تاثیر نسبت های مختلف ایده آل ترئونین به لیزین قابل هضم جیره بر عملکرد مرغ های تخمگذار

سید ناصر موسوی[1]، مجتبی زاغری[2]، علی افسر و عبدالله قاسمی جیردهی

چکیده

تعداد ۳۰۰ قطعه مرغ تخمگذار سویه هایلاین W-36 در سن ۲۷ هفتگی انتخاب و در قالب طرح بلوک کامل تصادفی به ۵ تیمار، ۶ تکرار و ۱۰ قطعه مرغ در هر تکرار اختصاص یافتند. تیمارهای آزمایشی شامل نسبت های مختلف ۰/۶۶، ۰/۷۰، ۰/۷۴، ۰/۷۸ و ۰/۸۲ ترئونین به لیزین قابل هضم بود که با استفاده از ترئونین سنتتیک تنظیم شدند. برای تنظیم جیره ها از مواد مغذی مورد نیاز توصیه شده در راهنمای پرورشی مرغ تخمگذار سویه هایلاین W-36 و معیار آمینواسیدهای قابل هضم ایلئومی استاندارد شده استفاده شد. تولید تخم مرغ به صورت روزانه و مصرف خوراک و وزن تخم مرغ به صورت هفتگی رکوردبرداری و توده تخم مرغ و ضریب تبدیل خوراک محاسبه گردید. وزن مرغ ها در ابتدا و پایان دوره اندازه گیری شد. نتایج این آزمایش نشان داد گروهی که جیره با نسبت ترئونین به لیزین ۷۸ درصد دریافت کرده بودند در مقایسه با تیمارهای ۶۶، ۷۰ و ۸۲ درصد به طور معنی داری درصد تولید تخم مرغ بیشتری داشتند. تیمار ۷۰ درصد نسبت به تیمار ۷۸ درصد دارای وزن تخم مرغ بیشتری بود. نسبت های ترئونین به لیزین بر توده تخم مرغ، خوراک مصرفی و تغییرات وزن بدن تاثیر معنی داری نداشت. ضریب تبدیل خوراک در تیمار ۷۸ درصد در مقایسه با تیمار ۶۶ درصد کمتر بود. بیشترین و کمترین درآمد حاصل از فروش تخم مرغ به ترتیب مربوط به تیمارهای با نسبت ۷۸ و ۶۶ درصد بود. بر اساس نتایج این آزمایش برای حداکثر تولید و سودآوری نسبت ۷۸ درصد ترئونین به لیزین قابل هضم پیشنهاد می شود.

کلمات کلیدی: مرغ تخمگذار، ترئونین، لیزین، نسبت های ایده آل

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ورامین- پیشوا، دانشکده کشاورزی، گروه علوم دامی
۲- دانشگاه تهران، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج، گروه علوم دامی

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

با افزایش قابلیت ژنتیکی مرغ تخمگذار، حساسیت آنها به عوامل مدیریتی و تغذیهای بیشتر شده است. پروتئین و آمینواسیدها از مهمترین عوامل تغذیه ای موثر بر عملکرد و هزینه تمام شده جیره مرغ های تخمگذار میباشند (Elliot، 2008). تولید تجاری و استفاده از آمینواسیدهای سنتتیک در جیره، امکان تامین دقیق آمینواسیدهای مورد نیاز و کاهش پروتئین جیره طیور را فراهم می نماید. این امر علاوه بر کاهش قیمت جیره، نیتروژن دفعی به محیط زیست را نیز کاهش می دهد. عوامل زیادی بر آمینواسیدهای مورد نیاز مرغ تاثیر دارند، لذا احتیاجات ارائه شده برای یک آمینواسید در آزمایشهای مختلف متفاوت است، چنین نیازهایی را که در شرایط آزمایشی مختلف تعیین می شوند نمی توان به راحتی در عمل بکار برد. راه حل مناسب این است که به جای استفاده از اعداد مطلق آمینوسیدهای مورد نیاز، از نسبت های ایده آل آمینواسید استفاده کرد. بر اساس نظریه آمینواسیدهای ایده آل، اگرچه مقدار آمینواسیدهای مورد نیاز پرنده، تحت تاثیر سویه ژنتیکی یا عوامل محیطی مختلف شدیداً متغیر است، با این حال نسبت بین آنها به میزان جزیی تغییر می یابد. بنابراین با تعیین نیاز تنها یک آمینواسید (عمدتا لیزین) در شرایط محیطی مختلف و با استفاده از نسبت های ایده آل میتوان نیاز بقیه آمینواسیدهای ضروری را برآورد نمود. این دیدگاه به طور گسترده ای در تغذیه خوک (NRC، 1998) و جوجه های گوشتی پذیرفته شده است (Mack و همکاران، 1999؛ Baker، 2003 و Dari و همکاران، ۲۰۰۵).

در حال حاضر آمینواسیدهای سنتتیک که در سطح تجاری در جیره های طیور استفاده می شود؛ شامل متیونین، لیزین، ترئونین و تریپتوفان می باشند (Kidd،2002). ترئونین به عنوان سومین آمینواسید محدود کننده بعد از آمینواسیدهای متیونین و لیزین در جیره های طیور مطرح می باشد. بدین مفهوم که اگر متیونین و لیزین مورد نیاز تامین شوند، حداکثر عملکرد پرنده به تامین مقدار کافی ترئونین در جیره بستگی خواهد داشت (Lemme، 2001). بررسی مطالعات صورت گرفته نشان می دهد که میزان آمینواسید ترئونین مورد نیاز و به عبارت بهتر نسبت ایده آل ترئونین به لیزین در گزارشات مختلف بسیار متغیر(۶۶ تا ۸۱ درصد) است (NRC، 1994؛ Coon &Zhang، 1999؛Evonik، 2009؛Bregendhal و همکاران، 2008؛ Rostango،2005 و Feedstuffs، 2008). میزان مصرف ترئونین سنتتیک در جیره های مرغ تخمگذار بسته به میزان نیاز و نسبت ایده آل ارائه شده متفاوت خواهد بود و این امر میزان کاهش پروتئین جیره را نیز تحت تاثیر قرار میدهد. بنابراین هدف این آزمایش تعیین نسبت مطلوب ترئونین به لیزین در تغذیه مرغ های تخم گذار بود تا براساس آن بتوان سطح مناسبی از پروتئین و ترئونین را در جیره مرغ های تخم گذار استفاده کرد و به حداکثر عملکرد و بهره اقتصادی دست یافت.

مواد و روش ها

در این آزمایش ۳۰۰ قطعه مرغ تخمگذار سویه هایلاین W-36 در سن ۲۷ هفتگی انتخاب شدند و پس از توزین

www.SID.ir

انفرادی به طور یکنواخت به ۳۰ واحد آزمایشی منتقل شدند. هر واحد آزمایشی شامل دو قفس مجاور بود که در هر قفس ۵ قطعه مرغ قرار داده شد. ابعاد هر قفس ۴۹×۴۵ سانتی متر بود، بنابراین فضای قفس برای هر قطعه مرغ ۴۴۰ سانتی متر مربع در نظر گرفته شد. پس از یک هفته عادت دهی و رکورد برداری، جیره های آزمایشی به واحدهای آزمایشی اختصاص یافتند. برای تنظیم جیره ها از مواد مغذی مورد نیاز توصیه شده در راهنمای پرورشی مرغ تخمگذار سویه هایلاین W–36 (۲۰۰۹) استفاده شد. قبل از شروع آزمایش جهت تنظیم دقیق جیره ها، پروتئین و آمینواسیدهای مواد خوراکی با روش اسپکتروسکپی انعکاسی با اشعه مادون قرمز (NIRS) توسط شرکت ایوانیک آلمان[1] اندازه گیری شد. تنظیم جیره های آزمایش بر اساس آمینواسیدهای قابل هضم ایلئومی استاندارد شده صورت گرفت. برای برآورد میزان آمینواسیدهای قابل هضم ایلئومی استاندارد شده مواد خوراکی از ضرایب هضمی ارائه شده توسط شرکت ایوانیک (Dat-Amino) استفاده شد. نسبت های ایده ال سایر آمینواسیدها در سطح حداقل توصیه راهنمای پرورشی هایلاین W–36 از طریق استفاده از آمینواسیدهای سنتتیک متیونین، لیزین و ترئونین و پروتئین خام جیره حفظ شد. جیره های آزمایشی (پنج جیره) بر پایه ذرت و سویا تنظیم شدند و از لحاظ تمام مواد مغذی بجز ترئونین یکسان بودند (جدول ۱). تفاوت جیره های آزمایشی تنها در سطوح ترئونین بود که بر اساس نسبت های مختلف ۰/۶۶، ۰/۷۰، ۰/۷۴، ۰/۷۸ و ۰/۸۲ تنظیم شدند. آزمایش در فاز اول تولید از سن ۲۷ هفتگی آغاز و به مدت ۶ هفته ادامه یافت. درطی آزمایش، تولید تخم مرغ به صورت روزانه و مصرف خوراک و وزن تخم مرغ به صورت هفتگی رکوردبرداری شد. وزن مرغ ها در ابتدا و پایان دوره اندازه گیری شد. توده تخم مرغ از ضرب وزن تخم مرغ و درصد تولید و ضریب تبدیل خوراک از تقسیم خوراک مصرفی بر توده تخم مرغ به دست آمد. هزینه تمام شده خوراک برای هر کیلوگرم تخم مرغ از حاصلضرب قیمت و ضریب تبدیل خوراک و درآمد حاصل از فروش یک کیلوگرم تخم مرغ از کسر قیمت یک کیلوگرم تخم مرغ از هزینه تولید یک کیلو گرم تخم مرغ (هزینه خوراک بعلاوه ۲۵ درصد هزینه خوراک) محاسبه گردید.

طرح آزمایشی مورد استفاده به صورت بلوک کامل تصادفی (شامل ۵ تیمار و ۶ تکرار و ۱۰ قطعه مرغ در هر تکرار) بود. در هر قفس ۵ قطعه مرغ قرار داده شد و هر دو قفس مجاور به عنوان یک تکرار در نظر گرفته شد. عامل بلوک طبقات قفس بود. داده های حاصل از آزمایش با استفاده از رویه GLM نرم افزار آماری SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و میانگین داده ها به کمک آزمون دانکن با هم مقایسه شدند. در هنگام شروع آزمایش، بر اساس رکوردهای هفته قبل از آزمایش مقایسه میانگین انجام گرفت و تیمارها تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند ($P<۰/۰۵$).

1- Evonik Degussa GmbH's AMINONIR®

www.SID.ir

جدول ۱- ترکیب جیره غذایی و مقدار مواد مغذی موجود در جیره پایه

	نسبت های ایده آل ترئونین به لیزین				
اجـزای جـیره	۰/۶۶	۰/۷۰	۰/۷۴	۰/۷۸	۰/۸۲
مواد خوراکی (درصد)					
ذرت	۵۲/۱۷	۵۲/۱۱	۵۲/۰۴	۵۱/۹۷	۵۱/۹۱
کنجالهی سویا	۳۰/۱۸	۳۰/۱۹	۳۰/۲۰	۳۰/۲۱	۳۰/۲۱
روغن سویا	۴/۵۴	۴/۵۷	۴/۵۹	۴/۶۱	۴/۶۴
دی کلسیم فسفات	۲/۲۱	۲/۲۱	۲/۲۱	۲/۲۱	۲/۲۱
سنگ آهک (CaCo3)	۹/۸۰	۹/۸۰	۹/۸۰	۹/۸۰	۹/۸۰
نمک	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳
جوش شیرین	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵
مکمل ویتامینه [۱]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل معدنی [۲]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی ال- متیونین	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴
ال- لیزین هیدرو کلراید	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
ال- ترئونین	۰	۰/۰۳۰	۰/۰۶۵	۰/۰۹۹	۰/۱۳۵
مواد مغذی					
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)	۲۸۵۰	۲۸۵۰	۲۸۵۰	۲۸۵۰	۲۸۵۰
پروتئین خام (درصد)	۱۷/۷۵	۱۷/۷۵	۱۷/۷۵	۱۷/۷۵	۱۷/۷۵
کلسیم (درصد)	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲
فسفر قابل دسترس (درصد)	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
سدیم (درصد)	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶
فیبر خام (درصد)	۴/۳۵	۴/۳۵	۴/۳۵	۴/۳۵	۴/۳۵
اسیدهای آمینه (SID[۳]) (درصد)					
متیونین	۰/۴۸	۰/۴۸	۰/۴۸	۰/۴۸	۰/۴۸
متیونین+ سیستئین	۰/۷۲	۰/۷۲	۰/۷۲	۰/۷۲	۰/۷۲
لیزین	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۶
ترئونین	۰/۵۷	۰/۶۰	۰/۶۳۶	۰/۶۷	۰/۷۰۵
تریپتوفان	۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۱۹
آرجینین	۱/۱۱	۱/۱۱	۱/۱۱	۱/۱۱	۱/۱۱
ایزولوسین	۰/۶۸	۰/۶۸	۰/۶۸	۰/۶۸	۰/۶۸
والین	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵
تعادل الکترولیت جیره DEB (میلی اکی والان در کیلوگرم)	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰
هزینه هر کیلوگرم جیره (ریال)	۴۲۱۵	۴۲۳۱	۴۲۵۰	۴۲۶۸	۴۲۸۷

۱- مکمل ویتامینه در هر کیلوگرم جیره ۸۸۰۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۲۵۰۰ واحد بین المللی ویتامین D3، ۱۱ واحد بین المللی ویتامین E، ۲/۲ میلی گرم ویتامین K3، ۱/۵ میلی گرم تیامین، ۴ میلی گرم ریبوفلاوین، ۰/۰۱ میلی گرم ویتامین B12، ۰/۱۵ میلیگرم بیوتین، ۰/۴۸میلیگرم اسید فولیک، ۳۴/۶ میلی گرم نیاسین، ۷/۸ میلی گرم پانتوتنیک اسید، ۲/۵ میلی گرم پیریدوکسین و ۴۰۰ میلی گرم کولین کلراید تامین می نمود.

۲- مکمل معدنی در هر کیلوگرم جیره ۷۴/۴ میلی گرم منگنز، ۶۴/۷ میلی گرم روی، ۷۵ میلی گرم آهن، ۶ میلی گرم مس، ۰/۲ میلی گرم سلنیوم و ۰/۸۷ میلی گرم ید تامین می نمود.

۳- قابل هضم استاندارد شده ایلئومی

Archive of SID

www.SID.ir

نتایج

درصد تولید تخم مرغ

نتایج این آزمایش نشان داد اثر نسبت های مختلف ترئونین به لیزین بر درصد تولید غالبا تخم مرغ معنی دار است ($P<۰/۰۵$) بطوریکه گروه با نسبت ۷۸ درصد در مقایسه به گروه های با نسبت ۶۶، ۷۰ و ۸۲ درصد به طور معنی داری تولید بیشتری داشتند. تیمار ۷۴ درصد نسبت به سایر گروه ها تفاوت معنی داری نداشت. همچنین بین گروه های با نسبت ۶۶، ۷۰ و ۸۲ درصد نیز تفاوت معنی داری مشاهده نشد (جدول ۲).

وزن تخم مرغ

اثر نسبت های ایده آل ترئونین به لیزین بر وزن تخم مرغ در جدول ۲ ارائه شده است. مقایسه میانگین داده های وزن تخم مرغ بین تیمارها نشان داد که تیمار ۷۰ درصد نسبت به تیمار ۷۸ درصد دارای وزن تخم مرغ بیشتری است. با این حال تفاوت بین تیمارهای ۶۶، ۷۴، ۷۸ و ۸۲ با یکدیگر معنی دار نبود.

توده تخم مرغ

در بررسی میانگین توده تخم مرغ تفاوت آماری معنی داری بین تیمارهای مختلف مشاهده نشد. از نظر عددی بیشترین توده تخم مرغ مربوط به نسبت ۷۸ درصد و کمترین آن مربوط به گروه ۶۶ درصد بود. اگرچه وزن تخم مرغ در گروه ۷۸ کم بود اما درصد بالای تولید تخم مرغ منجر به بالاتر شدن توده تخم مرغ گردید (جدول ۲).

خوراک مصرفی

اثر نسبت های مختلف ترئونین به لیزین بر میانگین خوراک مصرفی روزانه معنی دار نبود (جدول ۲). با این حال یک روند کلی در کاهش مصرف خوراک با افزایش نسبت ها ملاحظه گردید.

ضریب تبدیل خوراک

مقایسه میانگین داده ها حاکی از کاهش ضریب تبدیل خوراک در تیمار ۷۸ درصد در مقایسه با تیمار ۶۶ درصد بود. تفاوت بین این دو تیمار با سایر تیمارها و سایر تیمارها با یکدیگر معنی دار نبود (جدول ۳).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲- اثر نسبت های ایده آل ترئونین به لیزین بر تولید، وزن تخم مرغ و توده تخم مرغ های تخم گذار هایلاین w-36

نسبت ترئونین به لیزین (درصد)	مقدار ترئونین قابل هضم (میلی گرم در روز)	تولید تخم مرغ (درصد)	وزن تخم مرغ (گرم)	توده تخم مرغ (گرم)	خوراک مصرفی (گرم)
۶۶	۵۵۹	۹۲/۰ b	۵۶/۱ ab	۵۱/۶	۹۸/۰۳
۷۰	۵۸۴	۹۲/۸ b	۵۷/۲ a	۵۳/۱	۹۷/۴۰
۷۴	۶۱۹	۹۳/۷ ab	۵۶/۷ ab	۵۳/۲	۹۷/۳۶
۷۸	۶۵۰	۹۵/۹ a	۵۵/۷ b	۵۳/۵	۹۷/۰۷
۸۲	۶۸۱	۹۲/۷ b	۵۶/۵ ab	۵۲/۳	۹۶/۵۶
اشتباه معیار میانگین (SEM)		۰/۸۹	۰/۳۶	۰/۶۱	۰/۴۶

a,b حروف غیر مشابه در هر ستون بیانگر تفاوت معنی دار ($p < ۰/۰۵$) می‌باشد.

افزایش وزن بدن

اثر نسبت های ایده آل ترئونین به لیزین بر وزن تخم مرغ در جدول ۳ ارائه شده است. بطور میانگین تیمار ۷۸ درصد دارای حداقل و تیمار ۷۰ درصد دارای حداکثر افزایش وزن بود. اگرچه تفاوت بین تیمارها معنی دار نبود.

هزینه تمام شده خوراک و درآمد حاصل از فروش هر کیلو گرم تخم مرغ

بررسی اثر نسبت های مختلف ترئونین به لیزین بر هزینه تمام شده خوراک به ازاء هر کیلو گرم خوراک نشان داد که حداقل هزینه خوراک تمام شده به ازاء هر کیلو گرم تخم مرغ در تیمار با نسبت ۷۸ درصد و حداکثر هزینه مربوط به تیمار ۶۶ درصد بود. اگر چه تفاوت آماری معنی داری بین تیمارها مشاهده نشد اما با این حال هزینه هر کیلو گرم تخم مرغ در تیمار ۷۸ درصد نسبت به تیمار ۶۶ درصد ۲۶۵ ریال کمتر بود. حداقل تفاوت بین تیمار ۷۸ درصد با ۷۴ درصد بود بطوریکه تیمار ۷۸ درصد ۳۲ ریال، هزینه کمتری نسبت به تیمار ۷۴ درصد داشت. در مقایسه میانگین درآمد حاصل از هر کیلو گرم تخم مرغ میان تیمارهای مختلف مشخص شد که بیشترین درآمد حاصل از فروش تخم مرغ مربوط به تیمار با نسبت ۷۸ درصد بود و کمترین درآمد از تیمار با نسبت ۶۶ درصد بدست آمد. درآمد حاصل از فروش تخم مرغ در تیمارهای مختلف به ترتیب شامل ۷۸، ۷۰، ۷۴، ۸۲ و ۶۶ درصد بود. در مقایسه میانگین ها با آزمون دانکن تفاوت معنی داری بین تیمارها مشاهده نشد (جدول ۳).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳- اثر نسبت های ایده آل ترئونین به لیزین بر خوراک مصرفی، ضریب تبدیل خوراک و افزایش وزن مرغ های تخمگذار هایلاین W-36

نسبت ترئونین به لیزین(درصد)	مقدار ترئونین قابل هضم (میلی گرم در روز)	ضریب تبدیل خوراک	افزایش وزن بدن (گرم)	هزینه تمام شده خوراک به ازاء کیلوگرم تخم مرغ (ریال)	درآمد حاصل از هر کیلوگرم تخم مرغ (ریال)
۶۶	۵۵۹	۱/۹۰ a	۴۲/۰	۸۰۱۹	۱۸۰۸
۷۰	۵۸۴	۱/۸۳ ab	۵۲/۰	۷۷۶۶	۲۱۴۵
۷۴	۶۱۹	۱/۸۳ ab	۲۸/۴	۷۷۸۶	۲۱۱۸
۷۸	۶۵۰	۱/۸۱ b	۲۶/۷	۷۷۵۴	۲۱۶۲
۸۲	۶۸۱	۱/۸۴ ab	۳۳/۳	۷۹۱۴	۱۹۴۷
اشتباه معیار میانگین(SEM)		۰/۰۲۴	۰/۲۶	۱۰۳/۲	۱۳۷/۷

b,a حروف غیر مشابه در هر ستون بیانگر تفاوت معنی دار ($p < ۰/۰۵$) می‌باشد.

بحث

در تحقیق حاضر نسبت ترئونین به لیزین در سطح ۷۸ درصد در مقایسه با گروه های با نسبت ۶۶، ۷۰ و ۸۲ به طور معنی داری تولید تخم مرغ را افزایش داد. بررسی میزان آمینواسید ترئونین مورد نیاز بیانگر تغییرات بسیار زیاد در مقدار مورد نیاز این آمینواسید در آزمایش های مختلف است. حتی چنین تفاوتی در راهنماهای پرورشی سویه های مختلف تخمگذار نیز به وضوح دیده می شود. این تنوع ممکن است به دلیل شرایط آزمایش، ترکیب جیره پایه، سویه ژنتیکی مورد استفاده، خوراک مصرفی، انرژی جیره، تولید تخم مرغ، دمای محیط، تراکم و دانخوری، وضعیت سلامتی پرنده، وزن و سن پرنده باشد (Zhang& Coon، 1999؛ Barkley و Wallis، 2001).

نسبت ایده آل ترئونین به لیزین نیز در منابع مختلف متفاوت است. دامنه وسیع نسبت ها از ۶۶ تا ۸۱ درصد متغیر می باشد (NRC، 1994؛ Zhang& Coon، 1999؛Evonik، 2009؛Bregendhal و همکاران، 2008؛ Rostango، 2005؛ Feedstuffs، 2008). نسبت های ایده آل مربوط به NRC (1994)، CVB (1996) و Evonik (2009) حاصل گردآوری از آزمایشهای مختلف است که تحت تاثیر شرایط مختلف بوده اند. Rostango (۲۰۰۵) پروفایل آمینواسید برای سویه های تخمگذار سفید و قهوه ای را ارائه داده است، اما این محقق به منابع این داده ها اشارهای نکرده است. اخیرا Bregendhal و همکاران (۲۰۰۸) نیز در یک تحقیق وسیع در ۷ آزمایش همزمان پروفایل ایده آل آمینواسیدها را ارائه دادند. در این تحقیق نسبت ایده آل ترئونین به لیزین عدد ۷۷ درصد گزارش شد. که مطابق با نتایج این آزمایش می باشد. بر اساس نتایج تحقیق Bregendhal و همکاران (۲۰۰۸) مرغ های تخمگذار هایلاین به نسبت های ایده آل متیونین، ایزولوسین و والین کمتر و ترئونین ایده آل بیشتری نسبت به مقادیر پیشنهادی

Archive of SID
www.SID.ir

Coon و Zhang (۱۹۹۹) و NRC (۱۹۹۴) نیاز دارند. نسبت ایده آل ترئونین به لیزین در منبع Feedstuffs (۲۰۰۸) ۸۱ درصد می باشد که بر اساس نتایج تحقیق حاضر بیشتر از مقدار مطلوب برای حداکثر سودآوری می باشد. مقادیر مورد استفاده ترئونین (میلی گرم در روز) در این آزمایش بیشتر از مقدار مورد نیاز بدست آمده در اکثر آزمایشات می باشد. به این دلیل که مقدار لیزین مورد استفاده در این آزمایش از توصیه راهنمای پرورشی هایلاین بود که برای حداکثر عملکرد ارائه شده است و در صنعت نیز مورد استفاده قرار می گیرد. لذا مقادیر ترئونین مورد استفاده در این آزمایش خود تحت تاثیر مقدار لیزین مورد نیاز نیز بود. Kidd و همکارن (۱۹۹۷) گزارش کردند که افزایش لیزین جیره ممکن است، سبب افزایش نیاز جوجه های گوشتی به ترئونین گردد. بطوریکه لیزین و ترئونین در تاثیر بر افزایش وزن بدن و گوشت سینه اثر متقابلی داشتند اما اثر متقابل در بازده خوراک مشاهده نشد. این محققین تاکید کردند که برای دستیابی به حداکثر گوشت سینه، علاوه بر مقدار آمینواسیدهای لیزین و ترئونین به نسبت آنها نیز بایستی توجه کرد. در تحقیق دیگری Kerr و همکاران (۱۹۹۹) در بررسی اثرات متقابل لیزین و ترئونین به این نتیجه رسیدند که افزایش سطح لیزین به میزان ۱۲۰ درصد توصیه NRC (۱۹۹۴) سبب بهبود افزایش وزن، بازده خوراک، بازده لاشه و وزن سینه می شود، در این شرایط، برای حداکثر افزایش وزن و بازده خوراک تنها به ۸۵ تا ۹۲/۵ درصد ترئونین توصیه شده در NRC نیاز است، اما برای حداکثر گوشت سینه، به ۱۰۷/۵ درصد توصیه NRC نیاز است. در برخی از آزمایشات سطوح بالای ترئونین سبب پاسخ بهتری از عملکرد گردیده است. Niemeyer (۲۰۰۵) در تحقیقی اثر سطوح ۰/۶۶، ۰/۷۶، ۰/۸۶، و ۰/۹۶ درصد ترئونین را بر صفات کمی و کیفی تولید مرغ تخم گذار بررسی کرد. در این تحقیق با افزایش سطح ترئونین تا ۰/۷۶ درصد تولید تخم مرغ افزایش یافت، ولی پس از آن تولید سیر نزولی داشت. Koelkebeck و همکاران (۱۹۹۱) به جیره های بر پایه ذرت و سویا یک درصد ترئونین اضافه کردند و گزارش کردند که تولید تخم مرغ به طور معنی داری افزایش یافت. Huyghebaert و Butler پیشنهاد کردند که ترئونین مورد نیاز بر ای حداکثر عملکرد و سودآوری مرغ های تخمگذار ISA بین ۷۰۰ تا ۷۱۰ میلی گرم در روز می باشد، که تقریبا نزدیک به معادل مقدار مورد استفاده ترئونین کل، در این آزمایش می باشد. این محققین برای تعیین نیاز در آزمایش خود از مدل Reading استفاده کردند. در حالیکه در اکثر تحقیقات مربوط به تعیین نیاز از روش خط شکسته[1] استفاده شده است که مقادیر مورد نیاز را در مقدار حداقل ممکن برآورد می کند و ممکن است در شرایط اقتصادی صنعت کاربرد کمتری داشته باشد. نسبت ایده آل ترئونین به لیزین توصیه شده در راهنمای پرورشی مرغ تخمگذار هایلاین (۲۰۰۹) و ایوانیک- دگوسا (۲۰۰۹) ۷۰ درصد می باشد که به نظر می رسد این مقدار برای حداکثر تولید و سودآوری کافی نیست.

در این تحقیق اگرچه گروهی که دارای بیشترین تولید تخم مرغ بود وزن تخم مرغ نسبی کمتری داشت. با این حال به دلیل تولید بالا، توده تخم مرغ در این گروه بیشترین بود. در آزمایشی Faria و همکاران (۲۰۰۲) به

1- Broken-line

www.SID.ir

این نتیجه رسیدند که با افزایش سطح ترئونین از ۰/۳۵ درصد به ۰/۵۸ تولید تخم مرغ بدون تغییر در وزن تخم مرغ و وزن بدن مرغ، افزایش می یابد که البته با مقادیر ترئونین مورد استفاده در این آزمایش متفاوت و کمتر بود.

Ishibashi و همکاران (۱۹۹۸) در آزمایشی بر روی ۲۰۰۰ مرغ تخم گذار سویه دکالب (XL Dekalb) نشان دادند که با افزایش ترئونین از ۰/۳۱ به ۰/۶۱ درصد، مصرف خوراک، توده تخم مرغ و بازده خوراک بهبود می یابد. در این آزمایش افزایش سطح ترئونین تاثیری بر مصرف خوراک نداشت که با آزمایش Ishibashi و همکاران (۱۹۹۸) و Koelkebeck و همکاران (۱۹۹۱) در تناقض و با آزمایش Amezcua و Martinez و همکاران (۱۹۹۹) مطابقت داشت. در تحقیق Niemeyer (۲۰۰۵) افزودن ترئونین تاثیری بر مصرف خوراک نداشت اما تولید تخم مرغ در سطح ۰/۷۶ درصد (معادل ۷۵۸ میلی گرم در روز) در مقایسه با سطوح ۰/۵۶ و ۰/۶۶ و ۱/۱۶ درصد (به ترتیب ۵۴۹، ۶۵۷ و ۹۴۰ میلی گرم ترئونین در روز) به طور معنی داری بیشتر بود، که با نتایج این آزمایش مطابقت دارد. در این آزمایش سطوح بالاتر ترئونین نسبت به کمترین سطح سبب کاهش وزن تخم مرغ گردیدند. چنین نتیجه ای در آزمایش حاضر مشاهده شد. در آزمایش حاضر گروهی که بیشترین تولید را داشتند، احتمالا به دلیل استفاده بیشتر از مواد مغذی به ویژه انرژی افزایش وزن کمتری داشتند. بازده خوراک تنها بین گروه ۷۸ درصد و ۶۶ درصد معنی دار بود لذا به نظر می رسد برای دستیابی به بازده خوراک مطلوب (همانند وزن تخم مرغ) نسبت ۷۰ درصد کافی است. بررسی های اندکی در مورد نیاز و یا نسبت های مختلف آمینواسید ترئونین بر روی فراسنجه های مختلف عملکردی صورت گرفته است.

نتیجه گیری

بر اساس نتایج این آزمایش برای دستیابی به حداکثر تولید تخم مرغ و کمترین هزینه خوراک به ازاء هر کیلوگرم تخم مرغ، نسبت آمینواسیدهای ترئونین به لیزین به میزان ۷۸ درصد قابل پیشنهاد است.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

1- Baker ,D .H .2003 .Ideal amino acid patterns for broiler chicks .Pages 235–223 in Amino Acids in Animal Nutrition .J .F .P .D'Mello(ed).CABI Publishing ,Oxon ,UK.

2- Barkley ,G .R ,.and I .R .Wallis .2001 .Threonine requirements of broiler chickens :why do published values differ? Br. Poult. Sci. 42: 610–615.

3- Bregendahl, K., S. A. Roberts, B. Kerr, and D. Hoehler. 2008. Ideal ratios of isoleucine, methionine, methionine plus cysteine, threoinine, tryptophan, and valine relative to lysine for white leghorn-type laying hens of twenty-eight to thirty-four weeks of age. Poult. Sci. 87: 744- 758.

4- Centraal Veevoederbureau. 1996. Aminozurenbehoefte van Leghennen en Vleeskuikens [Amino acid requirements for laying hens and broiler chickens]. Documentation Report nr. 18 (in Dutch). Lelystad, The Netherlands.

5- Coon, C., and B. Zhang. 1999. Ideal amino acid profile for layers examined. Feedstuffs 71(14):13–15, 31.

6- Dari, R. L., A. M. Penz, Jr., A. M. Kessler, H. M. Edwards, Jr., J. L. Emmert, and D. M. Webel. 2005. Use of digestible amino acids and the concept of ideal protein in feed formulation for broilers. J. Appl. Poult. Res. 14:195–203.

7- Elliot, M. A. 2008. Amino acid nutrition of commercial pullets and layers .California Animal Nutrition Conference ,May ,21-22 Fresno ,California.139-165 :

8- Faria ,D .E ,.R .H .Harms ,and G .B .Russell .2002 .Threonine requirement of commercial laying hens fed a corn-soybean meal diet .Poult .Sci.81:809-814 .

9- Feedstuff Reference Issue & Buyers Guide .2008 .Feedstuff Ingredient Analysis Table.

10- Huyghebaert ,G ,.and E .A .Butler .1991 .Optimum threonine requirement of laying hens .Br. Poult .Sci.32:575–582.

11- Hy-Line International .2009 .Hy-LineVariety W ,36-Commercial Management Guide.2009-2011 Hy-Line Int,.West DesMoines ,IA.

12- Ishibashi ,T ,.Y .Ogawa ,T .Itoh ,S .Fujimura ,K .Koide ,and R .Watanabe .1998 .Threonine requirements of laying hens .Poult .Sci. 77:998-1002.

13- Kerr ,J ,.M .T .Kidd ,G .W .McWard ,C .L .Quarles .1999 .Interactive effects of lysine and threonine

Archive of SID

www.SID.ir

on live performance and breast yield in male broiler .J .Appl .Poult .Res.8:391-399 .

14- Kidd ,M .T ,.B .J .Kerr ,and N .B .Anthony .1997 .Dietary interactions between lysine and threonine in broilers .Poult .Sci.76:608–614.

15- Kidd, T. M., 2002. The importance of meeting dietary threonine needs in broilers. Amino NewsTM. Vol. 3 No. 4.

16- Koelkebeck, K.W., D.H. Baker, Y. Han, and C.M. Parsons. 1991. Research note: Effect of excess lysine, methionine, threonine, or tryptophan on production performance of laying hens. Poult. Sci. 70:1651-1653.

17- Lemme, A., 2001. Responses of broiler to dietary threonine: A survey of the international literature. Amino NewsTM. Vol. 2, No. 1.

18- Lemme. A.,2009. Amino acid recommendation for laying hens. AminoNews®. Vol. 13, No. 2.

19- Mack, S., D. Bercovici, G. De Groote, B. Leclercq, M. Lippens, M. Pack, J. B. Schutte, and S. van Cauwenberghe. 1999. Ideal amino acid profile and dietary lysine specification for broiler chickens of 20 to 40 days of age. Br. Poult. Sci. 40:257–265.

20- Martinez-Amezcua, C., J.L. Laparra-Vega, E. Avila-Gonzalez, B. Fuente, T. Jinez, and M.T. Kidd. 1999. Dietary L-threonine responses in laying hens. J. Appl. Poult. Res. 8:236-241.

21- Niemeyer, P. R., 2005. The impact of supplemental L-threoine in laying hen diets on egg component yield, composition and functionality. PhD dissertation, Texas A&M Universiry.

22- NRC. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC.

23- NRC. 1998. Nutrient Requirements of Swine. 10th ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC.

24- Rostagno, H. S. 2005. Brazilian tables for poultry and swine. Composition of feedstuffs and nutritional requirements. 2nd ed. Departamento de Zootecnia, Universidade Federal.

Archive of SID

www.SID.ir