



تعیین قابلیت هضم پروتئین جو جوانه زده در جوجه های گوشتی

موسی الرضا راسته^{۱*}، بهروز دستار^۲، سید هادی گلدانی^۱

۱- دانش آموزخته کارشناسی ارشد دانشکده علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی

گرگان Rasteh64@yahoo.com

۲- دانشیار دانشکده علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

چکیده

این آزمایش به منظور ارزیابی قابلیت هضم پروتئین جو جوانه زده در جیره جوجه های گوشتی در قالب یک طرح کاملاً تصادفی صورت گرفت، که در آن ۴ تیمار و به ازاء هر تیمار ۶ قفس و در هر قفس نیز ۲ قطعه جوجه قرار گرفت. تیمارهای مورد نظر شامل یک جیره پایه جو و جایگزینی ۳۳، ۶۶ و ۱۰۰ درصد جو جوانه زده در جیره پایه بودند. برای تعیین قابلیت هضم پروتئین جو از روش جمع آوری فضولات به همراه نشانگر اکسید کروم استفاده شد. افزایش سطح جو جوانه زده در جیره میزان قابلیت هضم پروتئین را در هر دو روش جمع آوری فضولات و استفاده از نشانگر افزایش داد که در هر دو روش این افزایش معنی دار بود ($p < 0.05$). میزان قابلیت هضم پروتئین جو جوانه زده در این آزمایش نیز به روش برون یابی رگرسیون محاسبه شد که مقدار قابلیت هضم پروتئین در هر روش جمع آوری فضولات و استفاده از نشانگر به ترتیب ۷۷/۸۸ و ۷۱/۳۰ درصد می باشد.

کلمات کلیدی: جو جوانه زده، قابلیت هضم پروتئین، جوجه گوشتی

مقدمه

جو دارای غلظت بالایی از نشاسته، پروتئین، ویتامین و دیگر ترکیبات تغذیه ای مهم می باشد که باعث می شود به عنوان یک ماده خوراکی مهم تغذیه ای تلقی شود (NRC, ۱۹۹۴). اخیراً مقدار بتا گلوکان در جو به عنوان مهمترین ماده ضد تغذیه ای مورد توجه قرار گرفته است و اثرات مضر این ماده ممکن است در حضور آرابینوزایلان ها افزایش پیدا کند (جروچ و دنیک، ۱۹۹۵) به طوری که عامل اصلی کاهش ارزش تغذیه ای جو برای جوجه های گوشتی میزان بتا گلوکان های آن است (کمبل و همکاران، ۱۹۸۹). با وجود آنکه خیساندن جو در آب سال های زیادی است که تحت بررسی دقیق قرار دارد، هنوز مشخص نشده است که کدام اجزاء جو توسط آب تحت تاثیر قرار می گیرد. سویهوس و همکاران (۱۹۹۶) گزارش کردند که میزان بتا گلوکان و ویسکوزیته با اعمال ۲۲ ساعت خیساندن دانه جو کاهش می یابد. آنها همچنین نشان دادند که آنزیم های برون زادی باعث کاهش مقدار بتا گلوکان در طی خیساندن دانه جو می شود.

سویهوس و همکاران (۱۹۹۷) گزارش کردند که قابلیت هضم پروتئین، چربی و خاکستر و انرژی قابل متابولیسم با استفاده از تیمار جو جوانه زده و آنزیم افزایش معنی داری داشت. در تحقیقی که توسط ثابت مقدم و همکاران (۱۳۸۷) انجام گرفت نشان دادند که جوانه زنی جو باعث افزایش قابلیت هضم پروتئین می گردد. هدف از این آزمایش تعیین قابلیت هضم پروتئین جو جوانه زده می باشد.

مواد و روش ها

قابلیت هضم پروتئین جو و جو جوانه زده با استفاده از روش جمع آوری کل و نشانگر در مدفوع تعیین شد. در این آزمایش ۴ تیمار وجود داشت که به ازاء هر تیمار ۶ تکرار در نظر گرفته شد. تیمارهای آزمایشی شامل جیره جو و جایگزینی سطوح ۳۳، ۶۶ و ۱۰۰ درصد جو جوانه زده به جای جو بود. به تمام این جیره ها اکسید کرم به میزان ۰/۳ درصد به عنوان نشانگر غیر قابل هضم افزوده شد. پس از تعیین مقدار کل فضولات دفع شده هر گروه، یک نمونه از فضولات جوجه ها جهت تعیین غلظت اکسید کرم مورد استفاده قرار گرفت و با استفاده از معادلات زیر مقدار آنها محاسبه شد. نتایج بدست آمده از آزمایش به صورت طرح کاملاً تصادفی، با استفاده از نرم افزار آماری SAS با رویه مدل عمومی خطی GLM مورد تجزیه آماری قرار گرفتند. مقایسه میانگین ها با آزمون دانکن در سطح احتمال (۰/۰۵) انجام شد.

معادله ۱: قابلیت هضم پروتئین به روش جمع آوری مدفوع

$$\text{میزان پروتئین دفعی} - \text{میزان پروتئین مصرفی} = \text{قابلیت هضم پروتئین} \\ \text{میزان پروتئین مصرفی}$$

معادله ۲: قابلیت هضم پروتئین به روش نشانگر

$$DC = 100 - \left[100 \times \left(\frac{M_{diet}}{M_{excreta digesta}} \right) \times \left(\frac{N_{excreta digesta}}{N_{diet}} \right) \right]$$

M: درصد اکسید کرم، N: مقدار ازت، DC: قابلیت هضم ماده مغذی

نتایج

میانگین قابلیت هضم پروتئین بدست آمده از روش های مختلف در جدول ۱ گزارش شده است با افزایش سطح جو جوانه زده قابلیت هضم پروتئین نیز افزایش معنی دار در هر دو روش استفاده از نشانگر و جمع آوری مدفوع داشت (۰/۰۵ < p). معادله رگرسیون مربوط به مقادیر قابلیت هضم پروتئین جیره و سطوح جو جوانه زده نیز در جدول ۲ آمده است.

بحث

میزان قابلیت هضم پروتئین با افزایش سطح جو جوانه زده در هر دو روش جمع آوری فضولات و استفاده از نشانگر افزایش معنی داری داشته است (۰/۰۵ < p). سویهوس و همکاران (۱۹۹۷) نشان دادند قابلیت هضم پروتئین و سایر مواد مغذی با جوانه زنی جو افزایش می یابد. ثابت مقدم و همکاران (۲۰۰۹) نیز گزارش کردند که با افزایش سطح جو جوانه زده در جیره قابلیت هضم پروتئین افزایش معنی داری داشته است که با نتایج این تحقیق مطابقت دارد. پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای با افزایش میزان پروتئین های باند شده به دیواره سلول منجر به کاهش قابلیت هضم این ماده می شوند. پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای منجر به تحریک جذب باکتریایی ازت شده و بنابراین منجر به افزایش ازت در مدفوع و در نهایت کاهش قابلیت هضم در مدفوع می شوند (چاکت و همکاران، ۱۹۹۶) با جوانه زنی جو میزان پلی ساکاریدهای موجود در جو کاهش یافته و باعث افزایش قابلیت هضم پروتئین جو می شود.



جدول ۱ اثر سطوح مختلف جو جوانه زده و روش اندازه گیری بر میانگین بر قابلیت هضم پروتئین (بر اساس ماده خشک)

تیمارهای آزمایشی	قابلیت هضم پروتئین		مقدار تغییر
	جمع آوری مدفوع	استفاده از نشانگر	
جو	۶۵/۳۲ ^b	۴۹/۲۸ ^c	۱۶/۰۴
۳۳ درصد جو جوانه زده	۷۳/۴۲ ^a	۶۰/۶۶ ^b	۱۲/۷۵
۶۶ درصد جو جوانه زده	۷۴/۴۳ ^a	۶۲/۴۲ ^b	۱۲/۰۱
۱۰۰ درصد جو جوانه زده	۷۶/۸۷ ^a	۷۱/۵۲ ^a	۵/۳۵
خطای استاندارد	۱/۷۸	۱/۹۵	-

میانگین ها برای هر اثر با حروف غیر مشترک دارای اختلاف معنی دار می باشند ($p < 0.05$)

جدول ۲ معادله رگرسیون مربوط به به مقادیر قابلیت هضم پروتئین جیره و سطوح جو جوانه زده

ضریب همبستگی	معادلات رگرسیونی	
(r)		
0.91	$Y=0.1069x + 67.19$	قابلیت هضم پروتئین به روش جمع آوری مدفوع
0.96	$Y=0.2056x + 50.74$	قابلیت هضم پروتئین به روش استفاده از نشانگر

X: نسبت جایگزینی جو جوانه زده با جو

منابع

- Campbell, G. L., Rossnagel, B. G., Classen, H. L., and Thacker, P. A. 1989. Genotypic and environmental differences in extract viscosity of barley and their relationship to its nutritive value for broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology*. 26: 221-230.
- Jeroch, H. and Danicke, S. 1995. Barley in poultry feeding. *World's Poultry Science Journal*. 51: 271-291.
- Sabet Moghaddam, A., Mehdipour, M., & Dastar, B. (2009). The Determining of Digestible Energy and Digestibility Coefficients of Protein, Calcium and Phosphorus of Malt (Germinated Barley) in Broilers. *International Journal of Poultry Science* 8, 788-791.
- Svihus, B., Newman, R. K., and Newman, C. W. 1997(b). Effect of soaking, germination, and enzyme treatment of whole barley on nutritional value and digestive tract parameters of broiler chickens. *British Poultry Science*. 38: 390-396.
- Svihus, B., Newman, C. W., Newman, R. K., and Selmer-Olsen, I. 1996. Changes in extract viscosity, amino acid content, and soluble and insoluble β -glucan and dietary fibre content of barley during different high moisture storage conditions. *Animal Feed Science and Technology*. 64: 257-272.