

ارزیابی گندم تقطیری همراه با آنزیم اندوفید دبلیو[®] در بهره اقتصادی مرغ‌های تخمگذار

ابراهیم فلاح نومی، حسن کرمانشاهی، عبدالمنصور طهماسبی، حسن نصیری مقدم و علی گیلانی*
به ترتیب دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، استاد، دانشیار، استاد و دانشجوی دکترای گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد
* رایانامه نویسنده مسئول مکاتبه: gilani.ali@stu-um.ac.ir, gilanipoultry@gmail.com

چکیده

تفاله خشک دانه گندم تقطیر شده همراه با مواد حل شده در آن^۱ یا به اصطلاح ساده‌تر، گندم تقطیری محصول جانبی است که اثر آن همراه با یک آنزیم تجاری تجزیه‌کننده پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای بر روی بهره اقتصادی مرغ‌های تخمگذار مورد ارزیابی قرار گرفته است. برای انجام این تحقیق از ۳۲۰ قطعه مرغ تخمگذار هایلین استفاده شد. این آزمایش از آغاز هفته ۵۱ و به مدت ۱۲ هفته انجام گردید. مدل آماری این پژوهش، ترتیب فاکتوریل ۲×۵ در قالب طرح کاملاً تصادفی بود. عامل اول، گندم تقطیری در ۵ سطح ۰، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ درصد و عامل دوم، آنزیم اندوفید دبلیو[®] در دو سطح ۰ و ۰/۰۵ درصد در جیره استفاده شد. ده تیمار غذایی با ۴ تکرار و ۸ قطعه مرغ در هر تکرار وجود داشتند. در این پژوهش استفاده از گندم تقطیری در جیره تاثیری بر روی وزن بدن و مصرف خوراک مرغ، ضریب تبدیل خوراک به تخم مرغ، درصد تولید روزانه و وزن و توده تخم مرغ تولیدی روزانه، هزینه خوراک، ارزش تخم مرغ تولیدی و سود ناخالص تولید نداشت. آنزیم مورد استفاده باعث بهبود ضریب تبدیل و افزایش توده تخم مرغ و متعاقباً ارزش تخم مرغ تولیدی و سود ناخالص بیشتر گردید ولی بر سایر شاخص‌های اندازه‌گیری شده اثر معنی‌داری نداشت. برهم‌کنش گندم تقطیری و آنزیم بر هیچ یک از صفات معنی‌دار نبود.

واژه‌های کلیدی: گندم تقطیری - آنزیم اندوفید دبلیو[®] - توجیه اقتصادی - مرغ تخمگذار

مقدمه

استفاده اولیه از غلات تقطیری در جیره طیور سودمندی‌هایی را در عملکرد و رشد گونه‌های مختلف طیور نشان داد. جنسن و همکاران (۴) مشاهده کردند که غلات تقطیری دارای اثر مثبت بر روی کیفیت داخلی تخم مرغ بوده و باعث افزایش واحد هاف می‌شود. سویتکوویز و کورلسکی (۸) گزارش کردند که استفاده از ذرت تقطیری در سطوح ۵، ۱۰ و ۱۵ درصد در سن ۴۴ تا ۶۸ هفتگی تأثیری بر عملکرد مرغ‌های تخمگذار نداشت ولی استفاده از این محصول در سطح ۲۰ درصد دارای اثر منفی بر تخم‌گذاری و وزن تخم مرغ روزانه بود. آنها نشان دادند که استفاده از آنزیم‌های هیدرولیزکننده پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای باعث بهبود بخشیدن این اثر منفی بر روی عملکرد طیور می‌گردد.

آرابینوزایلان‌ها از جمله پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای هستند که در گندم وجود دارند و عامل ضدتغذیه‌ای بوده که باعث افزایش گرانروی محتویات گوارشی، خیسی بستر و کاهش عملکرد طیور می‌شوند زیرا آنزیم زایلاناز کافی برای تجزیه این پلی‌مر در بدن آنها تولید نمی‌گردد (۵). افزودن آنزیم به جیره حاوی غلات مختلف از جمله گندم به عنوان راهکاری برای بهبود عملکرد طیور در پژوهش‌های مختلف به اثبات رسیده است. در تحقیقی نشان داده شده است که افزودن توام بتاگلوکاناز و آرابینوزایلاناز اثر همکنش‌افزایی داشته و باعث بهبود عملکرد بیشتری در مقایسه با افزودن تک تک آنها شد (۳).

¹ WDDGS = wheat distillers dried grains with soluble

شیرزادی و همکاران (۱) بیان کردند که در هنگام استفاده از هر آنزیم تجاری باید به جنبه اقتصادی آن توجه داشت. بنابراین، هدف از انجام این آزمایش بررسی توجیه اقتصادی استفاده از سطوح مختلف گندم تقطیری همراه با آنزیم تجاری اندوفید دبلیو[®] که ترکیبی از آرابینوزایلاناز و بتاگلوکاناز است، در مرغ‌های تخمگذار هایلایین بود.

مواد و روش‌ها

در این آزمایش ۳۲۰ قطعه مرغ تخمگذار هایلایین واریته W-۳۶ از ۵۱ تا ۶۳ هفتگی مورد آزمایش قرار گرفتند که قبل از آن یک هفته عادت‌پذیری مرغ‌ها به جیره‌های آزمایشی صورت گرفت. مرغ‌های مورد استفاده در این آزمایش دارای تولید تقریباً یکسان و دامنه وزنی ۱۵۵۰ تا ۱۶۵۰ گرم بودند. این پژوهش به صورت فاکتوریل ۲ × ۵ در قالب طرح کاملاً تصادفی با پنج سطح گندم تقطیری یعنی ۰، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ درصد و دو سطح ۰ و ۰/۰۵ درصد آنزیم اندوفید دبلیو[®] در جیره استفاده شد. نه تیمار غذایی به ۴ تکرار با ۸ قطعه مرغ داده شد. آنزیم تجاری آنزیم اندوفید دبلیو از شرکت جی ان سی بیوفرم کانادا تهیه شد که طبق گزارش شرکت سازنده دارای ۱۲۰۰ واحد آرابینوزایلاناز و ۴۴۰ واحد بتاگلوکاناز در هر گرم بود. جیره‌های آزمایشی به صورت آردی تهیه شدند و مرغ‌ها در تمام طول آزمایش از دسترسی آزاد به آب و خوراک برخوردار بودند. جیره‌های آزمایشی بر اساس احتیاجات راهنمای مرغ هایلایین واریته W-۳۶ تنظیم شدند. پروتئین خام و انرژی قابل سوخت‌وساز برای تمام جیره‌ها یکسان و به ترتیب ۱۵/۲۵ درصد و ۲۸۱۶ کیلوکالری در کیلوگرم بودند. همه مرغ‌ها در آغاز و پایان آزمایش وزن‌کشی گردیدند. تعداد تخم‌مرغ‌های تولیدی و تلفات هر واحد آزمایشی به صورت روزانه ثبت شدند. هر دو هفته یکبار تخم‌مرغ‌های هر واحد آزمایشی توزین گردیدند. مصرف خوراک به صورت هفتگی اندازه‌گیری شد. سود ناخالص تولید تخم‌مرغ با استفاده از اختلاف هزینه خوراک مصرفی و قیمت فروش تخم‌مرغ تولیدی محاسبه گردید (۲). داده‌های حاصل با نرم افزار SAS و روش مدل خطی عمومی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. مقایسه میانگین‌ها نیز با آزمون توکی صورت پذیرفت.

نتایج و بحث

افزودن ۱۰٪ گندم تقطیری در این آزمایش اثری بر درصد تولید و وزن و توده تخم‌مرغ و مصرف خوراک و ضریب تبدیل خوراک نداشت (جدول ۱). این نتایج مطابق با نتایج تاکر و ویدیارته (۹) می‌باشند که اشاره داشتند که گندم تقطیری می‌تواند در جیره تا سطح ۱۵٪ بدون اثرات منفی در عملکرد جوجه‌های گوشتی در شرایطی که انرژی و لیزین آن تنظیم باشد، استفاده شود. لامکینز و همکاران (۶) نیز مشاهده کردند که ۱۰ تا ۲۰٪ مصرف دانه تقطیری در جیره مرغ‌های تخمگذار تاثیر بر ضریب تبدیل خوراک ندارد و تا سطح ۱۰ تا ۱۲ درصد مناسب و قابل قبول می‌باشد.

افزودن آنزیم اندوفید دبلیو[®] به جیره به صورت معنی‌داری موجب افزایش توده تخم‌مرغ تولیدی و بهبود ضریب تبدیل شد. آنزیم‌ها با اثر بر دیواره پلی‌ساکاریدی دانه و حذف آن، موجب دسترسی مواد غذایی دانه و نیز کاهش گرانبوی مواد هضمی می‌شوند. اثرات مطلوب مخلوط آنزیمی به صورت همکنش‌افزایی می‌تواند با بهبود هضم بهتر پلی‌ساکاریدهای غیرنشاسته‌ای موجب بهبود ارزش غذایی گندم تقطیری در مرغ‌های تخمگذار شود (۳). مثلاً در این آزمایش اثرات متقابل بین آنزیم و گندم تقطیری به صورت عددی باعث افزایش درصد و توده تخم‌مرغ گردید. اما در برخی از آزمایشات چنین نتیجه‌ای حاصل نشده است که ممکن است به نوع آنزیم مورد استفاده برگردد، برای مثال در آزمایش‌های مین و همکاران (۷)، آنزیم تجاری آلزیم اثر مثبتی بر انرژی حاصل از ذرت تقطیری در جوجه‌های گوشتی نداشت.

در این آزمایش استفاده از گندم تقطیری تا سطح ۲۰ درصد تاثیر منفی بر عملکرد مرغ های تخمگذار نداشته و بنابراین می توان از آن در جیره استفاده کرد. اما استفاده از گندم تقطیری از دیدگاه اقتصادی مزیت معنی داری در مقایسه با جیره شاهد بر پایه ذرت-سویا نداشت که نشان می دهد، علاوه بر شاخص های عملکردی معمول باید به توجیه اقتصادی هر ماده خوراکی نیز توجه داشت. استفاده از آنزیم اندوفید دلبیو[®] به طور معنی داری باعث افزایش توده تخم مرغ و ارزش اقتصادی آن و بهبود ضریب تبدیل خوراک به تخم مرغ و متعاقباً افزایش سود ناخالص تولید مرغ های هایلین شد.

منابع

1. شیرزادی، ح.، مروج و م. شیوازاد. ۱۳۸۸. تاثیر آنزیم های بتاگلوکاناز و زایلاناز بر عملکرد رشد و برخی از خصوصیات دستگاه گوارش جوجه های گوشتی تغذیه شده با جیره بر پایه گندم یا جو. مجله پژوهش های علوم دامی. دانشگاه تبریز ۱۰۹-۹۷:۱۹
2. Castillo, C., M. Cuca, A. Pro, M. Gonzalez, and E. Morales. 2004. Biological and economic optimum level of calcium in white leghorn laying hens. *Poultry Science* 83:868-872.
3. Cowieson, A. J., M. R. Bedford, and V. Ravindran. 2010. Interactions between xylanase and glucanase in maize-soy-based diets for broilers. *British Poultry Science* 51:246-257.
4. Jensen, L. S., C. H. Chang, and S. P. Wilson. 1978. Interior egg quality: Improvement by distillers feeds and trace elements. *Poultry Science* 57:648-654.
5. Leeson, S. and J. D. Summers. 2001. *Scott's Nutrition of the Chicken*. 4th edition ed, Guelph, Ontario, Canada.
6. Lumpkins, B., A. Batal, and N. Dale. 2005. Use of distillers dried grains plus solubles in laying hen diets. *The Journal of Applied Poultry Research* 14:25-31.
7. Min, Y. N., F. Yan, F. Z. Liu, C. Coto, and P. W. Waldroup. 2009. Effect of various dietary enzymes on energy digestibility of diets high in distillers dried grains with solubles for broilers. *The Journal of Applied Poultry Research* 18:734-740.
8. Swiatkiewicz, S. and J. Koreleski. 2006. Effect of maize distillers dried grains with soluble and dietary enzyme supplementation on the performance of laying hens. *Journal of Animal and Feed Science* 5:253-260.
9. Thacker, P. A. and G. P. Widyaratne. 2007. Nutritional value of diets containing graded levels of wheat distillers grains with solubles fed to broiler chicks. *Journal of the science of food and agriculture* 87:1386-1390.

Evaluation of wheat distillers dried grains with soluble and Endofeed W[®] on profitability of laying hens

E. Fallah Nomali, H. Kermanshahi, A. Tahmasbi, H. Nassiri Moghaddam, and A. Gilani*
Animal Science Department, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Iran
* Corresponding author's E-mail: gilani.ali@stu-um.ac.ir, gilanipoultry@gmail.com

Abstract

The aim of the present trial was to evaluate the effect of wheat distillers dried grains with soluble (WDDGS) with or without Endofeed W[®] on performance and profitability of laying hens. A 5×2 factorial arrangement with 4 replicates consisting of 5 levels of WDDGS (0, 5, 10, 15 and 20%) and 2 levels of Endofeed W[®] (0 and 0.05%) were evaluated. Each experimental diet was fed to 4 replicates with eight commercial Hy-Line W-36 hens from 51 weeks of age for 12 weeks. There was no significant effect of WDDGS, Endofeed W[®] or their interaction on hen-day egg production, egg weight, feed intake and feed cost. Endofeed W[®] improved overall feed efficiency, daily egg mass, and income from the produced egg.

Key words: WDDGS- Endofeed W[®]- economic value- laying hens

جدول ۱- اثر سطوح مختلف گندم تقطیری، آنزیم و اثرات متقابل آنها بر عملکرد و بهره اقتصادی مرغ‌های تخمگذار

درصد تولید روزانه تخم مرغ	وزن تخم مرغ (گرم)	توده تخم مرغ تولیدی (گرم در روز)	مصرف خوراک روزانه (گرم)	ضریب تبدیل خوراک به تخم مرغ	هزینه خوراک مصرفی هر مرغ در کل دوره آزمایش (تومان)*	ارزش تخم مرغ تولیدی هر مرغ در کل دوره آزمایش (تومان)	سود ناخالص تولید هر مرغ در کل دوره آزمایش (تومان)
۷۸/۱۱	۶۴/۸۹	۵۰/۴۵	۱۰۷/۷۶	۲/۱۴	۶۱۷۸	۱۰۵۹۴	۴۴۱۶
۷۶/۰۷	۶۴/۱۸	۴۸/۱۴	۱۱۰/۶۱	۲/۳۲	۶۲۰۲	۱۰۱۱۰	۳۹۰۷
۷۹/۳۱	۶۴/۴۷	۵۰/۹۲	۱۱۳/۲۳	۲/۲۳	۶۴۰۳	۱۰۶۹۴	۴۲۹۱
۷۵/۹۲	۶۴/۸۷	۴۸/۸۴	۱۰۶/۶۸	۲/۱۹	۶۱۰۶	۱۰۲۵۸	۴۱۵۱
۷۷/۶۹	۶۴/۴۵	۴۹/۹۹	۱۰۸/۸۷	۲/۱۸	۶۰۹۰	۱۰۴۹۹	۴۴۰۸
۲/۲۱۱	۰/۴۵۰	۱/۴۶۵	۱/۸۹۷	۰/۰۶۹	۱۰۶	۳۰۷	۲۸۷
± SEM							
اثر آنزیم							
بدون آنزیم	۷۵/۴۹	۶۴/۶۴	۴۸/۳۳ ^b	۲/۲۹ ^a	۶۲۲۷	۱۰۱۵۰ ^b	۳۹۲۲ ^b
با آنزیم	۷۹/۳۶	۶۴/۵۰	۵۱/۰۱ ^a	۲/۱۴ ^b	۶۱۶۴	۱۰۷۱۲ ^a	۴۵۴۷ ^a
± SEM	۱/۳۹۸	۰/۳۸۴	۰/۹۲۶	۰/۰۴۳	۶۷	۱۹۴	۱۸۱
----- P-value -----							
اثر گندم تقطیری	۰/۷۹۴۰	۰/۷۶۵	۰/۶۵۲	۰/۱۴۶	۰/۲۶۶	۰/۶۵۴	۰/۷۰۴
اثر آنزیم	۰/۰۵۹۷	۰/۷۳۳	۰/۰۴۹	۰/۴۱۶	۰/۵۱۵	۰/۰۴۹	۰/۰۲۱
اثر متقابل گندم تقطیری و آنزیم	۰/۹۳۹۲	۰/۶۱۷	۰/۸۴۴	۰/۰۹۱	۰/۳۴۲	۰/۸۴۴	۰/۷۳۲

^{a,b} میانگین‌های هر ستون برای هر عامل که دارای حرف غیرمشترک می‌باشند، اختلاف معنی‌داری دارند ($P < 0.05$).

* قیمت اقلام مختلف بر اساس متوسط قیمت فروردین ۱۳۹۱ که از منابع مختلف خبری به دست آمده‌اند به قرار زیر یعنی ذرت=۵۵۰، کنجاله سویا =۱۲۰۰، گندم تقطیری=۵۵۰، آنزیم اندوفید دبلیو[®] =۱۳۰۰۰ و تخم مرغ نیز ۲۵۰۰ تومان در هر کیلوگرم در نظر گرفته شدند.