دامستیک؛ دوره ۲۲، شماره ۲ (شماره ۲۳ پیاپی): ۴۹-۴۳

نشریهٔ علمی- ترویجی (حرفه‌ای)

دامِستیک

انجمن علمی- دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران؛ پاییز ۱۴۰۱

https://domesticsj.ut.ac.ir/article_90903.html

مقاله علمی- ترویجی

عوامل تنظیم کننده حرارت بدن طیور با گیاهان دارویی

مانی جباری[1*] و میترا جباری[2]

[1] کارشناسی‌ارشد علوم و مهندسی باغبانی گرایش گیاهان دارویی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، خراسان جنوبی، ایران

[2] کارشناسی‌ارشد علوم و مهندسی باغبانی، دانشکده تولید گیاهی، پردیس علوم کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه گرگان، گرگان، گلستان، ایران

https://doi.org/10.22059/domesticsj.2022.347448.1101

چکیده

اثر نامطلوب افزایش دما (به ویژه افزایش دمای محیط در طول فصل تابستان) نگرانی‌های بسیاری را برای پرورش‌دهندگان حیوانات، از جمله در صنعت طیور، برانگیخته است. دمای بالا منجر به زیان اقتصادی شدید در تولید طیور می‌شود؛ زیرا، دمای بالای محیط پرورش به عنوان یک عامل تنش‌زا بالقوه محسوب می‌شود. یکی از روش‌های عملی برای کاهش اثرات نامطلوب افزایش دما استفاده از گیاهان دارویی در جیره این پرندگان است. بنابراین، برای کاهش اثرات مضر تنش حرارتی طی دمای بالای محیط در پرورش طیور استفاده از چندین نوع گیاه دارویی طی مطالعات صورت پذیرفته توصیه شده است. بنابراین، اصلاح جیره مصرفی طیور با استفاده از مکمل‌های گیاهان دارویی تا حد زیادی در رفع مشکلات و کاهش نگرانی‌ها سودمند خواهد بود؛ به ویژه هنگامی که شامل مزایایی مانند در دسترس بودن، کارایی واقعی، هزینه کم، عاری از اثرات باقی‌مانده و همچنین نبود مقاومت آنتی‌بیوتیکی باشند. در این مطالعه کاربردهای عملی مختلف چندین گیاه دارویی در بهبود وضعیت سلامت طیور، به ویژه به عنوان عامل تنظیم کننده حرارت، تعدیل کننده عملکرد سیستم ایمنی و مقابله با اثرات تنش گرمایی بر سرکوب سیستم ایمنی بررسی شده است. هدف از این مطالعه، مروری بر داده‌های منتشر شده در مورد کاربردهای گیاهان دارویی یا ترکیبات زیست فعال آن‌ها در مقابله با اثرات مضر تنش گرمایی در صنعت طیور است.

کلمات کلیدی: آنتی اکسیدان، ترکیبات فعال، تنش گرمایی، جوجه گوشتی، جیره غذایی

***نویسنده مسئول:** mani.jabbari.mp@gmail.com

بخش: تغذیه طیور **دبیر تخصصی:** امیر مصیب زاده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۲۹ **تاریخ بازنگری:** ۱۴۰۱/۰۹/۱۳ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۱/۰۹/۱۷ **تاریخ انتشار آنلاین:** ۱۴۰۱/۰۹/۲۴

رفرنس‌دهی: جباری، م.، جباری، م. عوامل تنظیم کننده حرارت بدن طیور با گیاهان دارویی. *علمی- ترویجی (حرفه‌ای) دامِستیک*، ۱۴۰۱؛ ۲۲(۲): ۴۹-۴۳.

مقدمه

در حال حاضر، افزایش دمای کره زمین به یکی از جدّی‌ترین چالش‌های عصر ما بدل شده است. از جمله این چالش‌ها مربوط به نگرانی‌هایی است که پرورش دهندگان صنعت طیور در کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری را درگیر کرده است. در پرورش طیور، زمانی که دمای محیط از محدوده ۱۸-۲۵ درجه سانتی‌گراد فراتر رود، تنش حرارتی آغاز می‌شود (Abd El-Hack *et al.*, 2018). در طول فصل تابستان، افزایش دمای محیط می‌تواند باعث ایجاد تنش حرارتی در طیور شود. استرس گرمایی معمولاً با افزایش دمای بدن، کاهش رشد و تولید و همچنین تغییرات متابولیک و اکسیداتیو همراه است (Abdelnour *et al.*, 2019). تغییر جیره طیور در طول تنش‌های حرارتی یک برنامه پذیرفته شده برای کاهش اثرات نامطلوب تنش‌های ناشی از این عوامل است؛ که از جمله این برنامه‌ها می‌توان به استفاده از انواع مکمل‌های ویتامینی، مواد معدنی، اسیدهای آمینه و گیاهان دارویی اشاره کرد (Del Vesco *et al.*, 2015). در میان این برنامه‌ها و راهکارهای تغذیه‌ای استفاده از گیاهان دارویی به دلیل تقویت سیستم ایمنی، در دسترس بودن، پائین بودن هزینه و خاصیت آنتی اکسیدانی بالقوه در مقابله با تنش حرارتی، توصیه شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد (Wan *et al.*, 2018). معمولاً راهکارهای مقابله با اثرات منفی تنش گرمایی مبتنی بر ایجاد سایه و خنک کننده تبخیری از طریق افزایش تعداد فن‌ها است (Collier *et al.*, 2006). با این حال، اخیراً چندین استراتژی تغذیه‌ایی در طول تنش حرارتی مانند افزایش تراکم مواد مغذی و انرژی جیره خوراکی (Wang *et al.*, 2010) و مکمل‌های غذایی مختلف (Zimbelman *et al.*, 2013) اعمال می‌شود. مزیت این افزودنی‌ها را می‌توان به ارزش‌های دارویی و تغذیه‌ای آن‌ها و فقدان اثرات جانبی یا عدم باقی ماندن در گوشت و تخم‌مرغ در مقایسه با سایر افزودنی‌های خوراکی بر شمرد (Wang *et al.*, 2011).

مکانسیم و نحوه عمل گیاهان دارویی

گیاهان دارویی می‌توانند از طریق ارتقاء سیستم آنتی‌اکسیدانی بدن، اثرات حمایتی بالقوه‌ایی داشته باشند. این ترکیبات گیاهی قادرند تا بطور مستقیم تولید رادیکال‌های آزاد اکسیژن طی انواع تنش‌ها را از طریق مهار آنزیم‌های تولیدکننده، کاهش دهند (Thring *et al.*, 2011). علاوه بر این، آنها توانایی فعال کردن آنزیم‌های آنتی اکسیدانی و مهار آنزیم‌های پرواکسیدانی، از جمله لیپوکسیژناز و NADPH اکسیداز را دارند. Schewe و همکاران (۲۰۰۸) گزارش کردند که گیاهان دارویی می‌توانند از طریق افزایش سطح اسید اوریک خون سبب بهبود آسیب‌های اکسیداتیو ناشی از افزایش رادیکال‌های آزاد شوند.

نقش تنظیم کنندگی حرارتی برخی از گیاهان دارویی

سیاهدانه

سیاهدانه با نام علمی *Nigella Sativa* گیاهی گلدار به ارتفاع ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر که دانه‌های آن حاوی مقادیر غنی از ویتامین‌ها و مواد معدنی مختلف مانند روی، مس، فسفر و همچنین کاروتن است که توسط کبد به ویتامین A تبدیل می‌شود (Ahmad *et al.*, 2013). سیاهدانه حاوی مواد فعالی به نام نوگلئون (Nogelleone)، تیموکینوم (Thymoquinome) و تیمودروکینون (Thymohdroquinone) است که از طریق افزایش مکانیسم‌های دفاعی در برابر بیماری‌های عفونی، قادر به اعمال خواص ضدسمی و ضد میکروبی است (Forouzanfar *et al.*, 2014).

محققان گزارش کردند که استفاده از سطوح بالای ۶ گرم سیاهدانه بر کیلوگرم جیره تأثیر منفی قابل توجهی بر پارامترهای عملکرد رشد مانند وزن بدن، افزایش وزن، نرخ رشد نسبی و ضریب تبدیل خوراک (FCR) جوجه‌های گوشتی داشت (Shewita and Taha, 2011). Ali و همکاران. (۲۰۱۴) گزارش کردند که گنجاندن ۰/۵ درصد سیاهدانه همراه با ۵۰۰ پی پی ام ویتامین C به جیره خوراکی به طور قابل توجهی HDL را کاهش داد و نسبت هتروفیل/لنفوسیت (H/L) را افزایش داد و نتیجه گرفتند که سطوح بالاتر سیاهدانه (۰/۷۵ و ۱ درصد) همراه با ۵۰۰ پی پی ام ویتامین C، تأثیر مشابهی بر عملکرد رشد و همچنین چربی خون در مقایسه با جیره شاهد داشت. اثر بهبودی مرتبط با سیاهدانه در جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی را می‌توان به اثرات مؤثر آن بر متابولیسم بدن نسبت داد. Abou-Elkhair و همکاران. (۲۰۱۸) نشان دادند که گنجاندن سیاهدانه در جیره غذایی مرغ‌های تخم‌گذار (۰/۵ درصد) هیچ تأثیر نامطلوبی بر کیفیت تخم‌مرغ، عملکرد تخم‌گذاری و همچنین ترکیبات بیوشیمیایی سرم نداشت.

زنجبیل

زنجبیل با نام علمی *Zingiber officinale Roscoe* که دارای ترکیبات مهم شامل جینجردیون (Gingerdione)، جینجردیول (Gingerdiol) و شوگاول (Shogaols) است که دارای خواص دارویی مانند فعالیت‌های آنتی اکسیدانی و ضدمیکروبی هستند. گنجاندن زنجبیل به جیره جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی منجر به بهبود قابل توجه در فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون و عملکرد رشد در مقایسه با گروه شاهد شد، این بهبود ممکن است به پتانسیل ضد باکتریایی قوی ترکیبات گیاهی زنجبیل و تأثیرات مفید این ریزمغذی‌ها بر خوش طعمی، قابلیت هضم، متابولیسم و وضعیت سلامت عمومی طیور

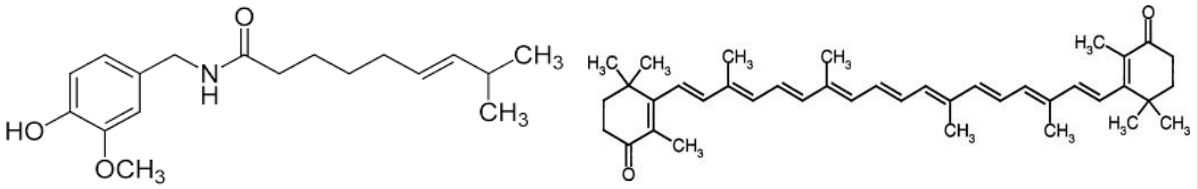
مربوط باشد (Rehman *et al.*, 2018). علاوه بر این، زنجبیل خشک شده به عنوان یک محرک رشد قوی در جوجه‌های گوشتی (Incharoen *et al.*, 2010) و محرک تولید تخم‌مرغ در مرغ‌های تخم‌گذار می‌باشد (Incharoen and Yamauchi, 2009). جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با زنجبیل در سطوح ۲ و ۴ گرم بر کیلوگرم جیره خوراکی بالاترین طول پرزها را نشان دادند که مربوط به هیپرتروفی در سلول‌های اپیتلیال و پرزهای روده است و همچنین بیشترین عمق کریپت در مقایسه با گروه شاهد مشاهده شد (Shewita and Taha, 2018). Khonyoung و همکاران (۲۰۱۲) گزارش کردند که در شرایط تنش حرارتی، گنجاندن زنجبیل تخمیر شده خشک (۱٪) به جیره جوجه‌های گوشتی می‌تواند محتوای چربی شکم را کاهش دهد و از پوسته پوسته شدن راس پرز ژژنوم بکاهد.

رازیانه

رازیانه با نام علمی *Foeniculum vulgare mill* از خانواده Apiaceae است که از زمان‌های قدیم برای انسان به عنوان ادویه و به عنوان داروی سنتی و یک منبع اصلی طعم دهنده شناخته می‌شود (Yaylayan, 1991). Ragab و همکاران (۲۰۱۳) متوجه شدند که گنجاندن ۱یا ۲ درصد دانه رازیانه در جیره خوراکی جوجه‌های گوشتی راس به طور قابل توجهی مصرف خوراک (FI: Feed Intake)، لکوسیت‌ها و سینه گوشت را در دمای بالا بهبود می‌بخشد. Gharaghani و همکاران. (۲۰۱۵) نقش بالقوه دانه‌های رازیانه را با غلظت‌های مختلف (۰، ۱۰ و ۲۰ گرم در کیلوگرم جیره خوراکی) به عنوان عامل ضد تنش در مرغ‌های تخمگذار تحت تنش گرما مورد مطالعه قرار دادند. اگرچه پارامترهای عملکردی مانند وزن بدن و مصرف خوراک تحت تأثیر گنجاندن رازیانه در جیره غذایی قرار نگرفت، اما پارامترهای کیفیت تخم‌مرغ پس از مصرف ۱۰ یا ۲۰ گرم/کیلوگرم دانه رازیانه در جیره خوراکی بطور قابل توجهی بهبود یافت. علاوه بر این، نشان داده شده است که گنجاندن رازیانه (۱۰ یا ۲۰ گرم به ازای هر کیلوگرم جیره خوراکی) در جیره مرغ‌های تخم‌گذار تحت تنش گرما، تعداد تخم‌های شکسته را کاهش می‌دهد و سطح مالون دی آلدئید (MDA) و کربوکسیل در تخم‌مرغ را کاهش داد. Abou-Elkhair و همکاران. (۲۰۱۸) نشان دادند که دانه‌های رازیانه را می‌توان با غلظت ۰/۵ درصد بدون تأثیر نامطلوب بر کیفیت تخم‌مرغ، عملکرد تخم‌گذاری و ترکیبات بیوشیمیایی سرم به جیره خوراکی مرغ‌های تخم‌گذار اضافه کرد.

فلفل قرمز

فلفل قرمز با نام علمی *Capsicum annuum L* یکی از منابع اصلی کاروتنوئیدها از جمله ویتامین E ، C و A به عنوان یک عامل آنتی اکسیدانی شناخته شده است (Krinsky, 2001). فلفل قرمز غنی از ویتامین C است که تاثیر بهبود بخشی بر تولید در شرایط استرس گرمایی دارد (Al-Kassie et al., 2012). ترکیبات فعال زیستی فلفل قرمز شامل کپسیسین (Capsisin)، کپسانتین (Capsantine) و کپسایسین (Capsaicin) می‌باشد (شکل ۱) (Jancso *et al.*, 1997).



شکل ۱- ساختار شیمیایی کپسانتین (سمت راست) و کپسیسین در فلفل قرمز (سمت چپ)

از میوه‌های فلفل قرمز معمولاً در جیره خوراکی جهت پرورش جوجه‌های گوشتی برای افزایش اشتها استفاده می‌شود (Ozer *et al.*, 2006). Al-Kassie و همکاران (۲۰۱۲) به این نتیجه رسیدند که جیره خوراکی فلفل قرمز تند می‌تواند نسبت H/L را کاهش دهد که نشان دهنده عملکرد تحریک کننده آن بر سیستم ایمنی طیور است. Prieto and Campo (۲۰۱۰) پیشنهاد کردند که جیره خوراکی فلفل قرمز در کاهش استرس گرمایی ناشی از افزایش دمای محیط موثر است. تغذیه ۰/۵ گرم فلفل قرمز تند در ۱۰۰ گرم جیره جوجه‌های گوشتی تأثیر مثبتی بر عملکرد رشد داشت و همچنین باعث کاهش چربی خون شد (Puvaca *et al.*, 2016). Abou-Elkhair و همکاران (۲۰۱۸) نشان دادند که استفاده از فلفل قرمز تند (۵ گرم/کیلوگرم جیره) در جیره مرغ‌های تخم‌گذار بطور موثر بر پارامترهای رشد و پارامترهای تخم‌گذاری و کیفیت تخم‌مرغ تأثیر می‌گذارد. به همین ترتیب، غلظت MDA و کلسترول سرم و تخم مرغ با گنجاندن فلفل قرمز در جیره به طور موثر کاهش یافت.

رزماری

رزماری با نام علمی *Rosmarinus officinalis* از خانواده Labiatae با برگ‌های سوزنی مانند و گل‌های صورتی، بنفش،

سفید یا آبی می‌باشد که دارای چندین نوع آنتی اکسیدان از جمله فلاونوئیدها مانند کارنوسول (Carnosol)، اسید کارنوزیک (Carnosic acid) و رزمارینیک (Rosmarinic acid) و روغن‌های فرار می‌باشد (Angelini *et al*., 2003). ترکیبات فعال زیستی رزماری شامل رزمارینیک اسید، اسید کافئیک، اسید بتولینیک، اسید اورسولیک و کافور هستند که در آن کارنوسول و اسید کارنوزیک قوی‌ترین آنتی اکسیدان‌ها می‌باشند (Crowley, 2008). البته فعالیت آنتی اکسیدانی اسید کارنوزیک سه برابر بیشتر از کارنوسول و هفت برابر بیشتر از هیدروکسی آنیزول بوتیله و هیدروکسی تولوئن بوتیله است (Richheimer *et al*., 1996). محققین گزارش کردند که عصاره رزماری (۲۰ میلی‌لیتر/۱۰۰ کیلوگرم) باعث کاهش کلسترول سرم در مرغ‌های تخم‌گذار تحت شرایط استرس گرمایی می‌شود، در حالی که بر سطح تری گلیسیرید تأثیر نمی‌گذارد (Torki *et al*., 2018).

شوید

شوید با نام علمی *Anethum graveolens L* از خانواده Apiaceaeو حاوی کارون و لیمونن است (Kabeczka, 2002). جیره خوراکی حاوی عصاره شوید (۱۵ میلی‌لیتر/۱۰۰ کیلوگرم جیره) برای مرغ‌های تخم‌گذار تحت تنش گرمایی، شاخص تخم‌مرغ و شاخص زرده تخم‌مرغ را بهبود بخشید و همچنین منجر به کاهش سطح سرمی تری گلیسیرید و کلسترول در جوجه‌ها تحت شرایط تنش حرارتی در مقابل جیره شاهد شد (Torki *et al*., 2018). با این حال، جیره حاوی شوید هیچ تاثیری بر عملکرد رشد جوجه‌های گوشتی و صفات لاشه نداشت ولی تأثیر مثبتی بر پروفایل لیپیدی سرم و بهبود سلامت روده داشت و در نتیجه عملکرد کلی جوجه‌های گوشتی را افزایش داد (Vispute *et al*., 2019).

کاسنی

کاسنی با نام علمی *Cicorium intybus L*. گیاهی چندساله که معمولاً برای نشخوارکنندگان به عنوان محصول علوفه‌ای خوش خوراک استفاده می‌شود (Li and Kemp, 2005). ریشه کاسنی حاوی غلظت زیادی از اینولین و فروکتو الیگوساکارید است. اینولین یک پلیمر محلول در آب از فروکتوز با پیوند گلیکوزیدی است. معمولاً برای بهبود یکپارچگی میکرو فلور روده استفاده می‌شود. علاوه بر این، می‌توان از آن برای بهبود جذب مواد معدنی در دستگاه گوارش استفاده کرد و متابولیسم لیپید منجر به اثرات کاهش چربی خون می‌شود (Azorin-Ortuno *et al*., 2009). به همین ترتیب، اینولین بدلیل اثر تحریکی انتخابی بر رشد لاکتوباسیلوس و بیفیدوباکتریوم، به عنوان پروبیوتیک در نظر گرفته می‌شود (Rehman *et al*., 2008). جیره خوراکی عصاره اتیلیک استات کاسنی در سطوح بیش از ۲۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم باعث بهبود عملکرد رشد و کاهش چربی خون جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی شد (Taraz *et al*., 2015).

زردچوبه

زردچوبه با نام علمی *Curcuma Xanthorrhiza* که بطور طبیعی در اندونزی و آسیای جنوب شرقی رشد می‌کند. ریشه آن حاوی ترکیبات طبیعی موثری است که در درمان التهابات پوستی و آکنه استفاده می‌شود. علاوه بر این، ترکیبات زیست فعال استخراج شده از زردچوبه خواص آنتی اکسیدانی و ضد توموری از خود نشان می‌دهند (Rukayadi *et al*., 2006). Akbarian و همکاران (۲۰۱۳) دریافتند که گنجاندن ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم اسانس زردچوبه در جیره خوراکی جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی منجر به افزایش گلوتاتیون پراکسیداز، سوپراکسید دیسموتاز، سطوح پلاسمایی هورمون رشد و سطح پروتئین کل سرم گردید. قرار گرفتن در معرض تنش گرمایی برای مدت طولانی از طریق دفع مواد معدنی و ویتامین‌هایی مانند مس، روی، سلنیوم، ویتامین C و E بر سیستم آنتی‌اکسیدانی تأثیر منفی داشت که این مواد نقش ثابتی در فعال‌سازی آنزیم‌های آنتی اکسیدانی دارند (Daader *et al*., 2016).

دارچین

دارچین با نام علمی *Cinnamomum zeylanicum L* که به صورت بومی در سریلانکا و هند تولید می‌شود، حاوی چندین ترکیب فنلی فعال مانند کاتچین، فلوونوئیدها، ایزوفلاون‌ها، فلاون‌ها و سایر فنل‌ها است. این ترکیبات فنلی به عنوان آنتی اکسیدان عمل می‌کنند که قادر به حذف رادیکال‌های آزاد هستند (Gul and Safdar, 2009). Kanan و همکاران (۲۰۱۶) اثر پودر دارچین (۰/۵ درصد) بر عملکرد و پارامترهای خونی جوجه‌های گوشتی (۲۰۰ جوجه نر یک روزه) تحت تنش گرمایی (۳۲ درجه سانتی‌گراد) را بررسی کردند. نتایج نشان داد که جیره خوراکی دارچین باعث افزایش مصرف خوراک و افزایش وزن بدن و کاهش غلظت اسید اوریک خون و لاکتات دهیدروژناز شد.

شیرین بیان

شیرین بیان با نام علمی *Glycyrrhiza glabra* به عنوان یک گیاه دارویی که اجزای اصلی عصاره آن شامل فلاونوئیدها (ایزوفلاونوئیدها، فورمونونتین و لیکیریتین) و ساپونین‌های تری‌ترپن (مانند اسید گلیسیرتینیک، گلیسیریزین)، نشاسته، قندها، اسیدهای آمینه، اسید اسکوربیک، کولین، تاننین و برخی از مواد تلخ می‌باشد (Shalaby *et al*., 2004). مکمل ۱، ۲ یا ۴ میلی‌گرم عصاره شیرین بیان بر کیلوگرم وزن بدن در آب

آشامیدنی جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی تأثیر مثبت معنی‌داری بر عملکرد جوجه‌های گوشتی (وزن بدن، میزان تلفات و لاشه) داشت. در مجموع، عصاره شیرین بیان به عنوان هورمون‌های کورتیکواستروئیدی عمل می‌کند که باعث افزایش مقاومت بدن می‌شود. علاوه بر این، طیور با عصاره شیرین بیان آب بیشتری مصرف کردند که اثر خنک کنندگی برای طیور تحت استرس گرما داشت (Al–Daraji, 2012).

نتیجه‌گیری کلی

به طور کلی استفاده از مکمل‌ها و جیره‌های خوراکی گیاهی به ویژه گیاهان دارویی در تولید طیور بیشتر از مقدار محصول، کیفیت محصول و سلامت مصرف‌کننده مرتبط است. دمای بالای محیط، منجر به افزایش استرس اکسیداتیو و در نتیجه باعث آسیب‌های سلولی می‌شود. بنابراین، آسیب‌های اکسیداتیو ناشی از تنش حرارتی را می‌توان با مکمل‌ها و جیره‌های خوراکی گیاهان دارویی در جهت بهبود اثرات نامطلوب استرس گرمایی کاهش داد. بطورکلی، گیاهان دارویی مانند رازیانه، زردچوبه و زنجبیل اثر قابل توجهی بر کیفیت تخم مرغ و کاهش اثرات نامطلوب استرس گرمایی دارند که چنین تأثیری، ناشی از وجود ترکیبات آنتی اکسیدانی می‌باشد که در کاهش اثرات منفی استرس گرمایی نقش دارد.

منابع

Abd El-Hack, M.E., Alagawany, M., and Noreldin, A.E. (2018). "Managerial and Nutritional Trends to Mitigate Heat Stress Risks in Poultry Farms in the Handbook of Environmental Chemistry". In: *Negm, A., Abu-hashim, M. (eds) Sustainability of Agricultural Environment in Egypt*: Part II. The Handbook of Environmental Chemistry, vol 77. Springer, Cham.

Abdelnour, S.A., Abd El-Hack, M.E., Khafaga, A.F., Arif, M., Taha, A.E., and Noreldin, A.E. (2019). "Stress biomarkers and proteomics alteration to thermal stress in ruminants. A review." *Journal of Thermal Biology*. 79, 120–134.

Abou-Elkhair, R., Selim, S., and Hussein, E. (2018). "Effect of supplementing layer hen diet with phytogenic feed additives on laying performance, egg quality, egg lipid peroxidation and blood biochemical constituents." *Animal Nutrition*. 4, 394-400.

Ahmad, A., Husain, A., Mujeeb, M., Khan, S.A., Najmi, A.K., Siddique, N.S., Damanhouri, Z.A., and Anwar, F. (2013). "A review on therapeutic potential of *Nigella sativa*." *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 3, 337-352.

Akbarian, A., Golian, A., Kermanshahi, H., Raji, A. R, Farhoosh, R., De Smet, S., and Michiels, J. (2013). "Growth performance and gut health parameters of finishing broilers supplemented with plant extracts and exposed to daily increased temperature". *Spanish Journal of Agricultural Research*. 11, 109–119.

Al–Daraji, H.J. (2012). "Influence of drinking water supplementation with licorice extract on certain blood traits of broiler chickens during heat stress." *Report and Opinion*. 4, 56–60.

Ali, O.A.A, Suthama, N. and Mahfud, L.D. (2014). "The Effect of Feeding Black Cumin (*Nigella Sativa*) and Vitamin C on Blood Lipid Profiles and Growth Performance of Broilers." *International Refereed Journal of Engineering and Science (IRJES)*. 3(4), 28-33.

Al-Kassie, G.A.M., Butris, G.Y., and Ajeena, S.J. (2012). "The potency of feed supplemented mixture of hot red pepper and black pepper on the performance and some hematological blood traits in broiler diet." *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*. 2, 53-57.

Angelini, L.G., Carpanese, G., Cioni, P.L., Morelli, T., Macchia, M., and Flamini, G. (2003). "Essential oils from Mediterranean lamiaceae as weed germination inhibitors." *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 51, 6158–6164.

Azorin-Ortuno, M., Urban, C., Ceron, J.J., Tecles, F., Allende, A., and Barberan, F.A. (2009). "Effect of low inulin doses with different polymerisation degree on lipid metabolism, mineral absorption, and intestinal microbiota in rats with fat-supplemented diet." *Food Chemistry*. 113, 1058–1065.

Collier, R.J., Dahl, G.E., and Van Baale, M.J. (2006). "Major advances associated with environmental effects on dairy cattle." *Journal of Dairy Science*. 89, 1244-1253.

Crowley, L. (2008). "Rosemary extracts to receive antioxidant status." http://www.foodnavigator.com/Policy/Rosemary-extracts-to- receiveantioxidant-status

Daader, A.H., Yousef, M.K., Abdel-Samee, A.M., and Abdelnour, S.A. (2016). "Recent trends in rabbit does reproductive management: special reference to hot regions." *In: Proceedings of the 11th World Rabbit Congress, Qingdao China.* 149-166.

Del Vesco, A.P., Gasparino, E., Grieser, D.O., Zancanela, V., Soares, M.A.M., and Neto, A.R. (2015). "Effects of methionine supplementation on the expression of oxidative stress-related genes in acute heat stress-exposed broilers." *British Journal of Nutrition*. 113, 549–559.

Forouzanfar, F., Bazzaz, B.S.F., and Hosseinzadeh, H. (2014). "Black cumin (*Nigella sativa*) and its constituent (thymoquinone): a review on antimicrobial effects." *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*. 17, 929-938.

Gharaghani, H., Shariatmadari, F., and Torshizi, M.A. (2015). "Effect of Fennel (*Foeniculum Vulgare* Mill.) Used as a Feed Additive on the Egg Quality of Laying Hens under Heat Stress." *Brazilian Journal of Poultry Science*. 17, 199-208.

Gul, S., and Safdar, M. (2009). "Proximate composition and mineral analysis of cinnamon." *Pakistan Journal of Nutrition*. 8, 1456-1460.

Incharoen, T. and Yamauchi, K. (2009). "Production performance, egg quality and intestinal histology in laying hens fed dietary dried fermented ginger." *International Journal of Poultry Science*. 8, 1078-1085.

Incharoen, T., Yamauchi, K., and Thongwittaya, N. (2010). "Intestinal villus histological alternations in broilers fed dietary dried fermented ginger." *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 94, 130-137.

Jancso, G., Kiraly, E., and Jansco-Gabor, A. (1997). "Pharmacologically induced selective degeneration of chemosensitive primary sensory neurons". *Nature*. 270, 741-743.

Kabeczka, K.H. (2002). "Essential oils analysis by capillary gas chromatography and carbon -13 NMR

Shewita, R.S., and Taha A.E. (2018). "Influence of dietary supplementation of ginger powder at different levels on growth performance, haematological profiles, slaughter traits and gut morphometry of broiler chickens." *South African Journal of Animal Science*. 48, 997-1008.

Taraz, Z, Shams Shargh, M, Samadi, F, Ebrahimi, P and Zerehdaran, S. (2015). "Effect of Chicory Plant (*Cichorium intybus L.*) Extract on Performance and Blood Parameters in Broilers Exposed to Heat Stress with Emphasis on Antibacterial Properties." *Poultry Science Journal*. 3 (2), 151-158.

Thring, S.A., Hili, P., and Naughton, D.P. (2011). "Antioxidant and potential anti-inflammatory activity of extracts and formulations of white tea, rose, and with hazel on primary human dermal fibroblast cells." *Journal of Inflammation Research*. 8, 27.

Torki, M., Sedgh-Gooya, S., and Mohammadi, H. (2018). "Effects of adding essential oils of rosemary, dill and chicory extract to diets on performance, egg quality and some blood parameters of laying hens subjected to heat stress." *Journal of Applied Animal Research*. 46, 1118-1126.

Vispute, M.M., Sharma, D. Asit, B. Mandal, J.J. Rokade, P. and Tyagi, K. (2019). "Effect of dietary supplementation of hemp (*Cannabis sativa*) and dill seed (*Anethum graveolens*) on performance, serum biochemicals and gut health of broiler chickens." *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 103, 525–533.

Wan, X., Ahmad, H., Zhang, L, Wang, Z, and Wang, T. (2018). "Dietary enzymatically treated *Artemisia annua L.* improves meat quality, antioxidant capacity and energy status of breast muscle in heat stressed broilers." *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 98, 3715–3721.

Wang, H.F., Yang, W.R., Yang, Y.X., Wang, Y.X., Yang, Z.B., and Cui. Y.H. (2011). "The study on the effects of Chinese herbal mixtures on growth, activity of post-ruminal digestive enzymes and serum antioxidant status of beef cattle." *Agricultural Sciences in China*. 10, 448-455.

Wang, J.P., Bu, D.P., Wang, J.Q., Huo, X.K., Guo, T.J., Wei, H.Y., Zhou, L.Y., Rastani, R.R., Baumgard, L.H., and Li, F.D. (2010). "Effect of saturated fatty acid supplementation on production and metabolism indices in heat-stressed mid-lactation dairy cows." *Journal of Dairy Science*. 93, 4121–4127.

Yaylayan, V.A. (1991). "Flavour technology: recent trends and future perspectives." *Canadian Institute of Food Science and Technology Journal*. 24, 2–5.

Zimbelman, R.B., Collier, R.J., and Bilby, T.R. (2013). "Effects of utilizing rumen protected niacin on core body temperature as well as milk production and composition in lactating dairy cows during heat stress." *Animal Feed Science and Technology*. 180, 26-33.

Publisher Note
Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:
https://domesticsj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm

spectroscopy". 2nd ed. University of Hamburg, Germany: *John Wiley & Sons Ltd*; p. 461

Kanan, P.B., Daneshyar, M. and Najafi, R. (2016). "Effects of Cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*) and Turmeric (*Curcuma longa*) Powders on Performance, Enzyme Activity, and Blood Parameters of Broiler Chickens under Heat Stress." *Poultry Science Journal*. 4 (1): 47-53.

Khonyoung, D., Yamauchi, K., Buwjoom, T., Maneewan, B., and Thongwittaya, N. (2012). "Effects of dietary dried fermented ginger on growth performance, carcass quality, and intestinal histology of heat stressed broilers." *Canadian Journal of Animal Science*. 92, 307 317.

Krinsky, N.I. (2001). Carotenoids as antioxidants. Journal of Nutrition.17, 815-817

Li, G.D., and Kemp, P.D. (2005). "Forage chicory (*Cichorium intybus L.*): a review of its agronomy and animal production." *Advances in Agronomy*. 88,187–222.

Ozer, A., Erdost, H., Zik, B., and Ozfiliz, N. (2006). "Histological investigations on the effects of feeding with diet containing red hot pepper on the reproductive system organs of the cock." *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 30, 7-15

Prieto, M.T., and Campo, J.L. (2010). "Effect of heat and several additives related to stress levels on fluctuating asymmetry, heterophil:lymphocyte ratio, and tonic immobility duration in White Leghorn chicks." *Poultry Science*. 89, 2071–2077.

Puvača, N., Dragomir, L.Vidica Stanaćev, Ljiljana Kostadinović, Miloš Beuković, Dragana Ljubojević, Slađana Zec. (2016). "Effect of spice herbs in broiler chicken nutrition on productive performances. XVI International Symposium." *Feed Technology*. 123-129.

Ragab, M.S., Namra, M.M.M., Aly, M.M.M., and Fathi, M.A. (2013). "Impact of inclusion fennel seeds and thyme dried leaves in broiler diets on some productive and physiological performance during summer season." *Egypt Poultry Science*. 33, 197-219.

Rehman, H., Hellweg, P., Taras, D., and Zentek, J. (2008). "Effects of dietary inulin on the intestinal short chain fatty acids and microbial ecology in broiler chickens as revealed by denaturing gradient gel electrophoresis." *Poultry Science*. 87,783–789.

Rehman, Z., Chand, N., Khan, R.U., Naz, S., and Alhidary I.A. (2018). "Serum biochemical profile of two broiler strains supplemented with vitamin E, raw ginger (*Zingiber officinale*) and L- carnitine under high ambient temperatures." *South African Journal of Animal Science*. 48, 935-942.

Richheimer, S.L., Bernart, M.W., King, G.A., Kent, M.C., and Bailey, D.T. (1996). "Antioxidant activity of lipid-soluble phenolic diterpenes from rosemary." *Journal of the American Oil Chemists' Society*. 73,507–514.

Rukayadi, Y., Yong, D., and Hang, J.K. (2006). "In vitro anticandidal activity of Xanthorrhizol isolated from *Curcuma xanthorrhiza* roxb." *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 57, 1231–1234.

Shalaby, M.A., Ibrahim, H.S., Mahmoud, E.M., and Mahmoud, A.F. (2004). "Some effects of *Glycyrrhiza glabra* (liquorice) roots extract on male rats." *Egyptian Journal of Natural Toxins*. 1, 83–94.

Shewita, R.S. and Taha, A.E. (2011). "Effect of Dietary Supplementation of Different Levels of Black Seed (*Nigella Sativa L.*) On Growth Performance, Immunological, Hematological and Carcass Parameters of Broiler Chicks." *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*. 5, 304-310.

Domestic; 22 (2): 43-49

Scientific-Extensional (Professional) Journal

Domestic

Animal Science Students Scientific Association at the University of Tehran, Autumn 2022

https://domesticsj.ut.ac.ir/article_90903.html

Scientific-Extensional Article

Poultry body temperature regulating factors with medicinal plants

Mani Jabbari[1*] and Mitra Jabbari[2]

[1] M.Sc. of Horticultural Science, Major in Medicinal Plants, Faculty of Agriculture at the University of Birjand, Birjand, South Khorasan, Iran

[2] M.Sc. of Horticultural Sciences, Faculty of Plant Production, Campus of Agricultural Sciences and Natural Resources at the University of Gorgan, Gorgan, Golestan, Iran

https://doi.org/10.22059/domesticsj.2022.347448.1101

Abstract

The adverse effect of temperature increase (especially the increase in ambient temperature during the summer season) has raised many concerns for animal breeders, including in the poultry industry. High temperature leads to severe economic losses in poultry production; because the high temperature of the breeding environment is considered a potential stress factor. One of the practical ways to reduce the adverse effects of increasing temperature is to use medicinal plants in the diet of these birds. Therefore, in order to reduce the harmful effects of thermal stress during high ambient temperatures in poultry breeding, the use of several types of medicinal plants has been recommended in studies. Therefore, modifying the diet of birds by using herbal-medicinal supplements will be beneficial to a large extent in solving problems and reducing concerns; especially when advantages such as availability, real efficacy, low cost, as well as freedom from residual effects and antibiotic resistance are considered. In this study, various practical applications of several medicinal plants in improving the health status of poultry, especially as a thermoregulating agent, modulating the function of the immune system, and dealing with the effects of heat stress on immune system suppression, have been investigated. The purpose of this study is to review the published data on the applications of medicinal plants or their bioactive compounds in dealing with the harmful effects of heat stress in the poultry industry.

Keyword(s): Active compounds, Antioxidant, Broiler, Diet, Heat stress

***Corresponding Author E-mail:** mani.jabbari.mp@gmail.com

Section: Poultry Nutrition **Associate Editor:** Amir Mosayyeb Zadeh

Received: 20 Aug 2022 **Revised:** 04 Dec 2022 **Accepted:** 08 Dec 2022 **Published online:** 15 Dec 2022

Citation: Jabbari, M., Jabbari, M. Poultry body temperature regulating factors with medicinal plants. *Professional Journal of Domestic*, 2022; 22(2): 43-49.