اثر سطوح متفاوت ویتامین E جیره غذایی بر راندمان مرغ‌های مادر گوشتی و ایمنی هومورال

دکتر محمد امیری‌اندی [۱]، مهندس مجید افشار [۲]

چکیده

تعداد ۲۸۰ قطعه مرغ مادر گوشتی سو یه تجاری آرین بصورت تصادفی به هفت گروه آزمایشی تقسیم شدند. تیمارها شامل شش گروه آزمایشی بودند که جیره های حاوی سطوح ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰، ۱۰۰ و ۱۲۰ واحد بین المللی ویتامین E در کیلوگرم را در سنین ۲۶ تا ۳۵ هفتگی دریافت کردند. گروهی هم به عنوان گروه شاهد جیره بدون ویتامین E مکمل را دریافت کرد. تولید و وزن تخم مرغ،باروری،ماندگاری و جوجه درآوری (۳۰ و۳۵ هفتگی) تحت تاثیر سطح ویتامین E در جیره مرغ های مادر قرار نگرفت. ولی پرندگانی که۴۰ واحد بین المللی ویتامینE در کیلوگرم جیره را دریافت کردند در ۳۵ هفتگی جوجه درآوری (بر اساس تخم مرغ بارور)بیشتری در مقایسه با مرغ های مادری داشتند که سطوح ۰ و ۲۰ واحد بین المللی ویتامین E را دریافت کردند (به ترتیب ۹۰/۷۹٪ در مقابل ۸۵/۰۹٪ و ۸۶/۶۰٪). سطوح ویتامین E تاثیری بر تیتر آنتی بادی (IgG) بر علیه ویروس بیماری نیوکاسل در مرغ های مادر در سن ۳۵ هفتگی نداشت. تیتر آنتی بادی جوجه های یکروزه ی حاصل از مرغ های مادری که ۶۰ واحد بین المللی ویتامینE در کیلوگرم جیره را دریافت کردندبیشتر ($p<۰/۰۵$) از جوجه هایی بود که مادرانشان ۰ و ۲۰ واحد بین المللی ویتامینE را دریافت کردند. نتایج این تحقیق نشان داد که نیاز ویتامینE در مرغ های مادر گوشتی آرین جهت تداوم جوجه درآوری مطلوب ۴۰ واحد بین المللی در کیلوگرم جیره و برای به حداکثر رساندن انتقال آنتی بادی از مرغ مادر به نتاج احتمالا بیشتر است.

واژگان کلیدی: ویتامین E ،مرغ مادر گوشتی آرین،جوجه درآوری و ایمنی نتاج.

۱- عضو هیأت علمی گروه دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج

۲- عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران

Effect of Different Levels of Dietary Vitamin E on Broiler Breeder Performance and Humoral Immunity

M Amiri andi[1]- M. Afshar[2]

1-Animal Science Department, Faculty of Agriculture, Islamic Azad University, Sanandaj Branch, Sanandaj, Iran
2-Researches Center of Agriculture and Natural Resources, Tehran, Iran

Abstract

Total numbers of 280 Arian broiler breeders were divided at random into seven experimental groups receiving graded levels of supplementary vitamin E (0, 20, 40, 60, 80, 100 and 120 IU/kg diet) between 26-35 weeks of age. Egg production, egg weight, fertility, livability and hatchability (30 and 35 weeks of age) were not influenced by the level of vitamin E in the breeder diet. But birds receiving 40 IU of vitamin E/kg diet had higher hatchability of fertile eggs compared to 0 and 20 IU of vitamin E/kg groups at 35 weeks of age (90.79% vs. 85.09% and 86.60%, respectively). Dietary levels of vitamin E did not affect antibody titer (IgG) against Newcastle disease virus at 35 weeks of age. Antibody titer of day old chicks from breeders receiving 60 IU of vitamin E/kg were higher ($P\leq0.05$) than chicks from hens fed 0 and 20 IU of vitamin E. The results of this experiment suggest that the vitamin E requirement of broiler breeders for persisting of hatchability may be 40 IU/kg and for maximizing passive transfer of antibody from breeder to progeny may be higher.

Key words: Vitamin E, arian broiler breeder, hatchability and progeny immunity.

مقدمه

ویتامین E واژه ای است که جهت توصیف دو گروه از ترکیبات استفاده می‌شود: توکوفرول‌ها و توکوتری انول‌ها. این ترکیبات بطور طبیعی در منابعی چون روغن‌های گیاهی، تخم‌مرغ، کبد، بقولات و عموما در گیاهان سبز یافت می‌شوند. ویتامین E نقش های متفاوت اما مرتبط با هم دارد. یکی از مهمترین وظایف ویتامین E نقش آن به عنوان یک آنتی اکسیدانت درون سلولی است (١٦). گزارش شده که ویتامین E یک آنتی اکسیدانت بیولوژیکی عالی است که سلول‌ها و بافت‌ها را در مقابل تخریب لیپوپراکسیداتیو توسط رادیکال‌های آزاد محافظت می کند (١٨).

بررسی تحقیقات گذشته نشان می دهد که ویتامین E اثر مثبتی بر ایمنی طیور دارد (٢ ،٣ و ٤). گزارش شده است که ویتامین E سلول های درگیر در پاسخ های ایمنی مانند لنفوسیت‌ها، ماکروفاژها و پلاسماسل‌ها را در مقابل تخریب اکسیداتیو محافظت می‌کند و موجب بهبود عملکرد این سلول ها می شود (٧ و ١٠) و سطوح بالای ویتامین E در جیره تولید آنتی بادی را می افزاید (٢ ،٣ و ٤). Jackson و همکاران (١٩٧٨) و Haq و همکاران (١٩٩٦) نشان دادند که سطوح بالای ویتامین E در جیره‌ی مرغهای مادر تیتر آنتی بادی سرم نتاج آن ها را در مقابل تحریک آنتی ژنی بروسلا ابورتوس و ویروس بیماری نیوکاسل تحت تاثیر قرار می دهد. علاوه بر این عقیده بر این است که سطوح مواد مغذی که برای رشد کافی هستند ممکن است جهت پاسخ ایمنی مطلوب و مقاومت در مقابل بیماری کافی نباشند (١٢). از طرف دیگر مطالعه Hossain و همکاران (١٩٩٨) نشان داد که برای تعیین احتیاجات ویتامین E در مرغان مادر نه تنها باید ایمنی مرغ های مادر و جوجه درآوری را اندازه گیری کرد، بلکه باید ایمنی نتاج را هم در نظر گرفت. علی رغم توضیحات بالا انجمن تحقیقات ملی (NRC ،١٩٩٤) سطوح ویتامین E مورد نیاز مرغ های مادر گوشتی را بطور اختصاصی مشخص نکرد.

این مطالعه بخشی از یک پروژه بود که جهت بررسی اثرات سطوح متفاوت ویتامین E در جیره مرغ مادر گوشتی آرین بر جوجه درآوری ،کیفیت تخم‌مرغ، ایمنی مرغ مادر و نتاج و عملکرد نتاج طراحی شده بود. اهداف مطالعه در این بخش شامل ارزیابی تولید تخم مرغ، جوجه درآوری، ایمنی مرغ مادر آرین و انتقال آنتی بادی به نتاج آن ها بودند.

مواد و روش ها

پرورش و مدیریت مرغ های مادر: این تحقیق در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران (ایستگاه تحقیقاتی خجیر) انجام شد. پانصد جوجه ماده یکروزه مادر آرین و پنجاه جوجه یکروزه نر که از مرکز مرغ لاین بابل کنار تهیه شده بودند، بصورت تصادفی در یکی از ٢٨ واحد آزمایشی یا پن (٢/٠×٢/٢ متر) توزیع شدند. جوجه مرغ‌ها و جوجه خروس‌ها در دسته‌های ٣٠ و٢٥ قطعه‌ای و بصورت جداگانه پرورش داده شدند. پرندگان طبق برنامه محدودیت غذایی توصیه شده توسط راهنمای مدیریت پرورش مرغ مادر گوشتی آرین تغذیه و نگهداری شدند. در ٢٠هفتگی همه پرندگان وزن کشی شدند و ٢٨٠ مرغ و ٢٨ خروس در محدوده وزنی ٤٠± گرم از میانگین وزن بدن هر جنس انتخاب شدند. هر ١٠ مرغ با یک خروس بصورت تصادفی در هرواحد آزمایشی قرار گرفتند. در هر پن تغذیه مرغ‌ها و تغذیه خروس جداگانه صورت می‌گرفت. خروس به غذای مرغ‌ها و مرغ ها به غذای خروس دسترسی نداشتند. در هر واحد آزمایشی به ازای هر ٥ مرغ مادر یک لانه

تخمگذاری قرار داده شد. تحریک نوری در هفته ۲۱ با ۹ ساعت نور در شبانه روز آغاز شد و تا هفته ۲۷ با افزایش تدریجی به ١٦ ساعت در شبانه روز رسید وتا پایان آزمایش ثابت ماند. همه پرندگان در انتهای آزمایش توزین شدند.

تیمارها: تعداد ۲۸۰ قطعه مرغ مادر گوشتی سو یه تجاری آرین به طور کاملا تصادفی به هفت گروه آزمایشی تقسیم شدند.گروه۱ (شاهد) ویتامین E مکمل را دریافت نکرد. گروه ۲ (۲۰ واحد بین‌المللی ویتامینE) ، گروه ۳ (٤٠ واحد بین المللی ویتامینE) ، گروه ٤ (٦٠ واحد بین‌المللی ویتامینE) ،گروه ٥ (٨٠ واحد بین المللی ویتامینE)، گروه ٦ (١٠٠ واحد بین‌المللی ویتامینE) و گروه ۷ (۱۲۰ واحد بین المللی ویتامینE) را دریافت کردند. جیره‌های آزمایشی (جدول ۱) از سن ٢٦ تا ۳۵ هفتگی در اختیار پرنده ها قرار گرفت. جیره های آزمایشی بر پایه ذرت و سویا (با ٦/٩٨٪ جو) بودند.این جیره‌ها حاوی ١٦/٥ گرم پروتئین خام و ۲۷۰۰ کیلوکالری انرژی قابل متابولیسم در هر کیلوگرم جیره بودند. هر کدام از این جیره ها بطور تصادفی به ٤ واحد آزمایشی اختصاص یافت. از ۲۰ هفتگی همه خروس‌ها جیره‌ای یکسان مصرف کردند که حاوی ۱۳ گرم پروتئین خام و ۲۸۰۰ کیلوکالری انرژی قابل متابولیسم در کیلوگرم جیره بود. محدودیت غذایی مرغ های مادر بر اساس تولید تخم مرغ و وزن بدن صورت می گرفت در صورتی که محدودیت غذایی خروس ها فقط بر اساس وزن بدن انجام می شد. محتوای آلفا- توکوفرول جیره های آزمایشی با روش HPLC (laboratories of Martin-Luther-University, Nutrition ScienceInstitute, Emil-Abderhalden Street 26, 06108, Halle/s, Germany) اندازه گیری شد.

تولید تخم مرغ: تخم مرغ ها بصورت روزانه جمع آوری و ثبت می شدند. تولید تخم‌مرغ بصورت هفتگی محاسبه می‌شد. تخم‌مرغ‌های قابل جوجه کشی تا زمانی که در دستگاه جوجه کشی خوابانده شوند در اتاق ذخیره تخم‌مرغ و در دمای ۱۵ تا ١٦ درجه سانتی‌گراد نگهداری می‌شدند. جهت بدست آوردن میانگین وزن تخم مرغ های هر واحد آزمایشی تمام تخم‌مرغ‌های تولیدی ۳ روز آخر هر هفته توزین می شدند.

باروری تخم مرغ، جوجه درآوری و کیفیت جوجه: هر دو هفته ۱۰ تخم مرغ بصورت تصادفی از هر پن جمع آوری و شماره گذاری می شد و در دستگاه جوجه کشی در دمای ۳۷/۵ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ٦٠٪ قرار داده می‌شد. پس از سه روز از جوجه کشی همه تخم‌مرغ‌ها شکسته می شدند و بارور بودن تخم مرغ با مشاهده رگ‌های خونی تشکیل شده تشخیص داده می شد. جهت تعیین جوجه درآوری و متوسط وزن جوجه‌ها تعداد ٣٦ عدد تخم مرغ در هفته ۳۰ و تعداد ۷۲ عدد تخم مرغ در هفته ۳۵ از هر واحد آزمایشی بصورت تصادفی جمع آوری، شماره گذاری و توزین شدند. این تخم مرغ ها برای مدت ۱۹ روز در یک دستگاه تخم مرغ گیر (ستر) خوابانده شدند. پس از این مدت تخم مرغ ها به یک دستگاه جوجه گیر (هچر) منتقل شدند تا زمانی که جوجه ها از تخم درآیند. در روز چهاردهم جوجه کشی عمل کندلینگ صورت گرفت تا تخم مرغ های نابارور مشخص شوند. تعداد و وزن جوجه های زنده ثبت شد. جوجه درآوری هم بر اساس کل تخم مرغ خوابانده شده و هم بر اساس تخم مرغ‌های بارور بیان شد.

تیتر آنتی بادی سرم مرغ ها و جوجه ها: در پایان هفته ٢٦ و قبل از تغذیه جیره های آزمایشی از تمام مرغ های مادر از طریق سیاهرگ بال و با سرنگ ٥ سی سی خونگیری به عمل آمد. نمونه های خون در

دمای محیط لخته شدند و سرم آن ها جدا و در تیوپ های ۱ سی‌سی ریخته شد. تیوپ‌های حاوی سرم به مدت ۱۰ دقیقه و با ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفوژ شدند. سرم هر نمونه با استفاده از پیپت پاستور استریل جدا شد. از نمونه های سرم مربوط به مرغ‌های هر واحد آزمایشی به مقدار یکسان برداشت شد و این سرم‌ها یکی شدند. همه سرم ها تا زمان اندازه گیری تیتر آنتی بادی بر علیه ویروس بیماری نیوکاسل در فریزر نگهداری شدند. تیتر آنتی بادی(IgG) به روش الیزا وبا استفاده از کیت آزمایش آنتی بادی بیماری نیوکاسل (ProFLOK®PLUS, SYNBIOTICS CORPORATION, USA) صورت گرفت. نه هفته پس از آغاز تغذیه جیره های آزمایشی (هفته ۳۵) نمونه‌های خون از همه مرغ های مادر جمع آوری گردید و سرم ها با روش ذکر شده استخراج شدند. از تعداد ۲ جوجه تازه از تخم درآمده مربوط به هر واحد آزمایشی خون گیری به عمل آمد. این جوجه ها مربوط به جوجه کشی دوم بودند وبا استفاده از سرنگ ۵ سی سی مستقیما از قلب آن‌ها خون گیری شد. سرم های جوجه‌ها با روش توضیح داده شده در مورد مرغ‌ها استخراج، نگهداری و تیتر شدند. سرم‌های جوجه‌های مربوط به یک واحد آزمایشی یکی نشدند.

تجزیه آماری

این طرح بصورت یک طرح کاملا تصادفی با ۷ تیمار و٤ تکرار اجرا شد. مشاهدات این طرح با استفاده از روش ANOVA یک طرفه و رویه GLM نرم‌افزار SAS تجزیه آماری شدند (۱۵). مقایسه میانگین‌های تیمارها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن صورت گرفت.

جدول ۱- ترکیب جیره های آزمایشی.

اجزای خوراک	٪ جیره		
	قبل از تخمگذاری	تخمگذاری	خروس
ذرت	۵۱/۰۴	۵۸/۸۵	۵۷/۷۳
کنجاله سویا	۲۲/۱۶	۲۴/۲۹	۱۱/۲۴
سبوس گندم	۱/۲۴	–	۶/۷۰
جو	۲۰/۰۰	۶/۹۸	۲۰/۰۰
صدف	۳/۰۲	۷/۲۵	۲/۱۲
دی کلسیم فسفات	۱/۶۳	۱/۷۲	۱/۳۵
نمک	۰/۳۵	۰/۳۴	۰/۳۴
دی ال- متیونین	۰/۰۶۴	۰/۰۶۹	۰/۰۱۹
مکمل ویتامینی×	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل مواد معدنی××	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
ترکیبات محاسبه شده×××			
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)	۲۷۵۰	۲۷۰۰	۲۸۰۰
پروتئین خام	۱۶/۵۰	۱۶/۵۰	۱۳/۰۰
اسید لینولئیک	۱/۳۹	۱/۴۵	۱/۵۰
الیاف خام	۳/۹۷	۳/۴۵	۳/۹۳
کلسیم	۱/۲۰	۳/۰۰	۰/۹۵
فسفر قابل دسترس	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۳۵
سدیم	۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۱۶
لیزین	۰/۸۱	۰/۸۳	۰/۵۷
متیونین+سیستین	۰/۶۱	۰/۶۲	۰/۴۸
ویتامین E (واحد بین المللی در کیلوگرم)	–	۱۴/۸۰	–
ترکیبات آنالیز شده			
پروتئین خام	۱۶/۷۰	۱۶/۴۰	۱۳/۲۰
کلسیم	۱/۴۸	۳/۰۱	۱/۰۰
فسفر کل	۰/۵۶	۰/۵۸	۰/۴۶
آلفا-توکوفرول (میلی گرم در کیلوکرم)	–	۴/۶۴	–

× مکمل ویتامینی جهت مرغان مادر گوشتی فاقد ویتامین E بود (۲۰ واحد بین المللی در کیلوگرم جیره برای خروس ها). بقیه ویتامین ها که بصورت مقدار در کیلوگرم جیره بیان شدند شامل: ویتامین A، ۹۵۰۰ واحد بین المللی؛ ویتامین D3، ۲۰۰۰ واحد بین المللی؛ویتامین K3، ۲/۵ میلی گرم؛ تیامین، ۱/۹۷ میلی گرم؛ ریبوفلاوین، ۶ میلی گرم؛ نیاسین، ۲۵ میلی گرم؛ اسید پانتوتنیک، ۱۲ میلی گرم؛ بیوتین، ۰/۱میلی گرم؛ اسید فولیک، ۰/۸ میلی گرم؛ ویتامین B12، ۱۴ میکرو گرم و اتوکسی کوین ۱۰۰ میلی گرم. ویتامین E (دی ال-آلفا- توکوفرول استات) بر اساس تیمارهای آزمایشی به جیره پایه اضافه شد.

××مکمل مواد معدنی شامل املاح زیر می باشد که در کیلوگرم جیره بیان شدند: منگنز، ۹۹/۲ میلی گرم؛ روی، ۶۰ میلی گرم؛ آهن، ۸۰ میلی گرم؛ مس، ۶ میلی گرم؛ ید، ۰/۸۶۸ میلی گرم و سلنیم ۰/۲ میلی گرم.

××× بر اساس آنالیز مواد خوراکی انجمن تحقیقات ملی (۱۹۹۴).

نتایج

محتوای آلفا- توکوفرول جیره های آزمایشی بر اساس ویتامین E مکمل به ترتیب عبارت بودند از ٤/٦٤، ٢٣/٦٤ ، ٤٠/١ ، ٥٤/٣ ، ٧٢/٩١ ، ٩٨/٩١ و ١١٠/٨ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره.

مرغ های تیمار شاهد (جیره بدون مکمل ویتامین E) کمترین تولید تخم مرغ را داشتند و مرغ‌هایی که جیره حاوی ۸۰ واحد بین المللی ویتامین E را مصرف کردند بیشترین تولید تخم مرغ را داشتند (به ترتیب ۷۷/۹٪ و ۸٦/٥٪) (جدول ۲). سطح ویتامین E در جیره مرغ مادر تاثیر معنی داری بر جوجه درآوری نداشت (جدول ۳) اما در هفته ی ۳۵ مرغ های مادری که ٤٠ واحد بین المللی ویتامین E در جیره را دریافت کردند بیشترین جوجه درآوری بر اساس تخم مرغ های بارور را داشتند (۹۰/۷۹٪). کمترین جوجه درآوری مربوط به تیمار شاهد بود (۸٥/۰۹٪). سطح ۲۰ واحد بین‌المللی ویتامین E در کیلوگرم جیره هم نتوانست از کاهش جوجه درآوری در دومین جوجه کشی جلوگیری کند (۸٦/٦۰٪). بطور کلی پرندگان در هفته ۳۰ جوجه در آوری بیشتری نسبت به هفته ۳۵ داشتند (به ترتیب ۹۰/۰۲٪ در مقابل ۸۸/۳۹٪). سطوح مختلف ویتامین E در جیره مرغ مادر گوشتی آرین تاثیری بر وزن جوجه و نسبت وزن جوجه به تخم مرغ نداشت (مشاهدات نشان داده نشدند).

سطوح مختلف ویتامین E در جیره مرغ مادر گوشتی آرین تاثیر معنی داری بر تیتر آنتی بادی سرم خون مرغ‌های مادر نداشت. ولی مرغ های مادر گروه ۱۲۰ واحد بین المللی ویتامین E بیشترین و گروه شاهد کمترین تیتر آنتی بادی را داشتند (به ترتیب ٤/۱۰ و ۳/۹۱). جوجه های یکروزه حاصل از مرغ های مادری که سطح ٦۰ واحد بین المللی ویتامین E در جیره را دریافت کردند تیترآنتی بادی بیشتری ($p<۰/۰٥$) نسبت به گروه های ۰ و ۲۰ واحد بین المللی ویتامین E داشتند (به ترتیب ۳/۹۸ در مقابل ۳/۷٦ و ۳/۷٥).

مرغ‌های مادر گوشتی آرین حدود ۹۷٪ تیتر را به نتاج خود انتقال دادند.

بحث

ویتامین E برای جوجه درآوری طبیعی ضروری است (٦). احتیاجات ویتامین E در ماکیان بر اساس جوجه درآوری و تولید تخم‌مرغ تخمین زده می‌شود (۱۳)، اما وقتی که وظایف دیگر (مانند پاسخ های ایمنی) در نظر گرفته می شوند این احتیاجات ممکن است تغییر کنند (۱۷). از طرف دیگر انجمن تحقیقات ملی (۱۹۹٤)

جدول ۲- اثرات ویتامین E جیره بر تولید تخم مرغ، وزن تخم مرغ، باروری و تغییرات وزن و ماندگاری مرغ های مادر آرین بین ۲۶ تا ۳۵ هفتگی×.

گروه های آزمایشی	تولید تخم مرغ (٪)	وزن تخم مرغ (گرم)	باروری (٪)	ماندگاری (٪)	وزن بدن (گرم)	
					هفته ۲۰	هفته ۳۵
شاهد (بدون مکمل ویتامین E)	۷۷/۹±۱/۶	٥۸/۷±۰/۲۳	۹۳/۷±۰/۸	۱۰۰	۲۰۱٥	۳۳٤۷
۲ (۲۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۸۳/۸±۱/۲	٥۸/۱±۰/۲۰	۹٤/۲±۱/٤	۱۰۰	۲۰۲۰	۳۲۹۸
۳ (٤۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۸٦/۱±۰/۹	٥۸/٤±۰/۲۱	۹٤/۸±۱/۸	۱۰۰	۲۰۳۳	۳۲٤۰
٤ (٦۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۸۳/۲±۱/۰	٥۸/٤±۰/۲۲	۹۸/۳±۰/۸	۱۰۰	۲۰۰۸	۳۳۲۹
٥ (۸۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۸٦/٦±۱/۳	٥۸/٥±۰/۲۲	۹۷/۹±۰/۹	۱۰۰	۲۰۲۷	۳۳۰۱
٦ (۱۰۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۷۹/۰±۱/۳	٥۸/۷±۰/۲۱	۹٦/۹±۰/۸	۱۰۰	۲۰۲٤	۳۳٤٤
۷ (۱۲۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۸۳/۸±۱/۱	٥۸/٦±۰/۲۰	۹٥/٥±۰/۹	۱۰۰	۱۹۹۰	۳۲۷۳

× مقادیر بصورت (SEM±میانگین) نشان داده شده اند.

جدول ۳- اثرات ویتامین E جیره ی مرغ مادر گوشتی آرین بر جوجه درآوری×.

گروه های آزمایشی	هفته ۳۰		هفته ۳۵	
	کل تخم مرغ (٪)	تخم مرغ بارور (٪)	کل تخم مرغ (٪)	تخم مرغ بارور (٪)
شاهد (بدون مکمل ویتامین E)	۸۴/۰۳±۴/۳۷	۸۹/۸۰±۵/۵۲	۷۹/۹۳±۴/۶۴	۸۵/۰۹±۲/۸۸
۲ (۲۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۸۴/۰۳±۲/۳۷	۹۱/۷۳±۱/۲۸	۸۱/۷۱±۳/۸۳	۸۶/۶۰±۲/۸۹
۳ (۴۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۸۳/۳۳±۵/۸۹	۹۱/۳۹±۳/۰۹	۸۶/۲۹±۵/۲۰	۹۰/۷۹±۳/۰۵
۴ (۶۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۸۸/۱۹±۲/۰۹	۹۰/۷۱±۲/۱۴	۸۸/۷۵±۱/۱۷	۹۰/۲۸±۱/۱۸
۵ (۸۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۸۷/۵۰±۱/۷۹	۹۰/۰۰±۱/۴۴	۸۵/۷۰±۲/۴۷	۸۷/۵۳±۲/۵۶
۶ (۱۰۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۸۶/۱۱±۲/۷۸	۸۹/۹۴±۲/۶۰	۸۶/۰۰±۲/۵۵	۸۸/۷۰±۲/۳۱
۷ (۱۲۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۸۱/۹۴±۴/۰۱	۸۷/۲۸±۲/۷۱	۸۷/۷۱±۵/۱۹	۸۹/۷۳±۴/۳۰

× مقادیر بصورت (SEM±میانگین) نشان داده شده اند.

جدول ۴- اثرات ویتامین E جیره بر تیتر آنتی بادی (IgG) سرم خون مرغ های مادر آرین و نتاج آن ها×.

گروه های آزمایشی	مرغ مادر		جوجه یکروزه (جوجه کشی دوم)
	۲۶ هفتگی	۳۵ هفتگی	
شاهد (بدون مکمل ویتامین E)	۴/۱۳±۰/۰۵	۳/۹۱±۰/۰۳	۳/۷۶ ^{b}±۰/۰۴
۲ (۲۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۴/۱۴±۰/۰۳	۳/۹۸±۰/۰۲	۳/۷۵ ^{b}±۰/۰۸
۳ (۴۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۴/۱۰±۰/۰۱	۳/۹۵±۰/۰۱	۳/۸۷ ^{ab}±۰/۰۵
۴ (۶۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۴/۱۱±۰/۰۷	۳/۹۲±۰/۱۲	۳/۹۸ ^{a}±۰/۰۵
۵ (۸۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۴/۱۹±۰/۰۳	۳/۹۶±۰/۰۶	۳/۸۸ ^{ab}±۰/۰۵
۶ (۱۰۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۴/۱۲±۰/۰۲	۳/۹۸±۰/۰۸	۳/۹۳ ^{ab}±۰/۰۷
۷ (۱۲۰ واحد بین المللی ویتامین E)	۴/۱۴±۰/۰۳	۴/۱۰±۰/۰۵	۳/۹۴ ^{ab}±۰/۰۱

× مقادیر بصورت (SEM±میانگین) نشان داده شده اند.

a-b: در هر ستون اعدادی که حروف مشابه ندارند تفاوت معنی دار ($p<۰/۰۵$) دارند.

نیاز ویتامین E در مرغ های مادر تیپ گوشتی را مشخص نکرد ولی در مورد مرغ های مادر تیپ تخم گذاربا مصرف غذای ۱۰۰ گرم به ازای هر مرغ در روز سطح ۱۰ میلی گرم ویتامین E در کیلوگرم جیره را پیشنهاد کرد. ما در این تحقیق به این نتیجه رسیدیم که سطح ٤۰ واحد بین‌المللی ویتامین E در هر کیلوگرم جیره برای تولید تخم‌مرغ و تداوم مطلوب جوجه درآوری مناسب است. نتایج بدست آمده در رابطه با جوجه در آوری مشابه نتایج Hossain و همکاران (۱۹۹۸) می‌باشد. آن‌ها چهار سطح ۲۵، ۵۰ ، ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌گرم ویتامین E را در جیره مرغ های مادر گوشتی راس استفاده کردند و دیدند که مرغ های مادر گروه ۵۰ واحد بین المللی ویتامین E بیشترین جوجه درآوری را در چهل هفتگی دارند. Leeson و Summers (۱۹۹۱ و ۱۹۹۷) سطوح ۲۰ و۲۵ واحد بین المللی ویتامین E در کیلوگرم جیره را برای مرغ های مادر گوشتی پیشنهاد کردند. اما به نظر می رسد که مرغ های مادر گوشتی جدید به ویتامین E بیشتری نیاز دارند. بنابراین جهت تداوم مطلوب جوجه درآوری سطح ٤۰ واحد بین المللی ویتامین E در کیلوگرم جیره‌ی مرغ های مادر گوشتی آرین قابل پیشنهاد است.

سطوح ویتامین E در این تحقیق تاثیری بر تیتر آنتی

بادی (IgG) بر علیه ویروس بیماری نیوکاسل در مرغ های مادر گوشتی آرین نداشت. نتایج مشابهی توسط Haq و همکاران (۱۹۹٦) Hossain و همکاران (۱۹۹۸) و Jackson و همکاران (۱۹۷۸) گزارش شده است. اما جوجه های حاصل از مرغ های مادری که ٦۰ واحد بین المللی ویتامین E را در جیره دریافت کردند تیتر آنتی بادی بیشتری ($p<۰/۰۵$) نسبت به گروه های ۰ و ۲۰ واحد بین المللی ویتامین E داشتند. Jackson و همکاران (۱۹۷۸) علت این پدیده را در ارتباط با جذب انتخابی آنتی بادی توسط بافت تخمدان دانستند. همچنین Jackson و همکاران (۱۹۷۸) و Nockels (۱۹۷۹) نشان دادند که انتقال نافعال آنتی بادی از مادر به نتاج وقتی که مرغ‌های مادر سطوح بالای ویتامین E را در جیره دریافت می‌کنند بطور معنی داری افزایش می یابد. Babinszky و همکاران (۱۹۹۱) هم گزارش کردند وقتی که مکمل ویتامین E به خوک مادر داده می شود سطوح آنتی بادی در سرم خون بچه خوک ها بطور معنی داری افزایش می یابد. انتقال بیشتر آنتی بادی از مرغ مادر به نتاج بواسطه مکمل ویتامین E در جیره مادر به معنی بهبود ایمنی هومورال جوجه های یکروزه و مقاومت به بیماری در آن ها می باشد.

نتایج این تحقیق نشان داد که نیاز ویتامینE در مرغ های مادر گوشتی آرین جهت تداوم جوجه درآوری مطلوب ممکن است ٤۰ واحد بین المللی در کیلوگرم جیره و برای به حداکثر رساندن انتقال آنتی بادی از مرغ مادر به نتاج احتمالا بیشتر است. تحقیقات بیشتری در رابطه با تعیین نیاز ویتامین E در مرغ های مادر گوشتی ضروری می باشد.

تشکر و قدر دانی

نویسندگان این مقاله از مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران که امکانات مالی، مکانی و تجهیزاتی طرح را فراهم نمود، تشکر می کنند.

منابع

1. Babinszky, L., Langhout, D. J., Verstegen, M.W.A., Den Hartog, L. A., Joling, P., and Nieuwland, M., 1991. Effect of vitamin E and fat source in sows' diets on immune response of suckling and weaned piglets. J. Anim. Sci. 69:1833-1842.

2. Gore, A. B., and Qureshi, M. A., 1997. Enhancement of humoral and cellular immunity by vitamin E after embryonic exposure. Poult. Sci. 76:984-991.

3. Haq, A., Bailey, C. A. and Chennah, A., 1996. Effect of β-carotene, canthaxanthin, lutein, and vitamin E on neonatal immunity of chicks when supplemented in the broiler breeder diets. Poult. Sci. 75:1092-1097.

4. Hossain, S. M., Barreto, S. L., Bertechini, A. G., Rios, A. M. and Silva, C. G., 1998. Influence of dietary vitamin E level on egg production of broiler breeders, and on the growth and immune response of progeny in comparison with the progeny from eggs injected with vitamin E. Anim. Feed Sci. Tech. 73:307-317.

5. Jackson, D. W., Law, G.R.J. and Nockels, C. F., 1978. Mathernal vitamin E alters passively acquired immunity of chicks. Poult. Sci. 57:70-73.

6. Kling, L. J., and Soares, Jr. J. H., 1980. Vitamin E deficiency in the Japanese quail. Poult. Sci. 59:2352-2354.

7. Konjufca, V. K., Bottje, W. G., Bersi, T. K. and Erf, G. F., 2004. Influence of dietary vitamin E on phagocytic functions of macrophages in broilers. Poult. Sci. 83:1530-1534.

8. Leeson, S., and Summers, J. D., 1991. Commercial Poultry Nutrition. University Books, Guelph. ON, Canada.

9. Leeson, S., and Summers, J. D., 1997. Commercial Poultry Nutrition. University Books, Guelph. ON, Canada.

10. Meydani, S. N., and Beharka. A. A., 1998. Recent developments in vitamin E and immune response. Nutr. Rev. 56:S49-58.

11. Nockels, C. F., 1979. Protective effects of supplemental vitamin E against infection. Fed. Proc. 38:2134-2138.

12. Nockels, C. F., 1988. Increased vitamin needs during stress and disease. Page 9 in:

Proceedings 1988 Georgia Nutrition Conference, Atlanta, GA.

13. National Research Council, 1971. Nutrient requirements of domestic animals. No. 1. Nutrient requirements for poultry.

14. National Research Council, 1994. Nutrient requirements of poultry. 9th rev. ed., National Academy Press, Washington, DC.

15. SAS Institute. 1996. The SAS system for windows, version 6.12. SAS Institute Inc., Cary, NC.

16. Tappel, A. L., 1970. Biological antioxidant protection against lipid peroxide damage. Am. J. Clin. Nutr. 23:1137-1139.

17. Tengerdy, R. P., and Nockels. C. F., 1973. The effect of vitamin E on egg production, hatchability and humoral immune response of chickens. Poult. Sci. 52:778-783.

18. Yu, B. P., 1994. Cellular defense against damage from reactive oxygen species. Physiol. Rev. 74:139-162.