

استفاده از کنجاله زیتون در تغذیه گاوهای شیرده

● احمد قربانی

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و مور دام کیلان

● علی نیکخواه

استاد دانشگاه تهران

● پرویز جامعی

استاد دانشگاه تهران

چکیده

در این تحقیق به منظور بررسی اثرات استفاده از سطوح متفاوت کنجاله زیتون خام (دارای هسته) بر روی تولید و ترکیبات شیر، از ۱۲ رأس گاو شیرده هلستاین استفاده شد. گاوها با جیره‌های غذایی مختلف حاوی سطوح ۰، ۱۶.۸ و ۲۴ درصد کنجاله زیتون در ماده خشک و به طور انفرادی تغذیه شدند. مدت زمان آزمایش ۱۶ هفته بود و در این پژوهش از طرح آماری چرخشی متوازن (Balanced change over design) متشکل از ۴ جیره غذایی، ۳ دوره آزمایشی، ۴ بلوک و ۳ حیوان در هر بلوک استفاده شد. مقدار شیر تولیدی گاوها روزانه ثبت و به طور هفتگی نمونه‌های شیر تولیدی برای تعیین درصد چربی، پروتئین، لاکتوز، مواد جامد غیر چربی و درصد مجموع مواد جامد شیر به آزمایشگاه ارسال می‌گردد. براساس نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر، در گاوهای تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی میانگین مقدار شیر تولیدی روزانه، درصد ترکیبات شیر و هزینه خوراک مصرفی به ازای یک کیلوگرم شیر تولیدی از لحاظ آماری با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت. و در جیره غذایی گاوهای شیرده حداکثر تا ۲۴ درصد می‌توان از کنجاله زیتون خام در جایگزینی با ذرت خوشه‌ای سیلو شده استفاده نمود.

مقدمه

شیر از جمله تولیدات دامی مورد توجه در کشور می‌باشد که روزانه به طور مستقیم و یا پس از تبدیل به فرآورده‌های مختلف، در تغذیه انسان استفاده می‌شود. در بخش دامپروری حدود ۱۰٪ از غلات و بقولات تولید شده در جهان به مصرف دام و طیور می‌رسد. در آینده‌ای نزدیک این نسبت در کشورهایی که نرخ رشد جمعیت زیاد و یا سطح زیر کشت محدود دارند، کاهش خواهد یافت (۳). بنابراین لازم است بررسی‌هایی برای شناسایی منابع جدید خوراک دام صورت گیرد. در این راستا، پژوهش در خصوص تعیین ارزش غذایی و امکان استفاده از محصولات جانبی کشاورزی در تغذیه دام گامی مؤثر به شمار می‌آید.

حدود ۵۰۰۰ هکتار از اراضی کشور زیر کشت درخت زیتون قرار دارد (سال ۱۳۷۳). وزارت کشاورزی براساس طرح مصوب اصلاح و توسعه باغهای زیتون در نظر دارد طی برنامه‌های دوم و سوم عمرانی کشور سطح زیر کشت زیتون را به ترتیب به ۶۵/۰۰۰ و ۵۰۰/۰۰۰ هکتار افزایش دهد. آنچه پس از استحصال روغن از میوه به جای می‌ماند، کنجاله زیتون نامیده می‌شود. کنجاله زیتون بر حسب فرآیند انجام شده هنگام روغن‌کشی می‌تواند ارزش غذایی متفاوت داشته باشد (۱).

در حال حاضر به طور بهینه از این محصول استفاده نمی‌شود. با توجه به تصمیماتی که دولت برای توسعه کشت زیتون گرفته است و همچنین به علت ارزش غذایی و قیمت مناسب آن، ضرورت تحقیق درباره امکان استفاده از کنجاله زیتون در تغذیه دام بیشتر از گذشته معلوم می‌شود.

به همین علت این تحقیق پیشنهاد و به مورد اجرا گذاشته شد تا ضمن بررسی اثرات استفاده از سطوح متفاوت کنجاله زیتون بر روی تولید و ترکیبات شیر در گاوهای شیرده، سطح مناسب مصرف آن

در تغذیه این دسته از حیوانات مزرعادی مشخص شود. در حال حاضر منطقه رودبار در استان گیلان و منطقه طارم در استان زنجان از مناطق عمده کشت زیتون در کشور می‌باشد. مقدار کنجاله زیتون خام تولیدی کشور ۴۶۲ تن برآورد می‌شود (۲).

در صورتی که توسط حلال شیمیایی، کنجاله زیتون خام عصاره‌گیری شود، مقدار قابل توجهی از رطوبت و روغن خود را از دست می‌دهد. به فرآورده حاصل، کنجاله زیتون کم چرب گفته می‌شود.

ترکیب شیمیایی انواع مختلف کنجاله زیتون در جدول (۱) درج شده است.

کنجاله زیتون از نظر لیگنین غنی و از نظر محتویات سلولزی فقیر است. مقدار تانن موجود در کنجاله زیتون کمتر از ۱ درصد گزارش شده است که این

مقدار موجب کاهش رشد جمعیت میکربی شکمبه نمی‌شود. در ضمن ترکیبات فنلی ۰/۱۵ تا ۰/۷۵ درصد از ماده خشک کنجاله زیتون را تشکیل می‌دهد، که این مقدار بر روی تخمیرات میکربی شکمبه تاثیر سوء ندارد (۴).

در کشورهای کشت‌کننده زیتون، بررسی‌های محدودی در خصوص ارزیابی استفاده از کنجاله زیتون در تغذیه دام صورت گرفته است (۲). در کشور تونس کنجاله زیتون خام به صورت مخلوط با سیوس گندم در مواقع کمبود خوراک دام، در بخش اعظم سال به مصرف گوسفندان می‌رسد (۴).

Piccinini (۱۹۶۰) و Gugnoni (۱۹۲۰) گزارش کردند استفاده از ۱/۸ تا ۴ کیلوگرم کنجاله زیتون خام و کم هسته روزانه در جیره گاوهای شیرده باعث افزایش



Algor Meekma

درصد چربی شیر می‌شود. Belibasakis (۱۹۸۲) گزارش کرد استفاده از ۱۰ تا ۲۰ درصد کنجاله زیتون خام و کم هسته در بخش مواد متراکم جیره گاوهای شیرده، تفاوت معنی‌داری در تولید و ترکیبات شیر ایجاد نکرد. Belibasakis (۱۹۸۶) هنگامی که ۲۰ درصد کنجاله زیتون کم چرب و کم هسته را در جیره غذایی گاوهای شیرده به کار برد و آن را جایگزین سیوس گندم و دانه جو نمود در تولید و ترکیبات شیر اثرات سوء مشاهده نکرد است (۴).

در مورد استفاده از کنجاله زیتون خام در تغذیه گاوهای شیرده با توجه به بررسی منابع انجام شده، گزارشی ملاحظه نشد. به همین منظور این تحقیق انجام شد تا اثرات استفاده از کنجاله زیتون خام بر روی تولید و ترکیبات شیر در گاوهای شیرده مشخص شود.

مواد و روشها

در این پژوهش از ۱۲ رأس گاو شیرده هلشتاین استفاده شد. گاوها در دوره شیردهی دوم قرار داشته و ۱۰۵ روز از زایش آنها گذشته بود. در این تحقیق چهار جیره غذایی به شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب حاوی سطوح ۰، ۸، ۱۶ و ۲۴ درصد کنجاله زیتون در ماده خشک مصرفی به صورت انفرادی به گاوها تغذیه شد. در جیره ۱ که به عنوان جیره شاهد در نظر گرفته شده بود، ۴۰ درصد ذرت خوشه‌ای سیلو شده، ۵ درصد یونجه خشک و ۵۵ درصد کنسانتره وجود داشت. در جیره‌های ۲، ۳ و ۴ به ترتیب ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد از ذرت خوشه‌ای سیلو شده، با کنجاله زیتون جایگزین شد، جیره‌های غذایی از نظر غلظت انرژی و مواد مغذی تقریباً یکسان بود. مواد خوراکی متشکله جیره‌های آزمایشی و ترکیب مواد مغذی آنها در جدول ۲ و ۳ درج شده است.

در این تحقیق از طرح آماری چرخشی متوازن متشکل از ۴ جیره غذایی، ۳ دوره آزمایشی ۲۸ روزه، ۴ بلوک و ۳ حیوان در هر بلوک استفاده شد (۴). مقدار شیر تولیدی گاوها روزانه ثبت می‌شد و به طور هفتگی نمونه‌های شیر تولیدی برای تعیین درصد چربی، پروتئین لاکتوز، مواد جامد غیر چربی و درصد مجموع مواد جامد شیر به آزمایشگاه ارسال می‌شد. وزن زنده گاوها در شروع و خاتمه هر یک از دوره‌های آزمایش اندازه‌گیری می‌شد. ماده خشک مصرفی روزانه گاوها به طور انفرادی و پس از جمع‌آوری خوراک باقیمانده در اخور در طول مدت آزمایش ثبت می‌شد. تغذیه گاوها روزانه در دو وعده صبح و عصر پس از انجام شیردوشی صورت می‌گرفت. کنجاله زیتون با کنسانتره مخلوط شده و به گاوها تغذیه می‌شد. این آزمایش ۱۱۲ روز به طول انجامید. برای تعیین انرژی خالص شیردهی مواد خوراکی از جدول NRC (۱۹۸۹) گاوهای شیرده استفاده شد. انرژی خالص شیردهی کنجاله زیتون خام با استفاده از فرمول پیشنهادی برآورد شد (۵). هزینه خوراک مصرفی به ازای یک کیلوگرم شیر تولیدی در گاوهای تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی مختلف در خاتمه مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

بحث و نتیجه‌گیری

براساس تجزیه و تحلیل آماری انجام شده از نظر

میانگین مقدار شیر تولیدی روزانه در گاوهای تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی مختلف از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. همچنین میانگین درصد ترکیبات شیر شامل: چربی، پروتئین، لاکتوز، مجموع مواد جامد غیر چربی و مجموع مواد جامد شیر پس از انجام تجزیه واریانس مشخص شد که بین جیره‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

میانگین تغییر وزن روزانه گاوهای تغذیه شده با جیره‌های مختلف، از لحاظ آماری با یکدیگر تفاوت نداشت براساس توصیه NRC (۱۹۸۹)، گاوهای شیرده در اواسط دوره شیردهی باید به میزان ۰/۵۵ درصد وزن بدن خود افزایش وزن روزانه داشته باشند (۷). افزایش وزن روزانه مشاهده شده در گاوهای تحت آزمایش از مقدار توصیه شده بیشتر بود. با توجه به اینکه گاوهای تحت آزمایش در زایش دوم و در حال رشد بودند، استفاده از کنجاله زیتون در جیره گاوهای شیرده بر روی افزایش وزن روزانه اثرات منفی ایجاد نکرد. و به طور متوسط ۰/۷۶ درصد وزن بدن خود افزایش وزن روزانه داشتند.

به رغم اینکه درصد مواد متراکم جیره‌های غذایی یکسان در نظر گرفته شده بود (یعنی ۵۵ درصد)، پس از جمع‌آوری و توزین خوراک باقیمانده در اخور، میانگین این صفت در جیره‌های مختلف آزمایشی از لحاظ آماری با یکدیگر تفاوت معنی‌دار داشت (۰/۰۱ < P).

جدول شماره ۱- ترکیب شیمیایی انواع مختلف کنجاله زیتون (درصد)

نوع کنجاله	ماده خشک	خاکستر	براساس ۱۰۰ درصد ماده خشک		
			پروتئین خام	الیاف خام	چربی خام
کنجاله زیتون خام (دارای هسته)	۷۵-۸۰	۳-۵	۵-۱۰	۳۵-۵۰	۸-۱۵
کنجاله زیتون خام و کم هسته	۸۰-۹۵	۶-۷	۹-۱۲	۲۰-۳۰	۱۵-۳۰
کنجاله زیتون کم چرب	۸۵-۹۰	۷-۱۰	۸-۱۰	۳۵-۴۰	۴-۶
کنجاله زیتون کم چرب و کم هسته	۸۵-۹۰	۶-۸	۹-۱۴	۱۵-۳۵	۴-۶

جدول شماره ۲- مواد خوراکی متشکله جیره‌های غذایی (براساس ۱۰۰ درصد ماده خشک)

مواد خوراکی	جیره ۱	جیره ۲	جیره ۳	جیره ۴
کنجاله زیتون	۰	۸	۱۶	۲۴
ذرت خوشه‌ای سیلو شده	۴۰	۳۲	۲۴	۱۶
یونجه خشک	۵	۵	۵	۵
مواد متراکم				
دانه جو	۲۰/۹	۲۰/۹	۲۰/۹	۲۰/۹
کنجاله تخم پنبه	۱۳/۷۵	۱۳/۷۵	۱۳/۷۵	۱۳/۷۵
کنجاله سویا	۸/۲۵	۸/۲۵	۸/۲۵	۸/۲۵
سیوس گندم	۶/۹۳	۶/۹۳	۶/۹۳	۶/۹۳
دانه ذرت	۲/۷۵	۲/۷۵	۲/۷۵	۲/۷۵
کربنات کلسیم	۱/۳۴۷۵	۱/۳۴۷۵	۱/۳۴۷۵	۱/۳۴۷۵
مکمل ویتامین و مواد معدنی*	۰/۴۱۲۵	۰/۴۱۲۵	۰/۴۱۲۵	۰/۴۱۲۵
نمک (کلروسدیم)	۰/۲۷۵	۰/۲۷۵	۰/۲۷۵	۰/۲۷۵
دی کلسیم فسفات	۰/۲۷۵	۰/۲۷۵	۰/۲۷۵	۰/۲۷۵
اوره	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۱
مجموع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

* - یک کیلوگرم مکمل ویتامین + مواد معدنی حاوی ۲/۰۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۲۲۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D، ۲۵۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۱۲۵۰۰ میلی‌گرم آنتی‌اکسیدان، ۵۰۰ میلی‌گرم مس، ۱۰ میلی‌گرم کبالت، ۱۰۰ میلی‌گرم ید، ۴۰۰۰ میلی‌گرم آهن، ۱۰۰۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۶۵۰۰ میلی‌گرم روی و ۱۰ میلی‌گرم سلنیوم بود.

نتیجه گیری

شیر تولیدی در جیره‌های مختلف آزمایشی، از لحاظ آماری معنی دار نبود. با توجه به کمبود خوراک دام، پیشنهاد می‌شود که از کنجاله زیتون خام در جیره غذایی گاوهای شیرده استفاده شود و لازم است نسبت به غنی‌سازی و بهبود ارزش غذایی آن پژوهش‌های لازم انجام شود. از لحاظ اقتصادی توصیه در مورد مصرف کنجاله زیتون خام در جیره غذایی گاوهای شیرده به شرایط زمان، مکان و قیمت کنجاله زیتون در مقایسه با سایر اقلام خوراک دام بستگی خواهد داشت.

هنگامی که از کنجاله زیتون خام در جیره غذایی گاوهای شیرده حداکثر تا ۲۴ درصد (براساس ۱۰۰ درصد ماده خشک) استفاده شد، بر روی مقدار شیر تولیدی روزانه و ترکیبات آن، که موضوع اصلی بحث پژوهش حاضر بود، اثرات سوننی دیده نشد. در ضمن تفاوت بین میانگین‌های هزینه خوراک مصرفی به ازای یک کیلوگرم

خشک مصرفی به ازای یک کیلوگرم شیر تولیدی، هزینه خوراک مصرفی به ازای یک کیلوگرم شیر تولیدی افزایش یافته است.

در نتیجه میانگین هزینه خوراک مصرفی به ازای یک کیلوگرم شیر تولیدی در گاوهای تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی مختلف از آزمایشی از لحاظ آماری معنی دار نشده است. مقایسه میانگین صفات بررسی شده در این تحقیق در جدول شماره (۴) درج شده است.

جدول ۳- ترکیب شیمیایی جیره‌های غذایی (براساس 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*	۲۲/۵۲۲۵	۲۳/۴۸۲۵	۲۴/۴۴۲۵	۲۵/۴۰۲۵
دیواره سلولی*	۴۱/۱۶۵۳	۴۰/۹۲۵۳	۴۰/۶۸۵۳	۴۰/۴۴۵۳
کلسیم	۰/۹۸۱۰	۰/۹۹۴۶	۱/۰۰۸۲	۱/۰۲۱۸
فسفر	۰/۵۳۰۸	۰/۵۲۰۴	۰/۵۱	۰/۴۹۹۶
سدیم	۰/۱۴۱۹	۰/۱۴۰۳	۰/۱۳۸۷	۰/۱۳۷۱
پتاسیم	۱/۳۷۲۹	۱/۲۶۳۳	۱/۱۵۳۷	۱/۰۴۴۱
کلر	۰/۱۱۸۶	۰/۱۰۸۲	۰/۰۹۷۸	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 (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

* ADF, Acid detergent fiber.

** NDF, Neutral detergent fiber.

تشکر و قدردانی

از شرکت سهامی کشاورزی و دامپروری سفیدرود گد امکانات محل اجرای پروژه را فراهم نمود و از همکاری مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام گیلان تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع مورد استفاده

۱- گروه گزارش نشریه برزگر، ۱۳۷۳، مشوق‌های وزارت کشاورزی برای کشت کاران زیتون، نشریه برزگر، شماره ۶۸۹، ص ۲۶.

۲- قربانی، احمد، علی نیکخواه و پرویز جامعی، ۱۳۷۵، استفاده از کنجاله زیتون در تغذیه گاو شیرده، پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.

3- Aguilera, J.F. and E. Molina, 1986, International Symposium on olive by-products valorization. Seville-Spain. March.

4- Belibasakis, N.G., 1986, The effect of olive cake pulp on milk yield and composition in the cow. Nutrition Abstracts and Reviews, Series B. 048-03649. World Review of Animal Production, 1984, 20:4, 67-70.

5- Donald Bath, 1992, By-products and unusual feedstuffs. Feedstuffs Reference Issue.

6- F.A.D, 1985. Olive by-products for animal feed. Health Paper, No. 43.

7- N.R.C., 1989, Nutrient requirements of dairy cattle. Sixth revised edition update. National Research Council.

8- Patterson H.D. and I.H. Lucas, 1962, Chane-over designs. north Carolina agricultural experiment station and United States department of agriculture, Tech. Bul., No. 147. 53 PP.

جدول شماره ۴- مقایسه میانگین صفات تولیدی در گاوهای تغذیه شده با جیره‌های مختلف

صفات	جیره ۱	جیره ۲	جیره ۳	جیره ۴	SE ^۱	اثرات ^۲
مقدار شیر خام تولیدی روزانه ^۳ (کیلوگرم)	۲۲/۰۵	۲۲/۲۲	۲۲/۵۵	۲۲/۷۰	۰/۴۴۹	ns
مقدار شیر تولیدی روزانه ^۴ (کیلوگرم)	۲۱/۸۷	۲۱/۹۸	۲۱/۴۳	۲۱/۷۲	۰/۶۹	ns
مقدار شیر تولیدی روزانه ^۵ (کیلوگرم)	۲۰/۲۳	۲۰/۳۴	۱۹/۷۵	۲۰/۰۷	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 غیر چربی شیر (درصد)	۸/۴۹	۸/۵۱	۸/۵۵	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	۵۶/۸۸ ^a	۵۶/۵۸ ^a	۵۶/۱۶ ^b	۵۶/۱۰ ^b	۰/۰۸۹	** ۶
ماده خشک مصرفی روزانه (کیلوگرم)	۲۱/۱۲ ^a	۲۲/۹۴ ^b	۲۳/۸۲ ^b	۲۵/۵۸ ^c	۰/۰۲۶۲	**
ماده خشک مصرفی روزانه ^۷ (کیلوگرم)	۱/۰۴۷ ^a	۱/۱۳۸ ^{ab}	۱/۲۲ ^{bc}	۱/۲۸ ^c	۰/۰۲۸۹	*
هزینه خوراک مصرفی ^۸ (ریال)	۳۴۹/۶	۳۶۳/۰	۳۵۷/۳	۳۷۰/۱	۷/۵۲	ns
هزینه خوراک مصرفی ^۹ (ریال)	۳۴۷/۵	۳۶۵/۱	۳۷۵/۹	۳۸۵/۲	۱۲/۲۷	ns
هزینه خوراک مصرفی ^۷ (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 و ۷ = به ترتیب وجود تفاوت معنی دار در سطح ۱ و ۵٪ را نشان می‌دهد.

۸- هزینه خوراک مصرفی (ریال)
 ۹- هزینه خوراک مصرفی (ریال)
 ۷- هزینه خوراک مصرفی (ریال)