولنیک اسید موجود در خوراک ساخته می شود(گریناری ۱۹۹۹). هدف از این مطالعه ، بررسی استفاده از ضایعات کشمش در جیره غذایی میش های شیری و اثر آن بر پروفایل اسیدهای چرب شیر میش ها در اوایل شیر دهی بود.

مواد و روش ها

در این آزمایش از دوازده رأس میش بلوچی آبستن شکم دوم استفاده گردید و بر اساس تاریخ زایش احتمالی دو هفته قبل از زایش، میش ها به صورت تصادفی انتخاب و با استفاده از طرح کاملاً تصادفی در۳ گروه، ۴ تایی تقسیم شدند. حیوانات دسترسی آزاد به آب داشته وخوراک به صورت جیره های کاملاً مخلوط در ساعات ۸:۰۰ و ۲۰:۰۰ در اختیار آنها قرار می گرفت. ترکیب شیمیایی خوراکها در جدول ۱ گزارش شده است. آنالیز شیمیایی خوراک بر اساس روش AOAC (۱۹۹۰) ، ون سوست و روبرتسون (۱۹۸۱)انجام پذیرفت. برای تعیین پروفایل اسیدهای چرب شیر، چربی شیر با سانتریفیوژ (روش فنگ، ۲۰۰۴ و لونا،۲۰۰۵) استخراج وتوسط دستگاه (HP5890A series II chromatograph) GC آنالیز گردید. داده های بدست آمده در قالب طرح کاملاً تصادفی با استفاده از روش GLM نرم افزار آماری SAS 9.1 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

جدول۱: ترکیبات شیمیایی خوراک ها (درصد ماده خشک) و پروفایل اسید چرب ضایعات کشمش

	تیمار*			
	۱	۲	۳	ضایعات کشمش
ماده خشک	٥٣/١٤	٦٠	٦٩/٦	٨٩
پروتئین خام	١٢/٠	١٢/١	١٢/٢	٩/٥
چربی خام	٣	٤/٥	٦/١	١١
فیبر نا محلول در شوینده خنثی	٤٠/١	٣٥/٨	٣١/٥	٢٣
فیبر نامحلول در شوینده اسیدی	٢٤/٦	٢٢/٧	٢٠/٨	١٨
کربوهیدرات غیر فیبری	٤٢/١	٤٤/٩	٤٧/٨	٥٠/٧
اسید چرب(گرم در ۱۰۰ گرم چربی)				
C١٤:٠	–	–	–	٠/٥٣
C١٦:٠	–	–	–	٦/٢٨
C١٦:١	–	–	–	٠/٦٦
C١٨:٠	–	–	–	٦/١٦
C١٨:١	–	–	–	١٧/٥٩
C١٨:٢	–	–	–	٥٥/٢٥
C١٨:٣	–	–	–	٨/١٨

*تیمارهای آزمایشی به ترتیب شامل تیمار۱: شاهد(بدون ضایعات کشمش)، تیمار۲: جایگزینی۲۰ درصد از سیلاژ ذرت با ضایعات کشمش و تیمار۳: (جایگزینی ۴۰ درصد از سیلاژ ذرت با ضایعات کشمش.

نتایج و بحث

پروفایل اسیدهای چرب شیر میش های بلوچی تغذیه شده با ضایعات کشمش در جدول ۲ نشان داده شده است. در این مطالعه تفاوت معنی داری در پروفایل اسیدهای چرب شیر در بین تیمارها مشاهده گردید و مشخص شد که گنجاندن ضایعات کشمش در جیره ها باعث کاهش اسیدهای چرب اشباع، اسیدهای چرب کوتاه زنجیر و اسیدهای چرب با طول زنجیر متوسط شد، درحالیکه مجموع اسیدهای چرب غیراشباع، اسیدهای چرب بلندزنجیر، اولئیک اسید، واکسنیک اسید، لینولنیک اسید و مهم ترین ایزومرCLA (سیس۹،ترانس۱۱ لینولئیک اسید) به طور معنی داری درتیمار۲ و۳ افزایش یافت (P<۰/۰۱). النی (۲۰۰۸) گزارش کرد که ضایعات کشمش به ترتیب، دارای مقادیر بالای لینولنیک و لینولئیک اسید می باشد که بطور معنی داری غلظت اسیدهای چرب غیر اشباع، اسیدهای چرب بلند زنجیر، لینولئیک اسید (سیس۹،ترانس۱۱)، واکسنیک اسید را در شیر گوسفند افزایش داد. این نتایج می تواند به علت فرایند بیوهیدروژناسیون شکمبه بر روی لینولئیک و لینولنیک اسید موجود در جیره و یا می تواند ناشی از شکسته شدن استئاریک اسید در غده پستان باشد (بیسا۲۰۰۰). نتایج این تحقیق داده های منتشر شده توسط النی (۲۰۰۸)، اسکرودر (۲۰۰۲و۲۰۰۴)، مورفی(۱۹۹۵)، لاولس(۱۹۹۸)، ویدارتا(۲۰۰۲) را تایید می کند.

جدول ۲: پروفایل اسیدهای چرب شیر میش های بلوچی تغذیه شده با ضایعات کشمش

اسید های چرب	تیمار* ۱	۲	۳	میانگین خطای استاندارد
C٤:٠	٤/٠٤	٣/٠٩	٢/٨١	٠/٢٣٣
C٦:٠	٣/٤١	٢/٨٤	٣/٠١	٠/١٤
C٨:٠	٣/١٤	٢/٨٣	٣/٣١	٠/١٦٢
C١٠:٠	٩/٩٥	٩/٢٢	١١/٤٤	٠/٦٤٤
C١٢:٠	١٤/٤٣ a	٦/٧٦ b	٥/٢٢ b	١/٤٦٩
C١٣:٠	٠/٢١٦ a	٠/١٢ b	٠/٠٨ b	٠/٠٢
C١٤:٠	١٥/٤٩ a	١٢/٢٦ ab	١٠/٨٨ b	٠/٧٨١
C١٤:١	٠/٥٨ a	٠/ ٥٦٣ a	٠/٣٦٣ b	٠/٠٣٨
C١٥:١	٠/٢٤	٠/٢٦	٠/٢٠	٠/٠١٢
C١٦:٠	٣٢/٨٤ a	٢٨/٩٧ a	٢٢/٥٣ b	١/٦٤٧
C١٧:٠	٠/٦٢	٠/٦٤٦	٠/٥٩٦	٠/٠٣١
C١٨:٠	٣/٢١ c	٧/٧٢ b	١٠/٧٨ a	١/١١٣
C١٨:١ (ترانس١١)	٠/٢٢٦ b	٠/٤٧٣ b	٠/٩١٦ a	٠/١٠٦
C١٨:١ (سیس٩)	٦/٢٢ b	١٦/٧٣ a	١٩/١٣ a	٢/٠٤٦
C١٨:٢ لینولئیک اسید	٠/٤٥ b	٢/١٢ a	٣/٣٤ a	٠/٤٤٣
C١٨:٣ لینولنیک اسید	٠/٣٦٣ b	٠/٥ b	٠/٨٧٦ a	٠/٠٨٢
C٢٠:١	٠/٤٣٣ a	٠/٣٠٣ a	٠/١٨٦ b	٠/٠٤٢
C٢٢:٠	٠/٠٧ c	٠/١١٣ b	٠/١٥٦ a	٠/٠١٣
C٢٤:٠	٠/٠١٤	٠/٠٢	٠/٠١٣	٠/٠٠٣
SCFA[١]	٣٥/١٧ a	٢٥/٠٢ b	٢٦/٠٨ b	١/٧٦٧
MCFA[٢]	٥١/٩٠ a	٤٥/٢٧ b	٣٦/٤٤ c	٢/٣٣٩
LCFA[٣]	١١/٢٥ c	٢٨/٢٩ b	٣٥/٦٢ a	٣/٦٧٣
[٤]هایپرکلسترولمیک	٦٢/٧٧ a	٤٧/٩٩ b	٣٨/٦٣ c	٣/٦٣١

*تیمارهای آزمایشی به ترتیب شامل تیمار۱: شاهد(بدون ضایعات کشمش)، تیمار۲: جایگزینی۲۰ درصد از سیلاژ ذرت با ضایعات کشمش و تیمار۳: جایگزینی ۴۰ درصد از سیلاژ ذرت با ضایعات کشمش.

اسیدهای چرب کوتاه زنجیر، ۲اسیدچرب متوسط زنجیر، ۳ اسیدهای چرب بلند زنجیر، ۴اسیدهای چرب با کلسترول بالا

منابع

۱- اشرفی، م.، ع . کرباسی، م .صدرالاشرافی. مزیت نسبی تولید و صادرات کشمش ایران. اقتصادکشاورزی و توسعه.شماره ۵۸.

2- Abel, H., and H. Icking., 1984. Zum futterwert von getrockneten traubentrestern fur wiederkauer, Feeding value of dried grape pomace for ruminants. Landw. Forsch.Pp: 44–52.

3- Bessa R.J.B., Santos-Silva J., Ribeiro J., Portugal A.V., (2000)Reticulo-rumen biohydrogenation and the enrichment of ruminant edible products with linoleic acid conjugated isomers, Livest. Prod. Sci. 63, 201–211.

4- Chilliard Y., Ferlay A., Doreau M., (2001). Effect of different types of forages, animal fat or marine oils in cow´s diet on milk fat secretion and composition, especially conjugated linoleic acid and polyunsaturated fatty acids, Livest. Prod. Sci. 70, 3148.

5- Griinari J.M., Bauman D.E., 1999 Biosynthesis of conjugated linoleic acid and its incorporation into meat and milk in ruminants, in Advances in Conjugated Linoleic Acid Research, Vol. 1, AOCS Press, Champaign, pp.180–200.

6- Rego O.A., Portugal P.V., Sousa M.B., Rosa H.J.D., Vouzela C.M., Borba A.E.S., Bessa R.J.B., (2004) Effect of diet on the fatty acid pattern of milk from dairy cows, Anim. Res. 53 213–220.

7- Eleni Tsiplakou and Georgios Zervas.(2008) The effect of dietary inclusion of olive tree leaves and grape marc on the content of conjugated linoleic acid and vaccenic acid in the milk of dairy sheep and goats. Journal of Dairy Research. Volume 75 . Issue 03 . August 2008, pp 270 – 278.

8- Luna, m.juarez, and M. A. de la Fuente .(2005).Validation of a rapid milk fat separation method to determine the fatty acid profile by gas chromatography.

Abstract

The objective of this study was to survey on Milk fatty acid profiles in Balouchi ewes fed raisin waste. Twelve pregnant second lactation ewes were used in 3×4 completely random design (CRD design) for 2 weeks pre calving until 28 days post-calving. Milk samples were analyzed by gas chromatography. The inclusion of raisin waste in the diets resulted in increases the sum of unsaturated fatty acid, long chain fatty acid, oleic acid, vaccenic acid (VA), sis-9,trans-11 isomer of linoleic acis (CLA), linolenic acid and decreased the sum of saturated fatty acid, short chain fatty acid, medium fatty acid ($P < 0.01$).

Key words: Dairy ewes, Linoleic acid , Fatty acids , Raisin waste.