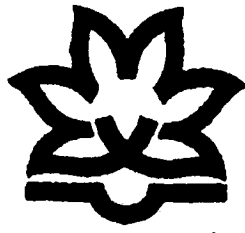


صلى الله عليه وسلم

و

D. 6131



دانشگاه ارومیه

دانشگاه ارومیه

دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی

گرایش: تغذیه دام و طیور

عنوان تحقیق:

تأثیر سطوح مختلف ویتامین E در جیره مرغان مادر بومی ایران روی صفات تولیدمثلی

پژوهش و نگارش:

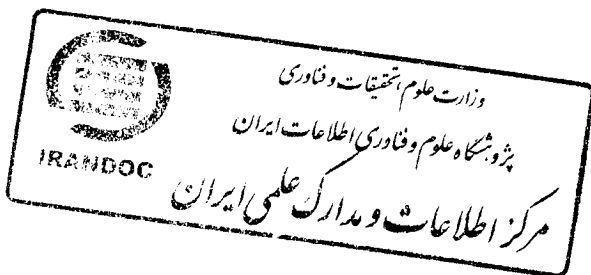
پرویز بستانچی

استاد راهنما:

دکتر پرویز فرهمند

۱۳۸۹/۱۰/۱۱

پانیز ۸۸



۱۴۸۹۰۵

تقدیم به

مادر گرامی
همسر مهربان و فرزندان عزیزم عرفان
وامیر رضا

که همیشه سنگری پابرجا و آغوشی گرم برای ناامیدی‌ها و خستگی‌هایم بودند

باشد جبران یک از هزار مهر و لطف شان

خدایا تو را شکر که هر چه هست و نیست از آن توست
و هر که در راه است به سوی توست
الهی؛ یاد همیشه آرامت را زینت دلم گردان
تا با احساس آرام بودن در عشقت غوطه ور شوم
بادا که رضایتت همیشه در پیش رویم باشد

سپاس خداوند متعال را که تمام توفیقات زندگی اینجانب از جمله ادامه تحصیل در مقطع
کارشناسی ارشد علوم دامی (تغذیه دام) از مواهب اوست.

بدینوسیله از آقای دکتر پرویز فرهومند (استاد راهنما) به جهت راهنمایی های ارزشمند در راه
انجام این پایان نامه قدردانی می گردد.

همچنین از پرسنل زحمت کش مرکز پرورش و اصلاح نژاد مرغ بومی آذربایجان غربی
مخصوصاً آقایان نوجوان، زینالپور، آزاد، آقای مهندس علیزاده، آقای مهندس بهروزلک، آقای مهندس
نوائی، آقای مهندس بومی و آقای مهندس فجری از مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذر بایجان
غربی نهایت تشکر و قدر دانی را دارم.

از مادر دلسوز و مهربانم که زحمات فراوانی را برای ارتقاء تحصیلی اینجانب متحمل شده اند
قدردانی نموده و این اثر را به همراه بهترین درود و سلام ها تقدیم شان می نمایم و برای روح بلند پدر
عزیزم آرزوی علو درجات را در بهشت منان می کنم.

پرویز بستانچی

دی ۸۸

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه.
۲	مقدمه
۴	فصل دوم: بررسی منابع
۵	۱-۲- پیشینه و دیدگاه کلی مرغ بومی
۵	۱-۱-۲- مقدمه
۶	۲-۱-۲- اهداف مراکز
۶	۲-۲- وضعیت موجود
۷	۱-۲-۲- اهداف کمی
۸	۲-۲-۲- اهداف کیفی
۹	۳-۲-۲- تشریح مسیر فعلی
۹	۴-۲-۲- تحلیل مسیر فعلی
۹	۳-۲- مسیر پیشنهادی و تحلیل آن
۹	۴-۲- پروژه های پیشنهادی
۱۰	۱-۵-۲- عوامل داخلی
۱۰	۲-۵-۲- نقاط تهدید
۱۱	۳-۵-۲- نقاط فرصت
۱۵	۶-۲- ویتامین E
۱۶	۱-۶-۲- وظایف متابولیکی ویتامین E
۱۷	۲-۶-۲- متابولیسم ویتامین E
۱۸	۳-۶-۲- ویتامین E و سیستم ایمنی بدن
۱۹	۴-۶-۲- جذب، انتقال و ذخیره ویتامین E
۱۹	۷-۲- نحوه عمل ویتامین E و ارتباط آن با فعالیت بیولوژیکی سلنیوم
۲۰	۸-۲- ویتامین E در غشاء لیپیدی سلولها
۲۱	۹-۲- ویتامین E و کیفیت گوشت

- ۲۱-۱۰-۲- صفات تولیدی طیور و رابطه ی آن ها با ویتامین E
- ۲۱-۱۰-۲-۱- اثرات ویتامین E روی بعضی پارامتر های خونی در مرغان گوشتی
- ۲۳-۱۰-۲-۲- ارزش تغذیه ای گوشت طیور : رابطه ی بین ویتامین E و PUFA
- ۲۴-۱۰-۲-۳- ویتامین E و استرس حرارتی
- ۲۶-۱۰-۲-۴- رابطه ی بین سطوح ویتامین E خوراک و سطوح ویتامین E پلاسما و زرده ی تخم مرغ در شرایط استرس حرارتی
- ۲۷-۱۰-۲-۵- اثرات مصرف ویتامینها ی E و C بر عملکرد مرغهای تخمگذار در شرایط استرس سرمایی
- ۲۸-۱۰-۲-۶- رابطه ی ویتامین E با قابلیت جوجه در آوری ، کیفیت تخم مرغ و سیستم ایمنی جوجه های یک روزه
- ۳۱-۱۱-۲-۱۱- هاو یونیت
- ۳۳-۱۲-۲-۱۲- علائم کمبود ویتامین E
- ۳۳-۱۲-۲-۱- خیز زیر جلدی
- ۳۴-۱۲-۲-۲- انسفالومالاسی
- ۳۴-۱۲-۲-۳- دیستروفی عضلانی
- ۳۵-۱۳-۲-۱۳- باروری و قابلیت جوجه در آوری
- ۳۵-۱۴-۲-۱۴- تولید تخم مرغ
- ۳۵-۱۵-۲-۱۵- سر زندگی جوجه ها
- ۳۶-۱۶-۲-۱۶- پاسخ ایمنی
- ۳۶-۱۷-۲-۱۷- همولیز گلبولهای قرمز
- ۳۸-۱۸-۲-۱۸- سه علامت اصلی کمبود مشاهده شده در مرغ عبارتند از
- ۳۹-۱۹-۲-۱۹- مطالعات انجام شده در مورد اثر ویتامین E روی صفات تولیدی و عملکرد در مرغان صنعتی
- ۴۳-۲۰-۲-۲۰- مطالعات انجام شده در مورد اثر ویتامین E روی صفات تولیدی و عملکرد مرغ بومی
- ۴۷- مواد و روش ها
- ۴۸-۱-۳-۱- موقعیت مکانی اجرای طرح
- ۴۹-۲-۳-۲- آماده سازی سالن
- ۵۰-۳-۳-۳- آماده سازی تیمارها
- ۵۰-۴-۳-۴- آماده سازی دان

۵۲	۳-۵- اجزاء جیره
۵۲	۳-۶- طرح آزمایش
۵۳	۳-۷- شرح آزمایش
۵۵	۳-۷-۱- اندازه گیری ارتفاع سفیده و وزن تخم مرغ
۵۷	۳-۷-۲- اندازه گیری ضخامت پوسته
۵۷	۳-۷-۳- اندازه گیری اسیدیته آلبومین
۵۸	۳-۷-۴- اندازه گیری مقاومت پوسته
۶۰	۳-۷-۵- اندازه گیری نطفه داری ، درصد جوجه درآوری و وزن جوجه ها
۶۲	۳-۸- تجزیه آماری
۶۴	نتیجه گیری و بحث
۶۵	۴-۱- تاثیرات سطوح مختلف ویتامین E جیره در صفات تولید مثلی
۷۲	۴-۲- بحث
۷۴	۴-۳- پیشنهادات
۷۶	منابع
۸۲	چکیده انگلیسی

فهرست جداول

صفحه	عنوان جدول
۶	جدول ۱-۲ تغییرات جمعیت مرغان بومی از سال ۱۳۳۲ تا ۱۳۸۳
۱۲	جدول ۲-۲. نتیجه عملیات اصلاح نژادی در مراکز چهار گانه
۵۱	جدول ۱-۳- ترکیب جیره
۶۷	جدول ۱-۴- بعضی خصوصیات تخم مرغ در هفته ۴۴
۶۸	جدول ۲-۴- اثر سطوح مختلف ویتامین E روی تعداد و وزن تخم مرغ میانگین تیمارها در هفته ۴۲
۶۸	جدول ۳-۴- اثر سطوح مختلف ویتامین E روی تعداد و وزن تخم مرغ میانگین تیمارها در هفته ۴۳
۶۹	جدول ۴-۴- تعداد و وزن تخم مرغ میانگین تیمارها در هفته ۴۴
۶۹	جدول ۵-۴- تعداد و وزن تخم مرغ میانگین تیمارها در هفته ۴۵
۷۰	جدول ۶-۴- تاثیرات سطوح مختلف ویتامین E جیره در بعضی صفات تولیدمثلی در هفته ۴۴
۷۱	جدول ۷-۴- تاثیرات سطوح مختلف ویتامین E جیره در بعضی صفات تولیدمثلی در هفته ۴۷

فصل اول :

مقدمه

مرغان بومی از ذخایر ژنتیکی مهم هر کشوری به حساب می آیند و به علت اهمیت حفظ این ذخایر، کم و بیش کارهائی روی این دسته از طیور انجام می گیرد. با توجه به کیفیت تولیدات و مقاومت این دسته از پرندگان در برابر بیماریهای متداول در منطقه در مقایسه با مرغهای صنعتی و استقبال روز افزون تولیدگان از مرغ بومی، نیاز است که توجه بیشتری برای کارهای تحقیقاتی روی این دسته ی طیور معطوف گردد و در صورت لزوم نتایج حاصل از این تحقیقات با مطالعات مشابه در مرغان صنعتی مقایسه شود. لازم به ذکر است که در پرورش و اصلاح این گروه از مرغان باید استانداردهای لازم، چه از نظر تغذیه ای و پرورش رعایت شود. مکملهای خوراکی برای تشویق و نگهداری سطح عملکرد طیور، به طور معمول در این صنعت مورد استفاده قرار گیرد.

یکی از مکملهای خوراکی که امروزه اهمیت قابل ملاحظه ای را جهت اثر گذاری بر صفات تولیدی طیور و به خصوص مرغان مادر پیدا کرده است ویتامین E می باشد. در این رابطه اثرات ویتامین E بر روی صفات تولیدی تخم مرغ در این مرغان بر کسی پوشیده نمی باشد.

هم چنین با بررسی منابع مختلف در می یابیم که ویتامین E اثر مثبتی هم بر روی اعمال سیستم ایمنی در طیور دارد. ارتباط سطوح مختلف این ویتامین با جوجه درآوری، آلبومین وهاف یونیت، کیفیت تخم مرغ، وزن جوجه های هچ شده، درصد هچ و نطفه داری بر روی نژادهای مادر صنعتی انجام شده است. ولی اثرات این ویتامین بر روی مرغان مادر بومی کمتر مورد مطالعه ی محققان قرار گرفته است. از این رو، از یک طرف با

توجه به اهمیت گفته شده درباره مرغان بومی و سعی در حفظ و نگهداری این ذخائر ارزشمند و از طرف دیگر با توجه به نقش موثر این ویتامین در صفات تولیدی مرغان مادر، هدف این تحقیق تعیین اثرات سطوح مختلف ویتامین E روی صفات تولیدی، عملکرد، قابلیت جوجه درآوری، آلبومین و هاف یونیت و کیفیت تخم مرغ می باشد.

فصل دوم :

بررسی منابع

۱-۲- پیشینه و دیدگاه کلی مرغ بومی

۱-۱-۲- مقدمه

پرورش طیور بخصوص مرغ از گذشته دور در ایران رایج بوده است. خانواده های روستائی با نگهداری تعدادی مرغ و خروس، آنها را پرورش می دادند. با استفاده از گوشت، تخم و پر این طیور، بخشی از نیازهای افراد خانواده را بر طرف می کردند. مقدار اضافی آن را نیز به فروش می رساندند. امروزه نیز در بیشتر روستاهای کشور با کمترین هزینه و امکانات این کار را انجام می دهند. گوشت مرغ به آسانی هضم می شود، به علاوه بیماریهای کمتری از راه آن به انسان منتقل می شود. امروزه با رشد جمعیت نیاز به فرآورده های مرغ هم زیاد تر شده است. بنابراین باید با استفاده از روش های جدید برای تولید بیشتر و با کیفیت کارهایی انجام گیرد.

فعالیت این طرح از سال ۱۳۵۹ توسط جهاد سازندگی با توجه به اهمیت ژنتیکی مرغ بومی و به منظور ترویج، گسترش و احیای سنت پرورش مرغ بومی در روستاها و همچنین تأمین بخشی از پروتئین حیوانی مورد نیاز جوامع روستائی و خود کفائی روستائیان از لحاظ تأمین گوشت مرغ و تخم مرغ با جمع آوری مرغان از نقاط مختلف شروع گردید. مرکز پشتیبانی مرغ بومی در جهت نیل به این هدف سعی بر آن داشته تا از یک طرف مرغان بومی این ذخائر عظیم ژنتیکی را حفظ نموده و از طرف دیگر به مرغان با تولید بالائی از نظر تخم مرغ و گوشت دست یابد. در این امر به نتایج درخشانی رسیده است. به طور مثال در مرکز مرغ بومی اصفهان در شروع کار متوسط وزن مرغا در سه ماهگی ۶۵۰ گرم و خروسها ۷۵۰ گرم بوده و چنین اوزانی در مرغ بومی مشاهده می گردد و در نسل دوازدهم در سن سه ماهگی مرغان با وزن ۱۴۰۰-۱۲۰۰ گرم و خروسها با وزن ۱۶۰۰-۱۵۰۰ گرم بدست آمده است که اینها از نظر تولید تخم مرغ نیز بسیار قابل توجه می باشد.

۲-۱-۲- اهداف مراکز

در شش مرکز کشور فعالیت اصلاح نژاد مرغ بومی با نظارت معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی و زیر نظر اساتید و متخصصین این رشته ادامه دارد. این شش مرکز عبارتست از اصفهان، آذربایجان غربی خراسان رضوی، یزد، فارس و مازندران و مراکز موجود در دیگر استانها بعنوان مراکز پشتیبانی و ترویج با بهره گیری از مراکز اصلاح نژاد مرغ بومی در کشور را می توان بدین صورت بیان نمود.

۱- تولید مرغ دو منظوره که از تولید تخم مرغ و همچنین گوشت قابل توجه باشد.

۲- شناسائی منابع و ذخائر مرغ بومی کشور

۳- حفظ منابع و ژنتیکی مرغان بومی کشور

۴- ایجاد تراکم مناسب مرغ برمی در کشور و حفظ آن

۵- اصلاح نژاد مرغان بومی و بهبود بخشیدن کیفیت آنها

فعالیت های عمده مراکز اصلاح نژاد تولید جوجه یک روزه بومی و شجره دار کردن مرغان بومی مرکز می باشد.

۲-۲- وضعیت موجود :

با وجود ۶ مرکز اصلاح نژادی در استانهای نامبرده و ۳ مرکز تکثیری در استانهای گیلان، زنجان و خوزستان با ظرفیت ۹۵۰۰ قطعه مرغ مادر بومی سالانه حدود ۲ میلیون قطعه جوجه یکروزه بصورت نیمچه توزیع می گردد. بطوریکه از ابتدای شروع طرح (سال ۵۹) که جمعیت مرغ بومی حدود ۱۲ میلیون قطعه بوده هم اکنون بیش از ۴۳ میلیون قطعه می باشد.

جدول ۱-۲ تغییرات جمعیت مرغان بومی از سال ۱۳۳۲ تا ۱۳۸۳

سال (شمسی)	تعداد (قطعه)
۱۳۳۲	بیش از ۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۳۵۳	۱۳,۸۳۵,۴۶۹
۱۳۵۴	۱۵,۱۴۰,۲۹۷
۱۳۵۶	۱۱,۵۷۱,۴۰۰
۱۳۶۱	۱۳,۴۰۴,۳۰۰
۱۳۶۶	۱۸,۷۲۶,۹۰۰
۱۳۶۷	۲۲,۹۶۲,۲۰۰
۱۳۷۲	۳۴,۹۶۴,۰۸۳
۱۳۷۷	۳۹,۲۰۷,۴۴۲
۱۳۸۳	۴۳,۰۰۰,۰۰۰

۱-۲-۲- اهداف کمی:

افزایش جمعیت مرغان بومی در روستاهای کشور

۱. افزایش تولید گوشت مرغ، تخم مرغ بومی و خود کفائی خانوار های روستایی
۲. ایجاد اشتغال از طریق پرورش مرغ بومی و صنایع وابسته به آن
۳. ایجاد منبع درآمد برای خانوار روستائی
۴. ایجاد اشتغال برای زنان روستائی در پرورش مرغ بومی
۵. فراهم نمودن جایگاه ساده و مطمئن با مصالح منطقه برای پرورش مرغ بومی
۶. ایجاد تأسیسات مرغ بومی با مصرف حداقل هزینه
۷. تولید گوشت مرغ و تخم بصورت بصورت طبیعی (ارگانیک).

۲-۲-۲-اهداف کیفی:

۱. بهبود صفات تولیدی مرغان بومی از طریق اعمال و روش های اصلاح نژادی
۲. حفظ بهتر ذخائر ژنتیکی مرغان بومی کشور
۳. بهره بردای بهتر از پس ماند های غذایی و ضایعات محصولات زراعی
۴. شجره دار نمودن مرغان بومی
۵. بهبود امنیت غذایی به تبع آن افزایش امید به زندگی در روستائیان
۶. تأمین بخشی از پروتئین مورد نیاز جامعه
۷. بالا بردن سلامت جامعه
۸. خود کفائی اقتصادی خانوار روستایی
۹. ممانعت از مهاجرت روستائیان به شهر

۳-۲-۲- تشریح مسیر فعلی:

پرورش مرغ بومی به دو صورت انجام می گیرد

۱. پرورش مرغ بومی در روستاهای کشور توسط روستائیان
 ۲. پرورش و اصلاح نژاد مرغ بومی در مراکز پشتیبانی
- اصلاح نژاد آن کاملاً " بصورت دولتی درشش مرکز اداره می شود. وظیفه مراکز ترویجی گرفتن جوجه یکروزه بومی از مراکز تکثیری و اصلاح نژادی و پرورش آنها بمدت ۲ ماه و سپس توزیع در سطح روستاهای کشور می باشد. که اینکار کمک به معیشت روستائیان می گردد. همچنین در فروش جوجه یکروزه بومی نیز در این سیستم مشکلی وجود ندارد و در نتیجه گوشت و تخم مرغ بومی که دارای کیفیت بالایی می باشند در سطح روستا تولید می گردد.

۲-۲-۴- تحلیل مسیر فعلی:

با توجه به جمعیت حدود ۴۳ میلیون قطعه مرغ بومی در سطح کشور و تولید حدود ۴۰ هزار تن گوشت و ۷۵ هزار تن تخم مرغ بومی در سال و همچنین کارهای اصلاح نژادی مرغان بومی در مراکز اصلاح نژادی و استانی بودن اعتبارات آن مراکز باید توسط مسئولین استان مورد حمایت بیشتری قرار گیرند و با توجه به تولید ارگانیک محصولات مرغ بومی و روند رو به افزایش مصرف این محصول در دنیا سعی بر این است که ۱٪ تولیدات طیور کشور که از این راه بدست می آید به ۵٪ برسد.

۲-۳- مسیر پیشنهادی و تحلیل آن:

در مراکز اصلاح نژادی مرغان بومی که بصورت دولتی اداره می گردد روی چند فاکتور کار می شود که مهمترین آنها عبارتند از:

۱- تعداد تخم مرغ تولیدی ۲- وزن بلوغ جنسی ۳- سن بلوغ جنسی ۴- وزن تخم مرغ تولیدی در صورت کمبود اعتبار این مراکز دچار مشکل می شوند و در نهایت جمعیت مرغ بومی در روستاها نیز دچار مشکل گردیده و با کمبود تولید تخم مرغ و گوشت مرغ بومی مواجه خواهد شد و در صورت تأمین اعتبار کافی به مراکز اصلاح نژادی این مشکل وجود نخواهد داشت. همچنین برای حفظ مرغ بومی در کشور باید یک واحد پشتیبان در مرکز کشور و دور از هر گونه بیماری بعنوان بانک ژن احداث می گردد.

۲-۴- پروژه های پیشنهادی:

۱. ترویج طیور بومی در مناطق روستایی و عشایری و جزایر
۲. ارزیابی عملکرد مرغان بومی در روستاهای کشور
۳. احداث مرکز پشتیبانی مرغ دشتیاری و خزک در استان سیستان و بلوچستان

۲-۵-۱- عوامل داخلی :

الف- نقاط قوت : (حداقل ۱۰ حداکثر ۲۰ آیتم)

۱. تقاضای فراوان برای واگذاری مراکز ترویجی مرغ بومی به بخش خصوصی
۲. وجود مراکز متعدد بخش خصوصی و دولتی برای تکثیر و توزیع جوجه بومی
۳. وجود بیش از ۴۳ میلیون قطعه مرغ بومی در قالب توده های نژادی در روستاهای کشور
۴. انجام فعالیت های اصلاح نژاد در ایستگاههای اصلاح نژاد مرغ بومی و عملیات رکورد گیری و

ارزیابی ژنتیکی

۵. وجود علاقه معیشتی پرورش و نگهداری مرغ بومی در روستاها
۶. مصرف کم دارو و واکسن با توجه به مقاوم بودن مرغ بومی
۷. دسترسی آسان برای تأمین جوجه مراکز ترویجی توسط مراکز پشتیبانی
۸. سهولت پرورش مرغ بومی
۹. استفاده از نیروی کار موجود در روستاها
۱۰. مبارزه بیولوژیکی با انواع آفات و انگلهای گیاهی و جانوری
۱۱. حضور کارشناسان و کمک به پیشرفت و توسعه مرغ بومی

۲- عوامل خارجی (محیطی)

۲-۵-۲- نقاط تهدید:

۱. عدم رعایت مسائل بهداشتی در روستاها جهت پرورش مرغ بومی
۲. عدم وجود سیستم جمع آوری تخم مرغ مازاد مرغان بومی در استانها و عرضه به بازار مصرف
۳. عدم فرهنگ سازی و ترویج صحیح از سوی رسانه های گروهی در زمینه پرورش مرغ بومی

۴. کمبود آموزش روستائیان جهت پرورش و رعایت اصول بهداشتی جهت ارتقاء تولیدات مرغان

بومی

۵. نبود مراکز ترویجی در تمامی استانهای کشور

۶. وجود مرغان رنگی (صنعتی) در بعضی استانها

۷. عدم نیروی متخصص کافی برای مراکز پشتیبانی

۸. معدوم سازی مرغان بومی در منطقه بدلیل شیوع بیماری آنفولانزای فوق حاد پرندگان

۲-۵-۳- نقاط فرصت:

۱. وجود مراکز ترویجی روستایی

۲. امکان درآمد برای خانوارهای روستایی با محوریت بانوان

۳. تولید فرآورده های ارگانیک طیور بومی و امکان توسعه آن

۴. بالا بودن کیفیت محصولات مرغ بومی

۵. عدم وابستگی برای تهیه دان مرغ بومی در روستاها

۶. تأمین نیمچه بومی از مراکز مورد تأیید

۷. بازار پسندی محصولات مرغ بومی

۸. امکان صادرات فرآورده های طیور به جهت ارگانیک بودن آنها

۹. وجود تقاضای داخلی و خارجی برای محصولات مرغ بومی

جدول ۲-۲. نتیجه عملیات اصلاح نژادی در مراکز چهار گانه (اوزان بر حسب گرم)

مرکز اصلاح نژادی	شماره نسل	وزن بلوغ جنسی	متوسط تعداد تخم مرغ در ۸۴ روز	متوسط وزن تخم مرغ در بلوغ جنسی
آذر بایجان غربی	۲	۱۹۹۷,۳	۲۰,۵	۴۸,۸
	۸	۲۲۸۳,۲	۳۵,۹	۵۳,۸
اصفهان	۱	۱۶۶۳	۳۰	۴۰
	۷	۱۸۹۳	۴۶	۴۷
فارس	۱	۱۲۶۸,۳	۴۰	۳۶,۸
	۱۱	۱۵۳۴,۹	۵۳,۱	۳۴,۵
مازندران	۱	۱۳۳۰	۴۶	۴۵
	۱۱	۱۷۸۷,۹	۴۵,۶	۵۱

در حال حاضر، هدف از پرورش طیور تجارتي، رسیدن به بالاترين وزن نهايي و حداکثر توليد تخم مرغ به ازاي هر واحد مصرف خوراک مي باشد. به هر حال بين صفات توليدي و پاسخهاي سيستم ايمني و صفات مربوط به مقاومت به بيماريها همبستگي منفي وجود دارد. به عنوان مثال اين همبستگي منفي بين توليد و ايمني باعث مي شود که در در سويه هاي پرتوليد عملکرد و تکامل سيستم ايمني ضعيف تر باشد. شايد يکي از عوامل ايجاد کننده همبستگي منفي بين صفات توليدي و