



## تأثیر سطوح مختلف ویتامین E بر شاخص پراکسیداسیون چربی گوشت و فراسنجه های

### بیوشیمیایی سرم در بلدرچین ژاپنی

حجت صنوبر کلاتی<sup>۱</sup>، محمود شمس شرق<sup>۲</sup>، بهروز دستار<sup>۲</sup>، سعید زره داران<sup>۳</sup>

ادانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۲ دانشیار و ۳ استادیار گروه علوم دامی

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

\*نویسنده مسئول: حجت صنوبر کلاتی

hsenobar@gmail.com

#### چکیده

به منظور بررسی سطوح مختلف ویتامین E بر میزان مالوندی آلدئید گوشت و برخی فاکتورهای خونی در بلدرچین ژاپنی، آزمایشی با استفاده از ۲۴۰ قطعه بلدرچین، در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار و ۴ تکرار در هر تیمار انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل سطوح مختلف ویتامین E (۱۸، ۹۰ و ۱۸۰ میلی گرم) بودند. بلدرچین ها به مدت ۴۲ روز پرورش داده شدند. در پایان دوره از هر واحد آزمایشی دو عدد بلدرچین انتخاب شده و خونگیری صورت پذیرفت و مقادیر تری گلیسرید و کلسترول سرم با استفاده از کیت های تجاری پارس آزمون اندازه گیری شدند. پس از کشتار و تفکیک لاشه، عضله سینه بلدرچین ها جدا شده و در دمای ۲۰- درجه سانتی گراد فریز شدند. مقدار مالوندی آلدئید تولید شده در گوشت سینه، به عنوان شاخص پراکسیداسیون در سه بازه زمانی، زمان کشتار، ۹۰ و ۱۸۰ روز فریز، اندازه گیری شد. نتایج نشان داد غلظت تری گلیسرید و کلسترول سرم تحت تاثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت ولی مقدار مالوندی آلدئید در تیمار ۱۸۰ پی پی ام ویتامین E نسبت به تیمار ۱۸ پی پی ام کاهش معنی داری داشت ( $P < 0.05$ ). با افزایش زمان ذخیره ی گوشت، مقدار مالوندی آلدئید افزایش یافت ( $P < 0.05$ ). از نتایج این تحقیق چنین استنتاج می شود که می توان با افزودن سطوح بالاتر آنتی اکسیدان ها به جیره طیور، پایداری اکسیداتیو، مدت زمان نگهداری و کیفیت گوشت را بهبود بخشید. واژگان کلیدی: بلدرچین ژاپنی، مالوندی آلدئید، ویتامین E، کلسترول و تری گلیسرید

#### مقدمه

اکسیداسیون لیپیدها یکی از مشکلات اصلی در صنعت گوشت می باشد که در نهایت منجر به کاهش طعم گوشت و ارزش غذایی آن در دراز مدت می شود. گوشت طیور حاوی مقادیر قابل توجهی اسیدهای چرب غیر اشباع چندگانه بوده و حساسیت زیادی به اکسیداسیون دارد. مالوندی آلدئید یکی از محصولات ثانویه اکسیداسیون چربی ها است که در طی مدت زمان نگهداری در سردخانه تولید می شود و تا حدود زیادی نشان دهنده ی فساد اکسیداتیو در گوشت است (موریسی و همکاران، ۱۹۹۴). هدف از اجرای تحقیق حاضر استفاده از سطوح بالای ویتامین E در جیره و تأثیر آن بر میزان لیپیدهای خون و مالوندی آلدئید گوشت است.

#### مواد و روش ها

این آزمایش با استفاده از ۲۴۰ قطعه بلدرچین ژاپنی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار و ۴ تکرار در هر تیمار انجام شد. بلدرچین ها به مدت ۴۲ روز پرورش داده شدند. تیمارهای آزمایشی سطوح مختلف ویتامین E (۱۸، ۹۰ و ۱۸۰ پی پی ام) بودند. جیره غذایی



مورد استفاده بر اساس مواد مغذی موجود در مواد خوراکی و همچنین احتیاجات غذایی بلدرچین ژاپنی مطابق با جداول NRC سال ۱۹۹۴ نوشته شد. در پایان دوره از هر واحد آزمایشی دو قطعه بلدرچین انتخاب شده و خونگیری صورت پذیرفت و مقادیر تری-گلیسرید و کلسترول سرم با کیت‌های تجاری اندازه‌گیری شدند. در پایان دوره پرورش از هر پن سه عدد بلدرچین انتخاب شده و پس از کشتار و پرکنی، عضله سینه جدا شدند و درون کیسه‌های پلاستیکی زیپ‌دار قرار گرفتند و به فریزر منتقل شدند. میزان مالون-دی‌آلدئید گوشت، در زمان کشتار، ۹۰ و ۱۸۰ روز بعد نگهداری در فریزر با استفاده از تست TBA اندازه‌گیری شدند. برای آنالیز داده‌های آزمایشی از نرم افزار SAS (۲۰۰۱) و از رویه GLM استفاده شد. مقایسه میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن، در سطح احتمال ۵ درصد انجام پذیرفت.

### نتایج و بحث

نتایج آزمایش نشان داد مقادیر لیپیدهای خون تحت تاثیر سطوح مختلف ویتامین E قرار نگرفت (جدول ۱). با افزایش مدت زمان نگهداری گوشت به صورت فریز، مقدار مالون‌دی‌آلدئید افزایش معنی‌داری داشت. با افزایش سطوح ویتامین E جیره، مقدار مالون-دی‌آلدئید کاهش یافت (نمودار ۱) به طوری که تیمارهای تغذیه شده با سطح ۱۸۰ پی‌پی‌ام ویتامین E به طور معنی‌داری کمترین مقدار مالون‌دی‌آلدئید را داشتند ( $p < 0/05$ ). لی و همکاران (۲۰۰۹) گزارش کردند افزودن ۱۰۰ میلی‌گرم ویتامین E به جیره باعث بهبود پایداری اکسیداتیو و کاهش تولید مالون‌دی‌آلدئید در زمان نگهداری گردید. با افزایش زمان نگهداری گوشت در یخچال، مقدار مالون‌دی‌آلدئید افزایش یافت. ویلاورده و همکاران (۲۰۰۳) گزارش کردند افزودن آلفاتوکوفرول به جیره باعث غنی‌سازی گوشت به این آنتی‌اکسیدان و افزایش ماندگاری گوشت می‌شود و در صورتیکه اسیدهای چرب غیراشباع به جیره افزوده شود، جذب ویتامین E بهبود می‌یابد. کیم و همکاران (۲۰۰۶) گزارش کردند افزودن سطوح بالای ویتامین E به جیره موجب کاهش اکسیداسیون چربی و میوگلوبین گوشت و بهبود کیفیت گوشت می‌شود. ارسلان و همکاران (۲۰۰۱) گزارش کردند ویتامین E جیره تأثیر معنی‌داری بر غلظت لیپیدهای سرم در جوجه گوشتی ندارد. ویتامین E اصلی‌ترین آنتی‌اکسیدان محلول در غشای سلولی است که پروسه اکسیداسیون را در گوشت پس از کشتار به تأخیر می‌اندازد. این ویتامین با از بین بردن رادیکال‌های آزاد غشای سلولی مانع اکسیداسیون فسفولیپیدهای غشا می‌شود (موریسی و همکاران، ۱۹۹۴).

### نتیجه‌گیری کلی

اکسیداسیون چربی اثرات مضر بر طعم و ارزش غذایی گوشت تازه و منجمد شده می‌گذارد. تغذیه طیور با سطوح بالاتر آنتی-اکسیدان‌ها در جیره یک روش ساده برای بهبود پایداری اکسیداتیو و افزایش مدت نگهداری گوشت است. پیشنهاد می‌شود فاکتورهای کیفی گوشت (رنگ، اسیدپته، ظرفیت نگهداری آب و مالون‌دی‌آلدئید) در شرایط نگهداری در یخچال و فریزر اندازه‌گیری شود.



نمودار ۱- میکروگرم مالون دی آلدئید تولیدی در هر گرم گوشت در تیمارهای مختلف آزمایشی

جدول ۱- مقایسات میانگین لیپیدهای سرم در تیمارهای مختلف آزمایشی

تیمار	کلسترول (mg/dl)	تری گلیسرید (mg/dl)
۱۸ میلی گرم	۲۱۱/۱۱±۱۵/۴۴	۱۷۱/۷۹±۲۰/۴۱
۹۰ میلی گرم	۱۸۶/۱۴±۱۹/۹	۱۲۷/۹۳±۱۷/۸
۱۸۰ میلی گرم	۱۹۰/۱۹±۲۱/۱۷	۱۳۰/۰۰۹±۱۴/۹
سطح احتمال	۰/۶۶۷	۰/۱۸۳



#### منابع

- 1-Arsalan, M., Ozcan, M., Matur, E., Cotelioglu, U., and Ergul, E. 2001. The Effects of vitamin E on some blood parameters in broilers. Turkey Journal Veterinary Animal Science.25:711-716.
- 2-Kim, B.C., Ryu, Y.C., Cho, Y.J. and Rhee, M.S. 2006. Influence of dietary  $\alpha$ -tocopherol acetate supplement on cholesterol oxidation in retail packed chicken meat during refrigerated storage. Bioscience Biotechnology Biochemistry. 70: 808- 814.
- 3- Li, W.J., Zhao, G.P., Chen, J. L., Zheng, M.Q. and Wen, J. 2009. Influence of dietary vitamin E supplementation on meat quality traits and gene expression related to lipid metabolism in the Beijing-you chicken. Journal of British poultry science,50: 188 – 198.
- 4-Morrissey, P.A., Buckley, D.J. and Sheehy, P.J.A. 1994. Vitamin E and meat quality. Proceeding of The Nutrition Society. 53: 289- 295.
- 5-Villaverde, C., Cortinas, L., Barroenta, A.C., Martin-orue, S.M. and Baucells, M.D. 2003. Relationship between dietary unsaturation fatty acid and vitamin E in poultry. Journal of Animal Physiology and Nutrition. 88: 143- 149.



---

## Effect of different levels of vitamin E on lipid peroxidation index of meat and serum biochemical parameters in Japanese quail

H.Senobar<sup>1</sup>, M. Shams Shargh<sup>2</sup>, B. Dastar<sup>2</sup>, S. Zerehdaran<sup>3</sup>

1 M.Sc. student 2 Associate professor and 3 Assistant professor of Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

hsenobar@gmail.com

### Abstract

The objective of present research was to evaluate the effect of different levels of vitamin E, on malondialdehyde levels of meat and some blood parameter in Japanese quail. The experiment was conducted with 240 quails, in a completely randomized design with 3 treatments and 4 replicate in each treatment. Experimental treatments were 18, 90 and 180 ppm of vitamin E. Quails were reared for 42 days. At the end of the experiment two birds from each pen were randomly selected and blood samples were collected. Serum triglyceride and cholesterol were measured with commercial kits. After the slaughter and separation of carcasses, breast muscle was freezed in -20 °C for 180 day. The amount of malondialdehyde produced as an indicator of peroxidation were measured after slaughter, 90 and 180 days later. Result showed serum cholesterol and triglyceride levels were not affected by experimental treatments, but amount of malondialdehy was significantly ( $p < 0.05$ ) lower in quails received 180 ppm of vitamin E. With increasing storage time of meat, the amount malondialdehyde was increased. Results suggest that adding high levels of antioxidants (e.g. vitamin E) in poultry diet, improve oxidative stability, storage time and meat quality.

**Key words:** Japanese quail, Malondialdehyde, Vitamin E, Cholesterol and Triglyceride