

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه تربیت مدرس
دانشکده کشاورزی
گروه پرورش و تولید طیور

پایان نامه کارشناسی ارشد

عنوان:

استفاده مجدد از بستر و اثرات افزودن مواد شیمیایی بر عملکرد جوجه های گوشتی و کیفیت بستر

گردآوری:

مصطفی لطفی

استاد راهنما

دکتر فرید شریعتمداری

استاد مشاور

دکتر محمد امیر کریمی ترشیزی

بهمن ۸۸



بسمه تعالی

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی-پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲ در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

” کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد مصطفی لطفی در رشته پرورش و تولید طیور در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر فرید شریعتمداری و مشاوره جناب آقای دکتر محمد امیر کریمی ترشیزی از آن دفاع شده است“

ماده ۳ به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵ دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند، به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب مصطفی لطفی دانشجوی رشته پرورش و تولید طیور مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: مصطفی لطفی

تاریخ و امضاء:

آیین نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت

مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجوی مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب و یا نرم افزار و یا آثار ویژه حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین نامه های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین‌نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

تقدیم به
پدر و مادر بزرگوارم
که همواره پشتیبان و
مشوق من در راه کسب
علم و دانش
بوده‌اند

تشکر و قدردانی

سپاس پروردگاری را که نور علم و زینت اندیشه را در وجود بشر به امانت گذاشت، حمد و سپاس پروردگار یکتا که انسان را از ظلم و جهل به سوی بیکرانه روشن دانش و معرفت رهنما گشت. او که آموزگار نخست است و ساحت اول و آخر و او که بازگشت همه چیز و همه کس به سوی اوست.

اکنون که به یاری پروردگار، مجال یافتیم تا یافته‌های پژوهش خویش در این دوره را به رشته‌ی تحریر در آورم، بر خود لازم می‌دانم مراتب سپاس و تشکر صمیمانه خود را از استاد راهنمای فرزانه‌ام جناب آقای دکتر فرید شریعتمداری که در تمامی مراحل انجام، تدوین و نگارش این تحقیق همواره یاری‌ام رساندند و از محضر علم ایشان بهره‌های فراوان بردم، اعلام نمایم. به راستی این تحقیق نتیجه تلاش‌های بی‌وقفه اوست. جناب آقای دکتر محمد امیر کریمی ترشیزی، استاد مشاور ارجمندم که در تمامی مراحل پژوهش مانند استادی دلسوز از راهنمایی‌های بسیار مفید و ارزنده‌شان استفاده نمودم. جناب آقای دکتر شعبان رحیمی، مدیر گروه محترم که راهنمایی‌ها و نظرات ایشان همیشه راه‌گشای کارم بود.

از ناظر محترم جناب آقای دکتر سید داود شریفی که زحمت مطالعه پایان نامه را قبول کردند و با ارایه نظرات و پیشنهادات ارزنده خویش مرا یاری رساندند، سپاسگزارم.

از جناب آقای مهندس کاظمیان کارشناس محترم مزرعه تحقیقاتی گروه پرورش و تولید طیور و مهندس کاظمی مسئول محترم آزمایشگاه علوم دام و طیور دانشکده کشاورزی تربیت مدرس به خاطر همکاری صمیمانه و راهنمایی‌های ارزنده ایشان، تشکر نموده و مراتب سپاس و قدردانی خود را خدمت این بزرگواران ابراز می‌دارم.

از دوستان و هم کلاسی‌های بزرگوام که همواره از مساعدت‌ها و محبت‌هایشان برخوردار بودم، سپاسگذاری می‌نمایم. همچنین از سایر دوستانی که مجال ذکر نامشان نبود و برای به انجام رساندن این تحقیق یاری‌گر من بودند، تشکر می‌نمایم.

چکیده

به منظور بررسی تأثیر استفاده مجدد از بستر و افزودن مواد شیمیایی مختلف بر عملکرد، خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی بستر، آزمایشی با استفاده از ۵۷۶ قطعه جوجه گوشتی سویه راس ۳۰۸ به صورت آزمایش فاکتوریل ۲×۳ در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با ۴ تکرار و ۲۴ جوجه در هر پن به اجرا در آمد. تیمارها شامل دو نوع بستر تازه و مجدد (هر دو کاه گندم) و دو ترکیب افزودنی شیمیایی شامل سولفات آلومینیوم و زئولیت در مقایسه با شاهد می‌باشد. عملکرد پرنده شامل وزن زنده، افزایش وزن، مصرف خوراک، ضریب تبدیل و درصد تلفات در پایان دوره تحت تأثیر معنی‌دار نوع بستر قرار نگرفت. در حالی که عملکرد پرنده تحت تأثیر معنی‌دار افزودنی شیمیایی و اثر متقابل نوع بستر × نوع افزودنی قرار گرفت ($P < 0/05$). بالاترین مقادیر وزن زنده، افزایش وزن و خوراک مصرفی مربوط به بسترهای عمل‌آوری شده با زئولیت بوده و پایین‌ترین ضریب تبدیل خوراک نیز در بسترهای عمل‌آوری شده با زئولیت مشاهده گردید. عمل‌آوری بستر با سولفات آلومینیوم تأثیر چندانی بر صفات مربوط به عملکرد، نداشت. pH و رطوبت بستر تحت تأثیر معنی‌دار نوع بستر، افزودنی شیمیایی و اثر متقابل نوع بستر × نوع افزودنی قرار گرفت ($P < 0/05$). به طوری که pH در تمامی هفته‌های دوره پرورش، و درصد رطوبت در هفته‌های اول و دوم دوره پرورش در بستر مجدد به طور معنی‌داری بالاتر از بستر تازه بود ($P < 0/05$). همچنین پایین‌ترین pH مربوط به بسترهای عمل‌آوری شده با سولفات آلومینیوم و پایین‌ترین درصد رطوبت مربوط به بسترهای عمل‌آوری شده با زئولیت بود. آمونیاک متصاعد شده از بستر (ppm) در روز ۲۱ تحت تأثیر نوع بستر، نوع افزودنی و همچنین اثر متقابل نوع بستر × نوع افزودنی قرار گرفت ($P < 0/05$). به طوری که آمونیاک متصاعد شده از بستر مجدد به طور معنی‌داری بالاتر از بستر تازه بود ($P < 0/05$). عمل‌آوری بستر با هر دو نوع افزودنی نیز کاهش معنی‌داری در تصاعد آمونیاک ایجاد کرد ($P < 0/05$). در روز ۴۲ تفاوتی در آمونیاک متصاعد شده از بستر بین هیچیک از تیمارهای آزمایشی مشاهده نشد. جمعیت باکتری‌های هوازی کل و کلی‌فرم‌ها (cfu/g) در روز ۲۱ تحت تأثیر معنی‌دار نوع ماده بستری، افزودنی شیمیایی و اثرات متقابل نوع بستر × نوع افزودنی قرار گرفت ($P < 0/05$). جمعیت باکتری‌های هوازی کل و کلی‌فرم‌ها در روز ۲۱ در بستر مجدد به طور معنی‌داری بالاتر از بستر تازه بود. عمل‌آوری بستر با افزودنی‌ها باکتری‌های هوازی کل و کلی‌فرم‌ها را در ۲۱ روزگی به طور معنی‌داری کاهش داد ($P < 0/05$). ولی جمعیت باکتری‌های هوازی کل و کلی‌فرم‌ها در روز ۴۲ تحت تأثیر معنی‌دار نوع بستر و افزودنی شیمیایی قرار نگرفت. عیار پادتن علیه گلبول قرمز گوسفند (SRBC) و وزن اندام‌های لنگوای بورس فابریسیوس و طحال در بین تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی‌داری را نشان نداد. درصد شیوع زخم‌های سینه، کف پا و همچنین سوختگی مفصل خرگوشی تحت تأثیر نوع ماده بستری و افزودنی شیمیایی قرار نگرفت.

واژه های کلیدی: مواد بستری، عمل‌آوری شیمیایی، آمونیاک، خصوصیات لاشه، جوجه‌های گوشتی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	۱
مروری بر منابع	۳
۱-۲- بستر طیور	۴
۲-۲- خصوصیات یک بستر مطلوب	۴
۱-۲-۲- جاذب رطوبت	۵
۲-۲-۲- داشتن زمان معقول و سریع در خشک شدن مجدد	۵
۳-۲-۲- عاری از گرد و غبار	۶
۴-۲-۲- غیر سمی	۶
۵-۲-۲- ارزان	۶
۶-۲-۲- سهل الوصول	۶
۳-۲- ضرورت دستیابی به مواد بستری جدید	۶
۴-۲- مواد بستری جدید	۷
۱-۴-۲- محصولات چوبی	۷
۲-۴-۲- بقایای محصولات زراعی	۸
۳-۴-۲- تولیدات حاصل از صنایع کاغذ سازی	۸
۴-۴-۲- تولیدات سطح زمین	۸
۵-۲- ضرورت استفاده مجدد از بستر	۸
۶-۲- آمونیاک در سالن های پرورش طیور	۱۰
۷-۲- تولید گاز آمونیاک از صنعت تولید طیور	۱۱
۸-۲- آثار گاز آمونیاک در محیط	۱۲
۹-۲- آثار آمونیاک بر طیور	۱۲
۱-۹-۲- کاهش سرعت رشد	۱۲
۲-۹-۲- کاهش راندمان تبدیل خوراک	۱۳
۳-۹-۲- افت تولید و کاهش کیفیت تخم مرغ	۱۳
۴-۹-۲- آسیب به دستگاه تنفسی	۱۳
۵-۹-۲- افزایش حساسیت به عوامل بیماری زا	۱۳
۶-۹-۲- افزایش در هماتوکریت	۱۴
۷-۹-۲- وقوع سندرم آسیت	۱۴
۸-۹-۲- سرکوب سیستم ایمنی	۱۴
۹-۹-۲- افزایش تلفات	۱۵
۱۰-۹-۲- آثار دیگر	۱۵
۱۰-۲- عوامل موثر در تولید آمونیاک	۱۵
۱-۱۰-۲- pH	۱۵
۲-۱۰-۲- میزان رطوبت	۱۶

۱۶	..... ۲-۱۰-۳-۳ دما
۱۶	..... ۲-۱۰-۴-۴ غلظت پروتئینهای هضم نشده موجود در فضولات طیور
۱۷	..... ۲-۱۰-۵-۵ نوع و ارتفاع بستر
۱۷	..... ۲-۱۰-۶-۶ سن طیور
۱۷	..... ۲-۱۰-۷-۷ نوع آبخوری
۱۷	..... ۲-۱۱-۱۱-۱۱ روش های کنترل گاز آمونیاک
۱۷	..... ۲-۱۱-۱-۱-۱۱ تغییر در جیره
۱۸	..... ۲-۱۱-۲-۱۱ مدیریت صحیح بستر
۱۹	..... ۲-۱۱-۳-۱۱ استفاده از افزودنی های شیمیایی به بستر

۲۵..... مواد و روشها

۲۶	..... ۳-۱-۱ محل و زمان انجام آزمایش
۲۶	..... ۳-۲-۲ آماده سازی سالن
۲۶	..... ۳-۳-۳ پرندگان آزمایشی
۲۶	..... ۳-۴-۴ مدیریت پرورش
۲۷	..... ۳-۴-۱-۱ نور
۲۷	..... ۳-۴-۲-۲ حرارت
۲۷	..... ۳-۴-۳-۳ رطوبت
۲۷	..... ۳-۴-۴-۴ تهویه
۲۷	..... ۳-۴-۵-۵ آبخوری و دانخوری
۲۸	..... ۳-۴-۶-۶ برنامه مایه کوبی
۲۸	..... ۳-۵-۵ جیره دوران پرورش
۲۹	..... ۳-۶-۶ گروه های آزمایشی
۲۹	..... ۳-۷-۷ متغیرهای اندازه گیری شده در مزرعه
۲۹	..... ۳-۷-۱-۱ افزایش وزن بدن
۳۰	..... ۳-۷-۲-۲ خوراک مصرفی
۳۰	..... ۳-۷-۳-۳ ضریب تبدیل غذایی
۳۰	..... ۳-۷-۴-۴ تلفات
۳۱	..... ۳-۷-۶-۶ تزریق گلبول قرمز گوسفند (SRBC) و خونگیری جهت تعیین پاسخ سیستم ایمنی
۳۱	..... ۳-۷-۷-۷ صفات مربوط به لاشه
۳۲	..... ۳-۷-۸-۸ اندازه گیری آمونیاک اتمسفر سالن
۳۳	..... ۳-۸-۸-۸ متغیرهای اندازه گیری شده در آزمایشگاه
۳۳	..... ۳-۸-۱-۱ اندازه گیری PH بستر
۳۳	..... ۳-۸-۲-۲ اندازه گیری رطوبت بستر
۳۴	..... ۳-۸-۴-۴ تعیین بار میکروبی بستر
۳۴	..... ۳-۹-۹ روش تجزیه آماری

۳۶..... نتایج و بحث

۳۷	۱-۴- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر صفات مربوط به رشد
۳۷	۱-۱-۴- تأثیر نوع ماده بستری بر صفات مربوط به رشد
۳۸	۲-۱-۴- تأثیر افزودنیهای شیمیایی بستر بر صفات مربوط به رشد
۴۱	۲-۴- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر مصرف خوراک
۴۱	۱-۲-۴- تأثیر مواد بستری بر خوراک مصرفی
۴۲	۲-۲-۴- تأثیر افزودنیهای شیمیایی بستر بر خوراک مصرفی
۴۳	۳-۴- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر ضریب تبدیل خوراک
۴۳	۱-۳-۴- تأثیر مواد بستری بر ضریب تبدیل خوراک
۴۳	۲-۳-۴- تأثیر افزودنیهای شیمیایی بستر بر ضریب تبدیل خوراک
۴۵	۴-۴- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر درصد تلفات
۴۵	۱-۴-۴- تأثیر مواد بستری بر درصد تلفات
۴۶	۲-۴-۴- تأثیر افزودنیهای شیمیایی بستر بر درصد تلفات
۴۷	۵-۴- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی بستر
۴۷	۱-۵-۴- تأثیر مواد بستری بر pH بستر
۴۷	۲-۵-۴- تأثیر افزودنیهای شیمیایی بر pH بستر
۴۸	۱-۵-۴- تأثیر مواد بستری بر درصد رطوبت بستر
۴۹	۲-۵-۴- تأثیر افزودنیهای شیمیایی بر درصد رطوبت بستر
۵۰	۱-۵-۴- تأثیر مواد بستری بر آمونیاک متصاعد شده از آن
۵۰	۲-۵-۴- تأثیر افزودنیهای شیمیایی بر آمونیاک متصاعد شده از بستر
۵۲	۶-۴- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر بار میکروبی بستر
۵۳	۱-۶-۴- تأثیر مواد بستری بر بار میکروبی بستر
۵۳	۲-۶-۴- تأثیر افزودنیهای شیمیایی بر بار میکروبی بستر
۵۵	۷-۴- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر سیستم ایمنی
۵۵	۱-۷-۴- تأثیر مواد بستری بر سیستم ایمنی
۵۵	۲-۷-۴- تأثیر افزودنیهای شیمیایی بر سیستم ایمنی
۵۶	۸-۴- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر وقوع زخم سینه
۵۶	۱-۸-۴- تأثیر مواد بستری بر وقوع زخم سینه
۵۷	۲-۸-۴- تأثیر افزودنیهای شیمیایی بر وقوع زخم سینه
۵۷	۹-۴- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر وقوع زخم کف پا
۵۷	۱-۹-۴- تأثیر مواد بستری بر وقوع زخم کف پا
۵۸	۲-۹-۴- تأثیر افزودنیهای شیمیایی بر وقوع زخم کف پا
۵۸	۱۰-۴- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر وقوع سوختگی مفصل خرگوشی
۵۸	۱-۱۰-۴- تأثیر مواد بستری بر وقوع سوختگی مفصل خرگوشی
۵۸	۲-۱۰-۴- تأثیر افزودنیهای شیمیایی بر وقوع سوختگی مفصل خرگوشی
۵۹	۱۱-۴- نتیجه گیری کلی
۵۹	۱۲-۴- پیشنهادات

۶۰.....جداول

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۶۱	جدول اثر نوع بستر و نوع افزودنی به بستر بر وزن بدن
۶۲	جدول اثرات متقابل مربوط به وزن بدن
۶۲	جدول اثر نوع بستر و نوع افزودنی به بستر بر افزایش وزن بدن
۶۳	جدول اثرات متقابل مربوط به افزایش وزن بدن
۶۳	جدول اثر نوع بستر و نوع افزودنی به بستر بر خوراک مصرفی
۶۴	جدول اثرات متقابل مربوط به خوراک مصرفی
۶۴	جدول اثر نوع بستر و نوع افزودنی به بستر بر تبدیل خوراک
۶۵	جدول اثرات متقابل مربوط به ضریب تبدیل خوراک
۶۵	جدول اثر نوع بستر و نوع افزودنی به بستر بر PH بستر
۶۶	جدول اثرات متقابل مربوط به PH بستر
۶۶	جدول اثر نوع بستر و نوع افزودنی به بستر بر رطوبت بستر
۶۷	جدول اثرات متقابل مربوط به رطوبت بستر
۶۷	جدول اثر نوع بستر و نوع افزودنی به بستر بر آمونیاک متصاعد شده از بستر
۶۹	جدول اثرات متقابل مربوط به نوع بستر و افزودنی شیمیایی بر آمونیاک متصاعد شده از بستر
۶۸	جدول اثر نوع بستر و نوع افزودنی به بستر بر جمعیت گروه‌های میکروبی شمارش شده در بستر
۶۸	جدول اثرات متقابل مربوط به نوع بستر و افزودنی شیمیایی بر جمعیت گروه‌های میکروبی شمارش شده در بستر
۶۹	جدول اثر نوع بستر و نوع افزودنی به بستر بر وزن نسبی اندام‌های لنفی و پاسخ ایمنی همورال به تزریق گلبول قرمز خون گوسفند (SRBC)
۶۹	جدول اثرات متقابل مربوط به نوع بستر و افزودنی شیمیایی بر وزن نسبی اندام‌های لنفی و پاسخ ایمنی همورال به تزریق گلبول قرمز خون گوسفند (SRBC)
۷۰	جدول درصد شیوع زخم سینه برای هر یک از اثرات اصلی
۷۰	جدول درصد شیوع زخم کف پا ^۱ برای هر یک از اثرات اصلی
۷۱	جدول درصد شیوع سوختگی مفصل خرگوشی برای هر یک از اثرات اصلی

فصل اول

مقدمه

مقدمه

با انجام اصلاح نژاد و بهبود تغذیه شرایط پرورش طیور امروزی با گذشته متفاوت شده است. زیرا طیور امروزی نسبت به بسیاری از شرایط محیطی و یا بیماری‌هایی که به این علت بوجود آمده است، حساس شده‌اند. نیل به موفقیت در پرورش طیور و دستیابی به بازده اقتصادی مناسب، مستلزم کنار هم چیدن عوامل محیطی مطلوب برای پرورش پرندگان می‌باشد. طبعاً هر اندازه که بتوان عوامل محیطی بیشتری را در تطبیق با نیازهای فیزیولوژیک مرغ و در ارتباط با عوامل مؤثر در حیات مرغ مهیا ساخت، احتمال موفقیت در امر پرورش افزایش می‌یابد. در کنار عوامل مختلفی همچون تغذیه، بهداشت، دما، نور، رطوبت، تهویه و غیره، نوع ماده بستری و به طور کلی کیفیت و مدیریت بستر سالن مرغداری دارای اهمیت قابل توجهی در حیات و عملکرد طیور است.

اگر چه امروزه پرورش طیور گوشتی در سیستم قفس توجه زیادی را در سراسر دنیا به خود جلب کرده است، اما هنوز پرورش طیور سنگین از جمله گله‌های مرغ اجداد و مادر و جوجه‌های گوشتی در بیشتر کشورهای جهان بر روی کف بتونی سالن‌های پرورش به همراه ماده‌ای موسوم به بستر پرورش می‌یابند. پرنده بیشترین زمان زندگی خود را در تماس با بستر می‌باشد در نتیجه بستر تاثیر زیادی در سلامتی و عملکرد طیور دارد. محدودیت‌های مختلف برای انواع مواد بستری، ضرورت‌های پرورش علمی و جوانب اقتصادی موجب گردیده تا تلاش برای معرفی مواد بستری جدید و شیوه‌های مختلف عمل‌آوری و مدیریت بستر از عرصه‌های فعال تحقیقات طیور در سطح دنیا باشد (خسروی‌نیا، ۱۳۸۰). بسیاری از انواع مواد بستری به عنوان بستر طیور مورد استفاده قرار می‌گیرد. این مواد بستری شامل کاه، چوب بلال ذرت، ساقه ذرت، ساقه‌های نیشکر، پوسته بادام زمینی، تراشه چوب، پوسته یولاف و مواد مختلف دیگر می‌باشد. به هر حال، با اینکه بیشتر این مواد می‌توانند به عنوان بستر استفاده شوند، ممکن است بطور معنی‌داری کیفیت لاشه و عملکرد پرنده را تحت تأثیر قرار دهند. استفاده از بستر تازه، با مشکلاتی چون افزایش قیمت مواد استفاده شده به عنوان بستر و کاهش دسترسی به این مواد در صنعت تولید مرغ گوشتی مواجه شده است. یک راه حل برای این مشکل استفاده مجدد از بستر است. استفاده مجدد از بستر باعث صرفه جویی در هزینه تهیه مواد بستری و همچنین کاهش هزینه کارگری و مخارج مربوط به هزینه تعویض بستر می‌شود.

شرایط کیفی محیط پرورش در سالن‌های جوجه‌های گوشتی تا حد زیادی وابسته به کیفیت بستر می‌باشد. به همین دلیل تحقیقات زیادی جهت شناسایی عوامل مؤثر بر کیفیت بستر و روش‌های بهبود آن انجام شده است. کنترل رطوبت و گاز آمونیاک متصاعد شده از بستر ارزش بسیار زیادی در کنترل بیماری‌های مختلف و بهبود هوای تنفسی سالن پرورش دارد که روش‌هایی چون افزودنی‌های شیمیایی به بستر برای بهبود شرایط بستر و کنترل تولید آمونیاک پیشنهاد شده است.

این مطالعه با دو هدف اصلی طرح و به اجرا رسیده است:
بررسی امکان استفاده مجدد از بستر برای پرورش جوجه‌های گوشتی
بررسی تأثیر دو افزودنی شیمیایی مختلف برای عمل‌آوری و مدیریت بستر بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی
بستر، عملکرد و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی.

فصل دوم

مروری بر

منابع

۲-۱- بستر طیور

تولید اقتصادی و به صرفه طیور وابسته به کنترل شرایط محیطی و ایجاد شرایط مناسب برای رشد طیور می باشد (Nagaraj *et al.*, 2007). شرایط محیطی محل نگهداری پرنده شامل مواردی تاثیر گذار همچون: نقشه سالن، تهویه، مدیریت آبخوری و دانخوری، سلامتی گله و کیفیت بستر می باشد که برای تولید مناسب باید به آن توجه داشت (Nagaraj *et al.*, 2007).

بسیاری پرندگان بر روی کف زمین و بر روی مواد بستری چون سبوس برنج، کاه گندم یا تراشه چوب پرورش می یابند (Grimes *et al.*, 2002). به دلیل اینکه پرنده بیشترین زمان زندگی خود را در تماس با بستر می باشد، در نتیجه بستر تأثیر زیادی در سلامتی و عملکرد طیور دارد (Nagaraj *et al.*, 2007). به طوری که کیفیت بستر مورد استفاده مستقیماً بر عملکرد، سلامتی، کیفیت لاشه و آسایش طیور تاثیر دارد (Malone *et al.*, 1982, 1983; Malone and Chaloupka, 1983; Veltman *et al.*, 1984).

وجود بستر در پرورش طیور از چند جنبه حائز اهمیت می باشد: رهایی پرنده از کف سرد و مرطوب سالن پرورش (عایق مناسب بین پرنده و کف). این مسأله بخصوص در هفته-های اول دوره پرورش و در زمستان از اهمیت بالایی برخوردار است. کمک به نگهداری گرما (حرارت) با عایق کاری و فراهم کردن گرمای اضافی به کمک عمل تخمیر بوسیله میکروارگانیزم های موجود در بستر.

دریافت قطرات و جذب رطوبت از فضولات و فرایندهای مربوط به تنفس پرندگان. تهیه یک محیط گرم و اسفنج مانند برای تأمین نیازهای غریزی و رفاهی طیور همچون خراش دادن خاک، جستجو برای خوراک، آرمیدن بر روی خاک و بروز رفتارهایی شبیه به حمام خاک^۱.

۲-۲- خصوصیات یک بستر مطلوب

بستر تأثیر زیادی بر سلامتی و عملکرد طیور دارد. پرندگان در شرایط محیطی ضعیف نمی توانند پتانسیل ژنتیکی خود را نشان دهند و در این میان بستر نقش مهمی دارد (Lacy, 1991). جوجه های گوشتی بخصوص در اواخر دوره رشد به علت سنگینی وزن در بیشتر اوقات با ساق (مفصل خرگوشی) و کف پا بر روی بستر به سر برده و تمایل زیادی برای آرمیدن روی سینه بر سطح بستر دارند. تماس مکرر این نواحی موجب آسیب دیدن پوست و عضلات سینه بخصوص تاول سینه و همچنین آماس و زخم های پوست بالشتک کف پا و مفصل خرگوشی خواهد شد. بروز چنین زخم هایی با بافت، تراکم پذیری، محتوای رطوبت و گاز آمونیاک بستر و به طور

۱- Dust bathing

کلی با کیفیت بستر در ارتباط می‌باشد (Lacy,1991; Patricia *et al.*, 1997; Grimes *et al.*, 2002; (Khosravinia, 2006; Nagaraj *et al.*, 2007).

پس بستر باید دارای خواصی باشد که شرایط مطلوبی برای پرورش پرندگان بر روی آن فراهم کند. گریمز و همکاران (۲۰۰۲) تعدادی از خصوصیات یک بستر مناسب را بیان کردند. آنها بیان کردند مواد بستری باید خشک، ترد و شکننده، جاذب خوب رطوبت، داشتن زمان معقول و سریع در خشک شدن مجدد، قابل ارتجاع، عاری از گرد و غبار، همگن، عاری از عوامل بیماری‌زا، غیر سمی، غیر قابل خوردن توسط پرنده، ارزان و سهل الوصول باشند. در ادامه بعضی از مهمترین آنها توضیح داده شده است:

۲-۲-۱- جاذب رطوبت

به طور کلی یک بستر مناسب باید در حد مطلوبی جاذب رطوبت باشد (Grimes and Carter, 2006) چنین گزارش شده است که محتوای رطوبت بستر باید بین ۲۵-۲۰ درصد باشد (Lacy,1991). یک راه عملی برای بررسی محتوای رطوبت بستر، فشردن مقداری از بستر با دست است به طوری که اگر نمونه بستر فشرده باقی ماند، خیلی مرطوب است. چنانچه نمونه بستر بعد از مشت کردن کمی از فشردگی آن کاسته شود، رطوبت آن مناسب بوده و اگر اصلاً به هم نچسبد، خیلی خشک است (Lacy, 1991). لین و اسپیشتر (۱۹۸۷) گزارش کردند در زمانی که رطوبت بستر از ۴۶٪ بالاتر رود، سطح بستر خیس شده، حالت گریسی و لزج پیدا کرده، تردی خود را از دست داده و در نهایت به شکل توده‌ای کیک‌شکل تبدیل می‌شود. ایجاد چنین شرایطی منجر به افزایش وقوع جراحات لاشه در طیور خواهد شد.

۲-۲-۲- داشتن زمان معقول و سریع در خشک شدن مجدد

روژلر و کارسون (۱۹۷۴) ظرفیت آزاد سازی رطوبت توسط مواد بستری را، از خصوصیات مهم در ارزیابی مواد بستری بیان کردند. بستر باید زمان معقولی برای خشک شدن داشته باشند. بسیاری مواد، جاذب رطوبت هستند ولی به خوبی خشک نمی‌شوند (Grimes *et al.*, 2006). بستری مناسب است که توازن بین این دو خاصیت داشته باشد.

در حالی که مالون و همکاران (۱۹۸۲) ظرفیت جذب رطوبت توسط مواد بستری را نسبت به خاصیت آزاد سازی رطوبت مهمتر دانستند. ولی تقریباً هیچ ماده‌ای را نمی‌توان یافت که واجد همه ویژگی‌های اشاره شده در مورد بستر مطلوب باشد.

۲-۲-۳- عاری از گرد و غبار: بستری که دارای رطوبت خیلی پایینی باشد و خیلی خشک و گرد و خاکی باشد، خود می‌تواند مشکلاتی نظیر دهیدراتاسیون جوجه‌های تازه تفریخ شده، شیوع بیماری‌های تنفسی و افزایش مرگ و میر پرندگان گردد (Lacy, 1991).

۲-۲-۴- غیر سمی: مالون و همکاران (۱۹۸۳) بیان کردند طیور ممکن است در حدود ۴٪ جیره غذایی‌شان از بستر مصرف کنند. بنابراین مواد بستری نباید حاوی آلاینده‌هایی همچون آفت‌کش‌ها یا فلزات سنگین باشد. زیرا ممکن است این آلاینده‌ها همراه بستر توسط پرنده مصرف شده و به این صورت به درون بدن پرنده راه یافته (Humphreys, 1979; Malone *et al.*, 1983) و باعث بیماری پرنده و غیر قابل استفاده شدن گوشت یا محصولات بدست آمده از کشتار طیور شود.

۲-۲-۵- ارزان: اگر موادی که به عنوان بستر جدید استفاده می‌شود گران‌تر از بسترهای رایج باشد نمی‌توان از آنها استفاده کرد. زیرا بستری که می‌خواهیم از آن استفاده کنیم باید از نظر کاهش هزینه‌ها با بسترهای رایج رقابت داشته باشد (Grimes *et al.*, 2006).

۲-۲-۶- سهل الوصول: ممکن است بعضی مواد، استانداردهای کافی برای اینکه از آن به عنوان بستر استفاده شوند را داشته باشند ولی اگر در دسترس نباشند و تهیه آن مشکل باشد تولیدکنندگان توانایی استفاده از آن را نخواهند داشت (Grimes *et al.*, 2006).

۲-۳- ضرورت دستیابی به مواد بستری جدید

در گذشته تا حد زیادی از ضایعات صنعت چوب مثل خاک اره و تراشه چوب به عنوان بستر طیور استفاده می‌شد. انحطاط صنعت چوب در بسیاری از نقاط جهان همراه با کاربرد رو به فزونی ضایعات این صنعت برای سایر اهداف یا بازارها، همچون گسترش صنایع تبدیلی ضایعات چوب و ساخت محصولات جدید مثل نئوپان، فشار زیادی بر روی قیمت و قابلیت دسترسی تراشه چوب و خاک اره بوجود آورده است (Grimes *et al.*, 2002). از طرف دیگر، دسترسی سریع، آسان و ارزان به برخی از منابع از جمله ضایعات محصولات کشاورزی، انگیزه‌ای برای مطالعه اثرات آنها بر عملکرد طیور در مقایسه با بستر تراشه چوب متداول بوده است (خسروی‌نیا، ۱۳۸۰، Grimes *et al.*, 2002).

به طور کلی مواد بستری را می‌توان به صورت زیر گروه بندی کرد:

(۱) تولیدات چوب همچون تراشه چوب، خاک اره، پوسته درخت، خرده‌های چوب و محصولات فرعی حاصل از چوب.

۲) بقایای محصولات زراعی همچون پوسته برنج، باگاس نیشکر، کاه و کلش غلات و بقولات، چوب بلال ذرت، پوسته بادام زمینی و محصولات فرعی گیاهی مختلف همچون برگ درخت.
۳) تولیدات حاصل از صنایع کاغذ سازی به شکل بازیافت شده در ابعاد و حالات مختلف.
۴) تولیدات سطح زمین همچون ماسه، خاک رس، تورب (زغال سنگ نارس) و سایر محصولات متفرقه (Grimes *et al.*, 2002).

مواد جایگزین مورد استفاده در بستر طیور نیاز به بررسی دارد. مقایسات مواد بستری مختلف با تراشه چوب کاج یا خاک اره نجاری، احتمالاً در حال تبدیل به عنوان آزمایش مبنا می‌باشد. به هر حال عملکرد پرنده اولین معیاری است که همیشه مورد توجه قرار خواهد گرفت. در نهایت هزینه و قابلیت دسترسی به مواد بستری، مورد قبول واقع شدن هر ماده بستری جدید یا پیشنهادی توسط پرورش دهندگان و صنعت طیور را تعیین می‌کند. ممکن است برخی از مواد بستری دیگر تنها در سطح محلی مورد استفاده قرار گیرند. قطعاً فراهم کردن یک منبع ارزان بستر برای کمپانی‌های طیور و تولیدکنندگان بسیار با ارزش و مفید خواهد بود. برای ایجاد این امر کمپانی‌های طیور باید منابع تهیه کننده مستعد برای بستر را شناسایی کرده و نیازهای صنعت طیور محلی را به آنها آموزش دهند (Grimes *et al.*, 2002).

۲-۴- مواد بستری جدید

در کنار مواردی چون هزینه و قابلیت دسترسی به مواد بستر، عملکرد پرنده شامل میزان رشد، بازده خوراک و کیفیت لاشه، در ارزیابی میزان سودمندی و شایستگی مواد بستری از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. سایر عوامل نیز ممکن است در ارزیابی نهایی مورد توجه قرار گیرد که از جمله آنها می‌توان درصد تلفات، راندمان لاشه، درصد شیوع زخم‌های سینه، کف پا و مفصل خرگوشی، جمعیت انواع میکروب‌ها، غلظت برخی از عناصر، pH، رطوبت، میزان گرد و غبار و تراکم پذیری بستر و میزان تولید گاز آمونیاک و سایر خصوصیات را بر شمرد. در بین موارد فوق، صفات مربوط به میزان تلفات و صفات لاشه از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشند (Martrenchar *et al.*, 2002).

مطالعات وسیعی در مورد کاربرد مواد بستری جایگزین تراشه چوب، بر روی عملکرد و خصوصیات لاشه جوجه-های گوشتی صورت پذیرفته است. در ادامه تعدادی مواد بستری که در تحقیقات بررسی شده و نتایج مطلوبی در استفاده از آنها بدست آمده عبارت اند از:

۲-۴-۱- محصولات چوبی

خرده‌های چوب شامل چوب کاج و چوب سخت (Carter *et al.*, 1979)، فیبرهای چوبی پلت شده با ضخامت ۶۵ mm (Nakaue *et al.*, 1985)، محصول تجاری لیتر پلاس از تخته‌های ریز شده چوبی (Godwin *et al.*, 2000)، پوسته فرآوری شده درخت کاج (Allison and Jordan, 1973)، گراس خشک شده (Sengul *et al.*, 1996).

۲-۴-۲- بقایای محصولات زراعی

پوسته برنج (Morgan, 1984; Chamblee *et al.*, 2000; Poyraz *et al.*, 1990)، کاه گندم (Chaloupka *et al.*, 1996)، باگاس محصول جنبی تولید شکر (al., 1967; and Nakaue, 1978; Anisuzzaman and Chowdhury, 1996)، پوسته فندق (Davasgaium and Boodoo, 1997)، لیف نارگیل (Swain and Sundaram, 2000)، پوسته بادام زمینی (Lien *et al.*, 1998).

۲-۴-۳- تولیدات حاصل از صنایع کاغذ سازی

روزنامه‌های کهنه (Carter *et al.*, 2000; Grimes *et al.*, 2001)، خرده‌های کوچک از جنس چوب نرم محصول جانبی تولید شده از صنایع کاغذسازی (Parsons and Baker, 1985).

۲-۴-۴- تولیدات سطح زمین

بستر ماسه‌ای (Bilgili *et al.*, 1999)، ورقه‌های سنگی بازیافت شده (Wyatt and Goodman, 1992)، خاک رس (Malone and Martin, 1999).

۲-۵- ضرورت استفاده مجدد از بستر

استفاده از بستر تازه با مشکلاتی چون افزایش قیمت مواد استفاده شده به عنوان بستر و کاهش دسترسی این مواد در صنعت تولید مرغ گوشتی مواجه شده است (Jones, 1994). مشکلاتی از این قبیل باعث شده تولیدکنندگان روش‌هایی جدید به کار گیرند. یک راه حل برای این مشکل استفاده مجدد از بستر است. استفاده مجدد از بستر یک راه اساسی برای کاهش نیاز به مواد بستری است که در طی ۳۰ سال گذشته تمایل به استفاده مجدد از بستر افزایش یافته است (Malone, 1992).

افزایش تعداد تولیدکنندگان مرغ گوشتی باعث شده است که مشکلاتی برای تهیه بستر بوجود آید. از طرفی فاکتورهایی چون بهبود برنامه‌های سلامتی در سالن‌های پرورش، ایجاد سالن‌های بهتر و تجهیزات مناسب‌تر بخصوص آب‌خوری‌ها، دوره‌های کوتاه تولید و استفاده از روش‌های بهبود بستر، گرایش به بستر مجدد را در تولیدکنندگان افزایش داده است (Malone, 1992). در سالن‌هایی که اثر بیماری خاصی مشاهده نمی‌شود می‌توان