



## مقایسه اثرهای آنتی‌اکسیدانی آویشن و پونه بر قابلیت جوجه در آوری در بازه‌های زمانی مختلف انبارداری تخم در بلدرچین تخم‌گذار ژاپنی

وحید قلی‌پور عباسی<sup>۱\*</sup>، حسین ملکی پسند کالمرزی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>دکتری تخصصی تغذیه دام و طیور، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

<sup>۲</sup>دکتری تخصصی تغذیه دام و طیور، دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس

\*نویسنده مسئول: vahid.gholipoor@srbiau.ac.ir

### چکیده

هدف از انجام این آزمایش مقایسه اثرهای آنتی‌اکسیدانی آویشن و پونه بر قابلیت جوجه در آوری در بازه‌های مختلف زمانی انبارداری تخم در بلدرچین تخم‌گذار ژاپنی بود. تعداد ۴۲۰ قطعه بلدرچین ژاپنی دو ماهه در یک طرح کاملاً تصادفی با ۷ تیمار و ۴ تکرار (۱۵ پرنده در هر تکرار که شامل ۱۲ قطعه بلدرچین ژاپنی ماده و ۳ قطعه بلدرچین ژاپنی نر) به مدت ۴۵ روز با جیره‌های آزمایشی: تیمار (۱) جیره شاهد (فاقد آویشن و پونه)، تیمار (۲) جیره شاهد + ۱/۵ درصد آویشن، تیمار (۳) جیره شاهد + ۳ درصد آویشن، تیمار (۴) جیره شاهد + ۴/۵ درصد آویشن، تیمار (۵) جیره شاهد + ۱/۵ درصد پونه، تیمار (۶) جیره شاهد + ۳ درصد پونه، تیمار (۷) جیره شاهد + ۴/۵ درصد پونه تغذیه شدند. تخم‌های تولید شده در آخرین هفته آزمایش جمع‌آوری و به سه گروه تقسیم شدند، گروه اول به مدت یک هفته، گروه دوم به مدت دو هفته و گروه سوم به مدت سه هفته در شرایط دمایی ۱۴-۱۷ درجه، رطوبت ۷۰ درصد و دو بار چرخش ۴۵ درجه در روز انبار شدند. در انتهای هر هفته تخم‌ها به دستگاه جوجه‌کشی انتقال و قابلیت جوجه در آوری آن‌ها محاسبه می‌شدند. نتایج به دست آمده از این آزمایش نشان داد که استفاده از آویشن در سطح ۱/۵ درصد برای تخم‌هایی که به مدت ۱ هفته انبار شده و نیز در سطح ۳ درصد برای تخم‌هایی که به مدت ۲ و ۳ هفته انبار شده بودند به صورت معنی‌داری باعث افزایش قابلیت جوجه در آوری شدند.

**کلمات کلیدی:** آویشن، پونه، بلدرچین تخم‌گذار ژاپنی، قابلیت جوجه در آوری

### مقدمه

می‌شوند و آنتی‌اکسیدان‌ها سبب خنثی‌سازی این رادیکال‌های آزاد می‌شوند (سورایی و همکاران، ۲۰۰۳).

امروزه به دلیل اثرات بد تغذیه‌ای و سرطان‌زا بودن ترکیبات آنتی‌اکسیدانی سنتزی، تلاش‌های زیادی برای یافتن آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی از منابع گیاهی، در صنعت صورت گرفته است (آبدلا و روزن، ۱۹۹۹).

آویشن و پونه هر دو از خانواده نعناع و جزء گیاهان دارویی هستند که خاصیت آنتی‌اکسیدانی داشته، تولید و کیفیت تخم را بهبود داده و از فساد مواد غذایی نیز جلوگیری می‌کند (ضیایی و تیموری، ۱۳۸۴). تحقیقات نشان داد که تشکیل بافت‌های جنینی در زمان جوجه‌کشی بیشتر در معرض

بیش از ۱۱ درصد تخم مرغ از چربی تشکیل شده است که حدود ۳۳ تا ۳۵ درصد آن در زرده یافت می‌شود و قسمت عمده آن را اسیدهای چرب غیراشباع تشکیل می‌دهند، باند دوگانه موجود در این اسیدهای چرب غیر اشباع حساس به اکسیداسیون و فساد است که منجر به پراکسیداسیون؛ در نتیجه، تغییر مزه، بو، تغییر بافت و رنگ، از دست دادن مواد مغذی و در نهایت باعث ایجاد ترکیبات سمی می‌شود که نیاز به کنترل کیفی و استفاده از آنتی‌اکسیدان‌ها را ضروری می‌کند (یانگ و چن، ۲۰۰۱). در اثر فرآیند اکسیداسیون، رادیکال‌های آزاد به وجود می‌آیند که به الکترون‌ها هجوم آورده و باعث آسیب رساندن به مولکول‌های حیاتی و تخریب دیواره‌های سلولی

اکسیداسیون چربی توسط رادیکال‌های آزاد بوده است. بنابراین، آنتی‌اکسیدان‌ها از اسیدهای چرب غیراشباع، پروتئین و DNA در برابر آسیب‌های وارده توسط رادیکال‌های آزاد محافظت می‌کنند (سورایی و همکاران، ۲۰۰۳).

اگرچه بررسی گزارش‌های علمی، نشان دهنده اثرات مثبت این افزودنی‌ها بر بهبود عملکرد طیور و نهایتاً کاهش هزینه‌های تولید است، اما تحقیقات محدودی در مورد تأثیر این گیاهان بر عملکرد بلدرچین‌های تخم‌گذار وجود دارد، لذا آزمایش حاضر در جهت بررسی و مقایسه اثرات آنتی‌اکسیدانی سطوح مختلف آویشن و پونه بر روی صفات کیفی تخم در بلدرچین تخم‌گذار ژاپنی در بازه‌های زمانی مختلف انبارداری انجام شد.

## مواد و روش‌ها

در این آزمایش تعداد ۴۲۰ قطعه بلدرچین تخم‌گذار ژاپنی در سن ۳ ماهگی در یک طرح کاملاً تصادفی، با ۷ تیمار در ۴ تکرار (هر تکرار شامل ۱۲ قطعه بلدرچین ماده و ۳ قطعه بلدرچین نر) تعداد ایده‌آل برای باروری در بلدرچین (شکوهمند، ۱۳۸۸) جمعاً در ۲۸ واحد آزمایشی به مدت ۴۵ روز در شرایط محیطی یکسان، تابستان سال ۱۳۹۰ در مرکز تحقیقات کشاورزی استان آذربایجان شرقی شهرستان بناب مورد آزمایش قرار گرفتند.

گروه‌های آزمایشی شامل: تیمار ۱) جیره شاهد (فاقد آویشن و پونه) ۲) جیره شاهد + ۱/۵ درصد آویشن، تیمار ۳) جیره شاهد + ۳ درصد آویشن، تیمار ۴) جیره شاهد + ۴/۵ درصد آویشن، تیمار ۵) جیره شاهد + ۱/۵ درصد پونه، تیمار ۶) جیره شاهد + ۳ درصد پونه، تیمار ۷) جیره شاهد + ۴/۵ درصد پونه بودند. جیره‌های غذایی بر اساس توصیه‌های (NRC ۱۹۹۴) تنظیم گردیدند (جدول ۱).

مقادیر لازم از گیاهان مورد آزمایش تهیه و آسیاب شدند و با بقیه اقلام غذایی به صورت کامل مخلوط شدند.

در طول آزمایش، شرایط محیطی برای همه گروه‌های آزمایشی یکسان بود.

برنامه نوردی به صورت ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی بود، دمای محیط به صورت شبانه‌روزی کنترل شد و تمامی بلدرچین‌ها به صورت آزاد به آب آشامیدنی و غذا دسترسی داشتند. تخم بلدرچین‌های تولیدی هفته آخر آزمایش جمع‌آوری شده و به مدت ۱، ۲ و ۳ هفته در شرایط دمایی ۱۷-۱۴ درجه سانتی‌گراد، رطوبت ۷۰ درصد و ۲ بار چرخش ۴۵ درجه در روز انبار شدند. در انتهای هر هفته تخم‌ها را به دستگاه

جوجه‌کشی انتقال داده و بعد از اتمام دوره جوجه‌کشی (بعد از ۱۷ روز)، قابلیت جوجه‌درآوری با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد.

$$100 \times \frac{\text{تعداد جوجه}}{\text{تعداد تخم‌های بارور}} = \text{درصد جوجه تولید شده از تخم‌های بارور}$$

## نتایج

نتایج به دست آمده از این آزمایش نشان داد که استفاده از آویشن و پونه تأثیر معنی‌داری در افزایش قابلیت جوجه‌درآوری تخم‌های انبار شده دارد.

همانطور که در جدول شماره ۲ نشان داده شد تخم‌هایی که به مدت ۱ هفته انبار شده بودند در تیمار حاوی ۱/۵ درصد آویشن بیشترین درصد جوجه‌درآوری و در تخم‌هایی که به مدت ۲ و ۳ هفته انبار شده بودند تیمار حاوی ۳ درصد آویشن بیشترین درصد جوجه‌درآوری را داشتند.

## بحث

بهبود قابلیت جوجه‌درآوری در اثر استفاده از آویشن می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی از جمله خاصیت آنتی‌اکسیدانی آویشن باشد (ضیایی و تیموری، ۱۳۸۴).

تحقیقات نشان داده است که تشکیل بافتهای جنینی در زمان جوجه‌کشی بیشتر در معرض اکسیداسیون توسط رادیکال‌های آزاد است. بنابراین، آنتی‌اکسیدان‌ها از اسیدهای چرب غیراشباع، پروتئین و DNA در برابر آسیب‌های وارده توسط رادیکال‌های آزاد محافظت می‌کنند (سورایی و همکاران، ۲۰۰۳).

بیش از ۱۱ درصد تخم مرغ از چربی تشکیل شده است که حدود ۳۳ تا ۳۵ درصد آن در زرده یافت می‌شود و قسمت عمده آن را اسیدهای چرب غیراشباع تشکیل می‌دهند، باند دوگانه موجود در این اسیدهای چرب غیراشباع حساس به اکسیداسیون و فساد است که منجر به پراکسیداسیون؛ در نتیجه، با افزایش نگهداری تخم بلدرچین، پراکسیداسیون نیز افزایش یافته و باعث ایجاد تغییرات در خصوصیات کیفی تخم، از دست دادن مواد مغذی، ایجاد ترکیبات سمی و کاهش قابلیت جوجه‌درآوری می‌شود که نیاز به استفاده از آنتی‌اکسیدان‌ها را ضروری می‌کند. (یانگ و چن، ۲۰۰۱)

## نتیجه‌گیری

نتایج به دست آمده از این آزمایش نشان داد که استفاده از آویشن در سطح ۵/۱ درصد برای تخم‌هایی که به مدت ۱ هفته انبار شدند و در سطح ۳ درصد برای تخم‌هایی که به مدت ۲ و ۳ هفته انبار شدند تأثیر معنی‌داری در افزایش قابلیت جوجه‌درآوری تخم‌های انبار شده دارد.

جدول ۱- جیره‌های آزمایشی

تیمار ۱	تیمار ۲	تیمار ۳	تیمار ۴	تیمار ۵	تیمار ۶	تیمار ۷	
۵۵/۳۳	۵۳/۵۲	۵۱/۶۸	۵۰	۵۳/۵۲	۵۱/۶۸	۵۰	ذرت
۳۴/۲۵	۳۴/۱	۳۳/۹۴	۳۳/۷	۳۴/۱	۳۳/۹۴	۳۳/۷	کنجاله سویا
۲/۴۵	۲/۹	۳/۳۹	۳/۸	۲/۹	۳/۳۹	۳/۸	روغن گیاهی
-	۱/۵	۳	۴/۵	-	-	-	آویشن
-	-	-	-	۱/۵	۳	۴/۵	پونه
۵/۳	۵/۳	۵/۳	۵/۳	۵/۳	۵/۳	۵/۳	پودر صدف
۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	دی کلسیم فسفات
۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	نمک
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامینی <sup>۱</sup>
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل معدنی <sup>۲</sup>
۰/۲۷	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۳	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۳	اسید آمینه متیونین
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	اسید آمینه لیزین
ترکیبات شیمیایی جیره‌های آزمایشی							
۲۸۸۲	۲۸۸۰	۲۸۸۲	۲۸۸۰	۲۸۸۰	۲۸۸۰	۲۸۸۰	انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در هر کیلوگرم)
۱۹/۹۴	۱۹/۹۳	۱۹/۹۴	۱۹/۹۳	۱۹/۹۳	۱۹/۹۳	۱۹/۹۲	پروتئین خام (درصد)
۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	کلسیم (درصد)
۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	فسفر قابل دسترس (درصد)
۳/۳۲	۳/۶۷	۴/۱۱	۴/۴۶	۳/۶۷	۴/۱	۴/۴۵	چربی خام (درصد)
۳/۱۷	۳/۳	۳/۶۵	۳/۹۸	۳/۳۴	۳/۶۷	۴	فیبر خام (درصد)
۱/۱۵	۱/۱۵	۱/۱۵	۱/۱۵	۱/۱۵	۱/۱۵	۱/۱۵	لیزین (درصد)
۰/۷۶	۰/۷۶	۰/۷۶	۰/۷۶	۰/۷۶	۰/۷۶	۰/۷۶	متیونین + سیستین

<sup>۱</sup> هر ۲/۵ کیلوگرم مکمل ویتامینی شامل: ویتامین A ۹۰۰۰۰۰۰ واحد بین المللی، ویتامین D<sub>3</sub> ۲۰۰۰۰۰۰ واحد بین المللی، ویتامین E ۱۸۰۰۰ واحد بین المللی، ویتامین K<sub>3</sub> ۲۰۰۰ میلی‌گرم، ویتامین B<sub>1</sub> ۱۷۵۰ میلی‌گرم، ویتامین B<sub>2</sub> ۶۶۰۰ میلی‌گرم، ویتامین B<sub>3</sub> ۹۸۰۰ میلی‌گرم، ویتامین B<sub>5</sub> ۲۹۶۵۰ میلی‌گرم، ویتامین B<sub>6</sub> ۲۹۴۰ میلی‌گرم، ویتامین B<sub>9</sub> ۱۰۰۰ میلی‌گرم، ویتامین B<sub>12</sub> ۱۵ میلی‌گرم، بیوتین ۱۰۰ میلی‌گرم، کولین کلراید ۲۵۰۰۰۰ میلی‌گرم و آنتی‌اکسیدان ۱۰۰۰ میلی‌گرم.

<sup>۲</sup> هر ۲/۵ کیلوگرم مکمل مواد معدنی شامل: منگنز ۹۹۲۰۰ میلی‌گرم، آهن ۵۰۰۰۰ میلی‌گرم، روی ۸۴۷۰۰ میلی‌گرم، مس ۱۰۰۰۰ میلی‌گرم، ید ۹۹۰ میلی‌گرم، سلنیوم ۲۰۰ میلی‌گرم و کولین کلراید ۲۵۰۰۰۰ میلی‌گرم.



جدول ۲- مقایسه‌ی میانگین اثر سطوح مختلف آویشن و پونه در جوجه‌درآوری تخم بلدرچین های ژاپنی در هفته‌های مختلف انبارداری

درصد جوجه‌درآوری							تیمار
تیمار ۷	تیمار ۶	تیمار ۵	تیمار ۴	تیمار ۳	تیمار ۲	تیمار ۱	
(۴/۵ درصد)	(۳ درصد)	(۱/۵ درصد)	(۴/۵ درصد)	(۳ درصد)	(۱/۵ درصد)	(شاهد)	مدت انبارداری
(پونه)	(پونه)	(پونه)	(آویشن)	(آویشن)	(آویشن)	(آویشن)	
۶۴/۶۰ <sup>d</sup>	۶۲/۴۰ <sup>e</sup>	۵۸/۸۴ <sup>ef</sup>	۷۰/۷۲ <sup>c</sup>	۷۵/۲۶ <sup>b</sup>	۸۴/۲۲ <sup>a</sup>	۵۹/۴۳ <sup>e</sup>	۱ هفته انبارداری
۳۸/۲۶ <sup>c</sup>	۴۲/۲۳ <sup>b</sup>	۳۰/۵۱ <sup>e</sup>	۴۱/۴۵ <sup>bc</sup>	۴۷/۴۸ <sup>a</sup>	۳۸/۴۱ <sup>c</sup>	۳۱/۴۷ <sup>d</sup>	۲ هفته انبارداری
۱۳/۴۸ <sup>e</sup>	۱۵/۰۱ <sup>d</sup>	۱۱/۴۷ <sup>f</sup>	۳۸/۶۰ <sup>b</sup>	۴۲/۶۶ <sup>a</sup>	۲۷/۶۳ <sup>c</sup>	۱۲/۵۰ <sup>def</sup>	۳ هفته انبارداری
/۰۰۱							ارزش P

### منابع

- شکوهمند، م. (۱۳۸۸). پرورش بلدرچین. انتشارات نوربخش.
- ضیایی، س. و تیموری، ع. (۱۳۸۴). احتیاط مصرف و تداخلات دارویی گیاهان دارویی. انتشارات دانشگاه شیراز.
- Abdalla, AE., and Roozen, JP. (1999). Effect of plant extracts on oxidative stability of sun flower oil and emulsion. *Food Chemistry*, (64), 323-329.
- SAS Institue. (2000). SAS SQL Procedure User Guide, Version 9. 1st Edn., SAS, Cary, ISBN: 13:978-158025599X, pp:576.
- Surai, AP., Surai, PF., Steinberg, W., Wakeman, WG., Speake, BK., and Sparks, NH. (2003). Effect of canthaxanthin content of the maternal diet on the antioxidant system of developing chick. *Poultry Science*, (44) 612-619.
- Yang, SC., and Chen, KH. (2001). The oxidation of cholesterol in the yolk of selective traditional Chinese egg products. *Poultry Science*, (80) 370-375.





## Comparison of the antioxidant effects of Thyme and Oregano on hatchability at different egg storage periods in Japanese egg quail

Vahid Gholipour Abbasi<sup>1\*</sup>, Hosain Malkipasand Kalmrzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Specialty Doctorate Degree, Animal and Poultry Nutrition in the Department of Animal Science, Science and Research Branch at Islamic Azad University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Specialty Doctorate Degree, Animal and Poultry Nutrition in the Department of Animal Science, Science and Research Branch at Islamic Azad University, Chalous, Iran

\*Corresponding Author E-mail: vahid.gholipoor@srbiau.ac.ir

### Abstract

The purpose of this experiment was to compare the antioxidant effects of Thyme and Oregano on the hatchability, at different egg storage periods in Japanese quail eggs. A total of 420 two months quails in a completely randomized design with 7 treatments and 4 replicates (15 birds per replicate containing 12 female Japanese quail and 3 male Japanese quail) experimental diets were fed for 45 days. The experimental diets are as follow: treatment 1) control diet (no thyme and oregano), treatment 2) control + 1.5% thyme diet, treatment 3) control diet + 3% thyme, treatment 4) control diet + 4.5% thyme, treatment 5) control diet + 1.5% oregano, treatment 6) control + 3% oregano, treatment 7) control + 4.5% oregano. The eggs were collected at the end of the experiment and divided into three groups for storage, the first group for one week, the second group for two weeks and the third group for three weeks at 14-17 ° C, 70% and 45-degree rotations twice a day during the storage period. At the end of each week, the eggs were transferred to the incubator and hatchability was calculated. The results of this experiment showed that the use of thyme at level of 1.5% for 1 week of eggs storage period and thyme at level of 3% for 2 and 3 weeks of eggs storage periods had a significant positive effect on hatchability.

**Keyword(s):** Thyme, Oregano, Japanese laying quail, Hatchability