

تعیین قابلیت هضم تفاله خرما با استفاده از روش حیوان زنده

زهرا نصیب پور مرتاض^۱، امید دیانی^۲، رضا طهماسبی^۳ و امین خضری^۳^۱دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه شهید باهنر کرمان^۲دانشیار دانشگاه شهید باهنر کرمان^۳عضو هیئت علمی دانشگاه شهید باهنر کرمان

Nasibpour.zahra@gmail.com

چکیده

خرمای نامرغوب یک منبع غذایی با ارزش است که در مناطق جنوبی ایران به مقادیر زیادی به دست می آید و در تغذیه انواع دامها استفاده می شود. بنابراین شناخت ارزش غذایی آن از اهمیت زیادی برخوردار است. در این تحقیق ترکیب شیمیایی و قابلیت هضم تفاله خرما با استفاده از روش حیوان زنده اندازه گیری شد. برای این منظور از ۱۰ رأس بز نر رائینی در قالب طرح کاملاً تصادفی استفاده شد. دام ها در قفس های متابولیکی قرار گرفتند. آزمایش به مدت ۱۵ روز به طول انجامید که از این مدت ۱۰ روز برای عادت پذیری و ۵ روز برای جمع آوری در نظر گرفته شد. ماده خشک، ماده آلی، پروتئین خام، لیاف نامحلول در شوینده خنثی، چربی خام، کربوهیدرات غیرالیافی، لیاف خام و عصاره عاری از نیتروژن تفاله خرما به ترتیب ۹۱/۱۷، ۹۲/۵۵، ۴/۶۹، ۳۷/۱۸، ۱۲/۷۶، ۳۷/۹۲، ۳۴/۹ و ۴۰/۲ درصد و انرژی قابل متابولیسم آن ۲/۶۵ مگا کالری در کیلوگرم ماده خشک تخمین زده شد. میانگین قابلیت هضم ماده خشک، ماده آلی، پروتئین خام، لیاف نامحلول در شوینده خنثی، چربی خام، کربوهیدرات غیرالیافی و لیاف خام تفاله خرما برابر ۷۴/۹۵، ۷۷/۵۳، ۵۳/۳۵، ۵۲/۳۳، ۹۸/۱۱، ۹۵/۴ و ۸۷/۴۹ درصد و کل مواد مغذی قابل هضم آن ۸۶/۲۸ کیلوگرم درصد کیلوگرم ماده خشک بود. با توجه به نتایج بدست آمده می توان از تفاله خرما به عنوان یک ماده خوراکی با ارزش در جیره نشخوارکنندگان به خصوص گوسفند و بز استفاده کرد.

واژه های کلیدی: تفاله خرما، بز رائینی، قابلیت هضم

مقدمه

در کشور ایران بیش از ۸۰۰ هزار تن خرما تولید می شود. اما به دلیل عدم برداشت به موقع و شرایط نامناسب بسته بندی و نگهداری طبق برآوردها ۲۰ درصد آن را خرمای نامرغوب و ضایعات تشکیل می دهد که می تواند به عنوان مکمل انرژی در تغذیه حیوانات مورد استفاده قرار گیرد (۱). خرما از لحاظ انرژی خام (۴۱۳۱ کیلوکالری در هر کیلوگرم) برای نشخوار کنندگان دارای کیفیت متوسط است. در حالی که از نظر پروتئین خام منبع فقیری (۳/۴۸ درصد) محسوب می شود (۵). خرما می تواند جانشین بیشتر منابع گران قیمت کربوهیدراتی شود، اما چون حاوی مقدار بالایی از قند های سهل الهضم بوده، می تواند در وظایف شکمبه اختلال ایجاد کند (۵). محصولی که پس از گرفتن شیره خرما به دست می آید و قسمت گوشتی میوه خرما را شامل می شود، تفاله خرما نامیده می شود. تفاله خرما می تواند در تغذیه نشخوارکنندگان کوچک به عنوان جایگزین بخشی از کنساتره مورد استفاده قرار گیرد. هدف از این تحقیق تعیین ترکیب شیمیایی و قابلیت هضم تفاله خرما با استفاده از روش حیوان زنده می باشد.



مواد و روش ها

برای تعیین قابلیت هضم تفاله خرما از ۱۰ رأس بز نر بالغ نژاد رایینی با دامنه سنی ۴-۲/۵ سال و میانگین وزنی ۳۹ کیلوگرم استفاده شد حیوانات در قفس های متابولیکی مجهز به سیستم جمع آوری ادرار و مدفوع به صورت جداگانه قرار گرفتند. این طرح در ایستگاه دامپروزی دانشگاه شهید باهنر کرمان انجام شد. به ۵ رأس بز یونجه و ۵ رأس دیگر (با توجه به اینکه تفاله خرما به تنهایی قادر به تأمین احتیاجات نگهداری دام نبود) تفاله خرما به همراه یونجه داده شد. برای این منظور نیاز به تعیین قابلیت هضم یونجه بود. سپس برای تعیین قابلیت هضم تفاله خرما یک جیره پایه حاوی ۶۰ درصد یونجه و ۴۰ درصد تفاله خرما استفاده شد. از این جیره و یونجه، ۴۰ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن متابولیکی به هر رأس دام داده شد. دوره عادت دهی ۱۰ روز و دوره اصلی آزمایش ۵ روز در نظر گرفته شد. خوراک دهی دو نوبت در روز در ساعات ۸ و ۱۷ صورت گرفت. آب به صورت آزاد در اختیار دام ها قرار گرفت. در ابتدا و انتهای آزمایش دام ها وزن کشی شدند. هر روز قبل از خوراک دهی، باقیمانده های غذایی جمع آوری و وزن شدند و ۱۰ درصد از آن جهت آنالیزهای شیمیایی نمونه گیری و منجمد گردید. همچنین مدفوع هر روز در ساعت ۸ صبح قبل از تغذیه، جمع آوری و وزن گردید و ۱۰ درصد آن جهت آنالیزهای شیمیایی در نایلون های پلاستیکی ضخیم قرار داده و در دمای ۲۰- درجه سانتی گراد نگهداری شد. نمونه های خوراک، باقیمانده غذایی و مدفوع در پایان آزمایش مربوط به هر دام با هم مخلوط و یک نمونه جهت آنالیزهای شیمیایی به آزمایشگاه فرستاده شد. ماده خشک، خاکستر خام، پروتئین خام، لیاف خام، لیاف نامحلول در شوینده خشی و چربی خام نمونه های مدفوع، خوراک و باقیمانده های غذایی یونجه و تفاله خرما با استفاده از روش های استاندارد آزمایشگاهی (۲) تعیین شد. برای اندازه گیری ماده خشک، نمونه های خوراک و مدفوع را وزن و در آون با درجه حرارت ۵۵ درجه سانتی گراد خشک شدند. محتوی نیتروژن با استفاده از روش کلدال و پروتئین خام با ضرب کردن مقدار نیتروژن در ۶/۲۵ محاسبه شد. لیاف نامحلول در شوینده خشی با استفاده از روش ون سوست (۶) تعیین شد. میزان خاکستر با استفاده از کوره الکتریکی در دمای ۵۵۰ درجه سانتی گراد به مدت ۸ ساعت تعیین شد.

نتایج و بحث

ترکیب شیمیایی تفاله خرما در جدول شماره ۱ آورده شده است. درصد ماده خشک (۹۱/۱۷) و پروتئین خام (۴/۶۹) تفاله خرما در مقایسه با درصد ماده خشک (۹۲) و پروتئین خام (۶) هسته گزارش شده توسط ال بوشی (۳) پایین تر بود. ماده آلی تفاله خرما در این آزمایش نسبت مقدار گزارش شده برای آن توسط رکیک و همکاران (۵) (۹۱/۵ درصد) بیشتر بود. تفاوت هایی که در میزان مواد مغذی این محصولات فرعی در مقایسه با مقادیر ذکر شده توسط دیگر محققین وجود دارد می تواند به خاطر نوع رقم خرما و عوامل محیطی متعددی از جمله زمان برداشت محصول، خاک، آبیاری، گرده افشانی، رطوبت، درجه حرارت محیط و کوددهی باشد.



جدول ۱- ترکیب شیمیایی تفاله خرما (بر اساس ماده خشک)

ترکیب شیمیایی								
ماده خشک (درصد)	ماده آلی (درصد)	پروتئین خام (درصد)	چربی خام (درصد)	کربوهیدرات غیر الیافی (درصد)	الیاف خام (درصد)	الیاف نامحلول در شوینده (درصد)	عصاره ی عاری از نیتروژن (مگا کالری در صد کیلوگرم ماده خشک)	انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در صد کیلوگرم ماده خشک)
۹۱/۱۷	۹۲/۵۵	۴/۶۹	۱۲/۷۶	۳۷/۹۲	۳۴/۹	۳۷/۱۸	۴۰/۲	۲/۶۵

میانگین قابلیت هضم تفاله خرما در جدول ۲ آورده شده است. ضریب قابلیت هضم ماده آلی (۷۷/۵۳ درصد) و ماده خشک (۷۴/۹۵ درصد) تفاله خرما نسبت به ضریب قابلیت هضم ماده خشک (۶۶/۵ درصد) و ماده آلی کنجاله هسته خرما (۶۹/۱ درصد) که توسط اومارا و همکاران (۴) گزارش شده بالاتر بود. لذا قابلیت هضم مواد آلی در نشخوارکنندگان به میزان اجزای دیواره سلولی بستگی دارد. با توجه به بالاتر بودن دیواره سلولی هسته در مقایسه با لرد و تفاله دلیل بالاتر بودن قابلیت هضم ماده خشک و ماده آلی را باید در نسبت مقدار لیگنین و مواد معدنی موجود در این محصول جستجو کرد که شاید در این محصول در مقایسه با دو محصول دیگر کمتر باشد.

جدول ۲- میانگین قابلیت هضم تفاله خرما (بر اساس ماده خشک)

قابلیت هضم								
ماده خشک (درصد)	ماده آلی (درصد)	پروتئین خام (درصد)	چربی خام (درصد)	کربوهیدرات غیر الیافی (درصد)	الیاف خام (درصد)	الیاف نامحلول در شوینده (درصد)	کل مواد مغذی قابل هضم (کیلوگرم در صد کیلوگرم ماده خشک)	ماده خشک (درصد)
۷۴/۹۵	۷۷/۵۳	۵۳/۳۵	۹۸/۱۱	۹۵/۴	۸۷/۴۹	۵۲/۳۳	۸۶/۲۸	۷۴/۹۵

ترکیبات شیمیایی و ضرایب هضمی تفاله خرما نشانگر این موضوع می باشد که می توان از این محصول فرعی خرما به عنوان یک منبع انرژی با ارزش برای دام ها به خصوص در مناطق جنوبی کشور استفاده کرد. البته باید سعی شود در جیره های تنظیم شده با این محصول فرعی، کمبود مواد پروتئینی با مواد دیگر تصحیح و تکمیل گردد.

منابع

۱. عسکری، ف.ح. نوروزیان. ۱۳۸۵. ارزش غذایی خرمای نامرغوب در تغذیه بز. امور دام و آبزیان شماره ۷۳. صفحه ۸۲ تا ۸۵.
2. AOAC, 2000. Official Methods of Analysis, 17th ed. Association of Official Analytical Chemists, Gaithersburg, Maryland, USA, AOAC International.



3. Boushy, E.L., 1994. Poultry feed from waste processing and use. Date Residues. Chmp Man. Hall Ltd. 276-286.
4. O'mara, F.P., F.J. Mulligan, E.J. Cronin, M. Rath and P.J. Caffrey. 1999. The nutritive value of palm kernel meal measured in vivo and using rumen fluid and enzymatic techniques. Livestock Prod. Sci. 60: 305-316.
5. Rekik, M., N. Lassoued, H. Ben Salem and M. Mahouachi. 2008. Effect of incorporating wasted dates in the diet on reproductive traits and digestion of prolific D'man ewes. Anim. Feed Sci. and Tech. 147: 193-205.
6. Van Soest, P.J, J.B. Robertson and B.A. Lewis. 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and non starch polysaccharides in relation to animal function. J. Dairy. Sci. 74: 3583-3597.

Determination of digestibility of date pulp by using in vivo

Nasibpour Mortaz¹, Z., Dayani², O., Tahmasebi³, R., Khezri³, A.

¹ Master Science of Animal Science of Shahid Bahonar University of Kerman.

² Associate Professor of Shahid Bahonar University of Kerman.

³ Assistant Professor of Shahid Bahonar University of Kerman.

Nasibpour.zahra@gmail.com

Abstract

The waste date (*Phoenix dactylifera*) was produced large amount in south on Iran, and feeding to types of livestock as a valuable feedstuff. Therefore, determination of nutritive value is important. The aim of the present investigation was to study the nutritive value and digestibility of date pulp. In this study, ten mature goats of Raeni use in completely randomized design for determination the apparent digestibility of date pulp. Animals put into metabolic cages. Trail consisted of 15-day which it consisted of 10-day as adaptation period and a collection period of 5-day. In this study, dry matter (DM), organic matter (OM), crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF), crude fat, non free carbohydrate (NFC), crude fiber and nitrogen free extract (NFE) of date pulp were 91.17, 92.55, 4.69, 37.18, 12.76, 37.92, 34.9 and 40.2 percent, respectively and metabolisable energy of date pulp was 2.65^{Macl}/kgDM. Mean of Digestibility coefficients of DM, OM, CP, NDF, crude fat, NFC and crude fiber of date pulp were 74.95, 77.53, 53.35, 52.33, 98.11, 95.4 and 87.42 percent, respectively and total digestible nutrition (TDN) of date pulp was 86.28^{kg}/100kgDM. The results was shown that be able using of date pulp as a valuable feedstuff in the ruminant diet, especially sheep and goat.

Keywords: Date pulp, Rayini goat, Digestibility.

