

بررسی ارزش غذایی و اثر پودر هسته خرما بر قابلیت هضم ایلئومی مواد مغذی در جوجه‌های گوشتی

عباس مسعودی^۱، محمد بوجارپور^۲، مرتضی چلجی^۳، موسی اسلامی^۳، خلیل میرزاده^۳، سمیه سالاری^۳

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه دام دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

۲-استادیار گروه علوم دامی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

۳-دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی ارزش غذایی و اثر پودر هسته خرما بر قابلیت هضم ایلئومی مواد مغذی در جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با سطوح مختلف پودر هسته خرما انجام شد. در ابتدای آزمایش برای تعیین ترکیب شیمیایی، نمونه هسته خرما مورد تجزیه قرار گرفت. برای انجام آزمایش از ۲۸۸ قطعه جوجه گوشتی نژاد راس سویه ۳۰۸ که در قالب طرح کاملاً تصادفی به ۶ تیمار آزمایشی و ۴ تکرار در هر تیمار تقسیم گردیده بودند، استفاده شد. تیمارهای غذایی شامل سطوح صفر، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد پودر هسته خرما بودند که جایگزین بخشی از جیره گردید. جیره‌ها دارای انرژی و پروتئین یکسانی بودند. برای تعیین قابلیت هضم ایلئومی مواد مغذی از جیره حاوی اکسید تیتانیوم به عنوان مارکر استفاده شد. نتایج تجزیه هسته خرما نشان داد که هسته خرما حاوی ۹۲/۵۹٪ ماده خشک، ۲/۶۰٪ خاکستر، ۱۴/۳۷٪ چربی و ۵/۸۳٪ پروتئین می‌باشد. اثر تیمارهای آزمایشی بر قابلیت هضم ایلئومی ماده خشک، چربی و پروتئین خام اختلاف معنی‌داری نشان داد ($P < 0/05$). بالاترین قابلیت هضم ایلئومی ماده خشک و چربی مربوط به تیمار شاهد و بالاترین قابلیت هضم ایلئومی پروتئین خام مربوط به تیمار حاوی ۳۰ درصد پودر هسته خرما بود. اثر تیمارهای آزمایشی بر قابلیت هضم ایلئومی ماده آلی معنی‌داری نبود ($P > 0/05$).

کلمات کلیدی: ارزش غذایی، پودر هسته خرما، هضم ایلئومی، جوجه گوشتی

مقدمه

عمده مواد خوراکی طیور با قیمت بالایی از خارج وارد شده و بسیاری از آنها بین انسان و دام مشترک می‌باشد، که این امر سبب افزایش هزینه‌های تولید و در نتیجه افزایش قیمت فرآورده‌های دامی در بازار شده است. خرما محصولی است که در ایران به وفور تولید می‌شود. تولید خرما در ایران سالانه تقریباً یک میلیون تن می‌باشد. یکی از فرآورده‌های جانبی خرما هسته آن است. هسته خرما ۷ الی ۱۳ درصد وزن خرما را تشکیل می‌دهد. در سال‌های اخیر با توجه به تاسیس کارگاه‌های هسته‌گیری خرما به جهت صادرات (۳۰۰ تا ۴۰۰ تن) تولید آن در کشور زیاد شده است (۲). پودر هسته خرما بطور تقریبی دارای ۵ تا ۷ درصد پروتئین، ۷ تا ۱۰ درصد چربی، ۱۳ تا ۲۰ درصد فیبر خام و ۵۵ تا ۶۵ درصد کربوهیدرات می‌باشد. دیواره سلولی هسته خرما دارای ۵۸ درصد مانان، ۱۲ درصد سلولز و ۴ درصد اگزالان می‌باشد (۱۳). حسین و الهدرامی (۲۰۰۳)، حسین و همکاران (۱۹۹۸)، جوما و همکاران (۱۹۹۷) و گوو و همکاران (۲۰۰۸)، گزارش کردند که می‌توان از سطوح مختلف پودر هسته خرما در جیره جوجه‌های گوشتی بدون اینکه تاثیر نامطلوبی بر عملکرد جوجه گوشتی داشته باشد استفاده نمود. لذا با توجه به مطالعات انجام شده و منابع موجود، هسته خرما می‌تواند بعنوان یک ماده مغذی با قیمت مناسب در تغذیه طیور مورد استفاده قرار گیرد.

هسته خرما دارای غلظت بالایی از پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای خصوصاً مانان می‌باشد. مانان‌ها برای تک‌معدده‌ای‌ها خصوصاً طیور غیر قابل هضم می‌باشند (۸). پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای اثرات زیان‌آوری بر هضم و جذب مواد غذایی در دام‌های تک‌معدده‌ای خصوصاً طیور دارد. این اثرات زیان‌آور به واسطه افزایش ویسکوزیته مواد مورد هضم و تغییرات مورفولوژیک دستگاه گوارش و تغییر اکوسیستم روده می‌باشد (۹). لذا هدف از انجام این تحقیق بررسی ارزش غذایی و اثر پودر هسته خرما بر قابلیت هضم ایلئومی مواد مغذی در جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با سطوح مختلف پودر هسته خرما می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در مرحله اول این تحقیق ترکیب شیمیایی ۱۲ نمونه از هسته خرماي مورد استفاده در این طرح که مخلوطی از واریته‌های مختلف تهیه شده از شادگان بود در آزمایشگاه تغذیه دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان با روش‌های استاندارد اندازه‌گیری شد. در مرحله دوم این تحقیق از ۱۹۲ قطعه جوجه گوشتی سویه راس ۳۰۸ که بطور کاملاً تصادفی به ۴ تیمار آزمایشی با ۴ تکرار تخصیص داده شده بودند استفاده شد. تیمارها شامل سطوح صفر، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد پودر هسته خرما بودند که جایگزین ذرت در جیره گردیدند. جیره‌ها طبق جداول پیشنهادی NRC (۱۹۹۴) تنظیم شدند (جدول ۱)، بطوریکه از نظر پروتئین و انرژی یکسان بودند. جهت تعیین قابلیت هضم ایلتومی مواد مغذی از جیره‌های حاوی اکسید تیتانیوم به عنوان مارکر استفاده شد. برای عادت پذیری جوجه‌ها به مارکر در سه روز قبل از شروع جمع‌آوری مدفوع یعنی روزهای ۳۹، ۴۰ و ۴۱ از دوره پایانی دان مصرفی هر واحد آزمایشی وزن‌کشی شد و اکسید تیتانیوم به میزان ۱ گرم در هر کیلوگرم دان مصرفی (۰/۱ درصد) با جیره آزمایشی مخلوط گردید (۴). در روز ۴۲ پرورش از هر قفس ۸ جوجه بطور تصادفی انتخاب شد و بعد از ذبح محتویات ایلتوم از ناحیه زائده مکل تا ۵ سانتیمتر مانده به سکوم در داخل نایلون جمع‌آوری شده و جهت جلوگیری از تخمیر میکروبی در دمای ۲۰- نگهداری شد. جهت اندازه‌گیری غلظت مواد مغذی، از روش‌های استاندارد و برای اندازه‌گیری اکسید تیتانیوم از روش پیشنهادی گلیندن (۲۰۰۹) استفاده شد. داده‌های حاصل از آزمایش با استفاده از نرم افزار آماری SAS (۲۰۰۱) تجزیه آماری شدند.

نتایج و بحث

طبق جدول ۲ هسته خرما به علت داشتن ترکیبات مناسبی از چربی و پروتئین احتمالاً برای تغذیه دام و طیور بسیار مناسب است. محققان گزارش کردند پودر هسته خرما بطور تقریبی دارای ۵ تا ۷ درصد پروتئین، ۷ تا ۱۰ درصد چربی، ۱۲ تا ۳۰ درصد فیبر خام، ۵۵ تا ۷۰ درصد کربوهیدرات، ۰/۵۰ تا ۰/۹۰ درصد کلسیم و ۰/۴۰ تا ۰/۴۰ درصد فسفر می‌باشد (۱، ۲ و ۱۱). مقایسه نتایج حاصل از پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهد که اختلاف خیلی کم بین ترکیب مواد غذایی هسته خرما وجود دارد که البته دلیل این اختلاف نیز احتمالاً اختلاف در ارقام مورد مطالعه و روش‌های آنالیز مورد استفاده می‌باشد.

نتایج تأثیر سطوح مختلف پودر هسته خرما بر قابلیت هضم ایلتومی مواد مغذی شامل، قابلیت هضم ایلتومی ماده خشک، ماده آلی، چربی و پروتئین خام می‌باشد که در جدول (۳) آورده شده است. اثر تیمارهای آزمایشی بر قابلیت هضم ایلتومی ماده خشک اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد ($P < 0/05$) و بالاترین درصد قابلیت هضم ماده خشک با ۹۳/۳۹ درصد مربوط به تیمار شاهد و مقدار پایین‌تر آن مربوط به تیمار تغذیه شده با جیره‌های حاوی سطوح مختلف پودر هسته خرما بود. اثر تیمارهای آزمایشی بر قابلیت هضم ایلتومی ماده آلی اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌دهد ولی بالاترین درصد قابلیت هضم ماده خشک با ۸۰/۸۰ درصد مربوط به تیمار شاهد و پایین‌ترین آن مربوط به تیمار حاوی ۱۰ درصد پودر هسته خرما می‌باشد. سطوح بالای الیاف نامحلول در جیره غذایی، سبب افزایش زمان ماندگاری مواد هضمی در روده می‌شود. بحث‌های که در این زمینه وجود دارد و بیان می‌کند که الیاف نامحلول ممکن است باعث کاهش قابلیت هضم مواد غذایی شود. منطقی به نظر می‌رسد که هرچه زمان قرارگیری خوراک در معرض فرآیندهای هضمی افزایش یابد ترکیبات جیره غذایی بیشتر هضم می‌شود. به هر حال، این نظریه تحت هر شرایطی درست نیست. همان‌طور که می‌دانید پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای محلول، ویسکوزیته مواد هضمی را افزایش و سرعت عبور را کاهش می‌دهد. در این شرایط میکروارگانیسم‌های مضر تکثیر شده و باعث افزایش تخمیر و اتلاف مواد مغذی می‌شوند (۳). اثر تیمارهای آزمایشی بر قابلیت هضم ایلتومی پروتئین معنی‌دار شد ($P < 0/05$). پایین‌ترین درصد قابلیت هضم پروتئین (69/46) مربوط به تیمار تغذیه شده با جیره حاوی ۱۰ درصد پودر هسته خرما می‌باشد. اثر تیمارهای آزمایشی بر قابلیت هضم ایلتومی چربی خام اختلاف معنی‌داری نشان می‌دهد ($P < 0/05$) و بالاترین آن با ۷۴/۹۷ درصد مربوط به تیمار شاهد بوده و پایین‌ترین آن با ۵۷/۸۹ درصد مربوط به تیمار حاوی ۱۰ درصد پودر هسته خرما می‌باشد. قابلیت هضم و بهره‌وری چربی‌ها و روغن‌ها توسط ترکیبات جیره غذایی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. یکی از عوامل مهم در این زمینه، میزان الیاف موجود در جیره غذایی است. در تغذیه انسان و به منظور کاهش تولید چربی پس از صرف غذا در بدن افراد مستعد چاقی، آزمایش‌هایی با استفاده از مقادیر مختلف الیاف موجود در غذا انجام شده



است. جالب است بدانیم که هدف از این برنامه‌ها، کاهش میزان چربی از طریق کاهش راندمان هضم کل چربی می‌باشد در حالی که در تغذیه طیور هدف کاملاً متفاوت است. بنابراین، در تغذیه انسان به دنبال راه و روش‌های به منظور کاهش هضم و جذب چربی هستیم ولی در تغذیه طیور به دنبال آن هستیم که فرآیندهای هضم و جذب چربی در مخاطره قرار نگیرد (۱۰). در کل از این آزمایش می‌توان نتیجه گرفت پودر هسته خرما سبب کاهش قابلیت هضم ایلئومی مواد مغذی در جوجه‌های می‌گردد لذا پیشنهاد داده می‌شود جهت بهبود قابلیت هضم و افزایش قابلیت دسترسی مواد مغذی پودر هسته خرما قبل از استفاده فرآوری گردد که برای این کار می‌توان از آنزیم‌های تجاری موجود استفاده نمود.

Evaluation of palm kernel meal and effect on nutrient digestibility in ileum of broilers

A. masoudi, M. Bojarpour, M. Chaji, M. Eslami, K.H. mirzadeh, S. Salari

Department of Animal Science, Ramin (Khuzestan) Agricultural and Natural Resources University, Mollasani, Khuzestan, Iran

Abstract

This experiment was conducted to investigate the nutritional value of palm kernel meal on ileal nutrient digestibility in broilers fed with different levels of palm kernel meal. Beginning of the experiment to determine the chemical composition of palm kernel was analyzed. Of Ross 288 broiler chicks in a completely randomized design to 6 treatments and 4 replications in each treatment had been divided, were used. Treatments consisted of zero, 10, 20 and 30 percent palm kernel meal were part of the ration was replaced. Ration energy and protein were similar. Ileum digestibility of nutrients for use diets containing marker of the proposed method Glindemann (2009) were used. Analysis showed that palm kernel palm kernel containing 59/92% dry matter, 60/2% ash, 37/14% fat and 83/5% is protein. Effect of treatments on dry matter digestibility in ileum, fat and protein showed a significant difference ($P < 0.05$). The highest dry matter digestibility in ileum and to control fat and high protein digestibility in ileum treatment containing 30 percent palm kernel meal was. Effect of treatments on organic matter digestibility was not significant in ileum ($P > 0.05$).

Keywords: nutritional value, palm kernel meal, ileum digestibility, Broiler

منابع:

حجتی، م. ۱۳۸۴. بررسی ترکیبات هسته خرما، ۸۴-۵، معاونت پژوهشی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین.
مستشاری، م.، م. ح. هادی تواتری، س. ا. میرهادی. ۱۳۸۷. تعیین ارزش غذایی و خوش خوراکی پودر هسته خرما به منظور استفاده در تغذیه دام و طیور. سومین کنگره علوم دامی.

Choct, M. 1997. Feed non-starch polysaccharides: chemical structure and nutritional significance. Feed Milling International, June 1997. Pp. 13-26.

Glindemann, T., B. M. Tas, C. Wang, S. Alvers and A. Susenbeth. 2009. Evaluation of titanium dioxide as an inert marker for estimating faecal excretion in grazing sheep. An. Fe.Sci. and Tech.152: 186-197.

Hussein, A.S and Alhadrami, G.A. 2003. Effect of Enzyme Supplementation and Diets Containing Date Pits on Growth and Feed Utilization of Broiler Chicks. Agricultural and Marine Sciences, 8(2):67-71.

Hussein, A.S., Alhadrami, G. A and Mohamed, A. 1998. Effect of acid treated and untreated date pits on the growth performance of broiler chicks. Department of Animal Production, United Arab Emirates University, P. O. Box 17555, Al-Ain, Uae.



- Jumah, H.F., Azzawi, I.I and Hashini, S.A. 1997. Some nutritional aspects of feeding ground date pits for broilers. Mesopotamia agriculture 8:139-46.
- Kensch, o. 2008. Mannanase engineering for fibre degradation. International Journal of Poultry Science 84: 1261-1267.
- McNab, J.M. 1998. The importance of the combined effect of nutrition and welfare and their significance for young animals. Feed Milling International.
- Renner, R and Hill. F.W. 1961. Utilization of fatty acids by the chicken. J. of Nutrition 74:259-264.
- Siew, W. L., 1989. Characteristics and uses of Malaysian palm kernel cake. PORIM Technology, No: 14. 10pp.
- Ugwu, S.O.C., Onyimonyi, A.E and Ozonoh, C.I. 2008. Comparative Performance and Haematological Indices of Finishing Broilers Fed Palm Kernel Cake, Bambara Offal and Rice Husk as Partial Replacement for Maize. International Journal of Poultry Science 7 (3): 299-303
- Zahari, M.W and Alimon, A. R. 2004. Use of Palm Kernel Cake and Oil Palm By-Products and By-Products in Compound Feed. Palm Oil Developments 40.

جدول ۱ آنالیز مواد مغذی جیره رشد ۲۱ تا ۴۲ روزگی

درصد پودر هسته خرما				واحد	ماده مغذی
۳۰	۲۰	۱۰	۰		
۳۱۰۰	۳۱۰۰	۳۱۰۰	۳۱۰۰	Kcal/kg	انرژی قابل متابولیسم
۱۹/۳۷	۱۹/۳۷	۱۹/۳۷	۱۹/۳۷	درصد	پروتئین
۲۷۶۸	۳۰۳۱	۳۲۸۴	۳۵۶۴	کیلوگرم/ریال	قیمت

جدول ۲ ترکیب شیمیایی هسته خرما (درصد)

پروتئین	چربی	خاکستر	ماده آلی	رطوبت	ماده خشک	ماده مغذی
5/83	14/37	2/60	97/40	7/41	92/59	این آزمایش
5/2	8/6	1/1	98/9	7/8	92/2	کامل و همکاران (۱۹۸۱)
۶/۵	۱۰/۴	۱/۱	۹۸/۹	-	-	سی‌یو (۱۹۸۹)

جدول ۳ تأثیر سطوح مختلف پودر هسته خرما بر قابلیت هضم مواد مغذی بر حسب درصد

مواد مغذی				پودر هسته خرما
چربی	پروتئین	ماده آلی	ماده خشک	
74/97 ^a	78/05 ^a	80/80	96/39 ^a	۰
57/89 ^b	69/46 ^b	70/80	93/11 ^c	۱۰
72/29 ^a	71/73 ^b	78/71	94/84 ^b	۲۰
70/07 ^a	78/47 ^a	76/25	94/81 ^b	۳۰
2/33	1/63	1/61	0/387	SEM
0/001	0/014	0/104	0/0025	P-V

SEM و P-V به ترتیب خطای استاندارد میانگین‌ها و سطح احتمال می‌باشد