

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده کشاورزی

بخش مهندسی علوم دامی

پایان نامه تحصیلی برای دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته مهندسی علوم دامی
گرایش تغذیه دام و طیور

بررسی تاثیر سطوح مختلف بره موم و پیکولینات کروم بر رشد، خصوصیات
لاشه و سیستم ایمنی جوجه های گوشتی تحت شرایط تنش گرمایی

استاد راهنما:

دکتر محمد سالار معینی

استادان مشاور:

دکتر محسن افشار منش

دکتر محمد حسن فولادی

مؤلف :

مریم آببند

تیرماه ۱۳۹۰



این پایان نامه به عنوان یکی از شرایط احراز درجه کارشناسی ارشد به

گروه علوم دامی

دانشکده کشاورزی

دانشگاه شهید باهنر کرمان

تسلیم شده است و هیچگونه مدرکی به عنوان فراغت از تحصیل دوره مزبور شناخته نمی شود.

دانشجو: مریم آبند

استاد راهنما: دکتر محمد سالار معینی

استاد مشاور اول: دکتر محسن افشار منش

استاد مشاور دوم: دکتر محمد حسن فولادی

داور ۱: دکتر امید دیانی

داور ۲: دکتر محمد علی فرقانی

نماینده تحصیلات تکمیلی در جلسه دفاع: دکتر کاظم جعفری

معاونت پژوهشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده:

حق چاپ محفوظ و مخصوص به دانشگاه شهید باهنر کرمان است.

تقدیم به:

پدر بزرگوارم

یگانه تکیه گاه استوار زندگیم که هر آنچه داشته و دارم را مرهون بزرگی فکر و صداقت طبع او می دانم، یگانه ای که رنج هایی جانکاه را در این راه پر مخاطره و برای سربلندی فرزندانش متحمل شد و خستگی آن را در نگاه مهربان و موی سپیدش می بینم و مرا یارای جبران این همه لطف و فداکاریش نیست.

و

مادر عزیزم

اسوه صبر و تلاش و ایثار، آموزگاری که هر چه هست از دولت رضا و صفای دل پاک و مهربانش است. اوست مهربان ترین مهربانان، اویی که دلش بارگاه دعا و راز و نیاز است و نگاه مقدسش همواره بدرقه راهم، اوست یار همیشگی، غمخوار و قوت قلب من و مرا هرگز توان جبران قطره ای از دریای بیکران زحماتش نیست.

و

همسفر زندگیم

که کل هستی را برای او می خواهم، چون بیش از هستی را به من داده است و همواره مانند کوهی استوار پر از امید و ایمان حمایت کرده است.

که همگی شان یاریم نمودند تا با قلم به دست گرفتن بنگارم تا بماند برای آیندگان.

د

تشکر و قدر دانی:

خداوند سبحان را سپاس می گویم که این توفیق را به من عطا نمود که در محضر اساتید مجرب و فرهیخته به کسب علم و دانش پردازم. بر خود لازم می دانم از استاد راهنمای بزرگوارم، جناب آقای دکتر محمد سالار معینی که در زمان انجام این پایان نامه همواره از پشتیبانی و راهنمایی های ارزنده ایشان بهره مند بودم، تشکر و قدردانی نمایم. از نقطه نظرات ارزنده جناب آقای دکتر محسن افشار منش و آقای دکتر محمد حسن فولادی اساتید مشاور این پایان نامه تشکر و قدردانی می نمایم.

از اساتید محترم جناب آقای دکتر دیانی و دکتر فرقانی که زحمت داوری تصحیح پایان نامه را متحمل شدند و همچنین از جناب آقای دکتر اسماعیلی ریاست محترم بخش علوم دامی تشکر و قدر دانی می نمایم. همچنین از دوستان عزیزم خانم مهندس مریم خراسانی، موحده لطفی، فرشته رهنما، محبوبه مقدس زاده، کبری اسدی، مرضیه مهدوی، فاطمه حسن زاده، افسانه پورامین و آقای علی خطیبی که برای همگی این عزیزان از خداوند بزرگ آرزوی توفیق و سلامتی دارم.

در پایان وظیفه خود می دانم که از همراهی ها و هم دلی ها و بودن های پدر و مادر عزیزم، همسر فداکارم، خواهر و برادرانم و بخصوص بهترین دوست و خواهر عزیزم خانم دکتر زهرا رودباری که همیشه مدیون زحماتشان هستم از صمیم قلب تشکر و قدر دانی نمایم که امیدوارم سرو وجودشان همیشه سبز و استوار باشد. و در نهایت از مهندس علیرضا افضلی پور و بانو فاخره صبا و همه کسانی که در طول تحصیل افتخار آشنایی با آنها را داشتم تشکر و قدر دانی نمایم و از خداوند منان سلامتی و بهروزی شان را خواستارم.

چکیده:

این آزمایش به منظور بررسی تاثیر سطوح مختلف بره موم و پیکولینات کروم تحت شرایط تنش گرمایی بر عملکرد و پاسخ ایمنی جوجه های گوشتی انجام گرفت. تیمارها شامل سطوح مختلف بره موم (۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ میلی گرم در کیلو گرم) و پیکولینات کروم (۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ میکرو گرم در کیلو گرم) و یک گروه شاهد بودند که بر روی ۲۸۰ قطعه جوجه خروس گوشتی سویه راس (۳۰۸) از سن ۱ تا ۴۲ روزگی تحت شرایط تنش گرمایی (2 ± 34) به مدت ۵ ساعت از شبانه روز بر اساس طرح آماری کاملاً تصادفی با ۷ تیمار و ۴ تکرار و ۱۰ قطعه در هر تکرار انجام گرفت. در کل دوره پرورش مصرف خوراک، مقدار اضافه وزن، ضریب تبدیل غذایی و تعدادی از پارامترهای لاشه (وزن لاشه، غده بورس فابریسیوس، وزن سنگدان، وزن سینه، ایلئوم تحتانی و طول استخوان درشت نی) با افزایش سطوح مختلف بره موم و کروم افزایش معنی داری یافتند ($P < 0/05$). به طوری که مصرف خوراک با افزایش سطوح مختلف بره موم و کروم افزایش یافت، اما مصرف خوراک جوجه ها در تمامی تیمارها نسبت به گروه شاهد اختلاف معنی داری نداشتند به جز تیمار ۱۵۰۰ میلی گرم در کیلو گرم بره موم که مصرف خوراک جوجه ها به طور معنی داری نسبت به گروه شاهد و بقیه تیمارها افزایش یافت ($P < 0/01$). همچنین مقدار اضافه وزن نیز با افزایش سطوح مختلف بره موم و کروم به طور معنی داری افزایش یافت. به طوری که مقدار اضافه وزن جوجه های تغذیه شده با سطح ۱۵۰۰ میلی گرم در کیلو گرم بره موم، به طور معنی داری نسبت به گروه شاهد و بقیه تیمارها بیشتر بود ($P < 0/01$). همچنین ضریب تبدیل در تمامی تیمارها به طور معنی داری از گروه شاهد کمتر بود ($p < 0/01$). وزن بورس به گونه ای بود که همه گروه ها نسبت به گروه شاهد بیشترین وزن بورس را داشتند ($P < 0/05$). به طور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که سطوح بالای کروم و بره موم باعث بهبود عملکرد رشد و سیستم ایمنی در شرایط تنش گرمایی می شود.

کلمات کلیدی: بره موم، پیکولینات کروم، تنش گرمایی، عملکرد، سیستم ایمنی، جوجه گوشتی

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
ز	فهرست مطالب.....
ک	فهرست جداول.....
	فصل اول: مقدمه
۱۳	۱-۱- بره موم.....
۱۴	۲-۱- تنش گرمایی.....
۱۶	۳-۱- کروم.....
	فصل دوم: بررسی منابع
۱۹	۱-۲- بره موم.....
۱۹	۱-۱-۲- منبع بره موم.....
۱۹	۲-۱-۲- روش تهیه بره موم بوسیله زنبورعسل.....
۲۰	۳-۱-۲- استفاده زنبورعسل از بره موم.....
۲۱	۴-۱-۲- نحوه جمع آوری بره موم از کندو.....
۲۱	۵-۱-۲- نگهداری بره موم.....
۲۲	۶-۱-۲- کنترل کیفیت بره موم.....
۲۲	۷-۱-۲- خصوصیات فیزیکی بره موم.....
۲۳	۸-۱-۲- ترکیبات بره موم.....
۲۴	۹-۱-۲- مصارف بره موم.....
۲۵	۱-۲-۲- شیمی فلاونوئیدها.....

۲۶	..... نقش فلاونوئیدها در فیزیولوژی گیاهی..... ۲-۲-۲
۲۶	..... اثرات داروشناسی فلاونوئیدها..... ۳-۲-۲
۲۷	..... سمیت فلاونوئیدها..... ۴-۲-۲
۲۷	..... عمل هورمونی فلاونوئیدها..... ۵-۲-۲
۲۷	..... اثرات فلاونوئیدها بر سیستم عصبی..... ۶-۲-۲
۲۷	..... خواص ضد میکروبی فلاونوئیدها..... ۷-۲-۲
۲۸	..... اثرات فنل های ساده و فنلیک اسیدها..... ۳-۲
۲۸	..... کوئینون ها..... ۴-۲
۲۹	..... روغن های فرار و ترپنوئیدها..... ۵-۲
۳۰	..... کومارین..... ۶-۲
۳۰	..... اسیدهای آلی..... ۷-۲
۳۱	..... اثرات بیوشیمیایی بره موم..... ۸-۲
۳۱	..... اثرات بیولوژیکی بره موم..... ۹-۲
۳۲	..... اثرات داروئی بره موم..... ۱۰-۲
۳۲	..... اثرات ضد میکروبی بره موم..... ۱۱-۲
۳۴	..... اثرات ضد باکتریایی بره موم..... ۱۲-۲
۳۵	..... فعالیت ضد ویروسی، ضد قارچی و ضد پروتوزوایی بره موم..... ۱۳-۲
۳۵	..... اثرات بره موم بر سیستم ایمنی..... ۱۴-۲
۳۶	..... تهیه عصاره بره موم جهت استفاده در جیره غذایی طیور..... ۱۵-۲
۳۶	..... عصاره الکلی بره موم (EEP)..... ۱-۱۵-۲
۳۷	..... عصاره روغنی بره موم (OEP)..... ۲-۱۵-۲
۳۷	..... اثرات بره موم بر عملکرد طیور..... ۱۶-۲

۳۹	..... کروم-۱۷-۲
۴۰	..... اشکال کروم-۱-۱۷-۲
۴۰	..... کروم معدنی-۱-۱-۱۷-۲
۴۱	..... کروم آلی-۲-۱-۱۷-۲
۴۲	..... ذخیره سازی کروم-۳-۱۷-۲
۴۲	..... جذب و دفع کروم-۴-۱۷-۲
۴۳	..... سمیت کروم-۵-۱۷-۲
۴۳	..... اثرات کروم بر متابولیسم گلوکز و لیپید-۶-۱۷-۲
۴۴	..... کرومودولین-۷-۱۷-۲
۴۵	..... اثرات کروم بر روی سیستم ایمنی-۸-۱۷-۲
۴۶	..... کروم و اثرات ضد تنش-۹-۱۷-۲
۴۷	..... عوارض کمبود کروم-۱۰-۱۷-۲
۴۸	..... اثر کروم بر روی عملکرد جوجه های گوشتی-۱۱-۱۷-۲

فصل سوم: مواد و روشها

۵۲	..... طرز تهیه عصاره روغنی بره موم با استفاده از روغن آفتابگردان-۱-۳
۵۲	..... طرز تهیه پیکولینات کروم-۲-۳
۵۳	..... محل اجرای پروژه-۳-۳
۵۳	..... آماده سازی سالن و مدیریت دوره پرورش-۴-۳
۵۳	..... جوجه های گوشتی و تیمارهای آزمایشی-۵-۳
۵۴	..... تغذیه-۶-۳
۵۶	..... اندازه گیری میزان مصرف غذا-۷-۳
۵۶	..... اندازه گیری افزایش وزن-۸-۳

۵۶	.....۹-۳- ضریب تبدیل
۵۶	.....۱۰-۳- دمای کلوآک
۵۷	.....۱۱-۳- فراسنجه های خونی
۵۷	.....۱۲-۳- اندازه گیری اجزای مختلف لاشه در سن کشتار
۵۷	.....۱۳-۳- تحلیل آماری
فصل چهارم: نتایج و بحث	
۶۰	.....۱-۴- مصرف خوراک
۶۳	.....۲-۴- افزایش وزن
۶۶	.....۳-۴- وزن زنده بدن
۶۸	.....۴-۴- ضریب تبدیل غذایی
۷۱	.....۵-۴- اجزای لاشه
۷۲	.....۱-۵-۴- وزن بورس
۷۲	.....۲-۵-۴- پارامترهای استخوان
۷۵	.....۶-۴- فراسنجه های خونی
۷۶	.....۷-۴- گلوگز و انسولین
۷۹	.....۸-۴- دمای کلوآک
۸۱	.....نتیجه گیری و پیشنهادات
۸۲	.....منابع مورد استفاده
۱۰۳	.....چکیده انگلیسی

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۵۱	جدول ۳-۱- ترکیب جیره های آغازین و رشد.....
	جدول ۴-۱- مصرف خوراک هفتگی جوجه های تغذیه شده با سطوح مختلف بره موم و
۵۷	پیکولینات کروم تحت شرایط تنش گرمایی.....
	جدول ۴-۲- اضافه وزن هفتگی جوجه های تغذیه شده با سطوح مختلف بره موم و پیکولینات
۶۰	کروم تحت شرایط تنش گرمایی.....
	جدول ۴-۳- میانگین وزن نهایی هفتگی جوجه های تغذیه شده با سطوح مختلف بره موم و
۶۲	پیکولینات کروم تحت شرایط تنش گرمایی.....
	جدول ۴-۴- ضریب تبدیل خوراک هفتگی جوجه های تغذیه شده با سطوح مختلف بره موم و
۶۵	پیکولینات کروم تحت شرایط تنش گرمایی.....
	جدول ۴-۵- وزن اجزای لاشه ی جوجه های تغذیه شده با سطوح مختلف بره موم و پیکولینات
۶۹	کروم تحت شرایط تنش گرمایی (درصدی از وزن زنده بدن).....
	جدول ۴-۶- فراسنجه های خونی(لنفوسیت و هتروفیل) جوجه های تغذیه شده با سطوح مختلف
۷۳	بره موم و پیکولینات کروم تحت شرایط تنش گرمایی.....
	جدول ۴-۷- فراسنجه های خونی(گلوکز و انسولین) جوجه های تغذیه شده با سطوح مختلف بره
۷۳	موم و پیکولینات کروم تحت شرایط تنش گرمایی.....
	جدول ۴-۸- دمای کلوآک جوجه های تغذیه شده با سطوح مختلف بره موم و پیکولینات کروم
۷۵	تحت شرایط تنش گرمایی.....

فصل اول

مقدمه

۱-۱- بره موم

امروزه که مصرف پروتئین حیوانی جایگاه ویژه ای در تغذیه انسان به خود اختصاص داده است، برطرف کردن نیازهای غذایی مردم در رابطه با تولیدات گوشت سفید و تخم مرغ یکی از اهم اقدامات لازم در جهت خودکفایی کشاورزی محسوب می گردد (اوحدی نیا، ۱۳۷۱). همچنین توسعه صنعت پرورش طیورمشکلاتی را بوجود آورده است که در گذشته کمتر بوده است و مرغدار زمانی موفق خواهد بود که با تکنولوژی پیشرفته آشنایی داشته باشد و تا حد امکان بتواند از بروز مشکل جلوگیری نماید. یکی از مشکلاتی که صنعت مرغداری ایران با آن روبرو است، مسئله بروز انواع بیماری است. عدم آشنایی با اصول پرورشی و تراکم زیاد مرغداری در مناطق مختلف، کنترل بیماری ها را بسیار مشکل می کند و شیوع بیماری در مرغداری ها سبب بروز خسارت فراوان می گردد. این معضل در واقع به دلیل استفاده اندک از متخصصین و دانش روز است و همچنین نیاز به تحقیقات بیشتر است. محققین علوم دامی همواره سعی و تلاش زیادی در امر افزایش تولیدات در کوتاهترین زمان ممکن و با صرف حداقل هزینه و کمترین عوارض جانبی نموده و در دهه های اخیر توجه خود را به استفاده از افزودنی های بیولوژیکی در جیره طیور جهت افزایش تولیدات طیور و کنترل بیماری های طیور معطوف داشته اند. در مورد کنترل بیماری، پیشگیری مهمتر از درمان است زیرا اولاً درمان در جایگاه های بزرگ مشکل است و ثانیاً هزینه های آن زیاد است در حالی که پیشگیری بیماری ها آسانتر و هزینه آن نیز کمتر است از این رو باید تدابیری اتخاذ کرد که به جای درمان مسئله پیشگیری از بیماری ها را مد نظر قرار داد (اعتمادی، ۱۳۷۷). برای پیشگیری از بروز بیماریها، بالا بردن مقاومت طیور یا به عبارتی افزایش فعالیت سیستم ایمنی طیور جهت سرزندگی و تولید بیشتر ضرورت دارد و برای انجام آن روشهای متعددی وجود دارد از جمله واکسیناسیون، استفاده از آنتی بیوتیکها و غیره که هر کدام از این روشها علی رغم بالا بردن عملکرد سیستم ایمنی طیور معایبی نیز دارد، از جمله هزینه واکسیناسیون و یا اینکه در اثر مصرف آنتی بیوتیک ها مقاومت داروئی در بدن بوجود می آید (دیمو، ۱۹۸۹). با توجه به استفاده از آنتی بیوتیک های محرک رشد در پرورش جوجه های گوشتی از یک سو و عوارض زیانبار آن از جمله بقایای دارویی و ایجاد سوش های مقاوم و مقاومت آنتی بیوتیکی در جوجه ها و مصرف کنندگان گوشت طیور، جایگزینی آن ها را با مواد طبیعی ضروری نموده است. محدودیت در مصرف آنتی بیوتیک به عنوان محرک رشد در خوراک موجب تحقیق بیشتر برای یافتن جایگزین بی خطر و موثر (داروهای بیولوژیک) شده است. بره موم یکی از محصولات جانبی کلنی های زنبور عسل می باشد که حاوی

بیش از ۳۰۰ نوع ترکیب مختلف با کاربردهای فراوان در صنعت داروسازی، پزشکی و سایر موارد می باشد (بانسکوتا و همکاران، ۲۰۰۱؛ شالمانی و همکاران، ۲۰۰۶؛ توسی و همکاران، ۱۹۹۶). اگر چه بره موم به عنوان یک داروی رسمی در دنیا شناخته نشده اما از سال ۱۹۶۲ میلادی در روسیه از آن به عنوان دارو استفاده می شود، همچنین بر اساس آزمایش هایی که در چین و کشورهای اروپای شرقی صورت گرفته است، مواد دارویی زیادی در آن شناخته شده که تکمیل کننده و مکمل یکدیگرند به همین علت نتوانسته اند بره موم مصنوعی تولید کنند. این ماده در ایران کم و بیش ناشناخته باقی مانده ولی در کشورهای دیگر بره موم به عنوان یک ماده محرک رشد در جیره غذایی طیور بکار رفته است (بونومی و همکاران، ۱۹۷۶؛ هیکاشی و کاسترو، ۱۹۹۴). تحقیقات فراوانی به منظور بکارگیری این ترکیب در جیره غذایی جوجه های گوشتی صورت گرفته است که نتایج متفاوتی به دنبال داشته است و بره موم با توجه به خصوصیات آن، جایگزین مناسبی برای آنتی بیوتیک ها در خوراک می باشد. بره موم ماده ای است که توسط زنبور عسل از درختان و گیاهان دیگر جمع آوری و سپس فرآوری می گردد و برای ضد عفونی سلولها، پر کردن منافذ و استحکام کادرها و قابها در داخل کندو، به ویژه در فصل سرما مورد استفاده قرار می گیرد، مقدار بره موم در هر کندو بین ۱۰-۳۰۰ گرم است (کرل، ۲۰۰۰). در سال های اخیر استفاده از بره موم برای درمان بسیاری از بیماریهای میکروبی، قارچی، ویروسی و سرطانی مورد بررسی قرار گرفته و در اغلب این مطالعات نتایج قابل توجه و شگفت انگیزی حاصل شده است (کرل، ۲۰۰۰؛ حداد، ۱۳۶۶). ارزش واقعی بره موم در ایران ناشناخته باقی مانده و کوشش اندکی برای شناخت این ماده دارویی شده است، در حالی که تولید این ماده علاوه بر تامین منابع مالی قابل توجه، افق های تازه ای را برای تولید کنندگان این فرآورده گشوده است. در صورت تولید انبوه و ایجاد بازار می توان آنرا صادر نمود و یا با ایجاد صنایع تبدیلی به تولید فرآورده های حاصل از این ماده مبادرت نمود و استفاده از این ماده دارویی به هر شکل چه در انسان و چه در دام و طیور باید مورد توجه قرار گیرد.

۱-۲- تنش گرمایی

تنش گرمایی یکی از عواملی است که به دلیل ایجاد ضرر و زیان مالی ناشی از کاهش عملکرد طیور و افزایش تلفات، می تواند به عنوان یک مشکل جدی برای پرورش دهندگان طیور مورد توجه قرار گیرد چون ضرری که می تواند به صنعت مرغداری تحمیل کند چیزی کمتر از بیماری های گامبور و برونشیت نیست. علاوه بر به کار گیری روش های مناسب مدیریتی به منظور کاهش درجه حرارت محیط پرورش از قبیل تغییر سیستم پرورش از فضای باز به سالن های مجهز، و بهبود و اصلاح جیره های غذایی، نکته ای که توجه به آن حائز اهمیت است به حداقل رساندن اثرات شدید تنش گرمایی بر روی

پرنده است. استفاده از مکمل های خوراکی حاوی الکترولیت ها از قبیل بیکربنات سدیم و کلرید پتاسیم، پیکولینات کروم و دیگر فرآورده های آن می تواند به عنوان یک روشی برای تصحیح سطوح مختلف کاهش یافته دی اکسید کربن، بیکربنات، پتاسیم و کروم خون در پرندگان به کار رود که از تنش گرمایی رنج می برند. به طور کلی پرندگان زمانی دچار تنش گرمایی می شوند که بدن آنها در ایجاد تعادل بین دمای محیط و دمای بدن دچار مشکل شود. با توجه به اوضاع و شرایط آب و هوای کشور ما در اکثر نقاط و در فصول گرم حرارت محیط چند ماه در سال بالاتر از حد مورد نیاز در مرغداری است. مرغداران بایستی با به کارگیری روش هایی از بالا رفتن درجه حرارت در سالن ها جلوگیری نمایند تا تنش حرارتی در سالن ها ایجاد خسارت نکند و یا به عبارتی دیگر ضایعات وارده به حداقل برسد. تنش حرارتی از مهمترین تنش های فیزیولوژیکی و محیطی است که مانند عوامل تنش زای دیگر مثل گرد و غبار، واکسن، سرو صدا و نامطلوب بودن تهویه، نارسایهای تغذیه ای و غیره سبب برهم خوردن روابط موزون بیولوژیکی موجود زنده شده و سبب تغییر در عادت و رفتار آنها و تاثیر بر کیفیت و کمیت تولید می گردد. مرغ برای حفظ فعل و انفعالات بدن به حرارت ۲۵-۱۶ درجه سانتی گراد نیاز دارد که اصطلاحاً حرارت ایده آل و دامنه حرارتی خنثی می نامند. در دمای پایین تر از محدوده مذکور سوخت و ساز بدن بیشتر شده و مصرف غذا بالا می رود که افزایش ضریب تبدیل غذایی از پی آمدهای آن است. در دمای بالاتر بر حسب شدت دما، اشتها کمتر می گردد و تشنگی بیشتر می شود در نتیجه تجمع مرغ در اطراف آبخوری ها و هواکش ها بیشتر می شود، تعداد تنفس افزایش می یابد و میزان رشد روزانه و مصرف غذا کاهش می یابد. تعداد تخم مرغ کم شده و اندازه آن کوچک و پوسته آن نازک می شود، تولید اسپرم و خاصیت جوجه در آوری کم می شود، درصد تلفات بالا می رود و حتی عوارض ظهور بیماری و کانی بالیسم ظاهر می گردد (دونکوه، ۱۹۸۹). تنش گرمایی منجر به تولید رادیکال های آزاد همچون O_2^- و HO می شود. این رادیکال های آزاد می توانند با القای پراکسیداسیون لیپیدی اسیدهای چرب اشباع نشده، به غشای سلول آسیب بزنند. به علت این که واکنش های رادیکال اگزرونیك هستند، در شکست فرآیند تنظیم دما برای افزایش دمای بدن در طی تنش حرارتی نقش دارند، بنابراین فلاوونوئیدها با کلات کردن عناصر کم مصرف یا رادیکال ها می توانند خصوصیات آنتی اکسیدانتی نشان دهند. مشخص شده است که آن ها اسیدهای چرب اشباع نشده را در برابر اکسیدانت های غشای سلولی مثل آسکوربات محافظت می کنند. همچنین تنش گرمایی نیاز به آنتی اکسیدانت را افزایش می دهد و به علت این که پرندگان قادر به سنتز آنتی اکسیدانت های کافی در شرایط گرم نیستند، مکمل غذایی با دوز بالای ویتامین های C, E و مواد معدنی مانند کرومیوم ضروری است. زیرا مکمل غذایی

پرندگان با کلیه ترکیبات آنتی اکسیدانتهی موجب می شوند که استرس اکسیداتیو القا شده با گرما کمتر مضر شود (سایفت سی و همکاران، ۲۰۰۵؛ تاتلی سون و همکاران، ۲۰۰۶).

۱-۳- کروم

کروم یکی از عناصر جدول تناوبی است که دارای نشان Cr و عدد اتمی ۲۴ می باشد. کروم فلزی سخت، براق و به رنگ خاکستری فلزی است که به شدت جلا می گیرد، به سختی قابل جوش خوردن است و در برابر زنگ زدگی و سیاه شدن مقاوم است. معمولی ترین حالت های اکسایش کروم +۲، +۳ و +۶ است که +۳ پایدارترین آنها و حالت های +۴ و +۵ نسبتاً کمیاب هستند. ترکیبات کروم در حالت اکسایش +۶، اکسیدکننده هایی قوی هستند. نقش عناصر در تغذیه حیوانات ممکن است برای تامین احتیاجات لازم و عملکرد بهینه مفید باشد. تنش های محیطی باعث عوارض جانبی بر عملکرد و وضعیت آنتی اکسیدانی طیور می شوند. از کروم در جیره طیور بدلیل اثرات ضد تنش آن و با توجه به اینکه نیاز آن در طول تنش افزایش می یابد استفاده می کنند (شاهین و همکاران، ۲۰۰۲؛ شاهین و همکاران، ۲۰۰۴). در واقع کروم نام خود را از کلمه یونانی " کروما " به معنی " زنگ " گرفته است. شوارس و مرتس (۱۹۵۹) اولین بار کروم را به عنوان ماده معدنی ضروری در موش های صحرایی شناختند و فرضیه ای مبنی بر وجود یک عامل تحمل گلوکز (GTF)^۱ در غذا که حاوی کروم به عنوان یکی از اجزای فعال خود است، ارائه دادند بنابراین در سال ۱۹۵۹ به عنوان عنصر اساسی پستانداران شناخته شد در سال ۱۹۶۶ برای نخستین بار، کمبود آن در غذای انسان مشخص شد و تا سال ۱۹۷۷ که با مکمل کروم اختلالات متابولیسم گلوکز در بیماران با تغذیه آن برطرف شد، هنوز کروم به عنوان ماده مغذی ضروری شناخته نشده بود که در سال ۱۹۷۷ به عنوان ماده معدنی ضروری در انسان شناخته شد و تخمین زده شد که مقدار متوسط مصرف روزانه کروم ۵۲ میکروگرم می باشد (جی جب هوی و همکاران، ۱۹۷۷). بنابراین کروم یک عنصر ضروری هم در انسان و هم در حیوان می باشد و در سال ۱۹۷۷ در لیست عناصر معدنی قرار گرفت که بیش از ۵۰ سال است بعنوان یک ماده مغذی مورد نیاز برای انسان و حیوانات شناخته شده است. پیشرفت در آشکار شدن نقش های کروم به آرامی شروع شده است (مکدونالد و همکاران، ۱۹۹۲). امروزه در نتیجه پیشرفت دانش بشر جوجه های گوشتی با قابلیت رشد بسیار سریع تولید شده اند که این رشد سریع، فشار زیادی بر سیستم های فیزیولوژیک بدن پرنده وارد می کند لذا حساسیت پرنده به انواع تنش، افزایش می یابد. تنش گرمایی یکی از مهمترین آنهاست تنش گرمایی پاسخ پرنده به

1-Glycose Tolerance Factor

افزایش بیش از حد دمای محیط است اگر تلفیق رطوبت فراتر رود آنها در شرایط تنش گرمایی واقع خواهند شد. بعضی عوامل مدیریتی از قبیل تهویه مناسب سالن، اعمال تاریکی در موقع تنش گرمایی، کاهش تراکم سالن و عادت دادن طیور به گرما و برخی عوامل محرومیت غذایی، اصلاح ترکیب جیره و حذف پروتئین اضافی جیره و همچنین استفاده از یکسری مکمل های غذایی در تخفیف اثرات زیان آور تنش گرمایی موثر می باشند. چندین روش برای کاهش اثر درجه حرارت بالای محیط بر عملکرد طیور وجود دارد. از آنجایی که خنک کردن ساختمان نگهداری حیوانات مقداری هزینه بر است عمدتاً روی روش دستکاری جیره های غذایی تمرکز می کنند. کروم به غذای طیوری که تحت تنش پرورش داده می شوند اضافه می شود. در ضمن، در چندین تحقیق تأثیر مفید مکمل کروم بر روی بهبود سیستم ایمنی، شدت رشد، تولید تخم، مقاومت پوسته تخم و ضخامت آن در جوجه کشی در مرغ های تخم گذار که دچار تنش گرما هستند آشکار شده است (NRC، ۱۹۹۷؛ شاهین و همکاران، ۲۰۰۳a). موات (۱۹۹۴) گزارش کرد تنش محیطی باعث افزایش دفع کروم می گردد بنابراین کروم غذای طیور به شدت تحت تأثیر تنش گرما قرار می گیرد و تأثیرات منفی تنش وقتی کمتر می شود که مکمل کروم به غذا اضافه شده باشد. در ضمن، مکمل کروم منجر به تقویت دفاع آنتی اکسیداتیو و پایین آمدن درجه ی تنش اکسیداتیو می شود. به هر حال، مطالعات اخیر نقش بالقوه کروم را در حفظ متابولیسم کربوهیدرات ها و چربی ها در سطح مولکولی نشان می دهد و با توجه به نقش کروم در انجام برخی از اعمال متابولیکی بدن و اهمیت آن، به ویژه در شرایط تنش گرمایی، و با توجه به اینکه امروزه در جیره غذایی جوجه های گوشتی از مکمل کروم و بره موم استفاده نمی شود این تحقیق جهت بررسی اثرات سطوح مختلف بره موم و کروم تحت شرایط تنش گرمایی بر عملکرد و سیستم ایمنی طیور به منظور افزایش تولیدات و بهبود سیستم ایمنی انجام شد و دارای اهدافی بشرح زیر بود:

- ۱- بررسی تاثیر استفاده از سطوح مختلف بره موم در جیره (تحت شرایط تنش گرمایی) بر بهبود سیستم ایمنی، رشد و خصوصیات لاشه جوجه گوشتی
- ۲- بررسی تاثیر استفاده از سطوح مختلف کروم در جیره (تحت شرایط تنش گرمایی) بر بهبود سیستم ایمنی، رشد و خصوصیات لاشه جوجه گوشتی
- ۳- آیا بره موم و کروم مانع تأثیرات منفی ناشی از تنش گرمایی بر خصوصیات لاشه و عملکرد جوجه های گوشتی می شود؟
- ۴- کدام سطح از بره موم و کروم بهترین نتیجه را تحت شرایط تنش گرمایی بر عملکرد و ایمنی جوجه های گوشتی می گذارد؟

فصل دوم

بررسی منابع

۲-۱- بره موم

هنگامی که درب یک کندو را برداریم، پس از کنار زدن درپوش پارچه ای روقاب ها اگر بخواهیم کادرها را حرکت بدهیم، خواهیم دید آن ها توسط ماده ای به رنگ قهوه ای مایل به سبز به هم چسبیده و سفت شده اند که در موقع تماس، به انگشتان دست می چسبد و پس از شستن رنگ حنایی آن ساعت ها روی دست باقی خواهد ماند، این ماده بره موم است (اعتمادی، ۱۳۷۷؛ الهیاری، ۱۳۷۲). بره موم یا پروپولیس یک کلمه ی یونانی است که از دو بخش Pro به معنی جلو و دفاع و Polis به معنی شهر تشکیل شده است و در مجموع معنی دفاع از شهر را می دهد. چون که زنبور ها در هنگام شروع زمستان ابعاد سوراخ پرواز را با بره موم کوچک می کنند تا از ورود سرما جلو گیری نمایند. مشاهده این عمل در کندو، نشانه خیلی روشنی از سختی و سرمای زمستان آینده دارد. زنبورها آن را در جلو قاب های کندو که جمعیت زنبور ها در آن مستقر هستند قرار می دهند تا دمای کندو را با توجه به هوای ورودی تنظیم نماید (باکای و همکاران، ۱۹۷۵؛ کیزماریک و مارتل، ۱۹۷۰؛ توسی و همکاران، ۱۹۹۶).

۲-۱-۱- منبع بره موم

زنبور بره موم را از جوانه های درختان بید، چنار، کاج، صنوبر، بلوط هندی، اکالیپتوس، سرو، نارون، سپیدار، آکاسیا، برگ ها و سایر قسمت های گیاهان و گاهی نیز از صمغ هایی که برای پیوند گیاهان بکار می رود جمع آوری می کند (کرل، ۲۰۰۰؛ واله، ۲۰۰۰؛ عبادی و همکاران، ۱۹۹۰). این ماده در گیاهان در زیر کاسبرگ های غنچه ها که توسط سلول های ترشحات تراوش می شود جمع می گردد. غنچه ها وقتی که پر از صمغ هستند حالت انفجاری پیدا می کنند و پس از ترکیدن و شکافته شدن صمغ ها را بیرون می ریزند. در آب و هوای معتدل تولید این صمغ در گیاهان یکنواخت است و در بهار موقعی که غنچه های انواع گل ها شکفته می شوند نقطه اوج تولید و تراوش این ماده است. زنبور بخش اعظم بره موم را در مناطقی که صنوبر وجود دارد از این گیاه جمع آوری می کند (گرینوی، ۱۹۹۰).

۲-۱-۲- روش تهیه بره موم بوسیله زنبور عسل

زنبورهای جمع کننده بره موم، بوسیله قطعات دهانی و پاهای خود آن را جمع کرده و داخل سبد کرده نموده و به کندو حمل می کنند. در حین جمع آوری بره موم مقداری بزاق و سایر ترشحات زنبور و همچنین موم و گرده با آن مخلوط می شود (مارکوسی، ۱۹۹۵؛ کرول، ۱۹۹۶). زنبور آورنده بره موم در محلی روی کف کندو قرار گرفته و برای جدا کردن بره موم از روی پاهای خود مدت ها وقت صرف

می‌کند. ممکن است زنبورهای دیگر در این کار به وی کمک کنند. تعداد زنبورهایی که در یک کلنی برای جمع‌آوری بره موم فعالیت می‌کنند بسیار محدود می‌باشد (آندرسون و پالمباها، ۱۹۷۰؛ بوردوک، ۱۹۹۸؛ قیصالبرتی، ۱۹۷۹؛ کرل و همکاران، ۱۹۹۶). مقدار بره موم موجود در مواقع مختلف سال نیز متفاوت است. در فصول سرد مقدار بیشتری بره موم به کندو آورده می‌شود. در مناطق معتدل، در اوایل فروردین ماه مقدار زیادی بره موم در نزدیکی سوراخ پرواز وجود دارد که زنبور آن را از گل‌های منطقه برای ممانعت از ورود هوای سرد جمع‌آوری می‌کند. در اواخر تابستان و با سرد شدن هوا نیز جمع‌آوری بره موم افزایش یافته و می‌توان مقدار بیشتری بره موم در کندو یافت. کمترین میزان برداشت بره موم در ماه‌های تیر و مرداد می‌باشد (افروزان، ۱۳۸۱). جهت برداشت بره موم بهتر است اوایل روز که هوا خنک‌تر است انجام شود و نباید برای برداشت آن را گرم کرد و چنانچه بیشتر از ۴۰ درجه سانتی‌گراد گرم شود تعدادی از مواد ضروری آن از بین می‌رود. تمایل نژادهای مختلف زنبور عسل در جمع‌آوری بره موم متفاوت است برای مثال نژاد قفقازی^۱ بیش از سایر نژادها بره موم جمع‌آوری می‌نماید اما زنبور هندی، زنبور ریز و زنبور درشت مقدار بره موم کمی تولید می‌کنند. کلنی‌های زنبور در ایران مقادیر زیادی بره موم جمع‌آوری می‌کنند. استحصال و برداشت بره موم از هر کندو سالانه حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ گرم متغیر است (اعتمادی، ۱۳۷۷)، در حالی که متوسط تولید بره موم هر کلنی در سال ۱۰ تا ۳۰۰ گرم نیز گزارش شده است (آندریچ و همکاران، ۱۹۸۷؛ اوچی، ۱۹۸۱).

۲-۱-۳- استفاده زنبور عسل از بره موم

بره موم یکی از فراورده‌های فرعی زنبور عسل می‌باشد که کاربرد فراوانی برای آن وجود دارد. مهمترین مصارف آن در داخل کندو عبارتند از: پرکردن شکاف‌ها، تنگ کردن سوراخ‌های تهویه و پروازی، تعمیر شکستگی‌های کندو، جلا دادن سطح داخلی کندو، محکم کردن محل اتصال قاب‌ها، ضد عفونی کردن خانه‌های شان عسل پیش از تخم‌ریزی ملکه و مومیایی کردن اجساد حشراتی که به داخل کندو راه یافته و مرده‌اند و زنبورها قادر به خارج کردن آنها نیستند (بوردوک و همکاران، ۱۹۸۳؛ گرینوی و همکاران، ۱۹۹۰؛ بانسکوتا و همکاران، ۲۰۰۱؛ توسی و همکاران، ۱۹۹۶). مهم‌تر از همه مخلوط شدن مقادیر کمی از بره موم با عسل ممکن است آن را از بین ببرد. بره موم امکان سرایت بیماری را در پرورش لاروها و شفیره‌ها کاهش داده و همچنین رشد باکتری‌های تجزیه‌کننده بافت حیوان مرده را کاهش می‌دهد (مرستا و مرستا، ۱۹۸۸؛ میاگان و سولیمانویک، ۱۹۸۲).

بره موم به دلایل زیر اغلب مورد پسند و خوشایند زنبورداران واقع نمی‌شود:

1- Apis mellifera of Caucasia