

اثر سیکلوبروپنوتیدها بر روی رنگ سفیده و تخم مرغ

مقدمه

از حدود ۷۰ سال قبل مشخص شده است که استفاده از کنجاله‌پنه دانه، روغن و دانه‌های پنبه در جیره غذایی مرغان تخمگذار، سبب تغییر رنگ سفیده و زردت خم مرغ های انباری می‌شود. پس از مدتی گزارش شد که وجود ترکیبات سیکلوبروپنوتید و گاسپیول در این مواد خوارکی، عامل ایجاد تغییر در رنگ و کیفیت داخلی تخم مرغ است. سیکلوبروپنوتیدها شامل اسیدهای چرب مالوالیک و استراکولیک هستند. این ترکیبات دارای یک حلقه سیکلوبروپن در زنجیره کربنی خود است.

گاسپیول یک ترکیب پلی فنیک و سمی است که در داخل پیگمان‌های بذر پنبه وجود دارد. مشخص شده است که گاسپیول و اسیدهای چرب سیکلوبروپنوتیدها و گاسپیول دارای اثرات بیولوژیکی مختلفی در حیوانات (به ویژه غیر نشخوار کنندگان و طیور) هستند. وجود این ترکیبات در جیره حیوانات سبب کاهش رشد، اختلال در تولید مثل، کاهش راندمان غذایی، کاهش کیفیت محصولات و... می‌شود چون اولین بار اثرات سیکلوبروپنوتیدها و گاسپیول بر تغییر رنگ سفیده و زردت خم مرغ های انباری مشخص گردیده است، بنابراین بیشتر پژوهش‌های انجام شده نیز در همین زمینه می‌باشد.

منابع غذایی حاوی ترکیبات سیکلوبروپنوتید

اسیدهای چرب سیکلوبروپنوتید و گاسپیول در گونه‌های گیاهی مختلف شناسایی شده‌اند. این گیاهان عمدها "به راسته های Ebenales و Malvales" تعلق دارند و در این میان، گیاهان خانواده Malvaceae (از جمله گیاهان خانواده Sterculiaceae) (از جمله زیتون) حاوی مقدار بیشتری از این ترکیبات هستند. در اغلب گیاهان مقدار اسیدمالوالیک بیشتر از استراکولیک است و تنها استثناء روغن زیتون می‌باشد که غلظت استراکولیک آن حداقل ۸ برابر مالوالیک است.

اثرات بیولوژیکی سیکلوبروپنوتیدها

- تغییر رنگ سفیده و زردت خم مرغ:

تحقیقات انجام شده نشان داده است که وجود اسیدهای مالوالیک و استراکولیک در غذاي مرغان تخمگذار، سبب ایجاد رنگ صورتی در سفیده تخم مرغ های نگهداری شده در دمای پایین می‌شود. در واقع مصرف مواد خوارکی حاوی اسیدهای چرب سیکلوبروپنوتیدها (دانه‌های پنبه، روغن پنبه دانه و کنجاله‌های پنبه دانه) در جیره غذایی مرغان تخمگذار، باعث افزایش غلظت آهن در سفیده تخم مرغ می‌شود و از ترکیب آهن با پروتئینی به نام کن آلبومن (Conalbumen) و یون بی کربنات کمپلکس صورتی رنگی بوجود می‌آید که نسبت به پروسه های فیزیکی و شیمیایی مقاوم است. البته گزارش هایی نیز وجود دارد که بدون استفاده از محصولات پنبه در غذاي مرغان تخمگذار، تخم مرغ های انبار شده به مدت طولانی تغییر رنگ داده است. احتمالاً این حالت به دلیل تغییر در ترکیبات داخلی تخم مرغ ها اتفاق افتاده است.

آزمایشات آفای رید نشان داد که مصرف کنجاله‌های پنبه دانه در تغذیه مرغان تخمگذار، سبب تغییر رنگ زردت خم مرغ های انباری (به مدت ۵۶ روز در دمای ۲/۷ درجه سانتیگراد) نشد. اما گزارش های متعدد دیگری وجود دارد که سیکلوبروپنوتیدها و گاسپیول موجود در غذا را مسئول تغییر رنگ زردت خم مرغ به قهقهه ای، پرتقالی و زیتونی می‌داند. گفته می‌شود که تغییر رنگ زرد ممکن است ناشی از ورود برخی از پروتئین های سفیده (از جمله کن آلبومن) به زرد و ترکیب آن با آهن باشد. البته گاسپیول موجود در غذا نیز می‌تواند وارد زردت خم مرغ شده و با آهن تشکیل کمپلکس زیتونی رنگ بدهد.

- تغییر در ترکیبات داخلی تخم مرغ:

یکی دیگر از اثرات بیولوژیکی سیکلوبروپنوتیدها و گیاهان خانواده مالوالیک تغییر در ترکیبات داخلی تخم مرغ است. بررسی ها نشان داده است که این تغییرات عمدها ناشی از افزایش نفوذپذیری غشاء زردت خم مرغ می‌باشد.

۱۹۱۱۱۲۱۸۸۴۲ - ۱۰۷۱ - ۰۲۴۶۸۱۴۲ - ۰۲۴۶۹۱۲۹

www.Bankpoultry.com

کنکار پیشوای تخصصی طیور

مصرف گیاهان خانواده مالواسه در تغذیه مرغان تخمگذار سبب افزایش درصد آب زرده و انتقال برخی از پروتئین های سفیده (Ovalbumen, Conalbumen and Lysozyme) به زرده می شود. البته لیپوپروتئینی به نام لیوتین (Livetin) نیز از زرده به سفیده منتقل می شود. مشخص شده است که مصرف اسید مالوالیک و استرکولیک باعث افزایش مقدار اسید آمینه های پرولین و گلوتامیک در سفیده تخم مرغ می شود. به علاوه گزارش شده است که در تخم مرغ های انباری دارای تغییر رنگ زرده و سفیده، درصد نیتروژن آمونیاکی در سفیده افزایش می یابد. به طور طبیعی pH زرده و سفیده تخم مرغ به ترتیب ۴/۵ و ۹ می باشد. بررسی ها نشان داده است که در صورت مصرف سیکلوبیونیئیدها pH زرده و سفیده تغییر کرده و به حدود ۹/۰-۹ می رسد و از آنجایی که برای تشکیل کمپلکس آهن-گاسپیول به محیط قلیایی نیاز است، در اینگونه تخم مرغ ها تغییر رنگ زرده اتفاق می افتد. مصرف گیاهان مالواسه سبب تغییر شکل و حالت زرده نیز می شود. گزارش های موجود نشان می دهد که اسیدهای مالوالیک و استرکولیک باعث ایجاد حالت خمیری در زرده تخم مرغ شده و زرده در داخل بشقاب به شکل کروی دیده می شود. احتمالاً "اسیدهای چرب سیکلوبیونیئید" مانع از عمل آزمیم لازم برای تبدیل اسید استئاریک به اسیداولئیک می شود. بنابراین به دلیل افزایش اسیدهای چرب اشباع در زرده، حالت لاستیکی در آن بوجود می آید.

- سایر اثرات بیولوژیکی:
- سیکلوبیونیئیدها و گاسپیول اثرات بیولوژیکی دیگری نیزدارند که مهمترین آنها عبارتند از:
- افزایش درصد اسیدهای چرب اشباع درشیر و بافت های گاو و خوک،
- کاهش مقدار آنتی اکسیدان هایی همچون گلوتاتیون پراکسیدار، اسکوربات و آلفاتوکوفارول بافتی،
- کاهش تولید تخم مرغ و توقف تخمگذاری،
- کاهش قدرت باروری حیوانات و کاهش خاصیت جوجه درآوری تخم مرغ و
- کاهش رشد.

راه های حذف و یا غیر فعال کردن سیکلوبیونیئیدها

- هیدروژناسیون: بررسی ها نشان داده است که هیدروژناسیون اثرات بیولوژیکی روغن پنبه دانه را خنثی می نماید و باعث ازبین رفتن اثرات اسیدهای مالوالیک و استرکولیک نیز می شود.
- حرارت دادن: گزارش شده است که حرارت دادن روغن پنبه دانه به مدت ۸ ساعت در ۴۰ درجه سانتیگراد اثرات مخرب آن را خنثی می کند.
- هالوژناسیون: مشخص شده است که برミداسیون(Bromination) روغن پنبه دانه سبب از بین رفتن واکنش هالفن می شود.
- اسیدیفیکاسیون: اضافه کردن اسید هیدروکلرید به روغن پنبه دانه واکنش هالفن را خنثی می کند. همچنین جوشاندن روغن با اسیداستیک سبب از بین رفتن اسید های چرب سیکلوبیونیئید می شود.
- استفاده از الکل، هگزان ایزوپوتانول و متیل اتیل کتون: آزمایشات نشان داده است که چنانچه روغن کشی از بذر پنبه با استفاده از حلال هایی نظیر الکل، هگزان ایزوپوتانول و متیل اتیل کتون انجام شود، مصرف کنجاله پنبه دانه باعث تغییر رنگ تخم مرغ های انباری نمی شود.
- استفاده از سولفات آهن: اضافه کردن سولفات آهن(FeS04) به کنجاله پنبه (به میزان ۱:۱ نسبت وزنی آهن به گاسپیول آزاد) اثرات مضر گاسپیول را ازبین می برد.

نتیجه کبری

اگر چه از کنجاله پنبه دانه در تغذیه نشخوارکنندگان و غیرنشخوارکنندگان استفاده می شود، معهدها باید در انتخاب نوع مناسب آن که حاوی مقدار کمتری سیکلوبیونیئید باشد، دقت کافی داشت. این چنین کنجاله هایی باید حاوی مقادیر کم گاسپیول آزاد و بقایایی روغن باشند. بنابراین در روغن کشی از بذر پنبه استفاده از روش های شیمیایی با استفاده از حلال های مناسب ارجحیت دارد.

اسیدهای آمینه موجود در کنجاله پنبه دانه (به ویژه لیزین) قابلیت هضم پایینی برای طیور دارند. زیرا استفاده از حرارت بالا به همراه فشار زیاد که برای شکستن دانه ها

وخارج کردن روغن از آن انجام می شود ممکن است منجر به تشکیل ترکیبات میلارد شود. به علاوه مشخص شده است که گاسپیول می تواند با لیزین باند شده و آن را غیر قابل هضم نماید.

نتایج تحقیقات فرباندر و همکاران نشان داد که در صورت مصرف کنجاله‌پنیه دانه در جیره غذایی جوجه ها فرمولاسیون جیره باید بر مبنای اسیدهای آمینه قابل هضم باشد نه بر مبنای کل اسید آمینه. در این صورت می توان حداقل تا ۲۰٪ کنجاله‌پنیه دانه در جیره جوجه ها مصرف کرد، به شرط آنکه حاوی سطوح کافی اسید آمینه قابل هضم و مقادیر کافی آهن برای باند شدن با گاسپیول باشد.

نتایج آزمایش آقای کشاورز ویارک نشان داد که وجود بذر یک نوع علف هرز به نام گاو پنبه (Velvet weed) در غذای مصرفی مرغان تخمگذار سبب ایجاد تغییر حالت در زرده تخم مرغ های نگهداری شده در یخچال می گردد. بنابراین در هنگام تهیه مواد اولیهء برای آماده کردن دان مصرفی طیور باید از عدم اختلاط آنها به بذر علف هرز به ویژه علف های هرز متعلق به خانواده مالواسه اطمینان حاصل کرد.

۰۹۱۱۱۷۱۸۸۴۲ - ۰۱۷۱ - ۲۲۶۸۱۴۲ - ۰۹۱۱۱۷۱۸۸۶۲

www.Bankpoultry.com

مرکز مشاوره تخصصی طیور

مترجم: مهندس احمد ریاسی

پایان



شماره تماس با مرکز: تلفن: ۰۹۱۱۱۷۱۸۸۶۲ - ۰۱۷۱ - ۲۲۶۸۱۴۲ - تلفکس: ۰۹۱۱۱۷۱۸۸۴۲ همراه: ۰۹۱۱۱۷۱۸۸۴۲