

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و
نوآوری های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه
متعلق به دانشگاه رازی است.



پردیس کشاورزی و منابع طبیعی
گروه علوم دامی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته‌ی علوم دامی
گرایش تغذیه دام

عنوان پایان نامه

**تأثیر افزودن عصاره الکلی بره‌موم و اسانس زیره سبز بر عملکرد رشد، پاسخ ایمنی،
خصوصیات لاشه و برخی از فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی**

استاد راهنما:

دکتر مهران ترکی

نگارش:

ژیلا سلطانی

شهریور ماه ۱۳۹۱

حمد و سپاس بی‌پایان مخصوص ذات مقدس الهی است که بر بشر کرامت بخشید و او را به فراگیری علم تشویق نمود تا زینت بخش اعمال و روشنی بخش راهش باشد و درود بی‌پایان خداوند بر پیامبر گرامی اسلام (ص) و ائمه‌ی اطهار (ع)، وارثان بر حق او بر زمین که گوهر علم را به زیور تزکیه آراستند تا علم معنا گیرد و عمل ثمر.

هر چند نمی‌توان با جملات پاسخگوی محبت عزیزانی بود که طی انجام این پژوهش لطف بی‌کران خویش را ارزانی بنده داشتند، ولی بر حسب وظیفه بر خود لازم می‌دانم که لطف این عزیزان را اگر چه با ذکر نامی سپاس گویم.

در ابتدا سپاسگزارم از پدر، برادر و خواهرانم که می‌دانم بدون حمایت‌ها، تشویق‌ها و شکیبایی‌های آنان رسیدن به این نقطه از زندگی هیچگاه میسر نبود.

همچنین خدا را به پاس وجود استاد راهنمای بزرگوارم جناب آقای دکتر مهران ترکی شاکرم و از محضر ایشان به خاطر راهنمایی‌های ارزشمند و مستمرشان در طول دوران تحصیل بخصوص در مسیر اجرای این تحقیق صمیمانه تشکر و سپاسگزاری می‌کنم.

همچنین تشکر و قدردانی می‌کنم از اساتید محترم آقای دکتر شهاب قاضی هرسینی و خانم دکتر سودابه مرادی که زحمت مطالعه و داوری این پایان نامه را برعهده داشتند.

در نهایت، سپاس و درود می‌فرستم به دوستان عزیز و بزرگوارم سرکار خانم‌ها سمیرا زنگنه، طیبه رستمی، زهرا میرزائی، راضیه حاتمی و آقایان مهندس ایاز نادری، نصراله مرادی‌کر، محمدحامد شهبسواری، جلیل نوری، وحید علامه‌صدر و سایر دوستان بخاطر تمام محبت‌ها و همراهی‌هایشان در طول اجرای این پایان‌نامه صمیمانه تشکر می‌کنم. در آخر برای تمامی این بزرگواران و تمامی کسانی که حقی بر گردن حقیر دارند آرزوی سلامت و سعادت دارم.

به پیشگاه مقدس امام زمان، حجت ابن الحسن

العسکری (عج)

و

تقدیم به

به الگوی زندگی

...

پدرم

و برادر و خواهران عزیزم

چکیده

این مطالعه به منظور بررسی اثر استفاده از α -وم به همراه اسانس زیره سبز در جیره‌ی غذایی بر عملکرد، پاسخ سیستم ایمنی، خصوصیات لاشه و برخی از فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی انجام گرفت. در این آزمایش تعداد ۲۴۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه نژاد راس ۳۰۸ در ۲۴ قفس و هر قفس شامل ۱۰ قطعه جوجه در قالب ۴ گروه آزمایشی و ۶ تکرار مورد بررسی قرار گرفتند. این مطالعه بصورت آزمایش فاکتوریل 2×2 در قالب طرح کاملاً تصادفی در جیره‌های غذایی بر پایه ذرت و سویا شامل دو سطح عصاره الکلی برهموم (۰ و ۰/۲ گرم در کیلوگرم) و دو سطح اسانس زیره سبز (۰ و ۰/۸ گرم در کیلوگرم) به مدت ۶ هفته انجام گرفت. نتایج بدست آمده با استفاده از نرم افزار آماری SAS با رویه GLM تجزیه و تحلیل شدند و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام شد. اضافه وزن، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی در دو دوره ۲۱-۱ و ۴۲-۲۲ روزگی محاسبه شد. برای بررسی پاسخ ایمنی هومورال جوجه‌های در روزهای ۱۶ و ۳۱ به کلیه‌ی جوجه‌ها ۰/۱ میلی‌لیتر واکسن نیوکاسل تزریق گردید و در روزهای ۳۱ و ۴۱ خونگیری از یک قطعه جوجه به ازای هر تکرار انجام گرفت. شمارش تفکیکی گلبول‌های سفید در ۴۲ روزگی انجام شد. در پایان دوره‌ی آزمایش، برای تعیین خصوصیات لاشه سه پرنده شبیه از نظر وزن زنده از هر گروه آزمایشی کشتار شد. در این مطالعه اثر متقابل بین عصاره الکلی برهموم و اسانس زیره سبز بر وزن نهایی و ضریب تبدیل غذایی در دوره‌های آغازین و رشد معنی‌دار بود. بیشترین و کمترین وزن بدن به ترتیب در گروه حاوی عصاره الکلی برهموم و شاهد مشاهده شد. استفاده از عصاره برهموم و اسانس زیره سبز بر مصرف خوراک معنی‌دار نبود. اثر عصاره برهموم و اسانس زیره سبز بر فراسنجه‌های خونی HDL، LDL، تری‌گلیسرید و اسیداوریک معنی‌دار نبود، اما اثرات متقابل آنها بر گلوکز، کلسترول و آلومین معنی‌دار بود. بیشترین و کمترین میزان کلسترول به ترتیب در گروه شاهد و گروه حاوی اسانس زیره سبز مشاهده شد. اسانس زیره سبز و عصاره برهموم میزان آلومین را در مقایسه با گروه شاهد افزایش دادند. نسبت هتروفیل به لنفوسیت در گروه حاوی عصاره برهموم در مقایسه با گروه شاهد کاهش معنی‌داری داشت. عصاره برهموم تیترا آنتی‌بادی بر علیه واکسن نیوکاسل را در روزهای ۳۱ و ۴۱ به طور معنی‌داری افزایش داد، اسانس زیره سبز بر تیترا آنتی‌بادی بر علیه واکسن نیوکاسل در روز ۳۱ اثر معنی‌دار نداشت ولی در روز ۴۱ باعث افزایش معنی‌دار آن گردید. استفاده از عصاره برهموم و اسانس زیره سبز بر خصوصیات لاشه معنی‌دار نبود. به طور کلی براساس نتایج این آزمایش، سطح ۰/۲ گرم در کیلوگرم عصاره برهموم و ۰/۸ گرم در کیلوگرم اسانس زیره سبز در جیره‌ی غذایی جوجه‌های گوشتی تأثیرات مثبتی بر عملکرد، سیستم ایمنی و فراسنجه‌های خونی داشت.

کلید واژه ها: برهموم، اسانس زیره سبز، جوجه‌های گوشتی، عملکرد، پاسخ ایمنی، فراسنجه‌های خونی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه
۲	۱-۱- مقدمه.....
۳	۲-۱- گیاهان دارویی.....
۴	۳-۱- اهداف تحقیق.....
۵	فصل دوم: بررسی منابع.....
۶	۱-۲- سیستم ایمنی.....
۶	۱-۱-۲- سیستم‌های ایمنی.....
۶	۱-۱-۱-۲- سیستم تیموسی (سیستم T).....
۷	۲-۱-۱-۲- سیستم بوری (سیستم B).....
۷	۲-۲- برهموم.....
۷	۱-۲-۲- منبع برهموم.....
۷	۲-۲-۲- روش تهیه برهموم به وسیله زنبور عسل.....
۸	۳-۲-۲- استفاده زنبور عسل از برهموم.....
۸	۴-۲-۲- نگهداری برهموم.....
۸	۵-۲-۲- خصوصیات فیزیکی برهموم.....
۹	۶-۲-۲- ترکیبات برهموم.....
۱۱	۳-۲-۳- مصارف برهموم.....
۱۱	۱-۳-۲- اثرات ضدالتهابی برهموم.....
۱۲	۲-۳-۲- اثرات آنتی‌اکسیدانی برهموم.....
۱۲	۳-۳-۲- اثرات ضد میکروبی برهموم.....
۱۲	۴-۳-۲- اثرات برهموم بر سیستم ایمنی.....
۱۲	۴-۲- فلاونوئیدها.....
۱۳	۱-۴-۲- سمیت فلاونوئیدها.....
۱۳	۲-۴-۲- اثرات فلاونوئیدها بر آنزیم‌های هیدرولاز.....
۱۳	۳-۴-۲- اثرات فلاونوئیدها بر آنزیم‌های کیناز.....
۱۳	۴-۴-۲- اثرات فلاونوئیدها بر آنزیم‌های ایزومراز.....
۱۳	۵-۴-۲- اثرات فلاونوئیدها بر متابولیسم کلسترول.....
۱۴	۶-۴-۲- اثرات فلاونوئیدها و عمل هورمونی.....
۱۴	۷-۴-۲- اثرات فلاونوئیدها بر سیستم ایمنی.....
۱۴	۵-۲- خواص فلاونوئیدها.....
۱۴	۱-۵-۲- خاصیت ضدباکتریایی فلاونوئیدها.....
۱۵	۶-۲- اثرات برهموم بر عملکرد طیور.....

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۶	۷-۲- تاریخچه زراعت زیره سبز.....
۱۷	۸-۲- گیاه شناسی زیره سبز
۱۸	۹-۲- آلفورزین زیره سبز.....
۱۹	۱۰-۲- اسانس زیره سبز.....
۲۰	۱-۱۰-۲- ترکیبات شیمیایی اسانس زیره سبز.....
۲۱	۱-۱-۱۰-۲- کومین آلدئید.....
۲۲	۲-۱-۱۰-۲- بتا پی نن.....
۲۲	۳-۱-۱۰-۲- پاراسیمن.....
۲۲	۴-۱-۱۰-۲- کومینیل الکل.....
۲۲	۲-۱۰-۲- مراحل فرآوری زیره سبز.....
۲۲	۱-۲-۱۰-۲- استخراج اسانس زیره سبز.....
۲۳	۲-۲-۱۰-۲- بسته بندی.....
۲۳	۳-۱۰-۲- تلقب در اسانس زیره سبز.....
۲۳	۱۱-۲- اثرات زیره سبز بر عملکرد طیور.....
۲۵	فصل سوم: مواد و روش ها
۲۶	۱-۳- کلیات.....
۲۶	۲-۳- مکان اجرا و امکانات آموزشی.....
۲۶	۳-۳- آماده سازی سالن.....
۲۷	۴-۳- آزمایش رشد.....
۲۷	۵-۳- برنامه واکسیناسیون گله علیه بیماری نیوکاسل.....
۲۷	۶-۳- طرح آماری و تجزیه و تحلیل داده ها.....
۳۰	۷-۳- صفات مورد بررسی.....
۳۰	۱-۷-۳- صفات مربوط به جوجه ها.....
۳۰	۱-۱-۷-۳- میانگین وزن بدن.....
۳۱	۲-۱-۷-۳- افزایش وزن روزانه.....
۳۱	۳-۱-۷-۳- میزان خوراک مصرفی.....
۳۱	۴-۱-۷-۳- ضریب تبدیل غذایی.....
۳۲	۲-۷-۳- فراسنجه های خونی.....
۳۲	۱-۲-۷-۳- گلوکز.....
۳۲	۲-۲-۷-۳- کلسترول.....
۳۲	۳-۲-۷-۳- اسیداوریک.....
۳۳	۴-۲-۷-۳- آلبومین.....
۳۳	۵-۲-۷-۳- تری گلیسرید.....
۳۳	۶-۲-۷-۳- لیپوپروتئین با چگالی بالا.....

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۳	.....۷-۲-۷-۳- لیبوپروتئین با چگالی پایین
۳۳	.....۳-۷-۳- صفات مربوط به سیستم ایمنی
۳۳	.....۱-۳-۷-۳- تیتر آنتی بادی علیه نیوکاسل
۳۴	.....۲-۳-۷-۳- نسبت هتروفیل به لنفوسیت
۳۴	.....۴-۷-۳- صفات مورد بررسی در تجزیه
۳۵	.....۱-۴-۷-۳- درصد وزنی چربی حفره بطنی
۳۵	.....۲-۴-۷-۳- درصد وزنی کبد، کیسه صفرا و پانکراس
۳۵	.....۳-۴-۷-۳- درصد وزنی اندامهای لنفوئیدی
۳۵	.....۴-۴-۷-۳- طول قسمت‌های مختلف روده کوچک
۳۶	.....۵-۴-۷-۳- درصد وزنی سنگدان و قلب
۳۶	.....۶-۴-۷-۳- درصد وزنی ران، پا و سینه
۳۶	.....۸-۳- طرز تهیه عصاره الکلی برهموم
۳۷	فصل چهارم: نتایج و بحث
۳۸	.....۱-۴- صفات مربوط به عملکرد
۳۸	.....۱-۱-۴- مصرف خوراک
۴۰	.....۲-۱-۴- میانگین وزن نهایی
۴۳	.....۳-۱-۴- افزایش وزن روزانه
۴۶	.....۴-۱-۴- ضریب تبدیل غذایی
۴۹	.....۲-۴- فراسنجه‌های خونی
۴۹	.....۱-۲-۴- گلوکز، آلبومین و اسیداوریک
۵۱	.....۲-۲-۴- لیپیدهای سرم خون
۵۴	.....۳-۴- صفات مربوط به سیستم ایمنی
۵۴	.....۱-۳-۴- تیتر آنتی بادی علیه عامل مولد بیماری نیوکاسل
۵۶	.....۲-۳-۴- نسبت هتروفیل به لنفوسیت
۵۸	.....۴-۴- صفات لاشه
۵۸	.....۱-۴-۴- وزن نسبی اندامهای لنفوئیدی
۵۹	.....۲-۴-۴- طول قسمت‌های مختلف روده کوچک
۶۰	.....۳-۴-۴- درصد نسبی وزنی چربی محوطه بطنی، کبد، پانکراس، قلب و سنگدان
۶۲	.....۴-۴-۴- درصد وزنی لاشه، سینه، ران و پا
۶۳	.....۵-۴- نتیجه‌گیری
۶۴	.....۶-۴- پیشنهادات
۶۵	فصل پنجم: منابع
۶۶	..... فهرست منابع

فهرست جداول

صفحه	عنوان جدول
۱۰	جدول ۱-۲- ترکیبات موجود در عصاره اتانولی بره‌موم.....
۱۷	جدول ۲-۲- ترکیبات موجود در ۱۰۰ گرم زیره‌سبز.....
۱۹	جدول ۳-۲- میزان اسانس موجود در دانه زیره‌سبز مناطق مختلف.....
۲۰	جدول ۴-۲- شاخصهای شیمیایی اسانس زیره‌سبز.....
۲۱	جدول ۵-۲- نام و میزان ترکیبات موجود در اسانس زیره‌سبز آنالیز شده توسط کروماتوگرافی گازی.....
۲۶	جدول ۱-۳- متوسط درجه حرارت هفتگی در طول دوره‌ی پرورش.....
۲۸	جدول ۲-۳- ترکیب جیره‌های آغازین.....
۲۹	جدول ۳-۳- ترکیب جیره‌های رشد.....
۳۰	جدول ۴-۳- برنامه واکسیناسیون دوره‌ی پرورش.....
۳۰	جدول ۵-۳- برنامه خونگیری و آزمایشات انجام شده.....
۳۹	جدول ۱-۴- تاثیر استفاده از عصاره الکلی بره‌موم (صفر و ۰/۲ گرم در کیلوگرم) و اسانس زیره‌سبز (صفر و ۰/۸ گرم در کیلوگرم) در جیره خوراکی بر مصرف خوراک (گرم/جوجه) جوجه‌های گوشتی طی دوره‌های مختلف پرورش.....
۳۹	جدول ۲-۴- تاثیر استفاده از عصاره الکلی بره‌موم (صفر و ۰/۲ گرم در کیلوگرم) و اسانس زیره‌سبز (صفر و ۰/۸ گرم در کیلوگرم) در جیره خوراکی بر میانگین افزایش وزن (گرم/جوجه) جوجه‌های گوشتی طی دوره‌های مختلف پرورش.....
۴۱	جدول ۳-۴- اثر متقابل استفاده از زیره‌سبز و عصاره بره‌موم در جیره خوراکی بر میانگین افزایش وزن بدن (گرم/جوجه) جوجه‌های گوشتی (مقایسه سطوح مختلف زیره‌سبز در هر سطح بره‌موم).....
۴۲	جدول ۴-۴- اثر متقابل استفاده از زیره‌سبز و بره‌موم در جیره خوراکی بر میانگین افزایش وزن بدن (گرم/جوجه) جوجه‌های گوشتی (مقایسه سطوح مختلف عصاره بره‌موم در هر سطح زیره سبز).....
۴۲	جدول ۵-۴- تاثیر استفاده از عصاره الکلی بره‌موم (صفر و ۰/۲ گرم در کیلوگرم) و اسانس زیره‌سبز (صفر و ۰/۸ گرم در کیلوگرم) در جیره خوراکی بر میانگین افزایش وزن روزانه (گرم/جوجه/روز) جوجه‌های گوشتی طی دوره‌های مختلف پرورش.....
۴۴	جدول ۶-۴- اثر متقابل استفاده از زیره‌سبز و عصاره بره‌موم در جیره خوراکی بر میانگین افزایش روزانه (گرم/جوجه/روز) جوجه‌های گوشتی (مقایسه سطوح مختلف اسانس زیره سبز در هر سطح بره-موم).....
۴۵	جدول ۴-۷- اثر متقابل استفاده از زیره‌سبز و بره‌موم در جیره خوراکی بر میانگین افزایش روزانه (گرم/جوجه/روز) جوجه‌های گوشتی (مقایسه سطوح مختلف بره‌موم در هر سطح زیره‌سبز).....
۴۵	جدول ۸-۴- تاثیر استفاده از عصاره بره‌موم (صفر و ۰/۲ گرم در کیلوگرم) و اسانس زیره‌سبز (صفر و ۰/۸ گرم در کیلوگرم) در جیره خوراکی بر ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوشتی طی دوره‌های مختلف پرورش.....
۴۷	جدول ۹-۴- اثر متقابل استفاده از زیره‌سبز و عصاره بره‌موم در جیره خوراکی بر ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوشتی (مقایسه سطوح مختلف اسانس زیره‌سبز در هر سطح بره‌موم).....

فهرست جداول

صفحه	عنوان جدول
	جدول ۴-۱۰- اثر متقابل استفاده از زیره‌سبز و عصاره بره‌موم در جیره خوراکی بر ضریب تبدیلی غذایی
۴۸	جوجه‌های گوشتی (مقایسه سطوح مختلف عصاره بره‌موم در هر سطح اسانس زیره‌سبز).....
	جدول ۴-۱۱- تاثیر استفاده از عصاره بره‌موم (صفر و ۰/۲ گرم در کیلوگرم) و اسانس زیره‌سبز (صفر و ۰/۸ گرم در کیلوگرم) در جیره خوراکی بر فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی.....
۵۰	جوجه‌های گوشتی.....
	جدول ۴-۱۲- تاثیر استفاده از عصاره بره‌موم (صفر و ۰/۲ گرم در کیلوگرم) و اسانس زیره‌سبز (صفر و ۰/۸ گرم در کیلوگرم) در جیره خوراکی بر لیپیدهای سرم خون جوجه‌های گوشتی.....
۵۲	جوجه‌های گوشتی.....
	جدول ۴-۱۳- اثر متقابل استفاده از زیره‌سبز و عصاره بره‌موم در جیره خوراکی بر فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی (مقایسه سطوح مختلف اسانس زیره‌سبز در هر سطح بره‌موم).....
۵۳	جوجه‌های گوشتی.....
	جدول ۴-۱۴- اثر متقابل استفاده از زیره‌سبز و عصاره بره‌موم در جیره خوراکی بر فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی (مقایسه سطوح مختلف عصاره بره‌موم در هر سطح اسانس زیره‌سبز).....
۵۳	جوجه‌های گوشتی.....
	جدول ۴-۱۵- تاثیر استفاده از عصاره الکلی بره‌موم (صفر و ۰/۲ گرم در کیلوگرم) و اسانس زیره‌سبز (صفر و ۰/۸ گرم در کیلوگرم) در جیره خوراکی بر تیترا آنتی‌بادی علیه نیوکاسل جوجه‌های گوشتی.....
۵۵	جوجه‌های گوشتی.....
	جدول ۴-۱۶- تاثیر استفاده از عصاره الکلی بره‌موم (صفر و ۰/۲ گرم در کیلوگرم) و اسانس زیره‌سبز (صفر و ۰/۸ گرم در کیلوگرم) در جیره خوراکی بر نسبت هتروفیل به لنفوسیت جوجه‌های گوشتی.....
۵۷	جوجه‌های گوشتی.....
	جدول ۴-۱۷- تاثیر استفاده از عصاره الکلی بره‌موم (صفر و ۰/۲ گرم در کیلوگرم) و اسانس زیره‌سبز (صفر و ۰/۸ گرم در کیلوگرم) در جیره خوراکی بر وزن نسبی اندام‌های لنفوئیدی جوجه‌های گوشتی.....
۵۹	جوجه‌های گوشتی.....
	جدول ۴-۱۸- تاثیر استفاده از عصاره الکلی بره‌موم (صفر و ۰/۲ گرم در کیلوگرم) و اسانس زیره‌سبز (صفر و ۰/۸ گرم در کیلوگرم) در جیره خوراکی بر طول قسمت‌های مختلف روده کوچک جوجه‌های گوشتی.....
۶۰	جوجه‌های گوشتی.....
	جدول ۴-۱۹- تاثیر استفاده از عصاره الکلی بره‌موم (صفر و ۰/۲ گرم در کیلوگرم) و اسانس زیره‌سبز (صفر و ۰/۸ گرم در کیلوگرم) در جیره خوراکی بر درصد نسبی وزن چربی، کبد، پانکراس، قلب و سنگدان جوجه‌های گوشتی.....
۶۱	جوجه‌های گوشتی.....
	جدول ۴-۲۰- تاثیر استفاده از عصاره الکلی بره‌موم (صفر و ۰/۲ گرم در کیلوگرم) و اسانس زیره‌سبز (صفر و ۰/۸ گرم در کیلوگرم) در جیره خوراکی بر درصد نسبی وزنی لاشه، سینه، ران و پا جوجه‌های گوشتی.....
۶۳	جوجه‌های گوشتی.....

فهرست اشکال

صفحه

عنوان شکل

شکل ۱-۲- ساختمان شیمیایی کومین آلدئید..... ۲۱

فصل اول

مقدمه

۱-۱- مقدمه

یکی از مشکلاتی که صنعت مرغداری با آن روبه‌رو است ابتلای پرندگان پرورشی به انواع بیماریها می‌باشد. راه منطقی برای پیشگیری از بروز بیماریها بالا بردن مقاومت طیور و یا بهبود پاسخ سیستم ایمنی طیور جهت بقا و تولید بیشتر است. که برای این امر، روش‌های متعددی وجود دارد که از آن جمله، واکسیناسیون، استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها و... است. هر کدام از این روش‌ها علی‌رغم بالا بردن توان دفاعی طیور معایبی نیز دارند. مثلاً واکسیناسیون هزینه زیادی دارد و یا آنتی‌بیوتیک‌ها علاوه بر هزینه بالا، در دراز مدت سبب مقاومت میکروب‌ها به آنها گشته و نیز اثرات سوئی بر باکتریهای مفید دستگاه گوارش دارد. از این رو در سال‌های اخیر تلاش محققین به منظور افزایش تولیدات طیور در کوتاهترین مدت و با صرف حداقل هزینه و نداشتن عارضه جانبی منجر به معطوف شدن توجه به استفاده از افزودنی‌های بیولوژیک گردیده است. از جمله این جایگزین‌ها می‌توان به پروبیوتیک‌ها، پریبیوتیک‌ها، آنزیم‌ها، تعدیل‌کننده‌های سیستم ایمنی^۱، عصاره‌های گیاهی^۲، اسیدهای آلی و... اشاره نمود. ساز و کار عمل جایگزین‌های آنتی‌بیوتیک‌ها متفاوت است و ممکن است برای مفیدتر واقع شدن استفاده از این ترکیبات شیوه مدیریتی تا اندازه‌ای تغییر یابد (۵۸). یکی از این افزودنی‌ها که توسط زنبور عسل جمع‌آوری و فرآیند می‌شود بره‌موم^۳ است. هر کندو سالانه ۱۰۰ تا ۴۰۰ گرم بره‌موم تولید می‌کند (۱۰ و ۱۲). در ایران با وجود ۲۱۴۵۰۰۰ کلنی زنبور عسل، مقدار جمع‌آوری بره‌موم تقریباً می‌تواند ۴۲۹ هزار کیلوگرم در سال باشد که اکثر آن بدون استفاده در کندو باقی مانده و یا دور ریخته می‌شود. این ماده در ایران کم و بیش ناشناخته مانده ولی طبق گزارشات متعدد، بره‌موم به عنوان یک ماده محرک رشد مطرح است زیرا که استفاده‌ی آن در جیره‌ی طیور خواص آنتی‌بیوتیکی^۴، آنتی‌اکسیدانی^۵ و ضد التهابی^۶ به همراه داشته است (۹۷ و ۱۰۶). همچنین به خاطر ارتقای توان ایمنی طیور در برابر بیماریها با افزایش آنتی‌بادی‌ها و ایمنی سلولی تا حدودی باعث کاهش تلفات شده است (۳۷، ۷۵، ۷۷ و ۱۱۱). در اغلب مطالعات بره‌موم خواص ضد میکروبی^۷ بر علیه باکتریها^۸ و ویروس‌ها^۹

1- Immuno modulators

2- Plant extract

3- Propolis

4-Antibiotic

5-Antioxidant

6-Ani-inflammantory

7-Antimicrobial

8-Bacterias

9-Viruses

قارچ‌ها،^۱ مخمرها^۲ و مایکوپلازماها^۳ داشته که نتایج قابل توجه و شگفت‌انگیزی حاصل شده است (۱۲۴ و ۱۲۷). با توجه به موارد فوق، ارزش واقعی بره‌موم در موارد گوناگون تاکنون در ایران ناشناخته مانده است و اقدامات کمی در جهت شناخت ارزش واقعی این ماده صورت گرفته است، در صورتیکه تولید این ماده علاوه بر تأمین منابع مالی قابل توجه برای زنبورداران، افق‌های تازه‌ای را برای تولیدکنندگان این فرآورده خواهد گشود و در صورت تولید انبوه و ایجاد بازار می‌توان به خارج از کشور صادر کرد و نیز با ایجاد صنایع تبدیلی به تولید فرآورده‌های حاصل از این ماده مبادرت نمود (۱).

۱-۲- گیاهان دارویی

هنوز دانش بشر برای آشکار کردن مواد شیمیایی موجود در گیاهان و خواص دارویی آنها راه طولانی در پیش دارد. برخی از این ترکیبات خاصیت آنتی‌بیوتیکی دارند، گروهی سبب تحریک تولید آنزیم‌های ضد سرطانی شده، دسته‌ای دیگر موجب خنثی شدن ترکیبات سرطان‌زا می‌شوند و گروهی نیز دارای اثرات آنتی‌اکسیدانی بوده و بدن را در برابر زیانهای ناشی از رادیکالهای آزاد که در فرآیند پیری و ایجاد امراض نقش دارند، محافظت می‌کنند. این ترکیبات به طور طبیعی به صورت فروان در ریشه، ساقه، برگ، میوه و سبزیجات وجود دارند. حجم پژوهش‌های انجام شده در این زمینه بسیار زیاد است برخی از متخصصین معتقدند این ترکیبات در برابر امراضی که امروزه به ما آسیب می‌رسانند، از جمله بهترین محافظت‌کننده‌های شناخته شده محسوب می‌شوند (۱۳).

اخیراً مصرف‌کنندگان تولیدات دامی از روش‌های پرورشی ابراز ناخرسندی می‌کنند. همین امر سبب شده که ترکیبات جایگزین گیاهی از لحاظ مصرف‌کنندگان سالم و طبیعی هستند مورد توجه قرار گیرند. بسیاری از ترکیبات گیاهی معمولاً به صورت طعم دهنده در خوراک انسان و دام استفاده می‌شوند که می‌توان به زیره سبز اشاره کرد (۹۴).

با توجه به معایب استفاده از آنتی‌بیوتیکها و خطرات احتمالی آنها و نیز نبود یک سامانه نظارتی بر مصرف این مواد در پرورش دام و طیور و باقی ماندن آنها در فرآورده‌های حیوانی، لزوم استفاده از مواد طبیعی با خاصیت آنتی‌بیوتیکی و محرک رشد در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌های مورد تأکید است. در کشور ما تعداد قابل توجهی گونه‌های گیاهی بومی و با ارزش با قابلیت‌های متعدد برای استفاده‌های خوراکی، دارویی و صنعتی وجود دارد که از جمله‌ی آنها میتوان به زیره سبز (*Cuminum cyminum*) اشاره کرد. زیره سبز با نام متداول cumin در زبان انگلیسی به خانواده چتریان تعلق دارد. این گیاه بعنوان مهمترین گیاه دارویی اهلی در ایران شناخته میشود. زیره سبز بیشتر برای استحصال اسانس کشت میشود

1-Molds

2-Yeasts

3-Mycoplasmas

که اصلی‌ترین جزء تشکیل دهنده آن کومین آلدئید است. زیره سبز سبب افزایش ترشح آنزیم‌های صفراوی می‌گردد و به هضم بهتر چربیها کمک می‌کند (۱۴۰). میزان اسانس بذر آن ۲ تا ۵ درصد گزارش شده است (۱۰۲).

زیره سبز به عنوان یک گیاه دارویی ارزشمند از زمانهای دور توسط مردم مصر و هند مورد استفاده قرار گرفته و برای اولین بار در این کشورها کشت و تولید شده است. مصریان قدیم در حدود ۵ هزار سال قبل از میلاد بدن فراعنه را پس از مرگ با استفاده از زیره سبز، انیسون و مرزنگوش مومیایی می‌کردند (۴). زیره سبز خاصیت دارویی داشته و در اکثر فارماکوپه‌ها (مجموعه‌ای از استانداردهای تعیین شده توسط حکومت برای دارو است که این استانداردها شامل مختصات دارو، نحوه‌ی تهیه‌ی آن و نحوه‌ی بررسی و آزمایش از نظر قدرت، کیفیت و خلوص دارو است) به عنوان دارو از آن ذکر شده و خواص درمانی آن مورد مطالعه قرار گرفته است. اسانس این گیاه خاصیت ضد باکتریایی داشته و از آن در صنایع آرایشی، بهداشتی و صنایع غذایی استفاده می‌شود (۵).

۱-۳- اهداف تحقیق

هدف از انجام این مطالعه عبارتست از: بررسی تأثیر جیره‌های غذایی حاوی عصاره الکلی بره‌موم و اسانس زیره سبز بر عملکرد (سلامت عمومی، وزن بدن، مصرف خوراک، ضریب تبدیل غذایی و ...)، برخی فراسنجه‌های خونی (تری گلیسرید، کلسترول، LDL، HDL، گلوکز، اسید اوریک و آلبومین)، پاسخ سیستم ایمنی (میزان تیترا آنتی‌بادی بر علیه واکسن نیوکاسل و نسبت هتروفیل به لنفوسیت) و خصوصیات لاشه در جوجه‌های گوشتی.

فصل دوم

بررسی منابع

۲-۱- سیستم ایمنی^۱

ایمنی به مقاومت بدن در برابر هجوم عوامل عفونی اطلاق می‌شود، پیدایش مصونیت در مقابل آنتی‌ژن (که از طریق تولید آنتی‌بادی بر علیه هر عامل بیگانه به وجود می‌آید) در جوجه‌های خیلی جوان آغاز می‌شود. این سیستم دفاعی که بسیار تخصصی عمل می‌نماید به نام سیستم ایمنی خوانده شده و طریقه‌ی طبیعی برای مقاومت در برابر هجوم اولیه بیماری‌هایی است که به وسیله عوامل عفونی متفاوت نظیر باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها و... ایجاد می‌گردند. ویژگی‌های سیستم ایمنی مربوط به سلول‌های به خصوصی است، که لمفوسیت‌ها و سلول‌های دیگری از آن مشتق می‌شوند (۱۴ و ۱۵).
به طور کلی مجموعه فعالیت‌های سیستم دفاعی را در قالب سه وظیفه دفاع، هومئوستازی و مراقبت طبقه بندی می‌کنند و دفاع در حقیقت دفع مزاحمت میکروارگانیزم‌های پاتوژن را در بر می‌گیرد (۱۶).

۲-۱-۱- سیستم‌های ایمنی

در حقیقت دو نوع سیستم ایمنی سلولی در بدن جوجه‌ها به وجود می‌آیند که در هر یک لمفوسیت‌های خاصی عمل می‌کنند. این دو سیستم عبارتند از:

۲-۱-۱-۱- سیستم تیموسی^۲ (سیستم T)

در جوجه‌های بسیار کوچک و چند هفته پس از خروج از تخم مرغ لمفوسیت‌های نارس و غیر بالغ ویژه‌ای از کیسه زرده و مغز استخوان منشأ گرفته و به تیموس (در ناحیه گردن) می‌روند. آنها در آنجا بالغ شده، رشد نموده و در ارگان‌های سیستم لنفاوی مانند طحال، غدد لنفاوی روده کور، غدد پلک سوم و... تجمع می‌یابند. این لمفوسیت‌ها را لمفوسیت‌های T می‌نامند. لمفوسیت‌های T آنتی‌بادی ایجاد نمی‌کنند بلکه قادرند لمفوکین‌ها^۳ را افزایش دهند چون می‌توانند سلول‌های بیگانه را با تماس مستقیم و بدون آنتی‌بادی از بین ببرند اغلب به سلول‌های معیوب کننده و از بین برنده مشهورند این پدیده را ایمنی با واسطه یاخته‌ای یا ایمنی سلولی می‌گویند (۱۴).

1 - The Immune System

2 - Thymus System

3 - Lymphokines

۲-۱-۱-۲- سیستم بوریسی (سیستم B)

سلولهای T و دیگر لمفوسیتها در جوجه‌های جوان به بورس فابریسیوس یا غدد کوچکی که در قسمت خلفی کلوآک قرار دارد رفته و در آنجا متمرکز می‌شوند. در سیستم B سلولهای پلاسمایی که در برخی نواحی مانند بورس، طحال و غدد لنفاوی ناحیه روده کور رشد می‌کنند، مسئول تولید آنتی‌بادی در جوجه‌های جوان هستند. عمر این سلولها در حدود یک هفته است اما برای حفظ قدرت دفاعی پرنده به سرعت جایگزین می‌شوند. لمفوسیت‌های B که از بورس می‌گذرند در نقاط مختلف بدن از جمله در سیستم گردش خون پراکنده می‌شوند این سلولها برای بلوغ در بورس به زمان طولانی نیاز ندارند. چنین روشی برای سلولهای T نیز اتفاق می‌افتد. هر بیماری که سبب آسیب تیموس، بورس در جوجه‌های جوان گردد، رشد اولیه هر دو سیستم B و T را متوقف می‌نماید (۱۴).

۲-۲- بره‌موم

بره‌موم یا پروپولیس از دو کلمه پرو به معنی جلو و پولیس به معنی شهر گرفته شده است که در کل به معنی جلوی شهر می‌باشد، چرا که زنبور نیز آن را در جلوی قاب‌های کندو که جمعیت زنبورها در آن مستقر هستند قرار می‌دهد تا دمای کندو را با توجه به هوای ورودی تنظیم نماید (۱۹ و ۷۴).

۲-۲-۱- منبع بره‌موم

بره‌موم را زنبور عسل از جوانه گلها، برگها، پوست درختان، جوانه‌های درخت بید، چنار، کاج، صنوبر و بلوط هندی و سایر قسمت‌های گیاهان و گاهی نیز از صمغ‌هایی که برای پیوند گیاهان بکار می‌رود جمع‌آوری می‌کنند. این ماده در گیاهان در زیر کاسبرگ‌های غنچه‌ها که توسط سلولهای ترشحی تراوش می‌شود، جمع می‌گردد. غنچه‌ها وقتی که پر از صمغ هستند حالت انفجاری پیدا می‌کنند و بعد از ترکیدن و شکافته شدن صمغ‌ها را بیرون می‌ریزند. در آب و هوای معتدل تولید این صمغ در گیاهان یکنواخت هست و در بهار موقعی که غنچه‌های انواع گلها شکفته می‌شوند نقطه اوج تولید و تراوش این ماده است (۷، ۱۰، ۷۴ و ۸۳). در مناطقی که صنوبر^۱ وجود دارد زنبور بخش اعظم بره‌موم را از این گیاه جمع‌آوری می‌کند (۸۳).

۲-۲-۲- روش تهیه بره‌موم به وسیله زنبور عسل

زنبورهای جمع‌کننده بره‌موم به وسیله قطعات دهانی و پاهای خود آن را جمع کرده و در داخل سبد کرده قرار می‌دهند و به کندو حمل می‌کنند (۱۲). در حین جمع‌آوری بره‌موم مقداری بزاق و سایر ترشحات زنبور و همچنین موم و گرده با آن مخلوط می‌شود (۴۴، ۷۴، ۸۳، ۱۱۴ و ۱۲۷).

1- Poplar (Populus spp.)

زنبور آورنده بره‌موم در محلی در روی کف کندو قرار گرفته و برای جدا کردن بره‌موم از روی پاهای خود مدتها وقت صرف می‌کند. ممکن است زنبورهای دیگر در این کار به وی کمک کنند. تعداد زنبورهایی که در یک کلنی برای جمع‌آوری بره‌موم فعالیت می‌کنند بسیار محدود می‌باشد (۳۰). برداشت بره‌موم در ماه‌های تیر و مرداد کمترین مقدار می‌باشد (۲). تمایل نژادهای مختلف زنبور عسل در جمع‌آوری بره‌موم متفاوت است (۷۴)، برای مثال نژاد قفقازی^۱ بیش از سایر نژادها بره‌موم جمع‌آوری می‌نماید (۱۰). کلنی‌های زنبور در ایران مقادیر زیادی بره‌موم جمع‌آوری می‌کنند. استحصال و برداشت بره‌موم از هر کندو سالانه حدود ۱۰۰ تا ۴۰۰ گرم متغیر است (۱)، در حالیکه متوسط تولید بره‌موم هر کلنی در سال ۱۰ تا ۳۰۰ گرم نیز گزارش شده است (۳۱ و ۱۳۶).

۲-۲-۳- استفاده زنبور عسل از بره‌موم

بره‌موم از فرآورده‌های فرعی زنبور عسل می‌باشد که کاربرد فراوانی برای آن دارد مهم‌ترین مصارف آن در داخل کندو عبارتند از: پرکردن شکافها، تنگ کردن سوراخ‌های تهویه و پرواز، تعمیر شکستگی‌های کندو، جلا دادن سطح داخلی کندو، محکم کردن محل اتصال قابها، ضدعفونی کردن خانه‌های شان عسل قبل از تخم‌ریزی ملکه و مومیایی اجساد حشراتی که به داخل کندو راه یافته و مرده‌اند و زنبورها قادر به خارج کردن آنها نیستند (۲۵، ۴۴ و ۷۴).

۲-۲-۴- نگهداری بره‌موم

به طور کلی بره‌موم نسبتاً پایدار می‌باشد، اما مدت نگهداری مهم است. بره‌موم و عصاره‌هایش باید در ظروف بدون منفذ و سر بسته در تاریکی، ترجیحاً در دمای کمتر از ۱۰ الی ۱۲ درجه سانتی‌گراد و دور از گرمای زیادی نگهداری شوند. به همین دلیل، بره‌موم خیلی کهنه نباید با بره‌موم تازه‌تر مخلوط گردد با نگهداری صحیح برای بیش از ۱۲ ماه، بره‌موم هیچ یک از فعالیت‌های ضد باکتریایی خود را از دست نمی‌دهد. عصاره‌های الکلی را می‌توان حتی مدت طولانی‌تر نگهداری کرد. خشک نمودن در انجماد^۲ عصاره‌ها، خواص باکتریایی بره‌موم را حفظ می‌کند (۱۱۴).

۲-۲-۵- خصوصیات فیزیکی بره‌موم

بره‌موم در شرایط معمولی ماده‌ای جامد، خمیری، چسبناک به رنگ قهوه‌ای متمایل به سبز تا قهوه‌ای تیره است که به منشأ رزین‌ها و مدت و شرایط نگهداری آن بستگی دارد (۷۴ و ۱۱۴). هرچه مدت نگهداری آن

1- Apis mellifera of Caucasia
2- Leophylization