



دامستیک

انجمن علمی- دانشجویی گروه علوم دامی دانشگاه تهران؛ بهار ۱۳۹۹


https://domesticsj.ut.ac.ir/article_76953.html

مقاله مروری

تأثیر استفاده از ویتامین‌ها در شرایط استرس گرمایی در طیور

میلاد رضایی سینکی^{*۱}^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح نژاد دام، گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران
<https://doi.org/10.22059/domesticsj.2020.76953>


چکیده

ویتامین‌ها اهمیت زیادی در حفظ سلامت و عملکرد اکثر موجودات زنده دارند. به خوبی مشخص شده است که کمبود ویتامین‌ها سبب بروز نابسامانی در سیستم ایمنی بدن می‌شود. معمولاً نیازهای ویتامینی طیور در شرایط پرورش ایده‌آل تعیین می‌گردد. از آنجا که در سالن‌های پرورش، طیور تحت تأثیر تنش‌های مختلف قرار می‌گیرند از این رو برای مقابله با عوامل تنش‌زا میزان نیاز به ویتامین‌ها رو به افزایش خواهد بود. از مدت‌ها پیش نقش ویتامین‌ها به منظور بهبود عملکرد پرند‌ها در خلال تنش گرمایی مورد مطالعه قرار گرفته است. اما بر اساس پژوهش‌های صورت گرفته، مقدار نیاز به ویتامین‌های خاص در شرایط تنش گرمایی به نتیجه‌گیری واحدی منجر نشده است. بسیاری از مرغداران ویتامین C را نه تنها در دوره‌های گرم برای جلوگیری از اثرات زیانبار گرما بر روی عملکرد طیور به کار می‌برند بلکه آن را برای بهبود وضع ایمنی، کیفیت فرآورده‌های نهایی تولید شده، باروری و جوجه درآوری در گله مرغ‌های مادر نیز مورد استفاده قرار می‌دهند.

کلمات کلیدی: پرورش طیور، نیازهای ویتامینی، ویتامین C، تنش گرمایی

*نویسنده مسئول: miladrezaei@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۲۰ تاریخ بازنگری: ۱۳۹۹/۰۳/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۳/۱۴ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۳۹۹/۰۳/۳۱

رفرنس‌دهی: رضایی سینکی، م. تأثیر استفاده از ویتامین‌ها در شرایط استرس گرمایی در طیور. علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۳۹۹؛

۴۵-۴۱: (۱)۲۰.



AnimSSAUT

مقدمه

در واحدهای پرورش طیور بین ۷۰ الی ۷۵ درصد هزینه‌های پرورش را خوراک تشکیل می‌دهد (نیک‌خواه و کاظمی، ۱۳۷۴). از این مقدار، ویتامین‌ها ۱۳ درصد از کل مواد مغذی مورد نیاز طیور را در بر می‌گیرند که نیازمند توجه ویژه‌ای در تغذیه طیور است (نیک‌خواه و کاظمی، ۱۳۷۴). درجه حرارت‌های بالای محیطی یا استرس گرمایی به عنوان یکی از فاکتورهای فیزیکی مهم تأثیرگذار بر تولیدات طیور و یکی از مشکلات اساسی صنعت طیور است. مصرف غذا، وزن بدن، قابلیت هج، مرگ و میر، خصوصیات لاشه و دیگر ویژگی‌های مهم که سبب موفقیت صنعت طیور می‌شوند، می‌توانند به شکل نامناسب تحت تأثیر استرس گرمایی قرار بگیرند. در تولیدات طیور استرس گرمایی به دو صورت حاد و مزمن تعریف می‌شود. استرس گرمایی حاد اشاره به دوره‌های کوتاه و ناگهانی افزایش دما و استرس گرمایی مزمن اشاره به دوره‌های طولانی گرما دارد (Daghir, 1995). در این پژوهش هدف، بررسی اثرات افزودن مکمل‌های ویتامینی (افزودن به آب آشامیدنی و جیره) در کاهش استرس گرمایی طیور است.

پرندگان فاقد غدد عرقی بوده و بنابراین از روش‌های غیرتبخیری برای کاهش حرارت استفاده می‌کنند (Daghir, 1995). اگر لاله زدن نتواند از افزایش درجه حرارت پرندگان جلوگیری کند پرندگان بی‌حال، بی‌هوش و پس از مدت زمان کوتاهی به دلیل عدم تعادل الکترولیت‌ها در دستگاه تنفسی و گردش خون تلف خواهند شد. روش‌های مختلفی برای کاهش اثرات استرس گرمایی با استفاده از راهکارهای تغذیه‌ای وجود دارد. از جمله راهکارهای تغذیه‌ای می‌توان به تغذیه جیره با کیفیت و قابلیت هضم بالا، افزودن چربی به عنوان منبع انرژی، بالانس مناسب آمینواسیدها و مکمل کردن جیره با ویتامین‌ها و مواد معدنی اشاره کرد (Özkan et al., 2003).

مکمل‌های ویتامینی مؤثر در کاهش استرس گرمایی طیور

ویتامین C (آسکوربیک اسید)

استفاده از ویتامین C (اسید آسکوربیک) متداول‌ترین راه برای مقابله با استرس گرمایی در طیور و سایر

حیوانات به شمار می‌رود. بسیاری از مرغداران ویتامین C را نه تنها در دوره‌های گرم برای جلوگیری از اثرات زیانبار حرارت بر روی عملکرد مرغ‌ها به کار می‌برند بلکه آن را برای بهبود وضعیت ایمنی طیور، کیفیت فرآورده‌های نهایی (تخم مرغ و گوشت مرغ)، باروری و جوجه‌درآوری در گله مرغ‌های مادر مورد استفاده قرار می‌دهند (Daghir, 1995). ویتامین C دارای نقش مهم در بیوسنتز کورتیکوسترون و نیز به عنوان یک هورمون گلوکوکورتیکوئیدی مهم در گلوکوکورتیزون برای افزایش ذخایر انرژی در شرایط استرس گرمایی است. در شرایط استرس گرمایی تولید ویتامین C در طیور به مقدار ناکافی صورت می‌گیرد. تحت شرایط استرس گرمایی استفاده از مکمل‌های ویتامین C سبب افزایش عملکرد پرندگان، افزایش ایمنی پرندگان و کاهش پاسخ‌های وابسته به استرس می‌شود (Bains, 1996). نحوه عمل ویتامین C در بهبود میزان رشد جوجه‌های گوشتی تحت شرایط استرس هنوز به‌طور قطع معلوم نشده است. ویتامین C بیشتر از آنچه که برای مقاومت بدن در برابر عوامل استرس‌زا لازم است با تنظیم ترشح کورتیکوسترون از اتلاف ذخایر بدن در هنگام استرس جلوگیری می‌نماید. با این وصف، تأثیر ویتامین C برای تحریک رشد یا از طریق فعال ساختن ویتامین‌های مختلف مثل ویتامین D3 است یا از طریق دخالت در تشکیل کلاژن که برای رشد بدن اهمیت دارد. همچنین گزارش شده که ویتامین C تحت شرایط استرس گرمایی سبب افزایش مقاومت به بیماری نیوکاسل می‌شود (Abidin and Khatoun, 2013; Saif et al., 2003).

ویتامین B6 (فولیک اسید)

از میان ویتامین‌های گروه B، نقش ویتامین B6 در سیستم ایمنی به طور گسترده مطالعه شده است. ویتامین B6 در توسعه و حفظ بافت‌های لنفوئیدی مؤثر است. کمبود این ویتامین پاسخ آنتی‌بادی را نسبت به آنتی‌ژن گلبول‌های قرمز گوسفندی و تولید ایمونوگلوبین‌های Ig M و Ig G کاهش می‌دهد. در شرایط استرس گرمایی، افزودن ویتامین B6 اثرات مثبتی را بر عملکرد سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی دارد. ویتامین B6 که در متابولیسم پروتئین و رشد سلولی نقش دارد، برای سیستم ایمنی مهم است. ویتامین B6 به نگهداری ارگان‌های لنفوئیدی شامل تیموس، طحال

سلولی می‌شود. ویتامین E می‌تواند سبب کاهش اثرات منفی ناشی از آزاد شدن کورتیکوسترون‌ها و نیز مراقبت از سلول‌های درگیر در پاسخ ایمنی از طریق افزایش تکثیر این سلول‌ها شود؛ بنابراین افزودن مکمل‌های ویتامین E در جیره ضروری است. گزارش شده است که ویتامین E تحت شرایط استرس گرمایی سبب بهبود افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی طیور شد (McNaughton, 1990).

ویتامین A (رتینول)

ویتامین A اشتهاى طیور را زیاد کرده و هضم غذا را آسان‌تر می‌کند. روی همین اصل یکی از عوامل رشد محسوب می‌شود؛ فلذا جوجه‌ها احتیاج زیادی به آن دارند. این ویتامین در رشد بال و پر نیز نقش مهمی ایفا می‌نماید. ثابت شده است که در جوجه‌کشی، تخم مرغ‌هایی که دچار کمبود ویتامین A هستند، قدرت تفریخ و جوجه‌درآوری پایینی دارند و اغلب جوجه‌ها در تخم تلف می‌شوند و چنانچه مقدار ویتامین A در خوراک مرغ کم باشد جوجه‌های تفریخ شده در هفته اول زندگی تلف خواهند شد، ولی مرغ‌هایی که به اندازه کافی ویتامین A در خوراک خود دریافت می‌کنند جوجه‌های آن‌ها به راحتی قادر به زندگی بوده و چنانچه خوراک جوجه‌ها از نظر این ویتامین کمبود داشته باشد، علائم کمبود در سنین اولیه بروز خواهد کرد. علائم کمبود ویتامین A در جوجه‌ها عموماً عبارت‌اند از توقف رشد، ضعف و لاغری، افتادن بال، لنگش، از بین رفتن و کم شدن رنگدانه‌های زرد پا و منقار، تورم و پیدایش ترشحاتی در چشم و اطراف آن و ریزش ماده لزج از بینی (Saif et al., 2003). از جمله فعالیت‌های متابولیسمی که ویتامین A در آن نقش دارد می‌توان به بینایی، تولید مثل، حفظ غشاهای مخاطی، نقش کوآنزیمی و هورمونی، رشد استخوان، سنتز کورتیکوستروئیدها، تنظیم فشار مایع مغزی-نخاعی، فیزیولوژی غده تیروئید و نقش در متابولیسم مواد اشاره نمود. مکمل‌های ویتامین A اثرات سودمندی بر نرخ رشد، تولید تخم مرغ و افزایش ضخامت پوسته در مرغ‌های تخمگذار تحت شرایط استرس گرمایی دارند. همچنین گزارش شده است که ویتامین A سبب بهبود افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی در شرایط استرس گرمایی می‌شود (McNaughton, 1990).

و گره‌های لنفاوی که سلول‌های سفید خون را می‌سازند، نقش دارد (McNaughton, 1990). مطالعات نشان دادند که کمبود در ویتامین B6، حفاظت در برابر آنتی بادی را کاهش داده و سیستم ایمنی را سرکوب می‌کند. فولیک اسید در بیش از ۱۰۰ واکنش آنزیمی شامل متابولیسم پروتئین، بیوسنتز ال کارنیتین، بالانس سدیم-پتاسیم و نیز تسهیل آزاد شدن گلیکوژن از کبد و ماهیچه‌های اسکلتی برای تأمین انرژی نقش دارد. گزارش شده است که استفاده از فولیک اسید در شرایط استرس گرمایی سبب بهبود افزایش وزن می‌شود که ناشی از بهبود افزایش وزن در اثر نقش تنظیمی این ویتامین در متابولیسم انرژی است (Daghir, 1995; McNaughton, 1990; Özkan et al., 2003).

ویتامین E (آلفا توکوفرول)

مشخص شده که میزان نیاز به ویتامین E با طولانی شدن تنش افزایش می‌یابد (Cheville, 1979). روی هم رفته ویتامین E به عنوان یک آنتی‌اکسیدان فیزیولوژیکی از راه غیرفعال کردن رادیکال‌های آزاد عمل کرده و از این طریق در نگهداری تمامی سلول‌های اندوتلیال سیستم گردش خون مشارکت می‌کند (Heinzerling et al., 1974). لذا استفاده از ویتامین E در جیره غذایی طیور می‌تواند اثرات مضر تنش گرمایی را کاهش دهد. ویتامین E مؤثرترین آنتی‌اکسیدان بیولوژیکی بوده و کمبود آن منجر به تخریب اکسیداتیو بافت‌های حاوی لیپید می‌شود. از جمله وظایف این ویتامین در بدن می‌توان به نقش آن در کمک به بقا و رشد جنین، ممانعت از اکسیداسیون مواد حساس به اکسیژن، جلوگیری از اکسیداسیون چربی‌های درون سلولی و غشای سلولی، تنظیم عملکرد عضلات و حفظ تعادل گلیکوژن و متابولیسم کربوهیدرات‌ها و کراتین در بدن و مقابله با مسمومیت با فلزات سنگین اشاره نمود. ویتامین E ضمن کمک به ایجاد یکپارچگی بخش‌های لیپوپروتئینی غشای سلولی باعث کاهش تغییرات اکسیداتیو و توسعه پاسخ‌های ایمنی سلولی می‌شود (Daghir, 1995). طیور قادر به سنتز ویتامین E نبوده؛ لذا ویتامین E مورد نیاز آن‌ها باید از طریق جیره تأمین شود. استرس گرمایی سبب آزاد شدن کورتیکوسترون و کاتکولامین‌ها و شروع پراکسیداسیون لیپیدها در غشای

Saif, Y.M., Barnes, H.J., Glisson, J.R., Fadly, A.M., McDonald, L.R. and et al. (2003). "Disease of Poultry." No. 11, Iowa State Press, A Blackwell Publishing Co. Ames, Iowa.

نتیجه گیری کلی

تاکنون تحقیقات انجام گرفته در رابطه با اثر تغییرات دما بر نیاز ویتامین ها هیچ گونه تغییری را در مقادیر مطلق نشان نداده است. برخی از شواهد موجود در متون علمی بیانگر بهبود عملکرد پرندگان تحت تاثیر دمای بالا در پاسخ به افزایش ویتامین های A، E و C است. ویتامین B6 نیز نیازمند بررسی های بیشتر است (Daghir, 1995). در نتیجه با توجه به اهمیت ویتامین ها در عملکرد و حفظ سلامت طیور و همچنین جهت جلوگیری از ایجاد نابسامانی و اختلالات در عملکرد رشد و تولیدی طیور در شرایط تنش گرمایی علاوه بر توجه داشتن به مدیریت مناسب سالن پرورش، تغذیه مناسب و استفاده از ویتامین های ضروری به ویژه ویتامین C می تواند در بهبود وضعیت پرورش طیور مؤثر واقع شود.

منابع

- نیکخواه، ع.، کاظمی شیرازی، و.ر. (۱۳۷۴). "روش علمی تغذیه مرغ." انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم، تهران، ایران.
- Abidin, Z. and Khatoun, A. (2013). "Heat stress in poultry and the beneficial effects of ascorbic acid (vitamin C) supplementation during periods of heat stress." Cambridge University Press, 69(1), 135-152.
- Bains, B.S. (1996). "The role of vitamin C in stress management." World Poultry, 12(4), 38-41.
- Cheville, N.F. (1979). "Environmental factors affecting the immune response of birds- a review." Avian Diseases, 23, 166-170.
- Daghir, N. J. (1995). "Poultry production in hot climates". Cambridge University Press, 30p.
- Heinzerling, R.H., Nockls, C.F., Quarles, C.L., and Tengard, R.P. (1974). "Protection of chicks against E. coli infection by dietary supplementation with vitamin E." Proceeding of the Society of Experimental Biology and Medicine, 146, 279-282.
- McNaughton, J.L. (1990). "Vitamin fortification essential to poultry ration." Feedstuffs, 27(27), 13-15, 22.
- Özkan, S., Akbas, Y., Altan, Ö., Altan, A., Ayhan, A. and et al. (2003). "The effects of short-term fasting on performance traits and rectal temperature of broilers during the summer season." Brit. Poultry Sci, 44(1), 88-95.



Review Article

The effect of using vitamins on heat stress condition in poultry

Milad Rezaei Sinaki*¹

¹ M.Sc. Student of Animal Breeding and Genetics, Department of Animal Science, College of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran, Alborz, Iran

 <https://doi.org/10.22059/domesticsj.2020.76953>

Abstract

Vitamins are very important in maintaining the health and functions of most living organisms. It is well known that vitamin deficiencies cause immune system disorders. Poultry vitamin requirements are usually determined under ideal breeding conditions. Because poultry are affected by various stresses in breeding halls, the need for vitamins to cope with stressors increases. The role of vitamins in improving bird performance during heat stress has long been studied. However, according to research, the amount of need for certain vitamins in heat stress conditions has not led to an absolute conclusion. Many poultry farmers not only use vitamin C during hot periods to prevent the harmful effects of heat on the emergence function, but also to improve the immune system, the quality of the final products produced, fertility and hatchability in flocks of broiler breeders. In poultry production, heat stress is defined as both acute and chronic. Acute heat stress refers to short and sudden, sudden periods of temperature rise, and chronic heat stress refers to long and slow periods of heat.

Keyword(s): Poultry production, Vitamin requirements, Vitamin C, Heat stress

*Corresponding Author E-mail: miladrezaei@ut.ac.ir

Received: 09 May 2020

Revised: 27 May 2020

Accepted: 03 June 2020

Published online: 20 June 2020



Citation: Rezaei Sinaki, M. The effect of using vitamins on heat stress condition in poultry. *Professional Journal of Domestic*, 2020; 20(1): 41-45.