

# اثرات غذایی سطوح مختلف کنجاله زیتون روی تولید و ترکیبات شیر گاوه‌های شیرده

علی نیکخواه و احمد قربانی

استاد و دانشجوی سابق کارشناسی ارشد گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش مقاله ۷۶/۲/۳۰

## خلاصه

آمار و ارقام منتشره در مورد تولیدات مواد خوراکی و محاسبات نیاز دام و طیور کشور به انرژی، پروتئین و سایر مواد مغذی نشان می‌دهد که کمبود انرژی قابل متابولیسم (۲۴/۵۲٪)، پروتئین خام (۱۹/۱۴٪) و فسفر (۲۴/۷۴٪) می‌باشد. بنابراین، شناسایی منابع خوراکی غیر متداول و تعیین ارزش غذایی آنها جهت مصرف در جیره دام و طیور کشور از اولویت خاصی برخوردار می‌باشد. هدف از اجرای این طرح تعیین ارزش غذایی کنجاله زیتون و سطح مطلوب مصرف آن در جیره گاو هلشتاین شیرده و محاسبه هزینه تولید یک واحد شیر تولیدی با مصرف سطوح مختلف این کنجاله بوده است. در این آزمایش از ۱۲ راس گاو شیرده همگن در شرایط یکسان به مدت ۱۱۲ روز در یک طرح آماری متوازن چرخشی (۴ بلوک × ۳ دوره ۲۸ روزه × ۴ جیره) با جیره غذایی حاوی ۰، ۸، ۱۶ و ۲۴٪ کنجاله زیتون با پروتئین و انرژی یکسان (به ترتیب ۱، ۲، ۳ و ۴) تغذیه شدند. در طول دوره آزمایش، مقدار شیر روزانه گاوها، ترکیبات شیمیایی آن (درصد چربی، پروتئین، لاکتوز و کل مواد جامد) بوسیله دستگاه "Milko-Scan 133 B" تعیین گردید. میانگین شیر خام تولیدی گاوه‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی ۰، ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب برابر  $۳/۵۶ \pm ۰/۵$ ،  $۲۲/۲۲ \pm ۳/۲۵$ ،  $۲۲/۵۵ \pm ۳/۷۹$  و  $۲۲/۷۰ \pm ۲/۰۱۹$  کیلوگرم در روز بود. تفاوت بین میانگین‌ها معنی‌دار نبود. غلظت چربی شیر تولیدی به ترتیب برابر  $۳/۵۴ \pm ۰/۷۲$ ،  $۳/۴۹ \pm ۰/۵۸$ ،  $۳/۲۱ \pm ۰/۵۳$  و  $۳/۲۵ \pm ۰/۳۲$  درصد و پروتئین برابر  $۳/۰۹ \pm ۰/۲۹$ ،  $۳/۰۲ \pm ۰/۲۱$ ،  $۳/۱۱ \pm ۰/۲۱$  و  $۳/۱۶ \pm ۰/۲۸$  و  $۳/۱۴ \pm ۰/۱۰$  درصد و لاکتوز برابر  $۴/۷۰ \pm ۰/۱۷$ ،  $۴/۷۰ \pm ۰/۱۹$ ،  $۴/۷۰ \pm ۰/۲۳$  و  $۴/۷۳ \pm ۰/۲۳$  درصد و کل مواد جامد برابر  $۱۲/۱۰ \pm ۰/۸۳$ ،  $۱۲/۳ \pm ۰/۸۷$ ،  $۱۱/۷۵ \pm ۰/۹۷$  و  $۱۱/۸۵ \pm ۰/۴۲$  درصد بود. تفاوت بین میانگین‌ها برای هیچ یک از صفات از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. داده‌های حاصله نشان داد که با افزایش سطح کنجاله زیتون در جیره مقدار خوراک مصرفی افزایش داشته است، این افزایش احتمالاً به علت بهبود کیفیت جیره بوده است. با توجه به اینکه مصرف کنجاله زیتون تا سطح ۲۴٪ در جیره در مقایسه با جیره شاهد موجب کاهش شیر تولیدی گاوها و میزان بعضی از ترکیبات آن شده است و همچنین موجب افزایش هزینه شیر تولیدی (۵/۸۶٪) نیز گردیده است. با توجه به این یافته‌ها می‌توان پیشنهاد نمود که مصرف کنجاله زیتون در تغذیه گاوه‌های شیرده از لحاظ تأمین مواد خوراکی و کاهش واردات مواد خوراکی مفید می‌باشد ولی از لحاظ اقتصادی نیاز به بهینه‌سازی دارد که در این راستا باید تحقیقات بیشتری صورت گیرد.

واژه‌های کلیدی: کنجاله زیتون، شیر تولیدی و ترکیبات شیر

جدول ۲ - ترکیبات شیمیایی کنجاله زیتون خام منطقه گیلان

براساس ۱۰۰ درصد ماده خشک									
دامنه ماده خشک									
پتاسیم	سدیم	فسفر	کلسیم	عصاره بدون ازت	الیاف خام	خاکستر خام	چربی خام	پروتئین خام	حداقل ۹/۳
حدافل ۵/۷	۴۸								
		۱/۱	۰/۴۲	۰/۰۵	۰/۳۷	۲۸	۳۴/۷	۳/۱	
۲/۱۷	۱/۵	۰/۱۶	۰/۶۵	۴۱/۸	۴۴/۴	۴/۸	۱۷/۶	۸/۹	حداکثر ۸۳

(۹، ۱۸، ۱۵، ۲۲، ۲۵). مقدار پروتئین خام کنجاله زیتون با توجه به نوع کنجاله متفاوت است ولی مقدار آن در انواع کنجاله ها کم است. ازت پروتئین کنجاله زیتون ۹۵٪ کل ازت آن را تشکیل می دهد ولی ۹۰-۸۵٪ آن به لیگنوسلولز<sup>۱</sup> اتصال دارد.

لیگنین کنجاله زیتون از فنولهای ساده P-Hydroxyphenyle ethanol, 3,4 Dihydroxyphenyl, Ferrulic acid, Caffeic acid, Vanilic acid (Cinnamic acid, Syringic acid) تشکیل شده است، لیگنین از انجام عمل تخمیر در شکمبه جلوگیری مینماید و قابلیت هضم کنجاله را پائین می آورد (۲۳ و ۲۰). در حقیقت لیگنین و مواد سمی موجود در هسته زیتون عوامل محدود کننده استفاده از کنجاله هسته دار مینماید. (۳۰) وجود تانن در کنجاله زیتون پروتئین آن را به صورت غیر محلول در آورده و از تجزیه پذیری آن می کاهد. بطوریکه گزارش شده است مقدار زیادی از فنولها و تاننها همراه پس آب هنگام روغن کشی از کنجاله زیتون خارج می شود، مقدار تانن و ترکیبات فنولی در کنجاله زیتون به ترتیب کمتر از ۱٪ و ۷۵ درصد گزارش شده است که این مقادیر ممانعتی در قابلیت هضم کنجاله بوجود نمی آورد (۱۱، ۱۵ و ۲۱).

مواد و روشها

در این تحقیق از ۱۲ راس گاو هلشتاین زایش دوم، هم سن، هم وزن و هم مانند با میانگین وزن ۴۸۰ کیلوگرمی که در مرحله

نداشته است (۲۱). نتایج تحقیقات دیگر نشان داده است تا سطح ۵۰٪ از ماده خشک جیره غذایی نشخوار کنندگان میتوان ۱۰٪ کنجاله زیتون کم چرب و کم هسته استفاده نمود (۳۲). نتایج پژوهش بلیاساکیس (۱۴) نشان میدهد که میتوان تا میزان ۱۵٪ کنجاله زیتون کم چرب و کم هسته را با تفاله خشک چغندر در جیره گاوهای شیرده جایگزین نمود بدون آنکه اثر سوئی بر روی تولید شیر و ترکیبات آن داشته باشد. همچنین گزارش شده است که استفاده از کنجاله زیتون کم چرب و کم هسته در تغذیه گوساله های نر پرواری تا سطح ۱۵٪ اثر منفی روی سرعت رشد و افزایش وزن آنها در مقایسه با مصرف جیره شاهد نداشته است (۱۲).

کنجاله زیتون با هسته دارای ۴۰٪ الیاف خام، کمتر از ۷٪ پروتئین خام بوده و در صورتیکه نوع بدون هسته آن دارای ۲۰٪ الیاف خام و پروتئین آن بیش از ۱۴٪ می باشد. (۱۰). محققین گزارش کردند کنجاله زیتون خام (۹۲٪ ماده خشک) دارای ۴۰٪ مجموع مواد مغذی قابل هضم (TDN)، ۸۵۸/۰ مگا کالری انرژی خالص شیردهی (NEL) و ۷۴۸/۰ مگا کالری انرژی نگهداری (NEm) در کیلوگرم، ۶/۴٪ پروتئین، ۱۶/۹٪ چربی خام، ۳۹/۷٪ الیاف خام، ۵۰٪ دیواره سلولی منهای همی سلولز (ADF) و ۲/۷ درصد خاکستر می باشد (۱۷). در گزارش دیگری ترکیبات شیمیایی کنجاله خام زیتون به صورت پروتئین ۶/۴٪ الیاف خام ۲۲/۳٪، چربی خام ۱۴/۵٪، خاکستر خام ۸/۲٪ وان - اف - ای ۴۸/۲٪ بیان شده است (۲۸). طبق گزارشات مربوط، ترکیبات شیمیایی کنجاله زیتون بدون هسته خیلی بیشتر از کنجاله زیتون با هسته می باشد

انفرادی در شروع هر دوره و در انتهای هر دوره توزین میشدند. مدل آماری استفاده شده  $Y_{ijk} = M + T_i + P_j + B_k + E_{ijk}$  بود.  $Y_{ijk}$  مقدار هر مشاهده،  $M$  میانگین مقدار مشاهدات،  $T_i$  اثر جیره  $i$  ام،  $P_j$  اثر دوره آزمایش  $j$  ام ( $j=1,2,3$ )،  $B_k$  اثر بلوک آزمایشی  $k$  ام ( $k=1,2,3,4$ )،  $E_{ijk}$  اثر اشتباه آزمایش می‌باشد. بعنوان نمونه، نحوه تجزیه واریانس مقدار شیر تولیدی گاو در جدول ۷ گزارش شد.

### نتایج و بحث

میانگین پارامترهای اندازه‌گیری شده در این پژوهش در جدول ۶ گزارش شده است. بطوریکه در جدول فوق مشاهده می‌شود مقدار شیر خام تولیدی گاوهای تغذیه شده با جیره ۱ برابر  $22/56 \pm 3/56$ ، با جیره ۲ برابر  $22/05 \pm 3/56$ ، با جیره ۳ برابر  $22/79 \pm 2/79$  و با جیره ۴ معادل  $22/70 \pm 2/70$  کیلوگرم در روز در طول دوره آزمایش بوده است. تفاوت بین میانگین‌ها از نظر آماری معنی‌دار نبود، معنی‌دار نبود تفاوت بین میانگین مقدار شیر تولیدی بدین معنی است که تا سطح ۲۴٪ از جیره گاوها می‌توان از کنجاله زیتون خام استفاده نمود. میانگین شیر تولیدی تصحیح شده بر مبنای ۳/۵٪ و ۴٪ چربی گاوهای تغذیه شده با جیره‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب برابر  $22/23 \pm 2/30$ ،  $21/14 \pm 2/14$ ،  $21/18 \pm 2/18$ ،  $21/47 \pm 2/94$ ،  $21/73 \pm 1/68$ ،  $20/51 \pm 1/88$ ،  $20/52 \pm 1/99$ ،  $19/89 \pm 2/80$  و  $20/13 \pm 1/56$  کیلوگرم در روز در طول کل دوره می‌باشد. این مقادیر شیر تصحیح شده نشان می‌دهد که در مجموع درصد چربی شیر گاو کمتر از ۳/۵٪ بوده است. میانگین شیر تولیدی گاوها در دوره اول برابر  $22/30 \pm 2/30$ ، دوره دوم  $23/11 \pm 2/30$  و در دوره سوم  $21/08 \pm 2/98$  کیلوگرم در روز بوده است. این مقادیر بر مبنای ۳/۵٪ و ۴٪ چربی به ترتیب برابر  $21/28 \pm 2/28$ ،  $21/08 \pm 2/28$ ،  $21/92 \pm 1/88$ ،  $21/86 \pm 2/46$ ،  $21/20 \pm 2/20$ ،  $20/31 \pm 1/74$ ،  $20/20 \pm 2/20$  کیلوگرم در روز بود. در هر سه صورت، میانگین شیر تولید روزانه گاوها در دوره دوم بیشتر از دوره اول بود که این امر برخلاف فیزیولوژیکی، و استعداد ژنتیکی، مدیریت پرورشی و روند شیر تولیدی گاوها می‌باشد. علت این موضوع با توجه به اینکه گاوها در

۹۰-۱۲۰ روز بعد از زایش بودند بین ۹۰۰ راس گاو شیرده انتخاب و در جایگاه انفرادی با شرایط اقلیمی و فیزیکی یکسان به مدت ۱۱۲ روز در تحت شرایط مدیریت مساوی با جیره‌های غذایی فرموله شده بر اساس جداول NRC (۱۹۸۹) و به صورت خوراک کامل تغذیه شدند. در تمام مدت آزمایش آب و نمک سنگ بطور آزاد در اختیار آنها قرار داشت. شیر روزانه (صبح و عصر) هر گاو در مدت آزمایش اندازه‌گیری می‌شد و در هر هفته در یک روز ثابت از شیر هر گاو نمونه‌برداری و در آزمایشگاه درصد پروتئین، درصد چربی، درصد لاکتوز و درصد کل مواد جامد آن بوسیله دستگاه (ساخت Denmark N.Fosselectric) تعیین می‌گردد.

جهت تعدیه گاوها چهار جیره غذایی حاوی ۰، ۸، ۱۶، ۲۴٪ کنجاله زیتون (از کارخانه روغن کشی رودبار تهیه شده بود) فرموله و مخلوط گردید (جدول ۳).

جدول ۳ - مواد متشکله جیره‌های مصرفی (۱۰۰٪ ماده خشک)

مواد خوراکی	جیره (%)			
	۱	۲	۳	۴
ذرت خوشه‌ای سیلوشده	۴۰	۲۲	۲۴	۱۶
کنجاله زیتون	۰	۸	۱۶	۲۴
کنسانتره	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵
یونجه خشک	۵	۵	۵	۵

کنسانتره مصرفی از جو (۳۸٪)، کنجاله پنبه دانه (۲۵٪)، کنجاله سویا (۱۵٪)، دانه ذرت (۵٪)، سبوس گندم (۱۲/۳۴٪)، کربنات کلسیم (۲/۶۹٪)، دی کلسیم فسفات (۰/۵٪)، نمک (۰/۵٪)، مکمل مواد معدنی و ویتامین (۷۵٪) و اوره (۰/۲٪) تشکیل شده بود. ترکیبات شیمیایی هر یک از مواد خوراکی مصرفی و هر یک از جیره‌های تهیه شده قبل از تنظیم جیره‌های غذایی با روشهای استاندارد در آزمایشگاه تغذیه گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران تجزیه گردیدند.

در این تحقیق از طرح چرخشی متوازن (۲) استفاده گردید. ۱۲ راس گاو هلشتاین در ۴ بلوک طوری اختصاص داده شد که طی سه دوره زمانی امکان استفاده از ۴ جیره غذایی را داشتند. هر دوره آزمایش ۲۸ روز و فاصله بین هر دوره یک هفته بود. گاوها بطور

جدول ۴ - ترکیبات شیمیایی، عناصر معدنی، ویتامین و انرژی مواد خوراکی مصرف شده (بر اساس ۱۰۰ درصد ماده خشک)

کنجاله	زیتون	سیلوشده	ذرت خوشه‌ای	مکمل ویتامین ب۱۲	کلرور	کربنات	دی کلسیم فسفات	اوره	کنجاله سویا	کنجاله تخم‌پنبه	ذرت	سبوس گندم	دانه جو	مواد متشکله انرژی و مواد مغذی (درصد)
۶۲/۱	۲۵	۳۱/۰	۲۵	۹۹	۹۹	۹۹	۹۷	۹۹	۹۰	۹۲/۲۸	۸۸	۹۰/۲۰	۸۶/۴۲	ماده خشک
۱/۱۲۳	۱/۳۵	۱۵/۰	۱/۲۳	۹۹	۹۹	۹۹	۹۷	۹۹	۱/۹۶	۱/۶۷	۱/۹۶	۱/۶۰	۱/۹۴	انرژی خالص شیردهی <sup>۱</sup>
۷/۴۵۲	۷/۵	۲۸/۰	۱۵/۰	۲۸۱/۰	۳۴/۵۰۹	۳۵/۰	۳۵/۰	۳۵/۰	۴۷/۷	۳۴/۵۰۹	۱۰/۰	۱۴/۱۴۶	۱۲/۴۵۷	پروتئین خام
۶۰/۰	۳۱/۰	۲۸/۰	۲۸/۰	۳۵/۰	۵۲/۰	۳۵/۰	۳۵/۰	۳۵/۰	۳۵/۰	۵۰/۰	۵۲/۰	۳۰/۰	۲۷	پروتئین غیر قابل تجزیه در شکمبه
۶۲/۰۰۹	۲۷/۹۰	۲۹/۰	۲۹/۰	۲۹/۰	۱۵/۵۰	۲/۶	۲/۶	۲/۶	۶/۶۰	۱۵/۵۰	۲/۶	۱۱/۳۳	۵/۷	الیاف خام
۵۰/۰	۳۸/۰	۳۷/۰	۳۷/۰	۳۷/۰	۱۵/۰	۳/۰	۳/۰	۳/۰	۱۰/۰	۱۵/۰	۳/۰	۱۵/۰	۷/۰	دیواره سلولی
۶۵/۰	۶۸/۰	۵۰/۰	۵۰/۰	۵۰/۰	۱۵/۰	۹/۰	۹/۰	۹/۰	۱۵/۰	۱۸/۰	۹/۰	۵۱/۰	۱۹/۰	منهای همی سلولز <sup>۲</sup>
۰/۵۲	۰/۳۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۳۹/۳۹	۱/۰۴	۰/۰۳	۲۲/۰	۲۲/۰	۰/۲۹	۱/۰۴	۰/۰۳	۰/۱۳	۰/۰۵	کلسیم
۰/۰۸	۰/۲۱	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۰۴	۱/۰۴	۰/۲۹	۱۹/۳۰	۱۹/۳۰	۰/۶۸	۱/۰۴	۰/۲۹	۱/۳۸	۰/۳۸	فسفر
۰/۹۳۲	۰/۰۲	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۳	سدیم
۱/۵۴۱	۱/۳۷	۱/۵۳	۱/۵۳	۰/۰۶	۱/۴۶	۰/۳۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۱/۹۸	۱/۴۶	۰/۳۷	۱/۵۶	۰/۴۷	پتاسیم
۰/۰۸۶	۰/۱۳	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۵	۱/۱۴	۱/۱۴	۰/۳۷	۰/۲۸	۰/۱۲	۰/۲۵	۰/۱۷	کلر
۰/۰۸۶	۰/۲۹	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۰۵	۰/۲۸	۰/۱۴	۰/۵۹	۰/۵۹	۰/۲۸	۰/۵۸	۰/۱۴	۰/۶۰	۰/۱۵	گوگرد
۶/۰	۲۶/۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	منیزیم
۰/۷۰	۲/۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	ویتامین A (میلی‌واحد در کیلوگرم)
۰/۷۰	۲/۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	ویتامین D (میلی‌واحد در کیلوگرم)
۰/۷۰	۲/۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	ویتامین E (میلی‌واحد در کیلوگرم)
۷۲/۴۶	۲۰۰/۰۰	۳۸۸/۸۸۵	۱۷۱۷/۰۰	۱۰۱/۰۰	۴۳۳/۴۴	۴۵۴/۴۰	۱۳۹۱/۸۵	۲۴۲/۴۰	۱۰۶۶/۶۵۶	۱۹۹/۵۴۸	۳۲۳/۹۶	۳۲۳/۹۶	۳۲۳/۹۶	قیمت هر کیلوگرم

2.- Acid Detergent Fiber (ADF)

3 - Neutral Detergent Fiber (NDF)

۱ - مگا کالری در کیلوگرم ماده خشک

جدول ۵ - ترکیب شیمیایی و انرژی جیره‌های غذایی (بر اساس ۱۰۰ درصد ماده خشک)

انرژی و مواد مغذی (درصد)	جیره ۱	جیره ۲	جیره ۳	جیره ۴
ماده خشک	۴۴/۰۴۱	۴۸/۰۹۰۸	۵۲/۹۵۷۷	۵۸/۹۲۴
انرژی خالص شیردهی (مگا کالری در کیلوگرم)	۱/۵۶۳۱	۱/۵۴۴۹	۱/۵۲۶۷	۱/۵۰۸۶
پروتئین خام	۱۶/۵۸۸۲	۱۶/۳۵۴۳	۱۶/۱۱۰۵	۱۵/۸۶۶۶
پروتئین غیر قابل تجزیه در شکمبه	۳۲/۷۱۴۵	۳۵/۰۳۴۵	۳۷/۳۵۴۵	۳۹/۶۷۴۵
الیاف خام	۱۷/۳۳۱۶	۲۰/۰۶۰۴	۲۲/۷۸۹۱	۲۵/۵۱۷۸
دیواره سلولی منهای همی سلولز <sup>۱</sup>	۲۲/۵۲۲۵	۲۳/۴۸۲۵	۲۴/۴۴۲۵	۲۵/۴۰۲۵
دیواره سلولی <sup>۲</sup>	۴۱/۱۶۵۳	۴۰/۹۲۵۳	۴۰/۶۸۵۳	۴۰/۴۴۵۳
کلسیم	۰/۹۸۱۰	۰/۹۹۴۶	۱/۰۰۸۲	۱/۰۲۱۸
فسفر	۰/۵۳۰۸	۰/۵۲۰۴	۰/۵۱۰۰	۰/۴۹۹۶
سدیم	۰/۱۴۱۹	۰/۱۴۰۳	۰/۱۳۸۷	۰/۱۳۷۱
پتاسیم	۱/۳۷۲۹	۱/۲۶۳۳	۱/۱۵۳۷	۱/۰۴۴۱
کلر	۰/۱۱۸۶	۱/۱۰۸۲	۰/۰۹۸۷	۰/۰۸۷۴
گوگرد	۰/۱۸۵۸	۰/۱۷۷۰	۰/۱۶۸۲	۰/۱۵۹۴
منیزیم	۰/۳۱۳۴	۰/۲۹۰۲	۰/۲۶۷۰	۰/۲۴۳۸
ویتامین A (هزار واحد بین المللی در کیلوگرم)	۱۲/۲۵۵۸	۱۱/۷۷۵۸	۱۱/۲۹۵۸	۱۰/۸۱۵۸
ویتامین D (هزار واحد بین المللی در کیلوگرم)	۱/۲۸۷۵	۱/۲۳۱۵	۱/۱۷۵۵	۱/۱۱۹۵
ویتامین E (هزار واحد بین المللی در کیلوگرم)	۱۸/۸۰۷۸	۱۸/۸۰۷۸	۱۸/۸۰۷۸	۱۸/۸۰۷۸
قیمت هر کیلوگرم (ریال)	۳۵۳/۳۴۴۹	۳۴۳/۱۴۱۷	۳۳۲/۹۳۸۵	۳۲۲/۷۳۵۳

1 - Acid Detergent Fiber (ADF)

2 - Neutral Detergent Fiber (NDF)

میانگین‌های درصد پروتئین، لاکتوز مواد جامد غیر چربی و مجموع مواد جامد شیر تولیدی گاوهای تغذیه شده با جیره‌های مختلف وجود ندارد. مقدار خوراک مصرفی بوسیله گاوها با افزایش درصد کنجاله زیتون افزایش یافت و تفاوت بین میانگین‌ها معنی‌دار بود ( $P < 0/05$ ). از آنجائیکه جیره‌ها از لحاظ انرژی خالص شیردهی و پروتئین خام محاسبه شده یکسان بوده‌اند، این تفاوت می‌تواند بعلت کیفیت جیره‌های غذایی باشد و اثرات فنولها و تانن‌های موجود در جیره موجب شده باشند که بازده جیره‌های حاوی کنجاله کاهش یافته باشد. در هر حال هزینه تولیدی یک کیلوگرم شیر تولیدی با مصرف

حالت بعد از دوره اوج شیردهی بوده‌اند این است که گاوها قبل از قرار گرفتن در آزمایش بنحو صحیح و به مقدار کافی بخوبی تغذیه نشده بودند. درصد چربی شیر تولیدی گاوهای تغذیه شده با جیره‌های مصرفی بترتیب برای جیره ۱ برابر ۳/۵۴٪ جیره ۲ برابر ۳/۴۹٪ و جیره ۳ برابر ۳/۲۱ و ۴/۳ معادل ۳/۲۵ بود. تفاوت بین این میانگینها از لحاظ آماری معنی‌دار نبود این عدم تفاوت دلیل دیگری است بر اینکه می‌توان تا سطح ۲۴٪ از کنجاله زیتون خام در تغذیه گاوهای شیرده استفاده نمود. بطوریکه در جدول ۶ ملاحظه میشود تفاوت معنی‌داری بین

جدول ۶ - میانگین صفات تولیدی در گاوهای تغذیه شده با جیره‌های مختلف

صفات	جیره ۱	جیره ۲	جیره ۳	جیره ۴	SE <sup>۱</sup>	سطح معنی داری <sup>۲</sup>
- مقدار شیر خام تولیدی روزانه <sup>۳</sup> (کیلوگرم)	۲۲/۰۵	۲۲/۲۲	۲۲/۵۵	۲۲/۷۰	۰/۴۴۹	ns
- مقدار شیر تولیدی روزانه <sup>۴</sup> (کیلوگرم)	۲۲/۲۲	۲۱/۱۸	۲۱/۴۷	۲۱/۷۲	۰/۶۹	ns
- مقدار شیر تولدی روزانه <sup>۵</sup> (کیلوگرم)	۲۰/۵۱	۲۰/۵۲	۱۹/۸۹	۲۰/۱۳	۰/۶۲	ns
- چربی شیر (درصد)	۳/۵۴	۳/۴۹	۳/۲۱	۳/۲۵	۰/۱۲۴	ns
- پروتئین شیر (درصد)	۳/۰۹	۳/۱۱	۳/۱۶	۳/۱۴	۰/۰۲۴	ns
- لاکتوز شیر (درصد)	۴/۷	۴/۷	۴/۷۳	۴/۷۷	۰/۰۲۸	ns
- مواد جامد غیر چربی شیر (درصد)	۸/۴۹	۸/۵۱	۸/۵۹	۸/۶۱	۰/۰۳	ns
- مجموع مواد جامد شیر (درصد)	۱۲/۱	۱۲/۱۳	۱۱/۷۵	۱۱/۸۵	۰/۱۱۶	ns
- تغییر وزن روزانه (کیلوگرم)	۰/۴۰۹	۰/۳۱۷	۰/۴۰۱	۰/۳۶۹	۰/۰۳۷	ns
- درصد مواد متراکم جیره	۵۶/۸۸a	۵۶/۵۸a	۵۶/۱۶b	۵۶/۱۰b	۰/۰۸۹	**
- ماده خشک مصرفی روزانه (کیلوگرم)	۲۱/۱۲a	۲۲/۹۴b	۲۳/۸۲b	۲۵/۵۸c	۰/۰۲۶۲	**
- ماده خشک مصرفی روزانه <sup>۷</sup> (کیلوگرم)	۱/۰۴۷a	۱/۱۳۸ab	۱/۲۲۰bc	۱/۲۸۱c	۰/۰۳۸۹	*
- هزینه خوراک مصرفی <sup>۸</sup> (ریال)	۳۴۹/۶	۳۶۳/۰	۳۵۷/۳	۳۷۰/۱	۷/۵۲	ns
- هزینه خوراک مصرفی <sup>۹</sup> (ریال)	۳۴۷/۵	۳۶۵/۱	۳۷۵/۹	۳۸۵/۲	۱۲/۲۷	ns
- هزینه خوراک مصرفی (ریال)	۳۷۵/۶	۳۹۴/۶	۴۰۹/۵	۴۱۶/۸	۱۳/۱۹۱	ns

(۱) - انحراف معیار از میانگین (Standard Error) (۲) ns = بین میانگین‌ها تفاوت معنی دار وجود ندارد. (۳) - تصحیح نشده برای چربی

(۴) - تصحیح شده برای ۳/۵ درصد چربی (۵) - تصحیح شده برای ۴ درصد چربی (۶) میانگین‌های مشخص شده با حروف مختلف، بایکدیگر تفاوت معنی دار ندارند

\* و \*\* = بر ترتیب وجود تفاوت معنی دار در سطح ۱ و ۵ درصد را نشان می‌دهد (۷) به ازای یک کیلوگرم شیر تولیدی تصحیح شده برای ۴ درصد چربی

(۸) - به ازای یک کیلوگرم شیر تولیدی تصحیح نشده برای چربی (۹) - به ازای یک کیلوگرم شیر تولیدی تصحیح شده برای ۳/۵ درصد چربی

روز پس از زایش بودند، شیرگاوها افزایش یافت. مقدار شیر تولیدی گاو در این تحقیق بر مبنی ۳/۵٪ چربی در دوره اول ۲/۸۰، دوره دوم ۲۱/۹۲ و دوره سوم ۲۱/۸۶ کیلو در روز بود. این افزایش نشانگر این است که گاوها قبل از قرار گرفتن در شرایط آزمایش از تغذیه و یا مدیریت صحیح برخوردار نبوده‌اند. لذا با بکارگیری روش صحیح تغذیه و مدیریت مناسب گله، می‌توان مقدار شیر تولیدی گاوهای گله را افزایش داد. درصد چربی شیر گاو تحت تأثیر مقدار دیواره سلولی قرار می‌گیرد (۳۰). یکی از دلایل عدم تفاوت بین میانگین‌ها در مورد درصد چربی شیر تولیدی گاوهای تغذیه شده با جیره‌های حاوی ۱۶،۸،۵ و ۲۴٪ کنجاله زیتون در این تحقیق می‌تواند این باشد که درصد دیواره سلول و دیواره سلولی منهای همی سلولز جیره‌های مصرفی بالاتر از مقدار مورد نیاز گاوها باشد.

با تغییر نوع جیره درصد پروتئین شیر کمتر دست خوش تغییر

جیره‌های حاوی کنجاله زیتون به میزان ۵/۸۶٪ افزایش یافته است. بطور کلی داده‌های حاصله مبین این است که از لحاظ تولید مواد خوراکی، استفاده کنجاله زیتون خام در تغذیه گاو شیرده می‌تواند پیشنهاد گردد ولی به صورت فعلی از لحاظ هزینه تولید شیر، اقتصادی نمی‌باشد. محققین دیگری (۱۳ و ۲۰) از کنجاله زیتون خام و کم هسته در تغذیه گاوهای شیرده به ترتیب به میزان ۱۰، ۱۰، ۲۰٪ و ۱/۸ تا ۴ کیلوگرم استفاده کردند و تفاوت معنی داری بین میانگین شیر تولیدی گاو پیدا نکردند. داده‌های حاصله در تحقیق حاضر با گزارشات بالا مطابقت دارد. مرحله شیردهی روی تولید شیر گاو تأثیر دارد، مقدار شیر تولیدی گاو شیرده بین ۷-۵ هفته پس از زایش به اوج می‌رسد و معمولاً در مرحله ۱۰۰ روز پس از زایش مقدار شیر تولیدی با تداوم ۱۰-۵٪ با پیشرفت دوره شیردهی، کاهش می‌یابد (۳۱)، در صورتیکه در پژوهش حاضر با اینکه گاوها در مرحله شیردهی ۱۰۵

جدول شماره ۷ - تجزیه واریانس مقدار شیر خام تولیدی روزانه

منبع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F محاسبه شده
بلوکها	۳	۱۵/۴۱	۵/۱۴	
دوره‌ها	۲	۳۰/۵۳	۱۵/۲۷	
بلوکها x دوره‌ها	۶	۱/۹۶	۰/۳۳	
گاوها در داخل بلوکها	۸	۲۱۲/۹۸	۲۶/۶۲	
جیره‌ها	۶	۹/۸۷	۱/۶۵	۰/۹۰۵NS
(اثرات مستقیم و باقیمانده)				
اشتباه	۱۰	۱۸/۱۸	۱/۸۲	
مجموع	۳۵	۲۸۸/۹۴	۸/۲۶	
اثرات مستقیم	۳	۷/۰۷	۲/۳۶	۱/۲۹۷NS
(اثرات باقیمانده حذف شد)				
اثرات باقیمانده	۳	۲/۸۰	۰/۹۳	۰/۵۱۳NS
(اثرات باقیمانده چشم پوشی شد)				
اثرات مستقیم	۳	۸/۸۹	۲/۹۶	۱/۶۳NS
(اثرات باقیمانده چشم پوشی شد)				
اثرات باقیمانده	۳	۰/۹۸	۰/۳۳	۰/۱۸NS
(اثرات مستقیم حذف شد)				

میانگین اثرات مستقیم و باقیمانده در جیره‌های مختلف

میانگین	اثرات باقیمانده وجود داشت		اثرات باقیمانده چشم پوشی شد	
	اثرات مستقیم	اثرات باقیمانده	اثرات دائمی	اثرات مستقیم
جیره ۱	۲۱/۶۶	-۰/۰۲۵۰	۲۱/۶۴	۲۱/۶۷
جیره ۲	۲۲/۱۱	-۰/۱۱۳۴	۲۱/۹۹	۲۲/۱۵
جیره ۳	۲۲/۷۶	۰/۴۲۵۳	۲۳/۱۹	۲۲/۶۲
جیره ۴	۲۲/۹۹	-۰/۲۸۶۸	۲۲/۷۰	۲۳/۰۸
میانگین کل	۲۲/۳۸	۰/۰۰	۲۲/۳۸	۲۲/۳۸

۱ - تصحیح نشده برای چربی

۲ - NS تفاوت معنی دار وجود ندارد

زمینه تأیید مینماید (۱۸). درصد پروتئین در دوره سوم با درصد پروتئین شیر گاو هلشتاین که از لحاظ ژنتیک ۳/۳٪ می‌باشد نزدیک بود (۳۱). داده‌های حاصله از نتایج این تحقیق نشان داد که تفاوت بین میانگین‌های درصد لاکتوز، درصد مواد جامد بدون چربی و مواد جامد شیر تولیدی گاوها که با جیره‌های حاوی کنجاله زیتون در سطوح مختلف تغذیه شده بودند از لحاظ آماری معنی‌دار

قرار می‌گیرد (۳۰). درصد پروتئین شیر تولیدی گاوها که در این تحقیق با جیره‌های مختلف حاوی کنجاله زیتون تغذیه شده بودند، تحت تأثیر پروتئین جیره قرار نگرفته است ولی درصد پروتئین شیر گاوها در دوره اول (۳/۰۳٪) و دوره دوم (۳/۰۹٪) با دوره سوم (۳/۲۷٪) بود که این تفاوت بین میانگین‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار بود (۵٪ < P) و نتایج پژوهش‌های محقق دیگر را در این

کنجاله در جیره قیمت شیر تمام شده افزایش یافته است ولی، با در نظر گرفتن نتایج این تحقیق از لحاظ تولید شیر می توان مصرف کنجاله زیتون را تا سطح ۲۴% توصیه نمود. به منظور افزایش ارزش غذایی کنجاله زیتون پیشنهاد میگردد، پژوهشهای بیشتری در مورد بهینه کردن این ماده خوراکی انجام گیرد.

### سپاسگزاری

از حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه تهران و دانشکده کشاورزی که قسمتی از بودجه این طرح را تأمین نموده اند تشکر می گردد. از مسئولین وزارت کشاورزی و مدیرعامل شرکت سهامی کشاورزان و دامپروری سفید رود که از امکانات اجرای این تحقیق را فراهم نموده و با صداقت کامل همکاری کرده اند قدردانی می شود.

نمود. ساتون (۲۹)، بلیاساکیس (۱۹۸۱) و دیپترز (۱۶) که کنجاله زیتون را در جیره غذایی گاوهای شیرده بکار برده بودند، تفاوت معنی داری برای صفات ذکر شده پیدا نکردند. تغییرات وزن گاوها در طول آزمایش حاضر مثبت بود و در دامنه ای بود که (۲۴) توصیه شده است. داده های جمع آوری شده در این پژوهش با روش تجزیه آماری مربوط به طرح متوازن چرخشی تجزیه گردید. مزایای این روش یا روشهای دیگر این است که با استفاده از این طرح و تجزیه آماری داده های حاصله محقق را قادر می سازد که اثر باقی مانده هر جیره را روی جیره بعدی جدا نماید که این موضوع در مورد درصد چربی شیر تولیدی و سایر خصوصیات دیگر مهم می باشد.

هزینه تولید یک لیتر شیر (۴% چربی) بوسیله گاوهای آزمایشی با مصرف جیره یک ۳۷۵/۶، دو ۳۹۴/۶ و چهار ۴۱۶/۸ ریال بوده ملاحظه می شود که با افزایش مصرف سطح

### مراجع مورد استفاده

### REFERENCES

- ۱ - بی نام، ۱۳۷۳. مشوق های وزارت کشاورزی برای کشت کاران زیتون. نشریه برزگر، شماره ۶۸۹ ص ۲۶.
- ۲ - شیانی، ح، ۱۳۷۰. باغبانی. قسمت اول میوه های نیمه گرمسیری و گرمسیری چاپ چهارم، تابستان ۱۳۷۰.
- ۳ - فضائی، ح، ۱۳۷۱. تعیین ترکیبات شیمیائی و انرژی خام منابع خوراک دام استان گیلان. دانشکده کشاورزی تربیت مدرس (پایان نامه کارشناسی ارشد)
- ۴ - مرکز آمار ایران، ۱۳۷۳. سالنامه آماری ۱۳۷۲ کشور. سازمان برنامه و بودجه کشور. شماره مسلسل ۱۹۵۰.
- ۵ - نیکخواه، ع، ۱۳۷۵. وضعیت مواد خوراکی و نیاز دام کشور در سال ۱۳۶۴ و ۱۳۷۵. اولین سمینار پژوهشی تغذیه دام کشور. موسسه تحقیقات دامپروری کشور.
- ۶ - نیکخواه، ع، ۱۳۶۴. استفاده از جدول استاندارد مواد خوراکی و مواد مغذی مورد نیاز دامها. مجموعه مقالات سومین سمینار، پروار بندی و استفاده از فرآورده های فرعی مزارع و کارخانجات صنایع کشاورزی در تغذیه دام. وزارت کشاورزی، معاونت امور واحدهای تولیدی و کشت و صنعت ها.
- ۷ - گزارش ماهنامه سنبله، ۱۳۷۳. زیتون نهال دوستی، درخت صلح و آرامش ماهنامه سنبله، سال هفتم، شماره ۶۰، ص ۶ تا ۱۳.
- 8 - Aboaysha, A.M., F.E. Omar & M.A. Razzaque, 1984. Olive oil cake as animal feed. (c) Use of olive oil cake Supplemented with soybean seeds in the rations of growing barbary lambs. Nutrition Abstracts & Reviews Series B.054-05357.
- 9 - A, F., G. Leto, P. Giaccone & M.L. Alicata, 1981. on-extracted olive cake. Investigations on the chemical composition, digestibility and nutritive value with heavy lambs. Nutrition Abstracts & Reviews Series B.051-02119.
- 10- Accardi, F., G. Leto, P. Giaccone and M.L. Alicata, 1981. On-extracted olive cake. Investigations on the chemical composition, digestibility and nutritive value with heavy lambs. Nutrition Abstracts &

- Reviews Series B. 063-00364.
- 11- Aguilera, J.F.& E.Molina, 1993. Nutritional. Properties of olive residue. Experimental station in žaidin(CSIC). Profesor Albareda, 1. 18008 Granada-Spain.
  - 12- Belibasakis, N.G. & D.Kufidis, 1993. Effects of olive cake pulp feeding on the growth performance and carcass characteristics of finishing bulls. Nutrition Abstracts & Reviews Series B. 063-03492.
  - 13- Belibasakis, N.G, 1986.The effect of olive cake pulp on milk yield and composition in the cow. Nutrition Abstracts & Reviews Series B.048- 03649. World Review of Animal production. 1984. 20:4,67-70.
  - 14- Belibadakis, N.G,1985. Olive cake pulp as feed for lactating cows. Nutrition Abstracts & Reviews Series B.055-04009.
  - 15- Chağouni, A.1986. Olive press - cake in the feeding of ruminants. Nutrition Abstracts & Reviews Sereis B. 056-01229.
  - 16-Depeters, E.J.,S.,J.Taylor, C.M.Finely & T.R.amula, 1987. Dietary fat and nitrogen composition of milk from lactating cows. J.Dairy Sci. vol 70:6, 1192-1201.
  - 17- Donald, B.,J.Dunbar, J.King, S.Berry, R.O.Lenard & S.Olbrich, 1992. By products and unusual feedstuffs. Feedstuffs. Reference ISSU. 1992.
  - 18- Eihami, M.,H.Elgazzar and A.Taleb, 1981. Studies on milk of friesian cows at Sakha.1.Effects of stage of lactation on milk yield and composition. Egyptian Journal of Dairy Science. Vol 9:2,85-90;17 ref.
  - 19- Eraso, E.,J.L.Garcia-de-siles, T.Millan, J.L.Marinez & M.Magallanes.1978. Effects of adding olive pulp to the ration for growing lambs.2.Qualitative characteristics of the carcass. Nutrition Abstracts & Reviews Series B. 048-05383.
  - 20- F.A.o, 1985. Olive by-products for animal feed FAO, Animal production and health paper. No 43.FAO,Rome.
  - 21- Feggeros, K & P.Kalaisakes, 1990. Digestibility and nutritive value of stoned olive cake in sheep. Dairy Abstracts, Feeding stuffs and feeds. P 573.
  - 22- Feggeros, K.& G.Zervas, 1990. Evaluation of olive meal in fattening pigs. Nutrition Abstracts & Reviews Series B. 060-03813.
  - 23- Molina, E.& J.F.Aguilera, 1990. Nutritive value of soda-treated olive cake; digestibility of cell wall components. Dairy Abstracts (Feedingstuffs and feeds). p373. Nutrition Abstracts & Reviews Series B.1989.059-02846.
  - 24- National Research council (NRC). 1989. Nutrient Requirements of dairy cattle. 6th. REV. Ed. National Academy press. washington D.c.157 pp.
  - 25- Nefzaoui, A,1992. Nutritive value of mixed poultry litter and olive cake silages. 1.Effects of storage

- time of proportion of poultry litter and oilmeal on the chemical composition and fermentation characteristics of the silages. Nutrition Abstracts & Reviews Series B. 062-00107.
- 26- Nefzaoui, S., S.Marchand & M.vanbelle, 1984. Evaluation of olive pulp in the feeding of ruminants. Nutrition Abstracts & Review Series B. 054-00752.
- 27- Patterson, H.D.& L.H.Lucas, 1962. Change - over designs. North carolina agricultural experiment station and United states department of agriculture. Tech, Bul, No 147, 53 PP.
- 28- Razzaque, M.A., F.Elsheikh and F.E.Omar, 1982. Olive oil cake as animal feed. Use of olive oil cake in the rations of growing heifers. Nutrtrion Abstracts & Reviews Series B.052-05911.
- 29- Sutton, J.D.1989.Alterng milk composition by feeding. J.Daity Sci. 72(10)2801-2814.
- 30 - Van Soest, P.J.1994. Nutritional Ecology of the ruminant, (2nd, ed). Comstock publishing associates, ithaca and London.
- 31- Webster. J.1993. Understanding the dairy Cow(2nd,ed) Black well Scientific publication, London.
- 32- Wilson, L.L.,J.L.Garcia-de-slies & A.Gomes and, 1985. Nutritive value of olive pulp waste ensiled with other feeds for ruminants. Nutrition Abstracts & Reviews Series B. 055-05437.