

مقایسه عملکرد پرورش بوقلمون گوشتی بی یو تی بیگ ۶ در ایران با استاندارد نژادی

پیام حقیقی خوشخو^{۱*}، گیتا اکبری آزاد^۱، علی مسعودیان^۲

۱. گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، کرج، ایران

۲. رزیدنت بیماری‌های طیور، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران

* نویسنده مسئول مکاتبات: pkhoshkho@kia.ac.ir

(دریافت مقاله: ۸۸/۵/۱۹، پذیرش نهایی: ۸۹/۷/۱۰)

چکیده

به منظور ارزیابی عملکرد پرورش صنعتی بوقلمون گوشتی در ایران، ۱۵ مزرعه پرورش بوقلمون گوشتی به صورت تصادفی انتخاب شدند. در طول مطالعه مجموعاً ۷۲۰۰۰ قطعه بوقلمون گوشتی سویه تجاری بی یو تی بیگ ۶ در این مزارع پرورش یافتند. این مزارع از یک روزگی تا سن کشتار (۱۶ هفتگی برای بوقلمون‌های ماده و ۲۰ هفتگی برای بوقلمون‌های نر) تحت بررسی مدیریتی قرار گرفتند. در این مطالعه شاخص‌های پرورشی میانگین وزن، درصد ضریب پراکندگی، مصرف سرانه دان، ضریب تبدیل غذایی و شاخص کارایی اروپایی مورد ارزیابی قرار گرفتند و نتایج به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار آماری spss تجزیه و تحلیل شدند. نتایج بیانگر آن بود که میانگین وزن گله‌ها، درصد ماندگاری و شاخص کارایی اروپایی به طور معنی‌داری از میزان استاندارد کمتر ($p < 0/001$) و مصرف سرانه دان و ضریب تبدیل غذایی نیز به صورت معنی‌داری از استاندارد بیشتر بودند ($p < 0/001$). همچنین درصد ضریب پراکندگی وزن فقط در ۶ مزرعه (۴۰٪ مزارع) مطلوب بود. با توجه به داده‌های فوق می‌توان نتیجه گرفت که با وجود توسعه این رشته در سال‌های اخیر در کشور، عملکرد مدیریت صنعتی پرورش بوقلمون گوشتی در ایران دارای نواقصی است و با ارتقاء سطح دانش فنی، تهیه تجهیزات مناسب اختصاصی و آموزش پرورش دهندگان می‌توان این مشکلات را به حداقل رساند.

مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، دوره ۴، شماره ۱، پیاپی ۱۳، صفحات: ۷۴۶-۷۳۷.

کلید واژه‌ها: بی یو تی بیگ ۶، بوقلمون گوشتی، عملکرد پرورشی، ایران

مقدمه

(۲/۵۱ در ۱۴۰ روزگی)، درصد اندک افت لاشه (۲۳٪ در سن ۱۴۰ روزگی) و ارزش غذایی مناسب در مقایسه با سایر طیور صنعتی، پرورش این پرنده به طور صنعتی به منظور رفع بخشی از این نیازها در سراسر جهان در حال گسترش است به طوری که در سال ۲۰۰۷، ایالات متحده، اتحادیه اروپا، برزیل و کانادا از نظر تولید گوشت بوقلمون در سطح جهان به ترتیب

در دهه‌های اخیر به دلیل رشد جوامع بشری، نیاز به منابع غذایی به خصوص اقلام پروتئینی حیوانی افزایش یافته است. با توجه به خصوصیات پرورشی مناسب بوقلمون‌های گوشتی نظیر میزان وزن‌گیری و سرعت رشد زیاد (۱۰/۷۴ کیلوگرم در ۱۶ هفتگی برای بوقلمون‌های ماده و ۲۰/۳۹ کیلوگرم در ۲۰ هفتگی برای بوقلمون‌های نر)، ضریب تبدیل غذایی پائین

گله، در دو بخش عملکرد حین دوره و عملکرد نهایی به تفکیک جنس نر و ماده محاسبه شدند:

۱-۲- درصد ماندگاری گله که به طور هفتگی و نیز در انتهای دوره با شمارش پرندگان تلف شده و محاسبه درصد تلفات و سپس کسر آن از عدد ۱۰۰ به دست آمد (۳ و ۱۳).

۲-۲- میانگین وزن گله در انتهای هر هفته و در آخر دوره قبل از کشتار با انتخاب حداقل یک درصد پرندگان گله و در مزارع با بیش از ۱۰۰۰۰ پرنده، با انتخاب ۵۰ قطعه از هر جنس صورت گرفت. وزن کشتی به طور جداگانه با استفاده از ترازوی دیجیتال با دقت یک گرم در سنین کمتر از یک هفتگی و با ترازوی فنری با دقت ۱۰ گرم برای سنین بالاتر انجام شد. در نهایت منحنی رشد کل دوره پرورش به تفکیک جنسیت بر مبنای منحنی رشد گامپرز (Gompertz Growth Curve): از طریق فرمول روبرو به دست آمد $Y=A[-B(-K.t)]$ ، که در این فرمول A = وزن در زمان t ، B = وزن در زمان هیچ، K = حداکثر پتانسیل وزن سویه می باشد) ترسیم شد (۶، ۷، ۱۰ و ۱۷).

۳-۲- ضریب پراکندگی وزن گله (Coefficient of Variation (CV%)) که به منظور بررسی میزان یکنواختی رشد گله و ارزیابی کارآمدی شرایط مدیریتی موجود در مزرعه، در انتهای دوره از طریق محاسبه انحراف معیار و تقسیم آن بر میانگین گله و سپس ضرب عدد حاصل در ۱۰۰ محاسبه گردید (۴ و ۱۷).

۴-۲- مصرف سرانه دان با تقسیم کل دان مصرفی به تفکیک جنسیت بر تعداد پرنده موجود در واحد در آخر هر هفته و انتهای دوره تعیین گردید (۶ و ۱۷).

۵-۲- ضریب تبدیل غذایی پس از محاسبه وزن پرندگان نر و ماده به طور مجزا و ارزیابی مصرف سرانه دان، به صورت کسری از مقدار دان مصرف شده (کیلوگرم) به مقدار وزن تولید شده (کیلوگرم) در انتهای هر هفته و در انتهای دوره پرورش به دست آمد (۶ و ۱۷).

در رتبه‌های اول تا چهارم قرار داشتند (۴، ۱۲ و ۱۳). در ایران نیز صنعت پرورش بوقلمون از سال ۱۳۵۵ آغاز گردیده و با تولید ۲۵ تن گوشت بوقلمون در سال ۱۳۷۹ و سپس افزایش آن تا ۳۵۰۰ تن در سال ۱۳۸۶ به فعالیت خود ادامه داده است. در زمان انجام این مطالعه ظرفیت پرورش بوقلمون گوشتی بیش از ۱۰۰۰۰۰۰ قطعه در سال بود که جوجه‌های بوقلمون مورد نیاز با واردات تخم‌های نطفه‌دار و یا جوجه‌های زنده، از دو سویه تجاری بی یو تی بیگ ۶ (BUT Big 6) و بوقلمون هیبرید (Hybrid Turkey) تأمین می شدند (۱).

در این راستا، به منظور ارزیابی و شناخت مشکلات پرورش صنعتی بوقلمون گوشتی در ایران و ارائه راهکارهای لازم به منظور رفع موانع و کاستی‌های موجود بر عملکرد گله‌های بوقلمون گوشتی مطالعه‌ای بر روی شاخص‌های پرورشی آنها انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

۱ نمونه‌گیری: با توجه به اینکه اکثر واحدهای پرورشی در کشور، بوقلمون‌های گوشتی سویه تجاری بی یو تی بیگ ۶ را پرورش می‌دهند، در این بررسی ۱۵ مزرعه صنعتی بوقلمون از این سویه با ظرفیت ۷۲۰۰۰ قطعه بوقلمون یعنی حدود ۷۰٪ ظرفیت تولید کشور به طور مقطعی در مدت ۱۲ ماه، از استان‌های تهران (۳ واحد)، قزوین (۲ واحد)، کردستان (۱ واحد)، همدان (۱ واحد)، قم (۱ واحد)، اصفهان (۱ واحد)، کوهگیلویه و بویر احمد (۱ واحد)، خراسان رضوی (۲ واحد)، یزد (۱ واحد)، کرمانشاه (۱ واحد) و مرکزی (۱ واحد)، به صورت تصادفی انتخاب گردید و طی یک دوره کامل پرورشی ۱۶ و ۲۰ هفته به ترتیب برای بوقلمون‌های ماده و نر ارزیابی شدند.

۲ جمع‌آوری اطلاعات: به منظور بررسی عملکرد پرورشی گله‌های بوقلمون گوشتی، شاخص‌های پرورشی زیر به عنوان اساسی‌ترین شاخص‌ها در سنجش وضعیت مدیریت پرورش

spss و با محاسبه میانگین و انحراف معیار آنالیز آماری شدند. به منظور مقایسه میانگین داده‌ها با مقادیر استاندارد نیز از روش آماری One Sample t-test استفاده گردید (۶ و ۱۷).

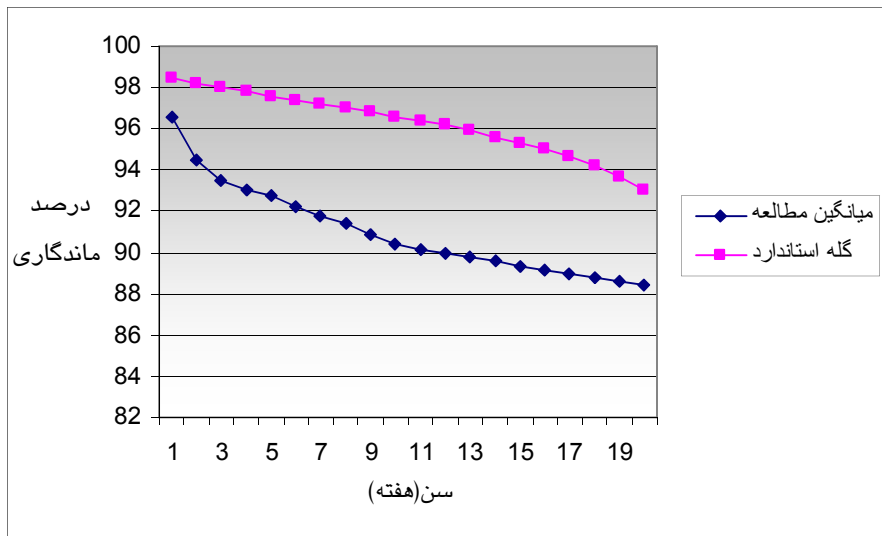
یافته‌ها

نمودارهای ۱ تا ۸ مقایسه شاخص‌های پرورشی را در گله‌های نر و ماده نسبت به استانداردهای نژادی مربوطه نشان می‌دهد که در جدول ۱ و ۲ خلاصه شده است.

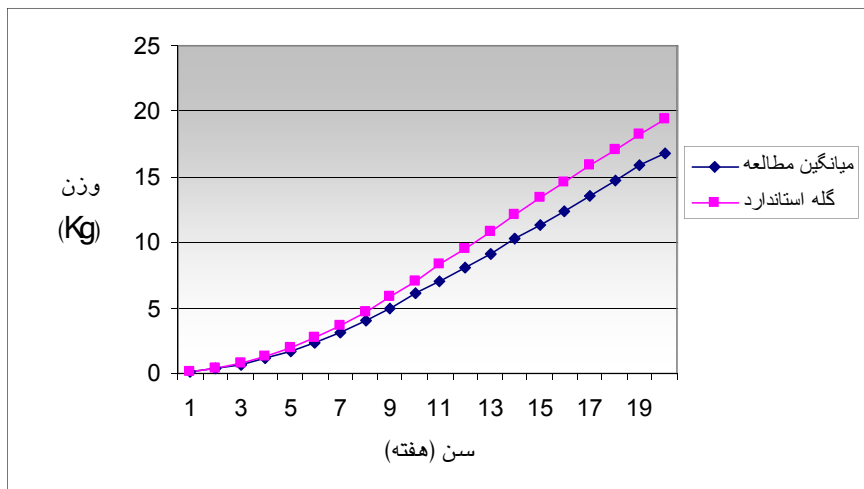
۶-۲- شاخص کارایی اروپایی (European Efficacy Factor)

به عنوان یک شاخص مهم عملکردی در انتهای دوره و با استفاده از فرمول {ضریب تبدیل غذایی × سن کشتار گله (روز)} {میانگین وزن بدن (کیلوگرم) × ماندگاری (%)} ضرب در ۱۰۰ محاسبه شد (۶ و ۱۷).

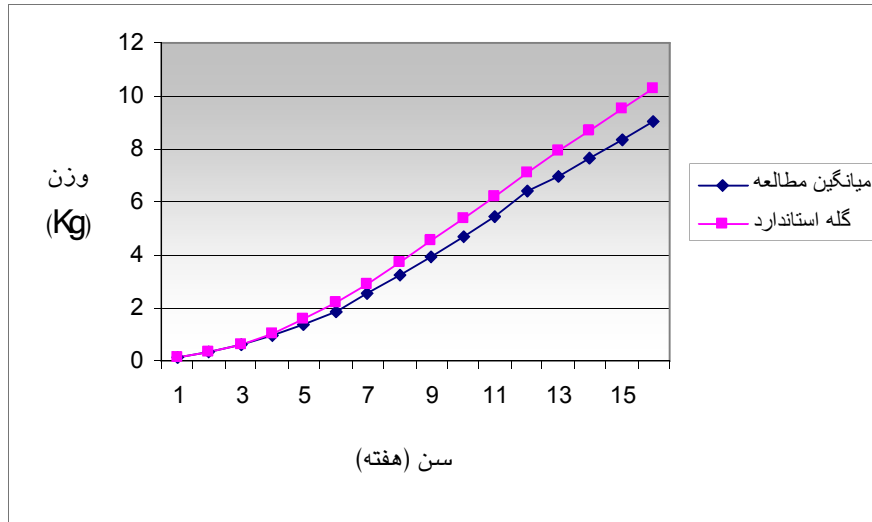
۷-۲- در پایان دوره، کلیه شاخص‌های عملکرد پرورش در پرندگان نر و ماده به‌طور مجزا با استفاده از نرم‌افزار آماری



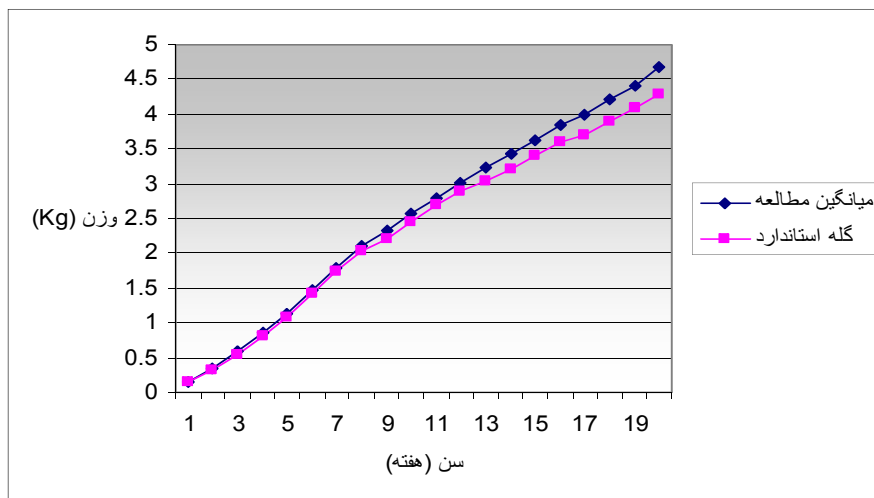
نمودار ۱- میانگین درصد ماندگاری مزارع تحت بررسی و مقایسه آن با استاندارد



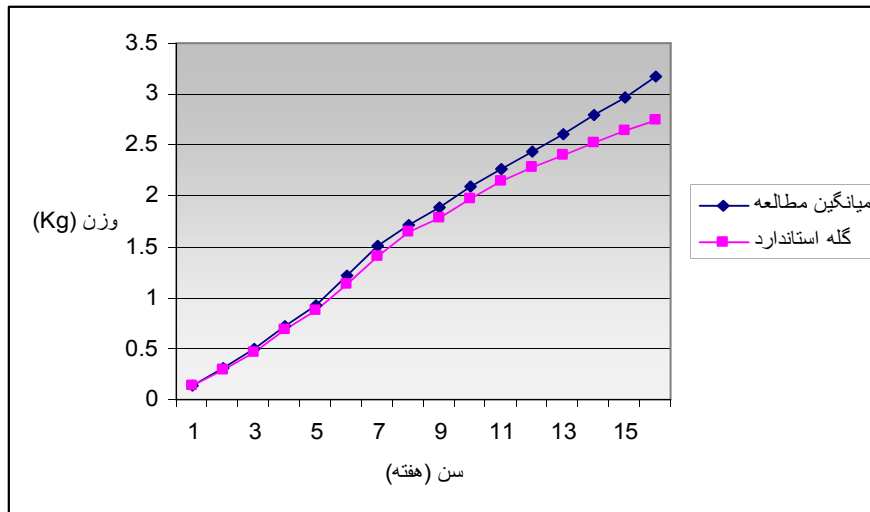
نمودار ۲- میانگین رشد بوقلمون‌های نر در مزارع تحت بررسی و مقایسه آن با استاندارد



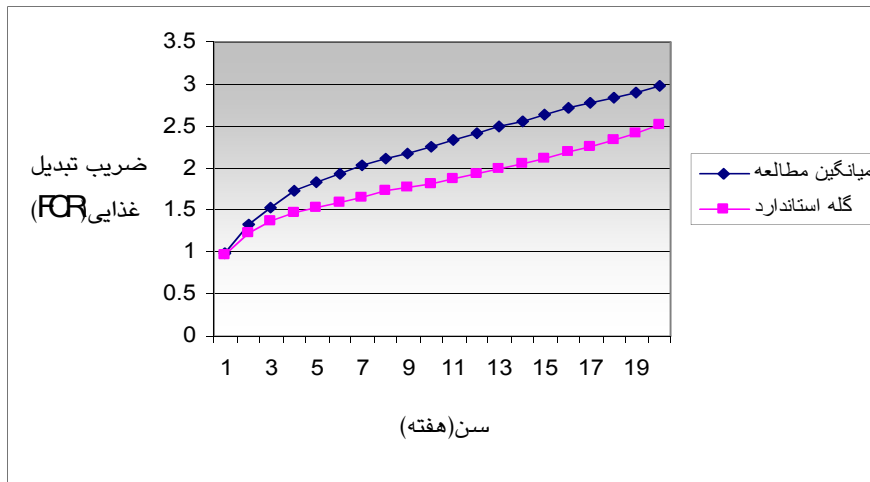
نمودار ۳- میانگین رشد بوقلمون‌های ماده در مزارع تحت بررسی و مقایسه آن با استاندارد



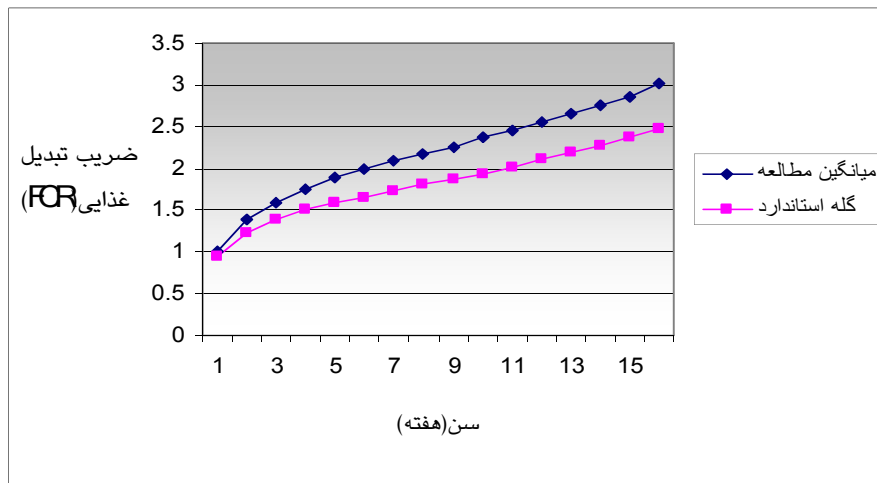
نمودار ۴- میانگین مصرف دان بوقلمون‌های نر در مزارع تحت بررسی و مقایسه آن با استاندارد



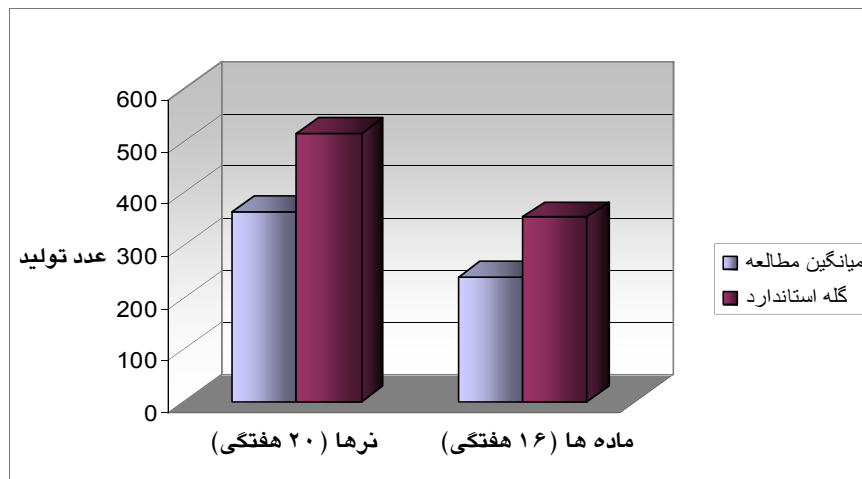
نمودار ۵- میانگین مصرف دان بوقلمون های ماده در مزارع تحت بررسی و مقایسه آن با استاندارد



نمودار ۶- میانگین هفتگی ضریب تبدیل غذایی بوقلمون های نر در مزارع تحت بررسی و مقایسه آن با استاندارد



نمودار ۷- میانگین هفتگی ضریب تبدیل غذایی بوقلمون‌های نر در مزارع تحت بررسی و مقایسه آن با استاندارد



نمودار ۸- مقایسه میانگین شاخص کارایی اروپایی مزارع تحت بررسی با استاندارد

جدول ۱- مقایسه عملکرد پرورشی انتهایی دوره در مزارع پرورش بوقلمون صنعتی تحت مطالعه در جنس نر

بوقلمون‌های نر (۲۰ هفتگی)		شاخص‌های پرورشی
میانگین استاندارد	میانگین \pm انحراف معیار	
۱۹/۳۲	۱۶/۹۸ \pm ۰/۹۳*	میانگین وزن نهایی (Kg)
۸	۱۰/۵۴ \pm ۱/۷۹*	ضریب پراکندگی وزن
۴۷/۵۶	۵۰/۵۳ \pm ۲/۱۵*	مصرف سرانه دان (Kg)
۹۳/۰۳	۸۸/۴۴ \pm ۳/۳۶*	درصد ماندگاری
۲/۵۱	۲/۹۵ \pm ۰/۱۱*	ضریب تبدیل غذایی
۵۱۴	۳۶۴ \pm ۴۲/۸*	شاخص کارایی اروپایی

* نشانگر اختلاف معنی‌دار در هر ردیف است. سطح معنی‌داری ۰/۰۰۱ در نظر گرفته شده است.

جدول ۲- مقایسه عملکرد پرورشی انتهایی دوره در مزارع پرورش بوقلمون صنعتی تحت مطالعه در جنس ماده

بوقلمون‌های ماده (۱۶ هفتگی)		شاخص‌های پرورشی
میانگین استاندارد	میانگین \pm انحراف معیار	
۱۰/۲۵	۹/۰۶ \pm ۰/۳۱*	میانگین وزن نهایی (Kg)
۸	۹/۸۸ \pm ۰/۸۹*	ضریب پراکندگی وزن
۲۵/۱۴	۲۷/۴۴ \pm ۱/۶۶*	مصرف سرانه دان (Kg)
۹۵/۹۳	۸۹/۱۲ \pm ۳/۲۵*	درصد ماندگاری
۲/۴۸	۳/۰۲ \pm ۰/۱۷*	ضریب تبدیل غذایی
۳۵۴	۲۳۸ \pm ۲۴/۱*	شاخص کارایی اروپایی

* نشانگر اختلاف معنی‌دار در هر ردیف است. سطح معنی‌داری ۰/۰۰۱ در نظر گرفته شده است.

بحث و نتیجه گیری

بررسی شاخص‌های پرورشی (وزن، ماندگاری، ضریب تبدیل غذایی و شاخص کارایی اروپایی) بوقلمون‌های نر و ماده ۱۵ مزرعه صنعتی پرورش بوقلمون با ظرفیت ۷۲۰۰۰ قطعه بوقلمون (حدود ۷۰٪ ظرفیت تولید کشور) به‌طور مقطعی در مدت ۱۲ ماه یافته‌های جالبی در پی داشت. وقوع عمده تلفات گله‌ها در طی دو هفته نخست پرورش بود که می‌توان دلیل اصلی این امر را وقوع عفونت‌های باکتریایی در جوجه‌ها ناشی از افزایش عوامل استرس‌زا متعاقب حمل و نقل طولانی و نامناسب، به همراه بروز مشکلات مدیریتی نظیر سرمازدگی و خفگی در خلال دوران ابتدایی پرورش دانست (۳ و ۱۴). درصد ماندگاری در ۸۶/۶۶٪ مزارع در انتهای دوره کمتر از حد استاندارد بود و میانگین کل درصد ماندگاری در گله‌های تحت بررسی از نظر آماری با گله استاندارد تفاوت معنی‌داری داشت ($p < 0/001$) (نمودار ۱). در بررسی هفتگی الگوی رشد گله‌ها و مقایسه آن با استاندارد، مشخص شد که در اکثر مزارع پرورش صنعتی بوقلمون گوشتی ایران، افت رشد گله‌ها در سنین میانی پرورش (شش تا هشت هفتگی) بروز می‌کند و در آخر دوره به‌طور محسوسی خود را نشان می‌دهد (۶ و ۱۲). اگرچه روند وزن‌گیری گله‌های تحت بررسی منطبق بر منحنی گامپرز بود ولی به علت تفاوت رشد هفتگی آنها با میزان استاندارد، منحنی‌های فوق پایینتر از منحنی رشد استاندارد سویه بی یو تی بیگ ۶ قرار گرفتند. با توجه به اینکه سویه بی یو تی بیگ ۶ در اوایل دوره پرورش رشد کندتری در مقایسه با سویه‌های هیبرید ترکی و نیکلاس ۷۰۰ دارد، ولی در انتهای دوره، روند رشد آن سریع‌تر از آنها می‌باشد (۱۵). هر چه عقب‌ماندگی از وزن دیرتر اتفاق افتد میزان تفاوت با وزن استاندارد کمتر خواهد بود و در نتیجه عملکرد پرورشی گله بهتر می‌باشد. در ۲۰٪ از گله‌ها تا هفته ششم پرورش، تفاوت بین وزن استاندارد با وزن گله اندک بوده و از هشت هفتگی این تفاوت آشکارتر می‌شود. در ۴۶/۶۶٪ از مزارع از هفت

هفتگی، ۱۳/۳۳٪ موارد از هشت هفتگی و در ۲۰٪ دیگر از هفته دهم، تفاوت وزن نسبت به استاندارد مشخص‌تر می‌گردد (۱۲ و ۱۳). به‌طور کلی میانگین وزن بوقلمون‌های نر و ماده گله‌های تحت بررسی از هفته اول تا انتهای دوره به‌طور معنی‌داری کمتر از مقادیر استاندارد ($p < 0/001$) (نمودار ۲ و ۳) و ضریب پراکندگی وزن گله‌ها در انتهای دوره نیز به‌طور معنی‌داری بالاتر از استاندارد بود (۱۷) و فقط در ۶ مزرعه (۴۰٪ مزارع تحت مطالعه) ضریب پراکندگی وزن گله‌ها در حد مطلوب بود (جداول ۱ و ۲). میانگین مصرف سرانه دان بوقلمون‌های نر و ماده در انتهای دوره از استاندارد نژادی به‌صورت معنی‌داری بیشتر بود ($p < 0/001$) (۱۲ و ۱۳). در انتهای دوره پرورش، این میزان در ۱۳/۳۳٪ نرها بیش از ۵۲ کیلوگرم، در ۴۶/۶۷٪ گله‌ها بین ۵۰ تا ۵۲ کیلوگرم و در ۴۰٪ مابقی نرها نیز کمتر از ۵۰ کیلوگرم بود (نمودار ۴). همچنین در ماده‌ها، میزان مصرف سرانه دان در ۳۳/۳۳٪ و ۴۰٪ و ۲۶/۲۷٪ از گله‌ها، به‌ترتیب بیش از ۲۸ کیلوگرم، بین ۲۶ تا ۲۸ کیلوگرم و کمتر از ۲۶ کیلوگرم بود (نمودار ۵). از علل اصلی میزان بالای مصرف سرانه دان در گله‌های بوقلمون‌های نر و ماده علی‌رغم رشد استاندارد آنها نه به دلیل اشتیاق زیاد پرندگان گله بلکه ناشی از افزایش دورریز دان در نتیجه استفاده از دانخوری‌های نامناسب به‌خصوص در سنین بالای ۷ هفتگی می‌تواند باشد که این امر به نوبه خود سبب افزایش ضریب تبدیل غذایی در کل دوره پرورش در مقایسه با مقادیر استاندارد شده است. میانگین ضریب تبدیل غذایی گله‌های مورد تحقیق در کل دوره پرورش هم در بوقلمون‌های نر و هم در بوقلمون‌های ماده، به‌طور معنی‌داری از استاندارد مربوطه بیشتر بود ($p < 0/001$). ضریب تبدیل غذایی آخر دوره در ۶۰٪ بوقلمون‌های نر بین ۲/۵ تا ۳ و در ۴۰٪ دیگر بیش از ۳ بود. در بوقلمون‌های ماده نیز در ۲۶/۶۷٪ موارد بیش از ۳ و در ۷۳/۳۳٪ بین ۲/۵ تا ۳ بود (نمودارهای ۶ و ۷). بالطبع، شاخص کارایی اروپایی که متأثر از شاخص‌های پرورشی فوق است، با توجه به استاندارد نبودن هر

مورد مطالعه به منظور ارزیابی تأثیر مدیریت تغذیه بر عملکرد پرورشی بوقلمون‌های ماده گوشتی آمیخته سنگین، مشاهده گردید که مصرف دان با سطوح انرژی و پروتئین بالاتر، سبب افزایش کارایی دان و در نهایت رشد بیشتر پرندگان تحت مطالعه می‌شود (۱۱). در مورد تأثیر کیفیت جوجه‌های بوقلمون و منابع تولید آنها دیده شده است که جوجه‌های بوقلمون حاصل از یک گله مادر و هچ شده در دو کارخانه مختلف جوجه‌کشی، تحت شرایط یکسان مدیریت پرورش، راندمان متفاوتی را در حین دوره نشان دادند (۵).

با وجود سابقه پرورش صنعتی بوقلمون گوشتی در کشور، متأسفانه علی‌رغم جستجوی بسیار منابع و مدارک علمی، تا زمان انجام این بررسی هیچ‌گونه مطالعه‌ای که در زمینه ارزیابی عملکرد پرورشی این پرنده باشد، به دست نیامد و به نظر می‌رسد این پژوهش برای اولین بار در کشور انجام می‌شود. در مورد ارزیابی عملکرد پرورشی سایر طیور صنعتی نیز مطالعات جامعی در ایران صورت نگرفته است. با این حال در یکی از این تحقیقات، ضمن مقایسه کارایی پرورشی سویه‌های مختلف تجاری جوجه گوشتی در ایران، تفاوت در مدیریت پرورش و تغذیه اعمال شده در مرغداری‌های ایران با استانداردهای موجود را دلیل پایین بودن عملکرد گله‌های فوق در مقایسه با استاندارد اعلام کرده است (۲). براساس نتایج این مطالعه استنباط می‌شود که عملکرد پرورش بوقلمون گوشتی در ایران با وجود توسعه قابل توجه آن در سال‌های اخیر هنوز از استانداردهای نژادی پائین‌تر است و به نظر می‌رسد ضعف و کاستی در سه محور اصلی پرورش یعنی مدیریت پرورش، بهداشت و تغذیه به همراه کیفیت نامناسب جوجه‌های وارداتی به دلیل طی مسافت طولانی از جوجه‌کشی تا مزرعه پرورش، از علل اصلی کاهش راندمان پرورشی بوقلمون‌های ایران باشد. از دیگر دلایل جنبی می‌توان به کمبود دانش و مهارت‌های پرورشی مدیران مزارع، فقدان ساختمان و تجهیزات مخصوص پرورش بوقلمون، عدم تأمین احتیاجات غذایی لازم در جیره

یک از این عوامل در گله‌های تحت بررسی، از استاندارد مربوطه پایین‌تر است (۶ و ۱۲). به طوری که در انتهای دوره پرورش در ۱۳/۳۳٪ از بوقلمون‌های نر بین ۴۰۰ تا ۵۰۰، در ۸۰٪ بین ۳۰۰ تا ۴۰۰ و در مابقی نرها کمتر از ۳۰۰ می‌باشد (در مقایسه با ۵۱۴ در استاندارد مربوطه). در بوقلمون‌های ماده نیز این عدد در ۶/۶۷٪ بالای ۳۰۰، در ۱۳/۳۳٪ بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ و در ۸۰٪ دیگر کمتر از ۲۵۰ به دست آمد (در مقایسه با ۳۵۴ در استاندارد مربوطه) (نمودار ۸).

به علت قابلیت‌های بالای پرورشی بوقلمون‌های گوشتی تحقیقات بسیاری در این خصوص در کشورهای مختلف انجام شده است که ماحصل آن ارتقاء قابل توجه پتانسیل پرورشی این پرنده در طی چهار دهه گذشته بوده است. نشان داده شده است که به گزینی‌های ژنتیکی و اصول مدیریت تغذیه در افزایش قابلیت‌های پرورشی بوقلمون‌های گوشتی نقش اساسی در افزایش عملکرد پرورشی بوقلمون‌های پرورشی داشته‌اند و باعث ارتقاء ۶۵ درصدی وزن پرنده در مدت زمان مشابه و بهبود ۱۸ درصدی کیفیت لاشه می‌شود (۹). مقایسه عملکرد پرورشی گله‌های بوقلمون در سال ۱۹۶۶ با سال ۲۰۰۳ نشان می‌دهد که وزن بوقلمون‌های نر در سال ۲۰۰۳، ۱/۸ برابر مقدار مشابه در سال ۱۹۶۶ بوده و وزن ماده‌ها در زمان اخیر برابر با وزن نرها در گذشته شده است و ضمن ارتقاء ۵۰ درصدی کارایی دان در سال ۲۰۰۳، ضریب تبدیل غذایی در سال ۲۰۰۳ به میزان ۲۰٪ بهبود یافته است (۸). سازمان کشاورزی کشور کانادا عملکرد مزارع پرورش بوقلمون را به علت رعایت اصول مدیریتی مناسب، منطبق با مقادیر استاندارد سویه‌ای با بازده مطلوب اقتصادی اعلام کرده است (۱۴). در مورد تأثیر شرایط محیطی و مدیریتی بر عملکرد پرورشی سویه تجاری بی یو تی بیگ ۶، مشخص شده که در سیستم‌های مدیریتی مختلف، وضعیت رشد و ضریب تبدیل این آمیخته متفاوت بوده و عوامل محیطی به طور معنی‌داری بر عملکرد پرورشی بوقلمون‌های گوشتی تأثیر گذارند (۱۶). در یک گله

مصرفی و نبود نظارت‌های مستمر دامپزشکی بر این واحدها
 اشاره کرد (۲، ۵، ۶، ۱۲ و ۱۶).

منابع

۱. معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۸۶. آمار سالیانه تولید سایر ماکیان، تولید بوقلمون بومی و صنعتی.
۲. شریعتمداری، ف.، رضائی، م.ج. و لطف الهیان، ه. ۱۳۸۳. مقایسه عملکرد صفات تولیدی آمیخته‌های تجاری جوجه گوشتی. پژوهش و سازندگی، ۶۷: ۶۸-۷۲.
3. Arrington, L.C. 2002. Management Market Turkey Brooding. North Central Regional Extension Publication. USDA., 115p.
4. Bland, D.C. 2000. Turkeys, A Guide to Management. The Crowood Press Ltd., p: 63-74.
5. Carver, D.K., Wages, D.P. and Cowen, P. 1991. Effect of poultry source on turkey production parameters. Avian Diseases. 35:231-234.
6. Firman, J. 2003. Flock Profiling for Monitoring Turkey Production. Department of Animal Sciences. MU Extension Services. Agricultural Publication, G8820.
7. Firman, J. 1994. Turkey growth modeling. Journal of Applied Poultry Research. 3:373-378.
8. Havenstein, G.B., Ferket, P.R. and Grimes, J.L. 2007. Comparison of the performance of 1966 - versus 2003-type turkeys when fed representative 1966 and 2003 turkey diets: growth rate, livability, and feed conversion. Poultry Science. 86:232-240.
9. Herendy, H., Suto, Z. and Horn, P. 2003. Characteristics of improvement in the turkey production in the last 30 years. Agricultural Conspectus Scientificus. 68(2):127-131.
10. Knizetova, H., Hyanek, J., Hyankova, L. and Belicek, P. 1995. Comparative study of growth curves in poultry: Genetic Selection Evolution. 27:365-375.
11. Laudadio, V., Tufarelli, V., Dario, M., Milio, F.P.D. and Vicenti, A. 2009. Growth performance and carcass characteristics of female turkeys as affected by feeding programs. Poultry Science. 88:805-810.
12. Mercia, L. 2001. Story's Guide to Raising Turkeys. Story Publication, p: 36-63.
13. Munk J. 2004. Cuddy Brooding and Growing Guidelines for Improving Flock Performance. Cuddy Turkey Breeder Co., p: 10-11.
14. Proudfoot, F.G. and Hamilton, R.M. 2001. Raising Chicken and Turkey Broilers in Canada. Nova Scotia Department of Agriculture and Marketing Truro and Kentville. Nova Scotia. Minister of Supply and Services Canada, p: 75-96.
15. Roberson, K.D., Rahn, A.P., Balander, R.J., Orth, M.W. and Smith, D.M. 2003. Evaluation of the growth potential, carcass components and meat quality characteristics of three commercial strains of Tom Turkeys. Journal of Applied Poultry Research. 12:229-236.
16. Sogut, B., Kurbal, O.F., Demirulus, H. and Inci, H. 2010. Growth performance of Big-6 broiler white turkeys in the different rearing conditions: Journal of Animal and Veterinary Advance. 9(7):1156-1159.
17. Wojdinski, H. 2004. Effective tools for flock monitoring. Hybrid Turkeys Breeder Technical Bulletin. 6:11-19.