

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه زابل

مدیریت تحصیلات تکمیلی

دانشکده کشاورزی

گروه علوم دامی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت پرورش و تولید طیور

عنوان

**اثر شدت و زمان شروع اعمال محدودیت غذایی اولیه بر عملکرد،
مورفولوژی و جمعیت میکروبی روده باریک جوجه‌های گوشتی**

اساتید راهنما:

دکتر قاسم جلیلوند

دکتر رحمان جهانیان

اساتید مشاور:

دکتر کمال شجاعیان

دکتر محسن نجیمی

تحقیق و نگارش:

اسماعیل آغیل

فرداد ۱۳۹۰

تقدیم به پدرم

که اول باد

در کلاسی که تنها محصلش من بودم و تنها معلمش او، قلم به دستم داد و سخن گفت:

از خالق یکتا، سرچشمه پایی ما، از عشق، بنیان زندگی
مشوقم شد تا نیک بینم، بدانم، بخوانم و خوب زندگی کنم.

تقدیم به مادر مهربانم

آن عاشق بی ریا که با مهر و لطف، پرستار وجودم گشت
بر نگاهم بگذرد صحنه خالی روحم را با مهر و عشق آشنا نمود.
مادر صبورم که شبی آسوده خاطر از فردای فرزندانش نخفت.

تقدیم به خواهران و برادر عزیزم

آنانکه در تمام مراحل زندگی مشوقم بودند.

تقدیم به همسر عزیزم

آنکه بهار زندگیم به ترنم محبتش آکنده است.

و تقدیم به

کسانی که دوستان دارم و یار و یاور من در این پیمان نامه بودند.

پاسکزاری

کلام خود را آغاز می‌کنم با حمد و سپاس خدایی که به سایش و فضل و عزت و رفعت از همه کس سزاوارتر است. خداوند را بر نعمت‌هایی که عطا فرموده می‌سایم، و بر الهامش سپاس می‌نمایم، و بر نعمت فراوانی که عنایت نموده و تفصیلات پی‌درپی که مرحمت فرموده، شامی گویم.

تخت سزاوار است نهایت سپاس قلبی خود را تقدیم حضور اساتید کرامی ام جناب آقایان دکتر قاسم جلیوند، دکتر رحمان جهانیان، دکتر جمال شجاعیان و دکتر محسن نجیمی کردانم که زحمات بی‌شائبه‌ای تحمل گشته و در تمامی این مدت بابررداری مرار اسفندی فرمودند و بی‌شک انجام مراحل مختلف این طرح بدون حمایت و پشتیبانی ایشان امکان‌پذیر نبود.

در پایان از دوستان عزیزم آقایان جعفری، مردانی، میرعادی، لکی، فرخاری، اسدی، کرمانی زاده، دبو، پورسادات، عابدی و تمامی دوستانی که طی این مدت با سنجیدگی تمام از ابراز محبت و همکاری دریغ ننموده‌اند و به طرق مختلف یار و یاورم بودند پاسکزارم.

اسماعیل آخیل

خرداد سال هزار و سیصد و نود

چکیده

مطالعه حاضر به منظور بررسی تاثیر شدت و زمان شروع اعمال محدودیت غذایی زودرس بر عملکرد، مولفه‌های خونی، مورفولوژی سلول‌های مخاطی ژژنوم و جمعیت میکروبی ایلئوم جوجه‌های گوشتی طراحی و اجرا گردید. تعداد ۳۵۰ قطعه جوجه گوشتی یک‌روزه سویه راس ۳۰۸ به‌طور تصادفی به ۵ تکرار (۱۰ قطعه جوجه در هر تکرار) هر یک از ۷ تیمار آزمایشی اختصاص یافتند. تیمارهای آزمایشی شامل ۳ شدت محدودیت غذایی کمی (۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد) و ۲ سن شروع محدودیت غذایی (۷ و ۱۰ روزگی) بود که در قالب آزمایش فاکتوریل ۲×۳ و در مقایسه با یک گروه شاهد (بدون محدودیت غذایی) طی یک دوره ۴۹ روزه اعمال گردیدند. نتایج نشان داد که میزان افزایش وزن روزانه پرندگان طی دوره ۱ تا ۴۹ روزه آزمایش، تحت تاثیر تیمارهای مورد مطالعه قرار نگرفت. اما در مقابل ضریب تبدیل غذا در نتیجه اعمال محدودیت غذایی ۵ روزه، به‌طور معنی‌دار ($P < 0.01$) در مقایسه با گروه شاهد کاهش یافت. در سن ۲۸ روزگی، اعمال محدودیت غذایی در گروه‌های آزمایشی باعث افزایش معنی‌دار ($P < 0.05$) وزن نسبی پانکرس و قلب نسبت به گروه شاهد شد. همچنین اجرای برنامه محدودیت غذایی وزن نسبی روده باریک، سنگدان و لاشه گرم را به‌طور عددی افزایش داده و وزن نسبی کبد و چربی محوطه بطنی را نیز با کاهش مواجه ساخت. همچنین اعمال محدودیت غذایی ۵ روزه موجب کاهش قابل ملاحظه ($P < 0.01$) وزن نسبی کبد و چربی محوطه بطنی در پرندگان ۴۹ روزه در مقایسه با جوجه‌های گروه شاهد شد و وزن نسبی روده باریک، پانکراس، قلب، لاشه گرم و عضلات سینه و ران را نیز به صورت عددی افزایش داد. محدودیت غذایی باعث افزایش ($P < 0.01$) غلظت کلسترول و HDL سرم خون و کاهش معنی‌دار ($P < 0.05$) میزان تری‌گلیسیرید سرم خون جوجه‌ها در سن ۴۹ روزگی گردید. علاوه بر این، اعمال محدودیت غذایی جمعیت کلونی‌های اشریشیاکلی را به‌طور معنی‌داری ($P < 0.05$) در پرندگان ۲۸ روزه کاهش داد و جمعیت سالمونلاها را نیز به طور عددی کاهش داد. در مقابل کلونی‌های لاکتوباسیلوس در روده پرندگان محدودیت دیده، به‌طور قابل ملاحظه‌ای ($P < 0.05$) نسبت به گروه شاهد افزایش یافت. همچنین اعمال محدودیت غذایی ارتفاع پرزهای ناحیه ژژنوم در پرندگان ۲۸ روزه را به صورت عددی افزایش داده بود. با توجه به یافته‌های به‌دست آمده به نظر می‌رسد که اعمال محدودیت غذایی ۵ روزه با شدت ۲۰ درصد در سن ۷ روزگی، ضمن تضمین وزن نهایی پرنده، می‌تواند ضریب تبدیل غذا را کاهش داده و تاثیر مطلوبی بر تعادل جمعیت میکروبی ایلئوم و مورفولوژی سلول‌های جاذب ناحیه ژژنوم داشته باشد.

واژگان کلیدی: جوجه‌های گوشتی، محدودیت غذایی زود هنگام، عملکرد، مورفولوژی ژژنوم، جمعیت میکروبی ایلئوم، مولفه‌های خونی

فصل اول: مقدمه

- ۱-۱- کلیات ۲
- ۱-۲- فرضیه‌های تحقیق ۶
- ۱-۳- اهداف تحقیق ۶

فصل دوم: بررسی منابع

- ۲-۱- مقدمه‌ای بر صنعت طیور ۹
- ۲-۲- پیشرفت‌های ژنتیکی در طیور ۹
- ۲-۳- مشکلات ناشی از رشد سریع ۱۲
- ۲-۳-۱- آسیت ۱۲
- ۲-۳-۲- عارضه مرگ ناگهانی ۱۳
- ۲-۳-۳- ناهنجاری‌های اسکلتی ۱۴
- ۲-۴- راهکارهای پیشگیری از ناهنجاری‌های متابولیکی ناشی از سرعت رشد بالا ۱۵
- ۲-۴-۱- مدیریت سرعت رشد ۱۵
- ۲-۴-۲- شکل جیره ۱۵
- ۲-۴-۳- برنامه نوردی سالن پرورش ۱۶
- ۲-۴-۴- سایر اثرات محیطی ۱۶
- ۲-۵- محدودیت غذایی ۱۸
- ۲-۵-۱- تعریف محدودیت غذایی ۱۸
- ۲-۵-۲- انواع محدودیت غذایی ۱۸
- الف - محدودیت غذایی کمی ۱۸
- ب - محدودیت غذایی کیفی ۱۹
- ۲-۶- روش‌های اعمال محدودیت غذایی ۲۰
- ۲-۶-۱- محدودیت فیزیکی خوراک ۲۰
- ۲-۶-۲- تغذیه تناوبی (یک روز در میان) ۲۱
- ۲-۶-۳- اعمال محدودیت‌های نوری ۲۲
- ۲-۶-۴- رقیق سازی جیره ۲۳
- ۲-۶-۵- تغییر بافت خوراک ۲۵

- ۲۵-۶-۲- استفاده از ترکیبات شیمیایی در جیره.....
- ۲۶-۷-۲- مولفه‌های دخیل در اجرای برنامه محدودیت غذایی کمی.....
- ۲۶-۷-۲- شدت محدودیت غذایی.....
- ۲۶-۷-۲- مدت محدودیت غذایی.....
- ۲۷-۷-۲- رابطه شدت و مدت محدودیت غذایی.....
- ۲۷-۷-۲- سن شروع اعمال محدودیت غذایی.....
- ۲۸-۸-۲- رشد جبرانی.....
- ۲۹-۹-۲- عوامل موثر بر پاسخ پرنده در دوره بازپروری.....
- ۲۹-۹-۱- شدت و طول دوره محدودیت غذایی.....
- ۲۹-۹-۲- سن اعمال محدودیت غذایی.....
- ۳۰-۹-۳- ماهیت ژنتیکی.....
- ۳۰-۹-۴- جنسیت.....
- ۳۱-۹-۵- طول دوره بازپروری.....
- ۳۱-۹-۶- کیفیت غذا در دوره بازپروری.....
- ۳۲-۱۰-۲- اثرات محدودیت غذایی.....
- ۳۲-۱۰-۱- اثر بر عملکرد رشد.....
- ۳۳-۱۰-۲- اثر بر میزان مصرف خوراک و ضریب تبدیل.....
- ۳۳-۱۰-۳- اثر بر ترکیب لاشه.....
- ۳۴-۱۰-۴- اثر بر میزان وزن و تکامل امعا و احشا.....
- ۳۴-۱۰-۵- تاثیر بر چربی لاشه.....
- ۳۵-۱۰-۶- تاثیر بر ناهنجاری‌های متابولیکی.....
- ۳۵-۱۰-۷- اثر بر میزان تلفات.....
- ۳۶-۱۱-۲- مزایای کاربرد محدودیت غذایی در پرورش طیور.....
- ۳۶-۱۱-۲- بهبود راندمان اقتصادی.....
- ۳۷-۱۱-۲- کاهش ناهنجاری‌های اسکلتی.....
- ۳۷-۱۱-۳- افزایش ترشح و فعالیت آنزیم‌های گوارشی.....
- ۳۸-۱۱-۴- برقراری تعادل هورمونی بدن.....
- ۳۹-۱۲-۲- کاربرد محدودیت غذایی در طیور.....
- ۳۹-۱۲-۱- مرغ مادر گوشتی.....
- ۴۰-۱۲-۲- جوجه‌های گوشتی.....

- ۴۱-۲-۱۲-۳- بوقلمون‌های پرواری ۴۱
- ۴۱-۲-۱۲-۴- بوقلمون‌های مولد ۴۱

فصل سوم: مواد و روش‌ها

- ۴۴-۳-۱- محل انجام طرح ۴۴
- ۴۴-۳-۲- مدیریت پرورش ۴۴
- ۴۴-۳-۲-۱- آماده سازی سالن تحقیقاتی ۴۴
- ۴۵-۳-۲-۲- پرندگان و جیره‌های آزمایشی ۴۵
- ۴۵-۳-۲-۳- برنامه نوردی و دما ۴۵
- ۴۶-۳-۲-۴- برنامه واکسیناسیون ۴۶
- ۴۶-۳-۲-۵- جیره‌های غذایی ۴۶
- ۴۸-۳-۳- رکورد برداری و نمونه‌گیری ۴۸
- ۴۸-۳-۳-۱- صفات عملکردی ۴۸
- ۴۸-۳-۳-۲- متغیرهای مربوط به لاشه و اندام‌های محوطه بطنی ۴۸
- ۴۸-۳-۳-۳- مولفه‌های خونی ۴۸
- ۴۹-۳-۳-۴- تست مهار هماگلوآگوتیناسیون (HI) جهت بررسی تیترا آنتی‌بادی بیماری نیوکاسل ۴۹
- ۴۹-۳-۳-۵- بررسی جمعیت میکروبی ایلئوم ۴۹
- ۵۰-۳-۳-۶- بررسی تغییرات مورفولوژیک سلول‌های مخاطی ژژونوم ۵۰
- ۵۱-۳-۴- محاسبات آماری ۵۱

فصل چهارم: نتایج و بحث

- ۵۳-۴-۱- مصرف خوراک ۵۳
- ۵۵-۴-۲- افزایش وزن روزانه ۵۵
- ۵۷-۴-۳- ضریب تبدیل خوراک ۵۷
- ۶۰-۴-۴- وزن نسبی لاشه، چربی محوطه بطنی و اندام‌های محوطه بطنی ۶۰
- ۶۰-۴-۴-۱- وزن نسبی لاشه، چربی محوطه بطنی و اندام‌های محوطه بطنی (۲۸ روزگی) ۶۰
- ۶۲-۴-۴-۲- وزن نسبی اندام‌های محوطه بطنی (۴۹ روزگی) ۶۲
- ۶۴-۴-۴-۳- خصوصیات لاشه و چربی محوطه بطنی (۴۹ روزگی) ۶۴
- ۶۶-۴-۴-۵- وزن نسبی اندام‌های لنی و تیترا آنتی‌بادی در برابر بیماری نیوکاسل ۶۶
- ۶۷-۴-۴-۶- جمعیت میکروبی ایلئوم ۶۷
- ۷۱-۴-۴-۷- تغییرات مورفولوژیک سلول‌های مخاطی ژژونوم ۷۱

۷۳..... ۴-۸- شاخص های خونی

فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات

۷۷..... ۵-۱- نتیجه گیری و پیشنهادات

۷۷..... ۵-۱-۱- نتیجه گیری

۷۹..... ۵-۱-۲- پیشنهادات

۸۱..... منابع

فهرست جداول

- جدول ۳-۱- برنامه دمای سالن در دوره پرورش ۴۶
- جدول ۳-۲- برنامه واکسیناسیون جوجه‌ها در طی آزمایش ۴۶
- جدول ۳-۳- مواد خوراکی تشکیل دهنده جیره و ترکیب مواد مغذی آن ۴۷
- جدول ۴-۱- تاثیر شدتهای مختلف محدودیت غذایی و سن شروع آن بر خوراک مصرفی روزانه (گرم به ازای هر مرغ) ۵۴
- جدول ۴-۲- تاثیر شدت محدودیت غذایی و سن شروع آن بر افزایش وزن روزانه (گرم) ۵۷
- جدول ۴-۳- تاثیر شدت اعمال محدودیت غذایی و سن شروع آن بر ضریب تبدیل خوراک ۵۹
- جدول ۴-۴-۱- تاثیر شدت محدودیت غذایی و سن شروع آن بر لاشه، چربی و اندامهای محوطه بطنی در سن ۲۸ روزگی بر حسب درصدی از وزن زنده بدن ۶۱
- جدول ۴-۴-۲- تاثیر شدت محدودیت غذایی و سن شروع آن بر اندامهای محوطه بطنی در سن ۴۹ روزگی بر حسب درصدی از وزن زنده بدن ۶۳
- جدول ۴-۴-۳- تاثیر شدت محدودیت غذایی و سن شروع آن بر خصوصیات لاشه و چربی محوطه بطنی در سن ۴۹ روزگی بر حسب درصدی از وزن زنده بدن ۶۵
- جدول ۴-۵- تاثیر شدت اعمال محدودیت غذایی و سن شروع آن بر اندامهای لنفی و تیتر آنتی بادی در برابر بیماری نیوکاسل ۶۷
- جدول ۴-۶- تاثیر شدت محدودیت غذایی و سن شروع آن بر جمعیت میکروبی ایلئوم در سن ۲۸ روزگی ۷۰
- جدول ۴-۷- تاثیر شدت محدودیت غذایی و سن شروع آن بر تغییرات مورفولوژیک سلولهای مخاطی ژژنوم در سن ۲۸ روزگی ۷۲
- جدول ۴-۸- تاثیر شدت محدودیت غذایی و سن شروع آن بر شاخصهای خونی در سن ۴۹ روزگی .. ۷۵

فصل اول

مقدمه

۱-۱- کلیات

امروزه پرورش طیور به عنوان یکی از بزرگترین منابع تأمین پروتئین حیوانی جای خود را در جهان باز کرده است. صنعت طیور علاوه بر تأمین اسیدهای آمینه ضروری، از نظر اقتصادی نیز به دلیل بازگشت سریع سرمایه و بازده غذایی بالا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

موفقیت صنعت پرورش طیور گوشتی در سرتاسر جهان به چهار دلیل عمده می‌باشد: (۱) سادگی تأسیس مجتمع‌های پرورش طیور، (۲) مقرون به صرفه بودن تولید گوشت طیور در مقایسه با گوشت قرمز، (۳) مناسب بودن گوشت طیور برای فرآوری و تولید سایر فرآورده‌ها و (۴) ترکیب مطلوب تر گوشت سفید در ارتباط با سلامتی انسان‌ها. گوشت مرغ ارزان‌ترین نوع گوشت در اکثر کشورهای دنیا است که بدون شک یکی از مهم‌ترین دلایل موفقیت این صنعت در سراسر جهان می‌باشد. این برتری اساساً به واسطه بهبود متوالی راندمان تولید و پذیرش ایده‌ها و ابداعات نو توسط تولیدکنندگان است. گوشت طیور از نظر مصرف‌کنندگانی که به سلامتی خود توجه دارند و گوشت کم چربی را می‌پسندند نیز مطلوب می‌باشد. در چند سال اخیر میزان چربی در گوشت‌های مختلف بسیار مورد توجه قرار گرفته است، که البته همواره گوشت طیور در مقایسه با نمونه‌های مشابه، در بین کم‌چرب‌ترین محصولات قرار گرفته است (گلیان و سالار معینی، ۱۳۷۸).

روند افزایش وزن روزانه و بهبود ضریب تبدیل غذا در طیور گوشتی، از سال‌ها پیش مورد توجه دانشمندان علم تغذیه بوده و موفقیت حاصله از پژوهش‌های این رشته نیز موجب افزایش چشم‌گیر تولید شده است (Acar et al., 1995).

به علت همبستگی بالایی که بین مصرف چربی و نارسایی‌های قلبی و عروقی وجود دارد، تمایل مصرف کنندگان به گوشت کم چربی افزایش یافته است. این مسئله محققان را ترغیب نموده است تا میزان چربی لاشه و حفره شکمی طیور را کاهش دهند. چربی زیر پوستی در جوجه‌های گوشتی تأثیر نامطلوبی بر کیفیت لاشه می‌گذارد و چربی موجود در حفره شکمی و بین امعاء و احشاء نیز به صورت ضایعات دور ریخته می‌شود. خوراک بسیاری صرف تولید این چربی‌ها می‌گردد که باعث کاهش بازده اقتصادی می‌شود (طغیانی و همکاران، ۱۳۸۲).

انتخاب و اصلاح نژاد برای وزن زیاد و سرعت رشد بالا باعث تولید جوجه‌های گوشتی تجاری سنگینی شده است که در سنین پایین به بازار عرضه می‌شوند. همراه با این تغییرات ژنتیکی لازم است که روش‌های غیر ژنتیکی نیز جهت بهبود کیفیت لاشه، کاهش چربی لاشه و حفره شکمی، بهبود ضریب تبدیل غذایی، کاهش مشکلات پا، کاهش آسیب و تلفات مورد استفاده قرار گیرد (McGovern *et al.*, 1999; Urdaneta-Rincon and Leeson, 2002; Lazaro *et al.*, 2004).

رشد سریع جوجه‌های گوشتی اختلالات سیستم استخوانی را به دنبال دارد. آهسته‌تر نمودن سرعت رشد با استفاده از محدودیت غذایی به میزان زیادی از بروز این مشکلات پیشگیری می‌کند در عین حال، رشد کم نیز اقتصادی نبوده و لازم است که رشد عقب افتاده جوجه‌ها در اثر محدودیت غذایی جبران شود. محققان هدف اصلی تحقیقات در مورد محدودیت غذایی در جوجه‌های گوشتی را بهبود بازده خوراک و کاهش چربی لاشه و حفره شکمی عنوان نموده‌اند (Richards *et al.*, 2003; Pinheiro *et al.*, 2004; Zhan *et al.*, 2007).

به کار بردن در سنین پایین در جوجه‌های گوشتی کاهش چربی شده است. محققین معتقدند که به کارگیری یک دوره محدودیت غذایی می‌تواند باعث کاهش چربی لاشه و حفره شکمی در مراحل بعدی رشد شود که این موضوع تا حد زیادی به دلیل کند شدن سرعت تکثیر و تمایز سلول‌های پیش ساز چربی و جلوگیری از تجمع چربی در سلول‌های بافت چربی و یا هر دو پدیده

در سنین پایین و تغییر بیان ژن‌های تولید کننده چربی در کبد در اثر محدودیت غذایی می‌باشد (Richards *et al.*, 2003).

محدودیت غذایی باعث کاهش حرارت تولید شده در بدن و در نتیجه باعث کاهش احتیاجات نگهداری، کاهش میزان متابولیسم پایه و کاهش تأثیر دینامیکی مخصوص خوراک می‌گردد. جوجه‌های گوشتی پس از دوره محدودیت غذایی، خوراک را به مقدار کمتر و به فواصل کوتاه مصرف می‌کنند. این نحوه‌ی مصرف خوراک باعث افزایش ترشح آنزیم‌های دستگاه گوارش از قبیل ساکاراز، آمیلاز، لیپاز آمینو پپتیداز و دی پپتیداز شده و بنابراین ضریب تبدیل غذایی بهبود می‌یابد (Susbilla *et al.*, 2003; Pinheiro *et al.*, 2004).

محدودیت غذایی کوتاه مدت و ملایم بر دوره‌های طولانی مدت و شدید برتری دارد. روش‌های مختلفی مانند استفاده از مواد شیمیایی، کاهش میزان خوراک دریافتی روزانه و کاهش نسبت انرژی به پروتئین برای اعمال محدودیت غذایی مورد استفاده قرار گرفته است. هنگامی که محدودیت غذایی با روش حجیم کردن جیره غذایی با یک ماده خنثی و غیر قابل هضم اجرا می‌شود، مصرف خوراک جوجه‌ها در مقایسه با گروه شاهد افزایش می‌یابد. در واقع این جوجه‌ها سعی می‌کنند با مصرف خوراک بیشتر احتیاجات رشد و نگهداری خود را تأمین کنند اما به دلیل ظرفیت محدود دستگاه گوارش دریافت خوراک محدود می‌شود. مکانیسم رشد تسریع یافته به خوبی شناخته نشده است (Urdaneta-Rincon and Leeson, 2002).

جوجه‌های گوشتی دارای منحنی رشد به حالت مقعر (رشد آرام در آغاز و رشد سریع در پایان)، در مقایسه با جوجه‌های گوشتی دارای منحنی رشد محدب (رشد سریع در آغاز و رشد آرام در پایان)، از میزان مصرف غذای کمتری برخوردارند (Pasternak and Salev, 1993).

انتخاب ژنتیکی در جوجه‌های گوشتی به منظور افزایش سرعت رشد، همواره با مشکلاتی همراه بوده است. افزایش چربی لاشه، تلفات ناشی از آسیت و عارضه مرگ ناگهانی و افزایش

ناهنجاری‌های استخوانی در پا از این قبیل مشکلات می‌باشد. اعمال محدودیت غذایی در سنین اولیه، می‌تواند راهکاری برای کاهش مشکلات فوق باشد. به‌منظور اعمال محدودیت غذایی از روش‌های متفاوتی از جمله روش‌های کیفی (Zubair and Leeson, 1996)، کمی (Camacho *et al.*, 2004)، شیمیایی با استفاده از اسید گلیکولیک به عنوان کاهش دهنده‌ی اشتها و همچنین تغییر برنامه نوری استفاده می‌شود (Saleh *et al.*, 2005).

در محدودیت غذایی کیفی، جیره با استفاده از مواد فاقد ارزش غذایی و خشبی مانند پوسته شلتوک برنج، پوسته یولاف، شن و ماسه و یا سلولز رقیق می‌گردد. در محدودیت غذایی به روش کمی میزان غذای مصرفی روزانه محدود می‌شود. شدت محدودیت غذایی بایستی در حدی باشد که حیوان را در طول دوره محدودیت در معرض یک تعادل منفی انرژی قرار دهد به‌طوری که تا حد ممکن ذخایر انرژی بدن مصرف گردد (طغیانی و همکاران، ۱۳۸۲).

بهبود بازده غذایی، کاهش تلفات ناشی از عارضه مرگ ناگهانی و آسیت، ناهنجاری‌های اسکلتی و استخوانی، کاهش چربی حفره شکمی و لاشه در سنین کشتار، بهبود سیستم ایمنی، کاهش تاثیرات سوء تنش گرمایی و همچنین افزایش فعالیت آنزیم‌های مترشحه از لوزالمعده، از جمله نتایج بدست آمده از اعمال محدودیت غذایی جوجه‌های گوشتی در سنین اولیه بوده‌است. بسته به طول دوران محدودیت و شدت و نوع محدودیت، در مورد رسیدن پرنده به رشد جبرانی، گزارش‌های متفاوتی وجود دارد به‌طوری که رشد جبرانی در سنین ۳۵، ۴۲، ۴۹ و ۵۶ روزگی گزارش شده است (Zubair and Leeson, 1996; Richards *et al.*, 2003; Zhan *et al.*, 2007).

بررسی نتایج برخی مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که محدودیت غذایی در ابتدای دوره پرورشی سبب بهبود عملکرد در دوره پایانی پرورش می‌گردد. لیکن نظر همه محققین این چنین نمی‌باشد. افزایش سرعت رشد در دوران رشد جبرانی می‌تواند موجب تشدید برخی از عارضه‌ها خصوصاً در جوجه‌هایی که حساسیت بیشتری به این قبیل ناهنجاری‌های متابولیکی مانند آسیت

دارند، شود (Palo *et al.*, 1995). از طرف دیگر تغذیه آزاد جوجه‌های گوشتی توسط بعضی از محققان نیز زیر سوال است (Yu and Robinson, 1992).

برنامه‌های محدودیت غذایی به طور گسترده به عنوان راهکار عملی در جهت کاهش خسارات و تلفات ناشی از ناهنجاری‌های مذکور مورد مطالعه قرار گرفته است (خواجعلی و دستار، ۱۳۸۵). توجیه این برنامه‌ها مبتنی بر آن است که نرخ سوخت و ساز و در نتیجه مصرف اکسیژن، در هنگام محدودیت غذایی کاهش یافته و این موضوع می‌تواند به پیشگیری از ناهنجاری‌های مرتبط با رشد سریع، کمک نماید (Khajali and Qujeq, 2005). از آنجا که تاکنون تحقیقی در رابطه با اثرات شدت‌های مختلف محدودیت غذایی و سن شروع آن بر روی مورفولوژی روده باریک و جمعیت میکروبی آن صورت نگرفته است، لذا در این تحقیق اثرات موارد ذکر شده مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۲-۱- فرضیه‌های تحقیق

۱- اعمال محدودیت غذایی با شدت ۲۰٪ سبب افزایش جمعیت میکروبی، بهبود مورفولوژی روده باریک و در نتیجه بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی می‌شود.

۲- اعمال محدودیت غذایی در زمان ۷ روزگی سبب افزایش جمعیت میکروبی، بهبود مورفولوژی روده باریک و در نتیجه بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی می‌شود.

۳- اعمال محدودیت غذایی با شدت ۲۰٪ در زمان ۷ روزگی بهترین اثر را داشته و سبب تعادل جمعیت میکروبی، بهبود مورفولوژی روده باریک و در نتیجه بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی می‌شود.

۳-۱- اهداف تحقیق

۱- بررسی اثرات اعمال شدت‌های مختلف محدودیت غذایی در سنین اولیه بر جمعیت میکروبی، مورفولوژی روده باریک و عملکرد جوجه‌های گوشتی

۲- بررسی اثرات اعمال محدودیت غذایی در زمان‌های متفاوت در سنین اولیه بر جمعیت میکروبی،

مورفولوژی روده باریک و عملکرد جوجه‌های گوشتی

۳- بررسی اثرات اعمال شدت‌های مختلف محدودیت غذایی در زمان‌های متفاوت در سنین اولیه بر

جمعیت میکروبی، مورفولوژی روده باریک و عملکرد جوجه‌های گوشتی

فصل دوم

بررسی منابع

۱-۲- مقدمه‌ای بر صنعت طیور

امروزه پرورش طیور به عنوان یکی از بزرگترین منابع تأمین پروتئین حیوانی جای خود را در جهان باز کرده است. صنعت طیور علاوه بر تأمین اسیدهای آمینه ضروری، از نظر اقتصادی نیز به دلیل بازگشت سریع سرمایه و بازده غذایی بالا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

افزایش سریع جمعیت کشور به همراه تغییر الگوی مصرف گوشت، تقاضا برای مصرف گوشت مرغ را در دو دهه اخیر افزایش داده است. افزایش تقاضا، توجه دولت و برگشت سریع سرمایه در صنعت پرورش طیور موجب سرمایه‌گذاری گسترده در این زمینه شده است (میمندی پور و همکاران، ۱۳۸۰).

نرخ رشد جوجه‌های گوشتی دارای رشد سریع، به مقدار زیادی با اشتهاى زیاد آنها در ارتباط است. تعداد معدودی از حیوانات قادرند که همانند جوجه‌های گوشتی سریع‌الرشد به اندازه ۱۰ درصد وزن بدن خود خوراک مصرف کنند. چنین مصرف خوراکی، بیش از احتیاجات متابولیکی طبیعی پرنده است (Leeson *et al.*, 1992).

۲-۲- پیشرفت‌های ژنتیکی در طیور

تا قرن بیستم استفاده‌ی بشر از تولیدات طیور بسیار ابتدایی بود و توجه چندانی به آن نمی‌شد. ولی در قرن اخیر در اثر پیشرفت علم بیولوژی و ژنتیک و احتیاج بشر به منابع تولید مواد غذایی، توجه بیشتری از نظر نگهداری، تغذیه و بالاخره انتخاب نژاد و تحقیق در اصلاح نژاد طیور به عمل

آمد. تا سال ۱۸۵۰ فقط تعداد معدودی نژاد مانند مالای^۱، دورکینگ^۲ و کوشین^۳ در آسیا و نقاط دیگر وجود داشته است. در سال ۱۸۶۹ نژاد پلیموت راک^۴، در سال ۱۸۷۶ نژاد ویندوت^۵ و در سال ۱۸۷۹ نژاد رد ایلند رد^۶ به دست آمد. در سال ۱۸۷۳ برای یکنواخت کردن نژادها، اتحادیه‌ی پرورش طیور آمریکا^۷ تشکیل گردید. هدف این اتحادیه، به وجود آوردن نژادهای جدید بود (زهری، ۱۳۸۴).

مطالعات اولیه در طیور نیز همانند سایر جانداران بر روی صفات توصیفی متمرکز شد. محققین بسیار زود متوجه شدند که رنگ پرها، رنگ پوست، انواع تاج و غیره با توجه به نسبت‌های مندلی طبقه‌بندی می‌شوند. علاوه بر این در مطالعات اولیه، جهش‌هایی شناخته شد که به وضوح نشان‌دهنده وراثت مندلی بود. باید به خاطر داشت که در آغاز قرن بیستم هنوز ۵۰ سال مانده بود تا مفهوم طیور تجاری روشن گردد و اکثر مطالعات، بر روی نژادهای خالصی بود که اساساً صدها نوع از آنها وجود داشت (Hunton, 2006).

در دهه‌های ۱۹۳۰ و ۱۹۴۰، Frederic Hutt و Randall Cole مطالعات کلاسیک خود را در دانشگاه کرنل آغاز کردند. آنها نشان دادند که در مورد صفات کمی مانند تولید تخم‌مرغ و اختصاصات مقاومت در برابر بیماری‌ها، می‌توان با آزمون نتاج^۸ پیشرفت‌هایی را کسب کرد. در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، موج اصلی مطالعات آغاز شد که در آنها انتخاب بلند مدت^۹ در انواع مختلف طیور، صورت گرفت. همزمان با این پیشرفت‌ها، شرکت‌هایی که سویه‌های تجاری پرورش و

۱- Malay

۲- Dorking

۳- Cochins

۴- Plymouth Rock

۵- Wyandottes

۶- Rhod-Island Red

۷- The American Poultry Association

۸- Progeny Test

۹- Long Term Selection