

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده کشاورزی
گروه علوم دامی
پایان نامه تحصیلی برای دریافت درجه کارشناسی ارشد گرایش ژنتیک و اصلاح نژاد
ماد

مطالعه اثر ترکیب ژنتیکی بر الگوی رشد در بلدرچین ژاپنی

استاد راهنما:

دکتر علی اسماعیلی زاده کشکوئیه

استاد مشاور:

دکتر محمد رضا محمدآبادی

مؤلف:

کاظم رجبی خضرآباد

دی ماه ۱۳۸۸

**این تحقیق با همکاری مرکز تحقیقات جهاد
کشاورزی استان یزد اجرا شده است.**

تقدیم به

بی نیازترین بی نیازان

یگانه ای که تمام هستی به سر انگشت قلم هنر او به تصویر در آمده است.

تقدیم به

به آنانکه تندیس فداکاری و مهربندی، به آنانکه تمام عالم مبهوت عشق آسمانی آنهاست. به

پدر و مادرم

به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگان.

به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگاران بهترین پشتیبان

است.

به پاس قلب های بزرگشان که فریاد رس است و سرگردانی و ترس در پناهشان به شجاعت می گراید.

و به پاس محبت های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی کند.

با آرزوی سلامتی و سعادت برای تمام پدران و مادران.

تشکر و قدردانی

خداوندا... دستانم خالیند و دلم غرق آرزوها، یا با قدرت بیکرانت دستانم را توانا گردان یا دلم را از آرزوهای دست نیافتنی خالی کن...

به نام او که یادش آرامش بخش دلهاست و ید آسمانی اش همراهی بس صمیمی.
به نام او که عاشقانه ترین نغمه ساز هستی است. با مددش به پایان رسید این راه و با یاری اش به نیکی طی شد.

خداوند سبحان را شاکرم که جز به لطف و عنایت خاص او پیمودن این راه میسر نبود. اکنون که این مهم به پایان رسیده به رسم ادب خود را ملزم می دانم که با تواضع تام و از صمیم قلب از راهنمائیهای ارزنده و بی دریغ جناب آقای دکتر علی اسماعیلی زاده در سمت استاد راهنما و آقایان دکتر محمد رضا محمد آبادی و دکتر محمد علی امامی میبیدی در سمت اساتید مشاور و همچنین آقایان مهندس آیت اللهی، شکوهمند، احمدی زاده، عبدلی، احسنی، سهرابی و سایر دوستان که حقیر را همراهی کرده اند تشکر و قدردانی نمایم.

چکیده

در این تحقیق اثر ترکیب ژنتیکی بر الگوی رشد در بلدرچین ژاپنی مورد مطالعه قرار گرفت. در ابتدا پرنده های نر و ماده از دو سویه سفید خالص (P_1) و وحشی خالص (P_2) به عنوان نسل والدین انتخاب شدند و تلاقی دو طرفه بین آنها انجام گرفت. نتاج حاصل (F_1) بطور تصادفی با همدیگر آمیزش داده شدند تا نسل دوم (F_2) ایجاد شود. همزمان با گروه های F_1 و F_2 ، نتاج خالص از دو سویه به عنوان گروه های کنترل پرورش داده شدند. صفات رشد شامل وزنهای یک روزگی، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ هفتگی و همچنین صفات افزایش وزن روزانه در هفته های مختلف و سرعت رشد در کل دوره پرورش (۳۵ روز) در گروه های مختلف ژنتیکی رکورد برداری شد. در مدل تجزیه آماری اثرات گروه ژنتیکی، جنس، مکان آزمایش و هیچ بررسی شد. مقایسات متعامد شامل مقایسه میانگین والدین و میانگین نسل F_1 ($F_1:P_1,P_2$) و میانگین والدین و میانگین نسل F_2 ($F_2:P_1,P_2$) و همچنین مقایسه میانگین والدین و میانگین F_1 و F_2 ($F_1,F_2:P_1,P_2$) جهت بررسی معنی دار بودن هتروزیس انجام شد. گروههای ژنتیکی P_2 ، F_1 ، F_2 و P_1 به ترتیب بیشترین وزن را داشتند ($P < 0/001$). اثر جنس بر دو صفت وزن ۴ و ۵ هفتگی معنی دار بود ($P < 0/01$)، بطوریکه ماده ها نسبت به نرها وزن بیشتری داشتند. اثر مکان آزمایش و اثر نوبت هیچ داخل مکان آزمایش نیز در تمام صفات وزن بدن معنی دار بود ($P < 0/0001$). میانگین صفات وزن بدن و افزایش وزن روزانه در F_1 ها نسبت به والدین بیشتر بود و اثر هتروزیس مشاهده شده بین $4/7$ و $9/2$ درصد برای صفات مختلف بود ($P < 0/001$). در بررسی صفات افزایش وزن روزانه مشخص شد که گروههای ژنتیکی P_2 ، F_1 ، F_2 و P_1 به ترتیب مقدار $5/2$ ، $5/1$ ، $4/5$ ، $4/4$ گرم را داشتند و این تفاوتها در تمام صفات معنی دار بود ($P < 0/01$). بیشترین افزایش وزن روزانه مربوط به هفته سوم و چهارم بود. اثر جنس بر صفات افزایش وزن روزانه هفته چهارم و پنجم و افزایش وزن روزانه کل دوره معنی دار شد ($P < 0/01$). همچنین تیپ های ابلق، وحشی، سیاه و سفید به ترتیب بیشترین افزایش وزن روزانه را با میانگین های $4/8$ ، $4/7$ ، $4/6$ و $4/4$ گرم داشتند ($P < 0/01$).

کلید واژه ها: بلدرچین ژاپنی، صفات رشد، گروه ژنتیکی، آمیخته گری، هتروزیس

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

۱۶	..... مقدمه
۱۷	..... ۱-۲- تاریخچه اهلی کردن بلدرچین ژاپنی
۱۸	..... ۲-۲- طبقه بندی
۱۹	..... ۳-۲- محیط زیست
۱۹	..... ۴-۲- پراکنندگی
۱۹	..... ۵-۲- اهمیت بلدرچین
۲۱	..... ۶-۲- نژادهای بلدرچین
۲۱	..... ۱-۶-۲- نژاد وحشی
۲۲	..... ۲-۶-۲- نژاد بلدرچین باب وایت
۲۲	..... ۳-۶-۲- نژاد بلدرچین چینی
۲۳	..... ۷-۲- خصوصیات مورفولوژیک بلدرچین
۲۳	..... طول قد
۲۳	..... میزان وزن
۲۳	..... رنگ
۲۴	..... ۸-۲- خصوصیات گوشت بلدرچین
۲۴	..... ۱-۸-۲- سن کشتار
۲۶	..... ۹-۲- خصوصیات تخم بلدرچین
۲۷	..... ۱۰-۲- خصوصیات لاشه بلدرچین
۲۸	..... ۱۱-۲- خصوصیات تولید مثل

- ۱۲-۲- تعداد و نوع کروموزوم ها ۳۱
- ۱۳-۲- تعیین جنس در بلدرچین ژاپنی ۳۱
- ۱-۱۳-۲- ژن مغلوب وابسته به جنس ۳۱
- ۲-۱۳-۲- پره‌های ناحیه سینه ۳۲
- ۳-۱۳-۲- غده کلواک در جنس نر ۳۲
- ۱۴-۲- تغذیه و روش نور دادن ۳۲
- ۱۵-۲- رکورد گیری و اهمیت آن ۳۳
- ۱۶-۲- وراثت پذیری و همبستگی بین صفات ۳۳
- ۱۷-۲- عوامل تغذیه ای موثر بر وزن بدن و صفات تولید مثل ۳۴
- ۱۸-۲- همبستگی وزن بدن و سایر صفات اقتصادی در بلدرچین ژاپنی ۳۴
- ۱-۱۸-۲- سن بلوغ جنسی ۳۴
- ۲-۱۸-۲- تولید تخم ۳۵
- ۳-۱۸-۲- وزن تخم ۳۶
- ۴-۱۸-۲- جوجه درآوری ۳۸
- ۵-۱۸-۲- باروری در جنس ماده ۳۸
- ۶-۱۸-۲- ماندگاری ۳۹
- ۷-۱۸-۲- جوجه درآوری ۳۹
- ۸-۱۸-۲- تعداد آمیزش ۳۹
- ۹-۱۸-۲- لاشه ۳۹
- ۱۰-۱۸-۲- تغذیه ۴۰
- ۱۹-۲- هدف تحقیق: ۴۰
- ۱-۳- محل اجرای تحقیق ۲۷
- ۲-۳- لاین های مورد مطالعه ۲۸
- ۳-۳- روش آمیزش ۲۹
- ۴-۳- تشکیل لاین های انتخابی ۲۹

۳۰	۵-۳- قفس
۳۲	۶-۳- جمع آوری تخم
۳۳	۷-۳- تعیین هویت نتاج
۳۵	۸-۳- رکوردگیری وزن بدن
۳۵	۹-۳- مدیریت پرورش
۳۵	۱-۹-۳- آماده سازی آشیانه
۳۶	۲-۹-۳- پرورش جوجه
۳۷	۱۰-۳- جیره دوره تخمگذاری
۳۷	۱۱-۳- جیره غذایی رشد
۳۹	۱۲-۳- تجزیه آماری
۴۰	۱-۴- بررسی اثر ژنوتیپ بر وزن بدن در داده های کرمان
۴۵	۲-۴- برآورد هتروزیس ناشی از آمیخته گری برای صفات مختلف رشد
۴۷	۳-۴- بررسی ارتباط رنگ بدن و وزن در داده های کرمان
۴۸	۴-۴- بررسی ارتباط رنگ بدن و وزن در داده های یزد و کرمان
۵۱	۵-۴- بررسی اثر جنس بر صفت وزن بدن
۵۳	۶-۴- بررسی اثر مکان بر صفت وزن بدن
۵۴	۷-۴- بررسی اثر ژنوتیپ بر افزایش وزن روزانه در داده های کرمان
۵۸	۸-۴- برآورد هتروزیس ناشی از آمیخته گری برای صفات مختلف افزایش وزن روزانه:
۵۹	۹-۴- رابطه رنگ بدن و افزایش وزن روزانه در داده های کرمان
۶۱	۱۰-۴- بررسی اثر جنس بر میزان افزایش وزن روزانه
۶۳	پیشنهادات
۶۴	منابع و مأخذ

فهرست جداول و شکل ها

عناوین
شماره صفحه

در	ژاپنی	بلد چین	تولید	جدول ۱-۲-	
				جهان.....۱۳	
.....	بلد چین.....	گوشت	غذایی	جدول ۲-۲-	
				.....۱۷
.....	لاشه	اجزای	ترکیب	جدول ۳-۲-	
				.....۱۸
بلد چین	لاشه	اجزای	درصد و وزن	میانگین	جدول ۴-۲-
				۱۹

جدول ۲-۵- وراثت پذیری برخی صفات کمی در بلدرچین ژاپنی
۲۸.....

شکل ۱-۲- افزایش وزن تخم در بلدرچین
۳۰.....

(شکلهای ۱-۳) - تصویر قفس و سالن پرورش

۲۹.....

(شکل ۲-۳) - تصویر دستگاه ستر

۳۱.....

(شکل ۳-۳) - تصویر دستگاه هچر

۳۱.....

شکل (۵-۳) - سالن پرورش
۳۲.....

(شکلهای ۴-۳) - نمونه های پلاک پا و بال
۳۳.....

جدول ۱-۳- جیره غذایی دوره تخمگذاری در بلدرچین
۳۵.....

جدول ۲-۳ - جیره غذایی دوره رشد ۰-۲۱ روزگی در بلدرچین
۳۶.....

جدول ۳-۳ - جیره غذایی دوره رشد ۲۱-۴۵ روزگی در بلدرچین
۳۶.....

جدول ۴-۱- خصوصیات آماری صفات وزن بدن
۴۰.....

جداول ۴-۲- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات وزن در ژنوتیپ های مختلف
۴۰.....

شکل های ۴-۱- میانگین صفات وزن بدن در ژنوتیپ های مختلف
۴۲.....

جدول ۴-۳- مقایسات درصد هتروزیس بین ژنوتیپ ها برای صفات مختلف وزن بدن
۴۴.....

جداول ۴-۴- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات وزن در رنگهای مختلف بدن
۴۷.....

شکل های ۴-۲- میانگین صفات وزن بدن در رنگهای مختلف
۴۸.....

۴-۵- بررسی اثر جنس بر صفت وزن بدن
۴۸.....

جدول ۴-۵- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات وزن بدن در دو جنس نر و ماده
۴۹.....

شکل های ۳-۴- میانگین صفات مختلف وزن بدن در دو جنس نر و ماده
..... ۵۰

شکل های ۴-۵- میانگین صفات مختلف افزایش وزن روزانه در ژنوتیپ های مختلف
..... ۵۱

جدول ۴-۶- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات وزن بدن در دو مکان مختلف
..... ۵۲

شکل های ۴-۴- میانگین صفات مختلف وزن بدن در یزد و کرمان (Y=یزد و K=کرمان)
..... ۵۳

جدول ۴-۷- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات افزایش وزن روزانه در ژنوتیپ های
مختلف ۵۵

جدول ۴-۸- مقایسات درصد هتروزیس بین ژنوتیپ ها برای صفات مختلف افزایش وزن
روزانه..... ۵۶

جدول ۴-۹- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات افزایش وزن روزانه در رنگهای
مختلف
.....
..... ۵۸

شکل های ۴-۶- میانگین صفات مختلف افزایش وزن روزانه در رنگهای مختلف بدن
..... ۵۹

جدول ۴-۱۰- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات افزایش وزن روزانه در دو جنس نر و

ماده..... ۶۰

فصل اول

مقدمه

مقدمه

در چند دهه گذشته نژاد خاصی از بلدرچین که در آن زمان از معروفیت خاصی برخوردار نبود، به نام بلدرچین ژاپنی (*coturnix coturnix japonica*) بعنوان یک راه چاره جهت تخفیف شدت کمبود پروتئین، بویژه در کشورهای در حال توسعه، معرفی گردید که با توجه به ویژگیهای منحصر به فرد خود توانست خیلی زود چه در بخش تولید و چه در بحث مصرف به جایگاهی مهم دست یابد به گونه ای که هم اکنون پرورش بلدرچین بعنوان صنعتی سود آور در سراسر جهان شناخته شده است. همگام با افزایش جمعیت جهان نیاز به تولید مواد پروتئینی حیوانی افزایش یافته است. این امر سبب شده تا این حیوان برای پرورش صنعتی استفاده شود. تامین پروتئین حیوانی مورد نیاز از طریق افزایش تعداد و یا افزایش بهره وری حیوانات با اجرای برنامه- های اصلاح نژاد میسر می باشد. پس از توسعه پرورش بلدرچین در اوایل دهه ۱۹۶۰ میلادی، از این پرنده به دلیل داشتن خصوصیات نظیر هزینه کم نگهداری، فاصله نسل کوتاه، بلوغ جنسی سریع و تولید مثل خوب و جثه کوچک به عنوان نمونه مناسب برای مطالعات اصلاح نژاد طیور استفاده شد (۵۲). به تدریج این پرنده برای تولید گوشت و تخم بیشتر مورد توجه قرار گرفت و پرورش آن رایج شد. به طوری که مزارع پرورش تجاری بلدرچین در بعضی از کشورهای آسیایی گسترش یافت. در ایران نیز پرورش بلدرچین از دو دهه قبل شروع و مصرف آن توسط مصرف کنندگان مورد استقبال قرار گرفته است. در ضمن می توان علاوه بر تامین نیاز بازار داخلی، بخشی از بازار منطقه را نیز تامین کرد. با توجه به افزایش تقاضا لازم است که در مورد بهبود شاخص های تولید آن نظیر ضریب تبدیل غذا، سن کشتار و سرعت رشد برنامه ریزی نمود. مطالعات موجود در کشور نشان می دهد افزایش تولید با استفاده از روش های اصلاح نژاد و انتخاب ژنتیکی ممکن می باشد. بلدرچین نیز به لحاظ اینکه دارای تولید مثل سریعی بوده و فاصله نسلی آنها نیز کوتاه است برای مطالعات ژنتیکی و همچنین افزایش تولید از طریق اصلاح نژاد، حیوان بسیار مناسبی می باشد (۶).

فصل دوم

بررسی منابع

۱-۲- تاریخچه اهلی کردن بلدرچین ژاپنی

پرورش بلدرچین در ژاپن در حدود قرن یازدهم شروع شد که به صورت اهلی از کشور چین وارد شده بود. بلدرچین ژاپنی بومی منطقه آسیا است و به طور وحشی در چراگاه، کشتزارهای غلات و بین علف‌های انبوه و نظایر آن زندگی و تولید مثل می‌کند. در ابتدا این پرنده (قرن یازدهم) به عنوان پرنده آوازخوان در کشور چین اهلی گردید. بلدرچین تجاری امروزی نیز در فاصله سال‌های ۱۹۱۰ تا ۱۹۴۱ از لاین‌های بلدرچین آوازخوان به وجود آمد و از همان زمان انتخاب برای تولید گوشت و تخم در بلدرچین آغاز شد (۴۱). در سال ۱۹۶۰ بلدرچین به عنوان حیوان آزمایشگاهی مورد توجه قرار گرفت (۵۲). در حدود دو دهه قبل با وارد کردن تعدادی تخم بلدرچین از کشور ژاپن به ایران پرورش این پرنده به صورت تجاری شروع شد. علاوه بر این، از تعدادی کشور اروپایی و روسیه نیز بلدرچین وارد شده است (۶).

۲-۲- طبقه بندی

نام علمی بلدرچین ژاپنی *Coturnix coturnix japonica* و مشخصات آن در رده بندی جانوری به شرح زیر می باشد.

سلسله^۱: Animalia

شاخه^۲: Chordata

رده^۳: Aves

راسته^۴: Galliforms

خانواده^۵: Phasianidae

جنس^۶: Coturnix

-
- 1- Kingdom
 - 2- Phylum
 - 3- Class
 - 4- Order
 - 5- Family
 - 6- Genus

۲-۳- محیط زیست

این پرندگان بندرت در فضای باز دیده می شوند. غالباً در چراگاههای ناهموار، کشتزارهای غلات و بین علف های انبوه و نظایر آن زندگی و تولید مثل می کنند. در دشت ها و سبزه زارهای ایران بلدرچین های وحشی به وفور یافت می شوند (۴).

۲-۴- پراکندگی

بطور کلی بلدرچین ها در تابستان فراوان دیده می شوند. معدودی از آنها در زمستان در زمینهای کم ارتفاع سراسر ایران باقی می مانند. رشد بلدرچین بومی آسیا (*Coturnix Coturnix*) سریع بوده و آب و هوای معتدل برای آن مناسب است. بنابراین بین المداورین منطقه مناسبی برای زندگی آن می باشد. نوع وحشی بلدرچین که در طبیعت زندگی می کند پرنده ای مهاجر است که زمستان را در شمال آفریقا در بیابان ودشت های سبز و خرم سپری و در تابستان با پرواز در امتداد دریای مدیترانه به اروپا مهاجرت می کند (۴).

۲-۵- اهمیت بلدرچین

آنچه که اهمیت بلدرچین را دو چندان می کند شامل میزان رشد سریع و بلوغ جنسی در حدود سن ۶ هفتگی می باشد. وزن بدن بلدرچین نر بالغ به طور متوسط در این سن در حدود ۲۰۰ گرم خواهد بود، در حالی که ماده ها سنگین تر بوده و وزن آنها به ۲۲۰ تا ۲۵۰ گرم می رسد. البته در نژادهای مختلف متفاوت است (۳). در سال اول این پرندگان ۳۰۰-۲۵۰ تخم تولید می کنند. فاصله نسل در بلدرچین ژاپنی کوتاه است. توان بلدرچین ها برای تولید ۳ یا ۴ نسل در سال این امکان را فراهم آورده است که به عنوان حیوان آزمایشگاهی بسیار مناسب در مطالعات مختلف مانند رفتار شناسی، مطالعات فیزیولوژی، مطالعات ژنتیکی و همچنین تحقیقات زیست پزشکی به کار رود. دوره جوجه کشی کوتاه و بین ۱۷ تا ۱۸ روز است (۳). گوشت بلدرچین به علت لذیذ بودن و کلسترول کم طرفداران زیادی را به خود اختصاص داده است. بعلت مقاومت بیشتر بلدرچین به بیماری ها در مقایسه با مرغ، واکسیناسیون کمتری نیاز دارد. الگوی تخم و رنگ تخم بلدرچین منحصر به فرد است و منبع خوبی از ویتامین ها (به جزء ویتامین C) می باشد. کیفیت تخم بلدرچین بالا و میزان کلسترول آن از تخم مرغ

کمتر است. تخم بلدرچین برای افراد سالمند و کودکان به لحاظ ارزش غذایی مهم است. ارزش غذایی تخم بلدرچین چهار برابر ارزش غذایی تخم مرغ است (۴۱).
 بلدرچین بعنوان یک گونه کشاورزی برای تولید تخم و گوشت با طعم منحصر به فرد دارای اهمیت اقتصادی می باشد (۵۷). تولید تخم بیشتر در ژاپن و کره جنوبی و تولید گوشت در اروپا محصول اصلی می باشد (۵۸، ۵۹). بین کشورها تنوع زیاد در تولید (نوع و تعداد) وجود دارد بطور کلی، بلدرچین ژاپنی برای گوشت در اروپا و آمریکا و برای تخم در آسیا و اخیرا برزیل تولید می شود (۵۸).

جدول ۱-۲: تولید بلدرچین ژاپنی در جهان (۵۸).

تعداد * ^{۱۰۶}	کشور	نوع تولید
۶	برزیل	گوشت
۲۵	چین	
۵۰	فرانسه	
۵	هند	
۳	ژاپن	
۵۵	اسپانیا	
۲۵	آمریکا	
۱۷۰۰	برزیل	تخم
۷۰۰۰	چین	
۷	استونی	
۶۰	فرانسه	
۱۴۴	هنگ کنگ	
۱۸۰۰	ژاپن	
۹	سنگاپور	