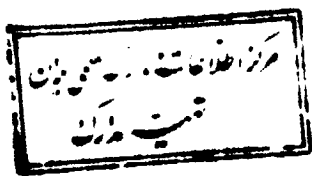
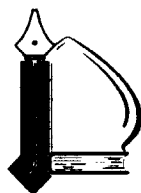


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

٢٤٩٢



۱۳۷۸ / ۴ / ۲۰



دانشگاه فردوسی مشهد

دانشکده کشاورزی

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته

علوم دامی

موضوع

اثر نوع منبع کلسیم، سطح کلسیم جیره و اندازه ذرات

سنگ آهک بر عملکرد تولیدی و استخوان درشتنی پا،

در جوجه‌های گوشتی

استاد راهنما:

دکتر حسن نصیری مقدم

اساتید مشاور:

دکتر فریدون افتخاری شاهرودی

دکتر محسن دانش مسگران

تحقیق و نگارش:

مریم زهروی

بهار ۱۳۷۷

1881/2

۲۴۹۲۶

تقدیم به

پدر و مادر عزیزم
که همواره مشوق و پشتیبان من بوده‌اند.

تشکر و قدردانی

شکر و سپاس می‌گویم ایزد منان را که توفیق داد، مرحله دیگری از تحصیل علم را با موفقیت به پایان برسانم. در اینجا لازم می‌دانم از کلیه کسانی که در این امر مرا یاری نمودند، تشکر و قدردانی کنم. در ابتدا از استاد راهنمای ارجمند، آقای دکتر حسن نصیری مقدم و اساتید مشاور محترم، آقایان دکتر فریدون افتخاری شاهرودی و دکتر محسن دانش‌مسگران، که در تمام مراحل کار مرا راهنمایی و یاری نمودند، متشکر و سپاسگزارم. از ریاست محترم دانشکده کشاورزی آقای دکتر ولی‌زاده تشکر می‌کنم. از آقای دکتر ابوالقاسم گلین بخاطر راهنمایی‌های علمی ایشان در شروع کار، نهایت تشکر را می‌کنم. از آقای مهندس رضیان، سرپرست محترم ایستگاه دامپروری، که در اجرای طرح کمکهای زیادی را به اینجانب نمودند، بسیار متشکرم. از سرکار خانم مهندس طباطبایی، مسئول محترم آزمایشگاه تغذیه دام، دلیل راهنمایی‌های ایشان در ارائه روشی مناسب جهت آنالیز شیمیایی نمونه‌های آزمایشگاهی، ممنون و سپاسگزارم. از آقای مهندس مهاجرپور، مسئول محترم آزمایشگاه آب و خاک، بخاطر همکاری و راهنمایی ایشان در امر جداسازی ذرات سنگ آهک، تشکر می‌کنم. از آقای مهندس طوسی بدلیل راهنمایی‌های مفیدشان در امر آنالیز آماری، سپاسگزارم. از کلیه دانشجویانی که در اجرای طرح، همیاری نمودند، متشکرم.

از آقای مهندس عطاردی، آقای فرخی و سایر پرسنل اتاق کامپیوتر دانشکده، جهت همکاری ایشان، تشکر می‌کنم. همچنین از خدمات چاپ و تکثیر، کتابخانه و واحد سمعی و بصری دانشکده، متشکرم.

در پایان از خدمات تایپ سریع، بویژه سرکار خانم پاکرو جهت تایپ و صفحه‌آرایی پایان‌نامه، ممنون و سپاسگزارم.

مریم زهروی



دانشگاه فردوسی مشهد
دانشکده کشاورزی

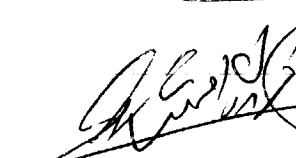
با تأییدات خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولیعصر (عج) جلسه دفاع از پایان نامه
کارشناسی ارشد خانم مهندس مریم زهروی تحت عنوان :

اثر نوع منبع کلسیم ، سطح کلسیم جیره و اندازه ذرات سنگ آهک بر عملکرد تولیدی و
استخوان درشت نی پا در جوجه های گوشتی

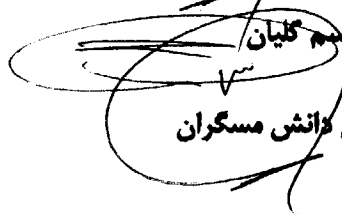
با حضور اساتید راهنما و هیأت داوران در محل دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در
تاریخ ۷۷/۳/۲۷ تشکیل و با موفقیت دفاع گردید.
و نمره ۱۹/۲۵ با امتیاز ۴ را دریافت نمود.


دکتر حسن نصیری مقدم

استاد راهنما :


دکتر فریدون اقتخاری شاهرودی
دکتر محسن دانش مسگران

اساتید مشاور :


دکتر ابوالقاسم کلبان
دکتر محسن دانش مسگران

استاد مدعو :

مدیر گروه و نماینده تحصیلا تکمیلی :

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول - بررسی منابع
۱	۱-۱- اهمیت کلسیم و فسفر.....
۲	۲-۱- عوامل مؤثر بر احتیاجات کلسیم و فسفر.....
۲	۱-۲-۱- عوامل مربوط به جیره.....
۳	۲-۲-۱- سن.....
۴	۳-۲-۱- جنسیت.....
۴	۴-۲-۱- تولید.....
۴	۳-۱- کمبود کلسیم و فسفر خوراک.....
۵	۴-۱- میزان کلسیم و فسفر مورد نیاز برای جوجه های در حال رشد.....
۶	۵-۱- تأثیر میزان کلسیم و فسفر بر عملکرد جوجه های گوشتی.....
۶	۱-۵-۱- وزن بدن و ضریب تبدیل غذایی.....
۹	۲-۵-۱- غذای مصرفی.....
۱۱	۳-۵-۱- استخوان درشت نی.....
۱۱	۱-۳-۵-۱- خاکستر استخوان درشت نی.....
۱۶	۲-۳-۵-۱- طول، قطر و ضخامت استخوان درشت نی.....
۱۷	۴-۵-۱- ابقای ظاهری کلسیم و فسفر.....
۱۹	۶-۱- نسبت کلسیم به فسفر در خوراک.....
۲۳	۷-۱- منابع کلسیمی.....

۲۳	..... ۱-۷-۱- پوسته صدف
۲۴	..... ۲-۷-۱- سنگ آهک
۲۵	..... ۳-۷-۱- تأثیر نوع منبع کلسیمی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی
۲۸	..... ۸-۱- اندازه ذرات منابع کلسیمی
۲۹	..... ۱-۸-۱- تأثیر اندازه ذرات منابع کلسیمی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی
۲۹	..... ۱-۱-۸-۱- وزن و ضریب تبدیل غذایی
۳۱	..... ۲-۱-۸-۱- استخوان درشت‌نی
۳۳	..... ۳-۱-۸-۱- ابقای ظاهری کلسیم (براساس درصد کلسیم مصرفی)

فصل دوم - مواد و روش ۳۴

۳۴	..... ۱-۲- محل اجرا
۳۴	..... ۲-۲- آماده‌سازی سالن پرورش
۳۴	..... ۳-۲- حیوانات مورد آزمایش
۳۴	..... ۴-۲- نحوه تصادفی کردن و تقسیم جوجه‌ها در قفس‌ها
۳۵	..... ۵-۲- شرایط محیطی دوره پرورش
۳۶	..... ۶-۲- تیمارهای آزمایشی
۳۶	..... ۷-۲- طرح آزمایشی
۳۸	..... ۸-۲- جیره‌های آزمایشی
۴۲	..... ۹-۲- پارامترهای اندازه‌گیری شده
۴۲	..... ۱-۹-۲- اضافه وزن روزانه
۴۲	..... ۲-۹-۲- مصرف خوراک روزانه
۴۲	..... ۳-۹-۲- ضریب تبدیل غذایی
۴۳	..... ۴-۹-۲- درصد جوجه‌های مبتلا به فلجی
۴۳	..... ۵-۹-۲- اندازه‌گیری‌های مربوط به لاشه

۴۳	..... ۲-۹-۵-۱- طول، قطر و ضخامت استخوان درشت‌نی.
۴۴	..... ۲-۹-۵-۲- ماده خشک و خاکستر بدون چربی استخوان درشت‌نی.
۴۴	..... ۲-۹-۶- آزمایش توازن کلسیم.
۴۵	..... ۲-۹-۶-۱- میزان ابقای ظاهری کلسیم و فسفر.
۴۵	..... ۲-۹-۷- اندازه‌گیری کلسیم و فسفر.
۴۶	..... ۲-۹-۷-۱- تعیین کلسیم.
۴۷	..... ۲-۹-۷-۲- تعیین فسفر.
۴۷	..... ۲-۱۰- آزمایش جداسازی ذرات سنگ آهک.
۴۹	..... ۲-۱۱- انتقال اطلاعات به کامپیوتر.
۴۹	..... ۲-۱۲- تجزیه و تحلیل آماری.
۵۰	..... فصل سوم - نتایج
۵۰	..... ۳-۱- غذای مصرفی روزانه.
۵۳	..... ۳-۲- اضافه وزن روزانه.
۵۵	..... ۳-۳- ضریب تبدیل غذایی.
۵۸	..... ۳-۴- دفع کلسیم و فسفر.
۶۱	..... ۳-۵- ابقای ظاهری کلسیم و فسفر (براساس درصد کلسیم و فسفر مصرف شده).
۶۴	..... ۳-۶- خصوصیات استخوان درشت‌نی.
۶۴	..... ۳-۶-۱- طول استخوان درشت‌نی.
۶۶	..... ۳-۶-۲- قطر خارجی و داخلی و ضخامت استخوان درشت‌نی.
۶۹	..... ۳-۶-۳- وزن ماده خشک استخوان درشت‌نی.
۶۹	..... ۳-۶-۴- وزن خاکستر استخوان درشت‌نی.
۷۰	..... ۳-۶-۵- درصد خاکستر استخوان درشت‌نی.
۷۲	..... ۳-۷- درصد جوجه‌های مبتلا به فلجی پا.

۷۴	..... فصل چهارم - بحث
۷۴	..... ۱-۴- غذای مصرفی
۷۵	..... ۲-۴- ضریب تبدیل غذایی
۷۵	..... ۳-۴- میزان دفع کلسیم و فسفر و درصد ابقای ظاهری کلسیم و فسفر
۷۷	..... ۴-۴- پارامترهای مربوط به استخوان درشت‌نی
۷۸	..... ۵-۴- درصد جوجه‌های مبتلا به فلجی پا
۸۰	..... پیشنهادات
۸۱	..... ضمائم
۸۹	..... منابع

فهرست جداول

- جدول آنالیز واریانس ۳۷
- جدول ۱-۲- درصد اجزا تشکیل دهنده جیره مورد استفاده تا سن یک هفتگی (براساس ماده موجود) ۳۸
- جدول ۲-۲- درصد اجزای تشکیل دهنده جیره‌های غذایی مورد آزمایش (براساس وزن ماده موجود) ۳۹
- جدول ۲-۳- ترکیبات جیره‌های غذایی مورد آزمایش ۴۰
- جدول ۲-۴- ترکیب عناصر اصلی منابع کلیمی مورد استفاده در آزمایش ۴۱
- جدول ۲-۵- اجزای تشکیل دهنده مکمل غذایی ۴۱
- جدول ۲-۶- نتایج آزمایش جداسازی ذرات سنگ آهک ۴۸
- جدول ۳-۱- اثر تیمارهای آزمایشی بر میزان مصرف روزانه غذا ۵۲
- جدول ۳-۲- اثر تیمارهای آزمایشی بر اضافه وزن روزانه ۵۴
- جدول ۳-۳- اثر تیمارهای آزمایشی بر ضریب تبدیل غذایی ۵۷
- جدول ۳-۴- اثر تیمارهای آزمایشی بر میزان کلسیم و فسفر دفعی روزانه ۶۰
- جدول ۳-۵- اثر تیمارهای آزمایشی در درصد ابقای ظاهری کلسیم و فسفر ۶۳
- جدول ۳-۶- اثر تیمارهای آزمایشی بر طول استخوان درشت‌نی ۶۵
- جدول ۳-۷- اثر تیمارهای آزمایشی بر قطر داخلی، قطر خارجی و ضخامت استخوان درشت‌نی ۶۸
- جدول ۳-۸- اثر تیمارهای آزمایشی بر مقدار ماده خشک، مقدار خاکستر و درصد خاکستر استخوان درشت‌نی ۷۱
- جدول ۳-۹- اثر تیمارهای آزمایشی بر درصد جوجه‌های مبتلا به فلجی پا در کل دوره پرورش ۷۳
- جدول ۱- تجزیه واریانس اثر تیمارهای آزمایشی بر مصرف روزانه غذا ۸۲
- جدول ۲- تجزیه واریانس اثر تیمارهای آزمایشی بر اضافه وزن روزانه ۸۳
- جدول ۳- تجزیه واریانس اثر تیمارهای آزمایشی بر ضریب تبدیل غذایی ۸۳
- جدول ۴- تجزیه واریانس اثر تیمارهای آزمایشی بر میزان کلسیم و فسفر دفعی روزانه ۸۴

- جدول ۵- تجزیه واریانس اثر تیمارهای آزمایشی بر درصد ابقای کلسیم و فسفر..... ۸۵
- جدول ۶- تجزیه واریانس اثر تیمارهای آزمایشی بر طول استخوان درشت‌نی..... ۸۵
- جدول ۷- تجزیه واریانس اثر تیمارهای آزمایشی بر قطر خارجی، قطر داخلی و ضخامت استخوان درشت‌نی..... ۸۶
- جدول ۸- تجزیه واریانس اثر تیمارهای آزمایشی بر مقدار ماده خشک، مقدار خاکستر و درصد خاکستر استخوان درشت‌نی ۸۷
- جدول ۹- تجزیه واریانس اثر تیمارهای آزمایشی بر درصد جوجه‌های مبتلا به فلجی پا در کل دوره پرورش..... ۸۸

چکیده

آزمایشی جهت بررسی اثر نوع منبع کلسیمی، سطح کلسیم جیره و اندازه ذرات سنگ و آهک بر عملکرد تولیدی، رشد و آهکی شدن استخوان درشت‌نی، در جوجه‌های گوشتی صورت گرفت. تعداد ۳۸۴ قطعه جوجه گوشتی تجاری (لوهمن)، در سن ۷ روزگی به ۶۴ گروه ۶ قطعه‌ای تقسیم شدند و به هر ۸ گروه از جوجه‌ها، یکی از ۸ جیره آزمایشی تا سن ۵۶ روزگی داده شد. در این تیمارها دو نوع منبع کلسیم شامل: سنگ آهک و پوسته صدف، دو سطح مختلف کلسیم شامل: ۸۵٪ مقدار پیشنهاد شده توسط NRC (۸۵NRC٪) و ۱۰۰٪ مقدار پیشنهاد شده توسط NRC (۱۰۰NRC٪) و سه اندازه مختلف ذرات در مورد سنگ آهک، شامل: ریز (کوچکتر از ۰/۱۵ میلی‌متر)، متوسط (۰/۳-۱/۱۸ میلی‌متر) و درشت (۱/۱۸-۴/۷۵ میلی‌متر) بکار رفت. طرح آزمایشی در قالب بلوکهای کامل تصادفی بود که در آن سطح کلسیم جیره درون منبع کلسیم و اندازه ذرات درون منبع کلسیم و سطح کلسیم جیره به صورت آشیانه‌ای قرار گرفته بود. نتایج آزمایش نشان داد که سنگ آهک در مقایسه با پوسته صدف، درصد ابقای ظاهری فسفر را در سنین ۲۱ و ۵۶ روزگی و طول، مقدار خاکستر و ماده خشک استخوان درشت‌نی را در سن ۵۶ روزگی به طور معنی‌داری افزایش داد. سطح کلسیم ۸۵NRC٪ در مقایسه با سطح کلسیم ۱۰۰NRC٪، به طور معنی‌داری باعث کاهش غذای مصرفی و ضریب تبدیل غذایی، بخصوص در دوره آغازین، شد و درصد ابقای ظاهری کلسیم را در سنین ۲۱ و ۴۲ روزگی، به طور معنی‌داری افزایش داد. سطح کلسیم ۱۰۰NRC٪ در مقایسه با سطح کلسیم ۸۵NRC٪ درصد ابقای ظاهری فسفر و ضخامت استخوان درشت‌نی را در سنین ۲۱ و ۴۲ روزگی و مقدار ماده خشک، مقدار خاکستر و درصد خاکستر استخوان درشت‌نی را در سن ۴۲ روزگی، به طور معنی‌داری افزایش داد. ذرات درشت و متوسط سنگ آهک در مقایسه با ذرات ریز آن به طور معنی‌داری غذای مصرفی و ضریب تبدیل غذایی را، بخصوص در دوره آغازین، کاهش دادند. ذرات متوسط سنگ آهک در سطح کلسیم ۸۵NRC٪ و ذرات درشت سنگ آهک در سطح کلسیم ۱۰۰NRC٪ به طور معنی‌داری، پارامترهای مربوط به رشد و آهکی شدن استخوان درشت‌نی و همچنین درصد ابقای ظاهری کلسیم و فسفر را افزایش دادند. در سطح کلسیم ۸۵NRC٪، اندازه ذرات درشت و متوسط سنگ آهک در مقایسه با ذرات ریز آن، به طور معنی‌داری درصد جوجه‌های مبتلا به فلجی پا را کاهش دادند.

واژه‌های کلیدی: جوجه‌های گوشتی - کلسیم - اندازه ذرات - سنگ آهک - عملکرد تولیدی - استخوان

درشت‌نی

مقدمه

از دیرباز ناهنجاری‌های پا در پرورش صنعتی و تجاری طیور مشکل آفرین بوده و با وجود تحقیقات فراوان در طی چهل سال گذشته کاهش نیافته است. رشد غیر طبیعی استخوان‌ها، یکی از دلایل مهم تلفات و یا کم ارزش کردن لاشه جوجه‌های گوشتی است. عوامل مختلفی مانند تغذیه، ژنتیک و مدیریت در این امر دخیل هستند. کمبود یا مازاد بسیاری از مواد معدنی به عنوان یک عامل تغذیه‌ای می‌تواند بر رشد و تکامل استخوانها مؤثر باشد. که در این مورد تأثیر سطوح نامناسب و یا نسبت‌های مختلف کلسیم به فسفر از اهمیت بیشتری برخوردار است. همچنین مقادیر و نسبت این دو ماده معدنی در راندمان تولید حیوان نیز مؤثر می‌باشند و بدیهی است که یکی از اهداف مهم در مطالعات تغذیه‌ای بر روی طیور گوشتی، بالا بردن راندمان تولید یا کاهش ضریب تبدیل غذایی است.

منابع کلسیمی مورد استفاده در جیره‌های طیور، از نظر منشأ و اندازه ذرات و در نتیجه خصوصیات فیزیکوشیمیایی، با یکدیگر تفاوت دارند. در این زمینه تحقیقات زیادی بر روی مرغهای تخمگذار صورت گرفته است اما در مورد جوجه‌های گوشتی، مطالعات اندکی در رابطه با تأثیر نوع منبع کلسیمی و اندازه ذرات آن بر روی عملکرد جوجه‌ها صورت گرفته است. در کشور ما، از پوسته صدف به عنوان منبع اصلی کلسیم در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی استفاده می‌شود، در حالیکه سنگ آهک به عنوان یک منبع اقتصادی در دسترس می‌باشد و از طرفی سنگ آهک در مقایسه با پوسته صدف دارای کلسیم بالاتری می‌باشد. تأثیر سنگ آهک بر عملکرد جوجه‌های گوشتی تحت تأثیر اندازه ذرات آن قرار دارد و به نظر می‌رسد که عامل اندازه ذرات دارای اهمیت بیشتری نسبت به نوع منبع کلسیمی باشد.

هدف:

اهداف مورد نظر در این طرح را به صورت زیر می‌توان خلاصه کرد:

- ۱- بررسی اثر کاهش سطح کلسیم جیره (و در نتیجه نسبت کلسیم به فسفر) تا ۸۵٪ مقدار توصیه شده توسط NRC، بر عملکرد جوجه‌های گوشتی.

۲- استفاده از سنگ آهک به جای پوسته صدف، بعنوان منبع کلسیمی در جیره جوجه‌های گوشتی و مطالعه تفاوت بین این دو منبع کلسیمی از نظر راندمان غذایی، میزان آهکی شدن استخوان درشت‌نی پا و میزان ابقای ظاهری کلسیم و فسفر در بدن حیوان.

۳- بکار بردن اندازه‌های مختلف ذرات سنگ آهک در جیره جوجه‌های گوشتی و بررسی اثراتشان بر روی راندمان غذایی، میزان آهکی شدن استخوان درشت‌نی پا و میزان ابقای ظاهری کلسیم و فسفر در بدن حیوان.

فصل اول

بررسی منابع

۱-۱- اهمیت کلسیم و فسفر

بیش از ۷۰٪ خاکستر بدن را کلسیم و فسفر تشکیل می‌دهد. حدود ۹۹٪ کلسیم و ۸۰٪ فسفر در استخوانها است. این دو عنصر معمولاً به همراه هم مورد بحث قرار می‌گیرند، زیرا در متابولیسم، خصوصاً در تشکیل استخوان، با یکدیگر ارتباط نزدیکی دارند. در جوجه‌های در حال رشد، بخش عمده‌ای از کلسیم جیره جهت تشکیل استخوان مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حالیکه در طیور بالغ، بخش عمده کلسیم برای تشکیل پوسته تخم مرغ مورد استفاده قرار می‌گیرد. علاوه بر این، کلسیم برای لخته شدن خون و انقباض ماهیچه ضروری است و به همراه سدیم و پتاسیم برای ضربان طبیعی قلب لازم است. همچنین این عنصر در حفظ تعادل اسید و باز دخالت دارد و باعث انتقال چربی از خون به زرده تخم مرغ می‌گردد. فسفر نیز علاوه بر اینکه در تشکیل استخوان دخالت دارد، بخش ضروری ترکیبات آلی است که در متابولیسم دخالت دارند. این عنصر وارد ترکیب اجزاء مهم سلولهای زنده می‌شود و نمکهایی که از این عنصر ساخته می‌شوند نقش مهمی در حفظ تعادل اسید و باز دارند. فسفر بخش مهمی از اسیدهای نوکلئیک DNA، RNA و جزء بسیاری از کوآنزیم‌ها است و در ذخیره و حمل انرژی به صورت ترکیبات فسفوریله گلوکز و مشتقات آنها و ترکیبات پرانرژی مانند آدنوزین دی فسفات و آدنوزین تری فسفات و کراتین فسفات دخالت دارد (۶، ۶۶، ۸۰).

نیمه عمر بیولوژیکی کلسیم در استخوان جوجه‌های جوان حدود ۳۶ روز است، اما نیمه عمر فسفر