

اثر سطوح مختلف لیزین قابل هضم بر عملکرد تولیدی مرغان تخم‌گذار در هفته‌ی ۳۲ تا ۴۴

اکبری مقدم کاخکی^۱، ر.، گلیان^{۲*}، ا.، زرقی^۳، ح.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه طیور گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استاد تغذیه طیور گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

۳- استادیار تغذیه طیور گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

* golian-a@ferdowsi.um.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی اثر سطوح مختلف اسید آمینه‌ی لیزین قابل هضم بر شاخص‌های عملکرد تولیدی مرغان تخم‌گذار آزمایشی در قالب طرح بلوک کاملاً تصادفی با استفاده از ۲۰۰ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه "های لاین W-36" در دامنه سنی ۳۲ تا ۴۴ هفتگی، با ۵ تیمار، ۵ تکرار و ۸ پرند در هر واحد آزمایشی انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل سطوح مختلف اسید آمینه‌ی قابل هضم لیزین (۰/۶۵۷، ۰/۷۰۷، ۰/۷۵۷، ۰/۸۰۷ و ۰/۸۵۷ درصد) بود. جیره‌های آزمایشی بر اساس توصیه احتیاجات راهنمای "های-لاین W-36" برای مرحله‌ی پیک تولید (میزان خوراک مصرفی هر قطعه ۱۰۰ گرم در روز) به جز لیزین تنظیم شد. در این آزمایش اثر بلوک معنی دار نبود. افزایش سطح لیزین قابل هضم از ۰/۶۵۷ درصد به ۰/۸۵۷ درصد باعث تغییر معنی دار مصرف خوراک شد که در نتیجه میزان لیزین قابل هضم دریافتی به ازای هر قطعه در روز به ترتیب ۶۱۲، ۶۷۶، ۷۶۵، ۸۲۴ و ۸۶۴ میلی گرم تغییر کرد. با افزایش لیزین قابل هضم دریافتی از ۶۱۲ میلی گرم تا ۷۶۵ میلی گرم در روز به ازای هر پرند باعث بهبود معنی دار ($P < 0.05$) در افزایش درصد تخم‌گذاری از ۸۳/۳۴ به ۸۷/۹۶ درصد و گرم تخم مرغ تولیدی روزانه از ۴۲/۸۰ به ۵۰/۴۸ (گرم) و افزایش مصرف خوراک از ۹۳/۱۳ به ۱۰۱/۰۸ گرم در روز به ازای هر پرند و کاهش ضریب تبدیل غذایی از ۲/۳۲ به ۱/۹۷ شد. تعیین احتیاجات از طریق معادلات رگرسیونی درجه دوم نشان داد میزان احتیاجات برای دستیابی به بهترین درصد تولید تخم مرغ، گرم تخم مرغ تولیدی روزانه و ضریب تبدیل به ترتیب ۸۰۹، ۸۱۱ و ۸۲۳ میلی گرم لیزین در هر روز به ازای هر مرغ می باشد.

واژه‌های کلیدی: لیزین قابل هضم، مرغان تخم‌گذار، عملکرد تولیدی

مقدمه

لیزین در جیره ی طیور به عنوان دومین اسید آمینه ی محدود کننده تاثیر زیادی بر تولید دارد. علی رغم این که متیونین اولین اسید آمینه محدود کننده در جیره طیور است ولی لیزین به عنوان اسید آمینه مرجع در مبحث پروتئین ایده آل در نظر گرفته می شود؛ که دلیل عمده آن، استفاده بیشتر این اسید آمینه در ذخیره پروتئین بوده و همانند متیونین وارد سایر مسیرهای متابولیکی دیگر نمی شود و میزان اندکی از آن توسط سایر فعالیت‌های متابولیکی مصرف می شود (۱)

گزارش های مبنی بر بهبود عملکرد تولیدی مرغان تخم‌گذار در نتیجه‌ی افزودن لیزین به جیره، صورت گرفته است که نشان دهنده ی نقش مهم اسید آمینه ی لیزین است. نتایج متناقض در تعیین نیاز مرغ‌های تخم‌گذار به اسید آمینه‌ی

لیزین و همچنین اختلافاتی در تخمین میزان اسید آمینه‌ی لیزین برای مقادیر بهینه در پارامترهای مختلف تولیدی نیز وجود دارد.

نتایج بدست آمده توسط نواک و شیدیلر (۲) نشان داد که احتیاجات توصیه شده لیزین در توصیه های NRC 1994 (۶۸۰ میلی گرم به ازای هر روز برای هر قطعه) برای تولید بهینه بسیار پایین است. این پژوهشگران به منظور افزایش میزان تخم مرغ تولیدی روزانه، ضریب تبدیل و درصد تولید تخم مرغ میزان ۸۵۰ تا ۹۰۰ میلی گرم لیزین را به ازای هر پرنده در هر روز پیشنهاد دادند. شیدیلر (۳) هم برای حصول بهترین میزان تولید در سویه لگهورن میزان ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ میلی گرم لیزین مصرفی برای هر پرنده در هر روز را پیشنهاد داد. این آزمایش به منظور بررسی اثرات سطوح مختلف لیزین قابل هضم بر عملکردی تولیدی مرغان تخم‌گذار های-لاین صورت گرفت.

مواد و روش ها

در این آزمایش از ۲۰۰ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه "های-لاین W-36" در سن ۳۲ هفتگی و با ۸۵ درصد تولید که دارای شرایط سالم و یکنواخت بودند استفاده شد، تمامی پرندگان به صورت آزاد به آب آشامیدنی و غذا دسترسی داشتند. در طول آزمایش دمای سالن در دامنه ۱۶ تا ۱۸ درجه سانتی گراد تنظیم شد. برنامه نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت خاموشی در شبانه روز اعمال شد. تیمارهای آزمایشی شامل جیره های حاوی پنج سطح اسید آمینه‌ی لیزین قابل هضم (۰/۷۰، ۰/۷۵، ۰/۸۰ و ۰/۸۵ درصد) بود که در قالب طرح بلوک کامل تصادفی، ۵ تیمار به همراه ۵ تکرار و ۸ پرنده در هر واحد آزمایشی انجام شد. جیره های آزمایشی بر اساس توصیه احتیاجات راهنمای "های-لاین W-36" (۲۰۱۲) برای مرحله پیک تولید (میزان خوراک مصرفی هر قطعه ۱۰۰ گرم در روز) به جز اسید آمینه ی لیزین تنظیم شد. پروتئین و اسید های آمینه و هم چنین اسید آمینه ی قابل هضم اقلام خوراکی (با استفاده از اطلاعات جوجه های گوشتی و توسط دستگاه NIR) توسط شرکت ایونیک دگوسا آنالیز و تعیین گشت. طول آزمایش شامل ۲ هفته دوره پیش از آزمایش و ۱۲ هفته رکورد برداری بود. در طول دوره آزمایش میزان تولید تخم مرغ (درصد و گرم تولید تخم مرغ تولیدی روزانه) به وسیله ی ثبت تعداد و وزن تخم مرغ های تولیدی هر واحد آزمایشی به صورت روزانه رکورد برداری می شد و همچنین خوراک مصرفی در انتهای دوره از اختلاف خوراک داده شده و باقی مانده بدست آمد.

نتایج و بحث

در این آزمایش اثر بلوک معنی دار نشد. اثر افزودن اسید آمینه ی لیزین به جیره بر مصرف خوراک و در نتیجه میزان پروتئین و انرژی دریافتی اثر معنی داری نشان داد (جدول ۱).

جدول ۱ اثر سطوح لیزین قابل هضم بر مصرف خوراک و مواد مغذی دریافتی در هفته ۳۲ تا ۴۴

سطح لیزین جیره (درصد)	خوراک مصرفی (روز/پرنده/گرم)	میزان لیزین قابل هضم دریافتی (میلی گرم/روز/مرغ)	میزان انرژی دریافتی (کیلوکالری/روز/مرغ)	میزان پروتئین دریافتی (گرم/روز/مرغ)
۰/۶۵۷	۹۳/۱۳ ^c	۶۱۳ ^e	۲۷۰ ^c	۱۴/۳۰ ^c
۰/۷۰۷	۹۵/۶۳ ^{bc}	۶۷۶ ^d	۲۷۷ ^{bc}	۱۴/۷۰ ^{bc}
۰/۷۵۷	۱۰۱/۰۸ ^{ab}	۷۶۵ ^c	۲۹۳ ^{ab}	۱۵/۵۲ ^{ab}
۰/۸۰۷	۱۰۲/۱۶ ^a	۸۲۴ ^b	۲۹۶ ^a	۱۵/۷۰ ^a
۰/۸۵۷	۱۰۰/۸۸ ^{ab}	۸۶۴ ^a	۲۹۲ ^b	۱۵/۴۶ ^{ab}
SEM	۱/۲۹	۹/۲۱	۳/۷۴	۰/۲۰
P-Value	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۶



همچنین افزایش سطوح لیزین قابل هضم بر شاخص‌های تولید تخم مرغ (درصد و گرم تخم مرغ تولیدی روزانه) و ضریب تبدیل نیز اثر معنی داری داشت (جدول ۲).

جدول ۲ اثر لیزین قابل هضم دریافتی بر عملکرد تولیدی در هفته ۳۲ تا ۴۴

ضریب تبدیل غذایی	تولید تخم		لیزین دریافتی (روز/پرنده/میلی گرم)
	گرم تخم مرغ تولیدی روزانه	درصد تخم‌گذاری	
	(گرم/پرنده/روز)	(روز/مرغ)	
۲/۱۹ ^c	۴۲/۸۰ ^b	۸۳/۳۴ ^b	۶۱۲
۲/۱۲ ^b	۴۵/۲۰ ^b	۸۵/۹۶ ^b	۶۷۶
۱/۹۷ ^{ab}	۵۰/۴۸ ^a	۸۷/۹۶ ^{ab}	۷۶۵
۱/۸۷ ^a	۵۳/۷۴ ^a	۹۱/۰۴ ^a	۸۲۴
۱/۸۹ ^{ab}	۵۱/۲۰ ^a	۸۸/۲۲ ^{ab}	۸۶۴
۰/۰۴۸	۱/۷۵	۱/۳۱	SEM
۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۲۳	۰/۰۱۰۲	P-Value

افزایش لیزین قابل هضم دریافتی از ۶۱۲ میلی گرم تا ۷۶۵ میلی گرم در روز به ازای هر پرنده باعث افزایش معنی دار تولید تخم مرغ (روز/مرغ) از ۸۳/۳۴ درصد به ۸۷/۹۶ درصد و گرم تخم مرغ تولیدی روزانه افزایش لیزین قابل هضم دریافتی تا ۷۶۵ میلی گرم به ازای هر قطعه در روز باعث افزایش این پارامتر از ۴۲/۸۰ به ۵۰/۴۸ (گرم) می گردد. با افزایش سطح لیزین دریافتی از ۷۶۵ به ۸۶۴ میلی گرم به ازای هر قطعه در روز تنها موجب افزایش عددی درصد تولید تخم مرغ و گرم تولید تخم مرغ روزانه شد. پروچسکا و همکاران (۴) در آزمایشی که بر روی سویه های لاین در سن ۳۸ هفتگی تا ۴۲ هفتگی انجام دادند، از جیره دارای ۱۳/۸ درصد پروتئین خام بر اساس احتیاجات توصیه NRC 1994 استفاده کردند، به جز سطح اسید آمینه ی لیزین که در سطوح (۰/۷ ، ۱/۱۳ ، ۰/۵۸۴ ، ۱/۵۸ درصد) تنظیم شده بود. افزایش سطح لیزین تاثیر معنی داری بر روی تولید تخم مرغ نداشت، اما تاثیر معنی داری بر مصرف خوراک داشت و باعث افزایش مصرف خوراک از ۹۶/۷ به ۱۰۲/۱ گرم در روز به ازای هر پرنده شد. در این آزمایش افزایش میزان لیزین قابل هضم دریافتی تا میزان ۷۶۵ میلی گرم به ازای هر پرنده در روز باعث افزایش مصرف خوراک از ۹۳/۱۳ گرم به ۱۰۱/۰۸ گرم شد. افزایش میزان لیزین قابل هضم دریافتی تا ۷۶۵ میلی گرم به ازای هر پرنده در روز، باعث بهبود معنی دار ضریب تبدیل از ۲/۱۹ به ۱/۹۷ شد. تعیین احتیاجات از طریق معدلات رگرسیونی درجه دوم نشان داد میزان احتیاجات برای دستیابی به بهترین درصد تولید تخم مرغ، گرم تخم مرغ تولیدی روزانه و ضریب تبدیل به ترتیب ۸۰۹ ، ۸۱۱ و ۸۲۳ میلی گرم لیزین در هر روز به ازای هر مرغ می باشد.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج آزمایش، افزایش لیزین قابل هضم دریافتی از ۶۱۲ به ۷۶۵ میلی گرم در طی هفته ۳۲ تا ۴۴ تولید تخم مرغ (درصد و گرم تخم مرغ تولیدی روزانه) و مصرف خوراک افزایش معنی داری داشت و ضریب تبدیل نیز بهبود نشان داد. با افزایش میزان لیزین قابل هضم دریافتی از ۷۶۵ به ۸۶۴ میلی گرم در روز به ازای هر پرنده، درصد تولید تخم مرغ و گرم تخم مرغ تولیدی روزانه تنها به صورت عددی افزایش پیدا کردند. با توجه به نتایج حاصل شده به منظور تعیین احتیاجات از طریق معدلات رگرسیونی درجه دوم، مشخص شد میزان احتیاجات برای دستیابی به بهترین درصد تولید تخم



مرغ، گرم تخم مرغ تولیدی روزانه و ضریب تبدیل به ترتیب ۸۰۹، ۸۱۱ و ۸۲۳ میلی گرم لیزین در هر روز به ازای هر مرغ می باشد.

فهرست منابع

1. Lemme A, 2003. The "ideal" protein concept in broiler nutrition 2. Experimental data on varying dietary ideal protein levels. *Amino news*. 7-14.
2. Novak C, Yakout H, Scheideler S, 2004. The Combined Effects of Dietary Lysine and Total Sulfur Amino Acid Level on Egg Production Parameters and Egg Components in Dekalb Delta Laying Hens. *Poultry Science*. 83:977-84.
3. Scheideler SE, Novak C, Sell JL, Douglas J, 1996. Hisex White Leghorn lysine requirement for optimum body weight and egg production during early lay. *Poultry Science*. 75:(Abstr.).
4. PROCHASKA JF, CAREY JB, SHAFER DJ, 1996. The Effect of L-Lysine Intake on Egg Component Yield and Composition in Laying Hens. *Poultry Science*. 75:1268-1277.

The effect of different levels of digestible lysine on productive performance of Hy-line layer hen during 32 to 42 wk of age

Akbari Moghaddam Kakhki¹, R., Golian², A., Zarghi³, H.,

1. M.Sc. student of poultry nutrition, Department of animal science, Ferdowsi University of Mashhad
2. Professor of Poultry Nutrition, Department of animal science, Ferdowsi University of Mashhad
3. Assistant professor of Poultry Nutrition, Department of animal science, Ferdowsi University of Mashhad

* golian-a@ferdowsi.um.ac.ir

An experiment was designed to evaluate the effects of different levels of digestible lysine on productive performance in laying hens. Experiment was designed in a Completely Randomized Design Block with 200 Hy-line (W36) laying hens in 5 treatments and 5 replicate (consist of 8 hen) from 32 till 44 weeks of age. There was no significant effect among blocks. The basal diet was formulated to satisfy nutrition requirements, with the exception of lysine, according to recommendations by Hy-line management guide (2012). The levels of digestible lysine in this experiment were 0.657, 0.707, 0.757, 0.807 and 0.857 % of diet. The results showed that the increasing levels of digestible lysine from 0.657% to 0.757% significantly improved feed intake from 93.13 (g/b/d) to 101.08 and the digestible lysine intake of hen fed 0.657, 0.707, 0.757 and 0.807% lys were calculated, based on feed consumption data to be 612, 676, 765, 824 and 864 (mg/b/d), respectively. The increasing digestible lysine consumption from 612 to 765 (mg/b/d) significantly affected egg production (hen-day) and was improved it from 83.34 to 87.96% and also significantly improved egg mass by 42.82 to 50.48 (g/HD). Furthermore increasing intake of digestible lysine from 612 to 765 (mg/HD) was improved feed conversion to 1.97. The result of this research shown increasing levels of digestible lysine to 0.757 percent of diet will improve productive performance. The result of broken-line regression analysis revealed that digestible lysine requirements for optimal egg production, egg mass and FCR was 809, 811 and 823 (mg/HD), respectively.

Key word: Digestible lysine, laying hen, productive performance