



اثر الیاف محلول و نامحلول در دوره‌های مختلف پرورش بر عملکرد و طول روده دستگاه گوارش جوجه های گوشتی

علی اصغر کاردل^{۱*}، محمد کاظمی فرد^۲، منصور رضایی^۲، اسدالله تیموری یانسری^۲

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه دام، گروه علوم دامی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۲. عضو هیأت علمی گروه علوم دامی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع ساری

* ایمیل نویسنده مسئول: Aliasghar19kardel@gmail.com

چکیده

هدف از این پژوهش تعیین اثرات الیاف محلول و نامحلول در دوره‌های مختلف پرورش بر عملکرد و طول روده دستگاه گوارش جوجه های گوشتی بود. تعداد ۲۰۰ قطعه جوجه گوشتی سویه راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی به مدت شش هفته با پنج تیمار و چهار تکرار (۱۰ قطعه) اختصاص داده شدند که تیمارهای آزمایشی شامل: ۱- جیره شاهد بدون افزودنی الیاف محلول و نامحلول ۲- جیره حاوی الیاف نامحلول در دوره رشد (سه درصد پوسته برنج) ۳- جیره حاوی الیاف محلول در دوره پایانی (سه درصد تفاله چغندر قند) ۴- جیره حاوی الیاف نامحلول در دوره رشد و محلول در پایانی (سه درصد پوسته برنج در دوره رشد: سه درصد تفاله چغندر قند در دوره پایانی) ۵- جیره حاوی الیاف محلول در دوره رشد و نامحلول پایانی (سه درصد تفاله چغندر قند در دوره رشد: سه درصد پوسته برنج در دوره پایانی). نتایج این آزمایش داد اثر تیمار آزمایشی بر وزن بدن، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک معنی دار بوده است. استفاده از تیمار الیاف نامحلول رشد/محلول پایانی در سن ۴۲ روزگی، بالاترین وزن بدن و کمترین ضریب تبدیل خوراک نسبت به تیمارهای دیگر داشته است ($P < 0/05$). اثر تیمارهای آزمایشی بر طول روده به غیر از طول ژژنوم در ۲۴ روزگی معنی دار نبود. به طور کلی نتایج آزمایش نشان داد که استفاده از تیمار الیاف محلول رشد/نامحلول پایانی، بهترین عملکرد در جیره جوجه های گوشتی دارد.

واژه‌های کلیدی: الیاف محلول، الیاف نامحلول، جوجه گوشتی، دوره های مختلف، عملکرد

مقدمه

همواره استفاده از منابع خوراکی ارزان قیمت و با بالاترین نرخ عملکرد تولیدی در صنعت دام و طیور جز دستور کار پرورش دهندگان قرار گرفته است. در این راستا می توان منابع خوراک الیاف با خصوصیات فیزیکی شیمیایی متفاوت در جیره استفاده کرد. الیاف با توانایی تخمیر بالا و بهبود در افزایش وزن روزانه اثرات سودمندی بر عملکرد رشد دارند. به طور کلی محتویات الیاف در جیره باعث بهبود افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی شده است (Jimenez-Moreno., 2010). استفاده از محتویات تفاله چغندر قند در سن یک تا شش روزگی کاهش خطی به افزایش وزن بدن روزانه داشت ولی با مصرف ۵۰ گرم در کیلوگرم از پوسته یولاف در این سن اثر منفی بر عملکرد رشد نداشته است (Jimenez-Moreno., 2013). مصرف پوسته یولاف با نیم درصد در جیره سبب کاهش مصرف آب به خوراک در ۲۱ روزگی (Van der Klis and lange, 2013) و هم چنین محتویات دو نیم درصد از پوسته یولاف در جیره بر پایه گندم باعث بهبود فضولات بستر شد (Van der Hoeven-Hangoor et al., 2014). استفاده از خوراک الیاف نامحلول و محلول در جیره طیور باعث افزایش وزن و بهبود ضریب تبدیل خوراک شد. هدف از این پژوهش برآورد اثرات الیاف محلول و نامحلول بر عملکرد و طول دستگاه گوارش جوجه های گوشتی در دوره های مختلف پرورش بود.



مواد و روش‌ها

این پژوهش در سالن تحقیقاتی طیور دانشکده علوم دامی و شیلات دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری انجام شد. واحدهای آزمایشی مورد استفاده به تعداد ۲۰ عدد هستند. این آزمایش روی ۲۰۰ قطعه جوجه گوشتی سویه تجاری راس ۳۰۸ به مدت شش هفته در قالب طرح کاملاً تصادفی با پنج تیمار، چهار تکرار و ده قطعه در هر تکرار و براساس تاثیرات اضافه شده منابع الیاف در خوراک بر عملکرد مورد آزمایش قرار گرفت. تیمارهای آزمایش شامل:

- ۱- جیره شاهد بدون افزودنی الیاف محلول و نامحلول
- ۲- جیره حاوی الیاف نامحلول در دوره رشد (سه درصد پوسته برنج)
- ۳- جیره حاوی الیاف محلول در دوره پایانی (سه درصد تفاله چغندر قند)
- ۴- جیره حاوی الیاف نامحلول در دوره رشد و محلول در پایانی (سه درصد پوسته برنج در دوره رشد : سه درصد تفاله چغندر قند در دوره پایانی)
- ۵- جیره حاوی الیاف محلول در دوره رشد و نامحلول پایانی (سه درصد تفاله چغندر قند در دوره رشد : سه درصد پوسته برنج در دوره پایانی)

جیره های غذایی برای سه دوره آغازین، رشد و پایانی بر پایه ذرت و سویا و بر اساس توصیه برنامه مدیریتی سویه راس ۳۰۸ تنظیم شد. متوسط مصرف خوراک و افزایش وزن بدن در پایان هر دوره اندازه گیری و ضریب تبدیل خوراک نیز از متوسط خوراک مصرفی به متوسط وزن جوجه ها در هر دوره محاسبه و به منظور اندازه گیری افزایش وزن بدن، پس از دو تا چهار ساعت گرسنگی، جوجه ها توزین شدند. در پایان ۲۱ و ۴۲ روزگی یک پرنده از هر پن که از لحاظ وزنی به میانگین وزن واحد مربوطه نزدیک است انتخاب و کشتار شدند. بعد از پوست کنی، طول روده (ژژنوم، ایلوئوم، دئودنوم) بر حسب سانتی متر با واحد های آزمایشی مورد مقایسه قرار گرفته اند. داده های آزمایش ابتدا وارد نرم افزار اکسل و با نرم افزار Jump نرمال شدند و سپس با رویه GLM نرم افزار آماری (SAS, 2002) مورد ارزیابی قرار گرفتند. تفاوت معنی دار بین تیمارها با آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح معنی داری ۰/۰۵ مقایسه شدند.

نتایج و بحث

با توجه به جدول ۱، نتایج این آزمایش نشان می دهد اثر تیمار آزمایشی بر وزن بدن، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک معنی دار بوده است. استفاده از تیمار الیاف نامحلول رشد/محلول پایانی در سن ۴۲ روزگی، بالاترین وزن بدن و کمترین ضریب تبدیل خوراک نسبت به تیمارهای دیگر داشته است ($P < 0/05$) که ممکن است به این دلیل باشد، با اضافه کردن الیاف نامحلول در دوره رشد باعث افزایش تحریکات سنگدان و توسعه دستگاه گوارش شده و شرایط را برای مصرف الیاف محلول در دوره پایانی از طریق توسعه دستگاه گوارش فراهم کرده و با اضافه کردن الیاف محلول در دوره پایانی باعث بهبود شرایط تخمیر و افزایش مانده گاری خوراک و در نتیجه سبب بهبود عملکرد شده است. اثر تیمارهای آزمایشی بر طول روده به غیر از طول ژژنوم در ۲۴ روزگی معنی دار نبود که ممکن است به دلیل بالاتر بودن ظرفیت نگهداری آب و افزایش مانده گاری تفاله چغندر قند در روده پرنده باشد در نتیجه با اضافه کردن تفاله چغندر قند در دوره رشد باعث افزایش طول ژژنوم شده است. استفاده ۱۰۰ گرم از پوسته برنج (Inchororen *et al.*, 2013) و محتویات ۲/۵ درصد از الیاف نامحلول پوسته یولاف و پوسته آفتاب گردان (Jimenez-Moreno., 2016) باعث بهبود عملکرد رشد، افزایش وزن در جوجه گوشتی (Hetland and Svihus, 2001) و بهبود ضریب تبدیل خوراک در جیره جوجه گوشتی شد (Hetland *et al.*, 2003). به نظر می رسد استفاده از تیمار الیاف محلول رشد/نامحلول پایانی، بهترین عملکرد در جیره جوجه های گوشتی دارد.

جدول ۱- اثر استفاده از الیاف محلول و نامحلول در دوره های مختلف پرورش بر عملکرد و طول روده دستگاه گوارش جوجه های گوشتی



متغییر	تیمار				
	۱ کنترل	۲ نامحلول رشد	۳ محلول پایانی	۴ نامحلول رشد/نامحلول پایانی	۵ محلول رشد/نامحلول پایانی
وزن بدن (گرم)					
۲۴ روزگی	۷۷۳ ^a	۷۹۸ ^a	۶۶۹ ^b	۸۲۳ ^a	۷۷۶ ^a
۴۲ روزگی	۱۹۱۵ ^c	۱۹۲۴ ^c	۱۹۹۹ ^{bc}	۲۲۰۹ ^{ad}	۲۰۰۰ ^{bc}
خوراک مصرفی (گرم)					
۲۴ روزگی	۱۳۵۰ ^a	۱۳۵۴ ^a	۱۱۹۳ ^b	۱۳۰۰ ^a	۱۳۰۱ ^a
۴۲ روزگی	۴۰۳۹ ^{abc}	۳۹۱۳ ^{bdc}	۳۷۹۸ ^{dc}	۴۱۰۰ ^{ab}	۳۷۷۹ ^d
ضریب تبدیل خوراک					
۲۴ روزگی	۱/۷۴ ^{ab}	۱/۶۹ ^{abc}	۱/۷۸ ^a	۱/۵۸ ^c	۱/۶۷ ^{abc}
۴۲ روزگی	۲/۱۲ ^a	۲/۰۳ ^{ab}	۱/۹۰ ^{bc}	۱/۸۵ ^{bc}	۱/۸۹ ^{bc}
دستگاه گوارش در ۲۴ روزگی (سانتی متر)					
دئودنوم	۲۶/۲	۲۵/۷	۲۵/۳	۲۴/۵	۲۶/۶
ژژنوم	۶۱/۷ ^c	۶۳/۵ ^{bc}	۶۲/۳ ^c	۶۲/۳ ^c	۷۱ ^{ab}
ایلئوم	۶۴/۷	۶۶/۲	۶۸/۳	۶۶/۷	۷۶/۱
دستگاه گوارش در ۴۲ روزگی (سانتی متر)					
دئودنوم	۳۴/۶	۳۴	۳۵/۸	۳۱/۶	۳۶/۵
ژژنوم	۸۲/۵	۸۷/۳	۸۹/۸	۹۰/۲	۹۲/۳
ایلئوم	۸۷	۹۱/۷	۹۳	۱۰۰	۹۲/۳

^۱ جیره شاهد بدون افزودنی پوسته برنج و تفال چغندر قند تا پایان دوره

^۲ جیره حاوی سه درصد پوسته برنج در دوره رشد

^۳ جیره حاوی سه درصد تفال چغندر قند در دوره پایانی

^۴ جیره حاوی سه درصد پوسته برنج در دوره رشد و سه درصد تفال چغندر قند در دوره پایانی

^۵ جیره حاوی سه درصد تفال چغندر قند در دوره رشد و سه درصد پوسته برنج در دوره پایانی

منابع

Hetland, H., Svihus, B. (2001). Effect of oat hulls on performance, gut capacity, and feed passage time in broiler chickens. *British Poultry Science*, 42, 354–361.

Hetland, H., Svihus, B., Kroghdahl, A. (2003). Effects of oat hulls and wood shavings on digestion in broilers and layers fed diets based on whole or ground wheat. *British Poultry Science*, 44, 275–282.

Incharoen, T., Maneechote, P. (2013). The effects of dietary whole rice hull as insoluble fiber on the flock uniformity of pullets and on the egg performance and intestinal mucosa of laying hens. *Animal Journal Agriculture Biology Science*, 8, 323–329.

Jiménez-Moreno, De Coca-Sinova, A., González-Alvarado, J. M., Mateos, G. G. (2016). Inclusion of insoluble fiber sources in mash or pellet diets for young broilers. Effects on growth performance and water intake. *poultry science*, 95, 41-52.



Jiménez-Moreno, E., Frikha, M., De Coca-Sinova, A., García, J., Mateos, G, G. (2013). Oat hulls and sugar beet pulp in diets for broilers 1. Effects on growth performance and nutrient digestibility. *Animal Feed Science Technology*, 182, 33–43.

Jimenez-Moreno, E., Gonzalez-Alvarado, J. M., Gonzalez-Sanchez, D., Lazaro, R., Mateos, G. G. (2010). Effects of type and particle size of dietary fiber on growth performance and digestive traits of broilers from 1 to 21 days of age. *Poultry Science*, 89, 2197–2212.

Mertens, D.R., Fahey, G. C. (1994). Regulation of forage intake In *Forage Quality Evaluation and Utilization*. ASA, CSSA, SSSA, Madison, Wisc , 450-493

Van der Klis, J. D., De Lang, L. (2013). Water intake in poultry. *Proceeding 19th European Poultry Nutrition Symp.*, Postdam, Germany, 102–107



Effects of soluble and insoluble fiber in broiler chicken performance and intestinal length during rearing periods

*Ali Asghar kardel¹, Mohammmd Kazemifard², Mansour Rezaei², Asadollah Teimori Yansari²

1. Msc Student, Department of Animal Science, Sari Agricultural and Natural Resources University

2. Associated Professor of Animal Science Department of Sari Agricultural and Natural Resources University

* Corresponding Author's Email: Aliasghar19kardel@gmail.com

Abstract

The goal of this experiment was to evaluate the effects of soluble and insoluble fiber in broiler chicken performance and intestinal length during rearing periods. A total of two hundred broiler chicks (Ross 308) were assigned to a completely randomized design for six weeks with five treatments and four replicates with ten one-day old chicks. The five treatments were: 1- control no soluble and insoluble fiber, 2- inclusion of insoluble fiber source in grower period (3% rice hull), 3- inclusion of soluble fiber source in finisher period (3% sugar beet pulp), 4- inclusion of insoluble and soluble sources fiber in grower and finisher period respectively (3% rice hull at grower period; 3% sugar beet pulp at period finisher), 5- inclusion of soluble fiber source for grower period and then insoluble fiber source in finisher period in continuing it (3% sugar beet pulp at period grower; 3% rice hull at finisher period). The results of this experiment showed that experimental treatments affect body weight and FCR and feed intake significantly. The use of insoluble fiber grower /soluble finisher treatment at 42 days of age had the highest body weight and the lowest feed conversion ratio compared to other treatments ($p < 0.05$). The effect of experimental treatments on the length of the intestine other than the length of the jejunum at 24 days of age was not significant. Overall, the results of the experiment showed that the use of growth soluble / insoluble fiber treatment has the best performance in broiler chickens.

Keywords: Broiler, Insoluble fiber, Performance, Rearing periods, Soluble fiber