



اثر آنزیم همی سل بر قابلیت هضم ایلئومی مواد مغذی در جوجه های گوشتی

عباس مسعودی^۱، محمد بوجارپور^۲، مرتضی چاجی^۲، موسی اسلامی^۳، خلیل میرزاده^۲، سمیه رحیم نهال^۴

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

۴- دانش آموخته کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح دام دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

Abbas.masoudi@yahoo.com

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی اثر آنزیم بر قابلیت هضم ایلئومی مواد مغذی در جوجه های گوشتی انجام شد. برای انجام آزمایش از ۱۸۰ قطعه جوجه گوشتی نژاد راس سویه ۳۰۸ که در قالب طرح کاملاً تصادفی به ۳ تیمار آزمایشی و ۵ تکرار در هر تیمار تقسیم گردیده بودند، استفاده شد. تیمارهای غذایی شامل سطوح صفر، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ گرم بر تن آنزیم همی سل بودند که به طور سرک به جیره بر پایه ذرت و سویا اضافه گردیدند. برای تعیین قابلیت هضم ایلئومی مواد مغذی از کسید تیتانیوم به عنوان نشانگر استفاده شد. اثر تیمارهای آزمایشی بر قابلیت هضم ایلئومی ماده خشک و ماده آلی معنی دار نشد ($P>0/05$)، اما بالاترین و پایین ترین قابلیت هضم ایلئومی ماده خشک و ماده آلی بترتیب مربوط به تیمار حاوی ۱۰۰۰ گرم بر تن آنزیم و تیمار شاهد بود. اثر تیمارهای آزمایشی بر قابلیت هضم ایلئومی چربی و پروتئین بود ($P<0/05$). بالاترین و پایین ترین قابلیت هضم ایلئومی چربی و پروتئین بترتیب مربوط به تیمار حاوی ۱۰۰۰ گرم بر تن آنزیم و تیمار شاهد بود. در کل افزودن آنزیم به جیره سبب بهبود قابلیت هضم ایلئومی مواد گردید.

کلمات کلیدی: ارزش غذایی، آنزیم همی سل، هضم ایلئومی، جوجه گوشتی

مقدمه

علی رغم پیشرفت های اخیر، مواد خوراکی به طور کامل توسط حیوان مورد استفاده قرار نگرفته و عدم استفاده مناسب از مواد مغذی می تواند برای کشاورزی، محیط و شرکت های تولید خوراک دام و طیور هزینه بر باشد (بدفورد، ۱۹۹۶). بنابراین دلیل معقول برای استفاده از تکنولوژی آنزیم، بهبود بخشیدن به ارزش تغذیه ای مواد خوراکی می باشد (رادرفورد و همکاران، ۲۰۰۷). آنزیم های خوراکی در پاسخ به محیط، جانشین هورمون های رشد شده اند و این به این دلیل است که تولیدات طبیعی با افزودنی های شیمیایی در سراسر جهان، باعث شده اند که باکتری ها نسبت به آنتی بیوتیک ها مقاوم و در بازارهای جهانی مثل کشورهای اروپایی تحریم شوند. بنابراین آنزیم های خوراکی در موقعیت های ویژه، پتانسیل جایگزینی با هورمون های رشد و آنتی بیوتیک ها را دارند (دملو، ۲۰۰۴). حیوانات از آنزیم هایی که توسط میکروفلورهای موجود در دستگاه گوارش تولید می شوند در جهت هضم مواد غذایی استفاده می کنند. هدف از افزودن آنزیم به جیره، افزایش و تقویت مقادیر پایین آنزیم های درون زادی و یا افزودن یک سیستم آنزیمی جدیدی است که به طور طبیعی توسط پرند ساخته نمی شود (لسون و سامرز، ۱۳۸۴ و دملو، ۲۰۰۴). بنابراین افزودن آنزیم به خوراک موجب بهبود هضم و جذب مواد خوراکی در روده کوچک می شود و این مسئله باعث بهبود عملکرد پرند و در نهایت کاهش هزینه تولید می گردد. لذا هدف از این مطالعه بررسی اثر آنزیم همی سل بر قابلیت هضم ایلئومی مواد مغذی در جوجه های گوشتی می باشد.

مواد و روش ها

در این تحقیق از ۱۸۰ قطعه جوجه گوشتی سویه راس ۳۰۸ که بطور کاملاً تصادفی به ۳ تیمار آزمایشی با ۵ تکرار تخصیص داده شده بودند استفاده شد. تیمارها شامل سطوح صفر، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ گرم بر تن آنزیم همی سل بود. آنزیم همی سل فرآورده تخمیری حاصل از باکتری باسیلوس لنتوس می باشد و آنزیم بتا ماناناز از ترکیبات فعال آن محسوب می گردد، همچنین حاوی آنزیم های دیگری شامل آمیلاز، زایلاناز،



سلولاز و آفگالاکتوسیداز می‌باشد. جیره آزمایشی بر اساس جداول استاندارد (NRC, ۱۹۹۴) تنظیم شد و سطوح مختلف آنزیم به صورت سرک به جیره اضافه گردید. جهت تعیین قابلیت هضم ایلتومی مواد مغذی از اکسید تیتانیوم به عنوان نشانگر در جیره استفاده شد. برای عادت پذیری جوجه‌ها به نشانگر، 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 (گلیندمن ۲۰۰۹). 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 گلیندمن (۲۰۰۹) استفاده شد. داده‌های حاصل از آزمایش با استفاده از نرم افزار آماری (SAS ۲۰۰۱) تجزیه آماری شدند.

نتایج و بحث

نتایج تأثیر سطوح مختلف آنزیم همی سل بر قابلیت هضم ایلتومی مواد مغذی شامل، ماده خشک، ماده آلی، چربی و پروتئین خام می‌باشد که در جدول ۱ نشان داده شده است. افزودن آنزیم به جیره‌ها سبب افزایش قابلیت هضم ماده خشک و ماده آلی گردید اما این اختلاف معنی‌دار نبود ($P > 0/05$). کمترین قابلیت هضم ماده خشک (۷۶/۳۲ درصد) و ماده آلی (۷۲/۷۵ درصد) مربوط به تیمار شاهد می‌باشد اما بیشترین قابلیت هضم ماده خشک (۸۲/۵۹ درصد) مربوط به تیمار حاوی ۵۰۰ گرم بر تن آنزیم و بیشترین قابلیت هضم ماده آلی (۷۹/۷۸ درصد) مربوط به تیمار حاوی ۱۰۰۰ گرم بر تن آنزیم بود.

افزودن آنزیم به جیره‌ها سبب افزایش قابلیت هضم ایلتومی پروتئین گردید ($P < 0/05$), بطوریکه جیره شاهد کمترین (۶۸/۵۱ درصد) و جیره حاوی ۱۰۰۰ گرم بر تن آنزیم بیشترین (۷۹/۲۷ درصد) قابلیت هضم را به خود اختصاص دادند. ایایی و دیویس (۲۰۰۵) گزارش نمودند افزودن آنزیم به خوراک سبب بهبود قابلیت هضم پروتئین نسبت به جیره شاهد گردید. تایی‌پور و کرمانشاهی (۲۰۰۴) گزارش نمودند که آنزیم با کاهش ویسکوزیته و در معرض قرار دادن مواد کپسوله شده سبب افزایش قابلیت هضم پروتئین می‌گردد. مکنب (۱۹۹۸) گزارش کرد استفاده از آنزیم سبب کاهش ویسکوزیته می‌گردد که احتمالاً، کاهش ویسکوزیته مواد مورد هضم در روده کوچک، سرعت عبور مواد و سرعت هضم مواد مغذی را تسریع می‌نماید. لذا، زمان و سوبسترای کمتری در اختیار میکروارگانیسم‌ها برای انجام تکثیر قرار می‌گیرد که این به نوبه خود ممکن است سبب تقویت و بهبود بازده هضم آنزیمی نشاسته و پروتئین در روده کوچک گردد.

افزودن آنزیم به جیره‌ها سبب افزایش قابلیت هضم ایلتومی چربی گردید ($P < 0/05$), بطوریکه جیره شاهد کمترین (۶۳/۴۹ درصد) و جیره حاوی ۱۰۰۰ گرم بر تن آنزیم بیشترین (۷۷/۵۴ درصد) قابلیت هضم را به خود اختصاص دادند. در تغذیه انسان به دنبال راه و روش‌هایی 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 (رنر و هیل، ۱۹۶۱). بخش اعظم هضم چربی در طیور در دوازدهه صورت می‌گیرد. این فرآیند، اصولاً شامل امولسیون شدن چربی‌های جیره غذایی توسط نمک‌های صفراوی می‌باشد که بدنال آن، تری‌گلیسریدها توسط آنزیم لیپاز مترشحه از پانکراس هیدرولیز شده و به ترکیبات ساده‌تر تبدیل می‌شوند. قابلیت جذب این ترکیبات به میزان حل شدن آن‌ها در میسل‌های حاوی نمک‌های صفراوی بستگی دارد (چانگ و فی، ۱۹۸۳). پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای در محیط روده، هضم و جذب چربی جیره غذایی را مختل می‌کند. مکانیسم‌های که امولسیون شدن چربی را کاهش می‌دهند، فعالیت لیپاز پانکراس و تشکیل میسل را می‌کاهند. دلیل این اثرات احتمالاً با افزایش گرانروی در دستگاه گوارش پرنده مرتبط است و در انتشار مواد مغذی اختلال به وجود می‌آورد. سرانجام میکروفلورای دستگاه گوارش که احتمالاً با افزایش غلظت پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای تقویت می‌شود، ممکن است در میزان دکونژگه شدن نمک‌های صفراوی و کاهش هضم چربی‌ها نقش داشته باشد (لنگوت و همکاران، ۱۹۹۷). استفاده از آنزیم سبب کاهش ویسکوزیته می‌گردد که احتمالاً، کاهش ویسکوزیته مواد مورد هضم در

روده کوچک، سرعت هضم مواد مغذی را تسریع می نماید. لذا، زمان و سوبسترای کمتری در اختیار میکروارگانیسم ها برای انجام تکثیر و دکوژنگه نمودن نمک های صفراوی قرار می گیرد که این به نوبه خود سبب تقویت و بهبود بازده هضم آنزیمی چربی در روده می گردد.

نتیجه گیری کلی

نتایج این آزمایش نشان داد که افزودن آنزیم همی سل به جیره سبب بهبود قابلیت هضم ایلئومی مواد گردید. لذا می توان از این آنزیم جهت افزایش قابلیت بهره وری خوراک در تغذیه جوجه های گوشتی استفاده نمود.

جدول ۱ تأثیر سطوح مختلف آنزیم بر قابلیت هضم مواد مغذی بر حسب درصد

مواد مغذی				سطح آنزیم (گرم بر تن)
چربی	پروتئین	ماده آلی	ماده خشک	
۶۳/۴۹ ^b	۶۸/۵۱ ^b	۷۲/۷۵	۷۶/۳۲	۰
۶۵/۳۱ ^b	۷۴/۲۹ ^a	۷۷/۶۷	۸۲/۵۹	۵۰۰
۷۷/۵۴ ^a	۷۹/۲۷ ^a	۷۹/۷۸	۷۹/۶۳	۱۰۰۰
۲/۳۳	۱/۶۳	۱/۶۱	۰/۳۸۷	SEM
۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۱۲۸	۰/۰۶۲	P-Value

SEM : خطای استاندارد میانگین ها

P-Value : احتمال معنی داری ($P < 0.05$)

منابع

1. 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.
2. Langhout, d,J., Schutte, J.B and Geerse, C. 1997. Effects n chick performance and nutrient digestibility of an endoxylanasw added to a wheat and rye based diet in relation to fat source. British Poultry Science 38:557-563.
3. Rutherford, S. M., Chung, T. K. and Moughan, P. J. 2007. The effect of a commercial enzyme preparation on apparent metabolizable energy, the true Ileal amino acid digestibility, and endogenousIleal lysine losses in broiler chickens. J of Poult Sci. 86:665-672.
4. Taibipour, K. and Kermanshahi, H. 2004. Effect of levels of tallow and NSP degrading enzyme supplements on nutrient efficiency of broiler chickens. In: Proceedings of the Annual Conference of the British Society of Animal Science, University of York, York, UK, 5-7 April, 2004, 273 pp.



The effect of Hemicell enzymes on digestible nutrients in the ileum of broiler chickens

A. Masoudi, M. Bojarpour, M. Chaji, M. Eslami, KH. Mirzade, S. Rahimnahal
Department of Animal Science, Ramin (Khuzestan) Agricultural and Natural Resources University,
Mollassani, Khuzestan, Iran
Abbas.masoudi@yahoo.com

Abstract

The experiment to investigate the effect on enzyme digestibility of nutrients in the ileum of broiler chickens was conducted. For experiment of 180 Ross broiler chicks in the 308 strain completely randomized design to 3 treatments and 5 replications in each treatment was divided were used. Dietary treatments were included 0 levels, 500 and 1000 gram in ton, Hemicell enzyme added to the diet based on corn and soybeans. To determine the ileal digestibility of nutrients, titanium oxide was use as markers. Effect of treatments on ileal digestibility of dry matter and organic matter was not significant ($P>0.05$). But the highest and lowest ileal digestibility of dry matter and organic matter respectively were to 1000 gr treatments containing the enzyme and control treatments. Effect of treatments on ileal digestibility of fat and protein were significant ($P<0.05$). Highest and lowest fat and protein ileal digestibility order to contain 1000 gr treated enzyme and control treatments. Over all adding enzymes to the diet improved ileal digestibility of nutrients.

Keywords: nutritional value, Hemicell enzyme, ileel digestibility, broilers