

بررسی تاثیر جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش سوبه‌های آرین و راس بر عملکرد و ویژگی‌های لاشه جوجه‌های گوشتی

• حسین جهانیان نجف‌آبادی (نویسنده مسئول)

استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

• پویا زمانی

دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

• وحید ایقانی

کارشناس ارشد معاونت امور دام، وزارت جهاد کشاورزی، تهران، ایران

• کامران رضا یزیدی

دانشیار گروه علوم دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

• فربرز زرافروز

کارشناس ارشد شرکت خدمات حمایتی کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: تیر ۱۳۹۶ تاریخ پذیرش: فروردین ۱۳۹۷

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۳۳۳۲۱۸۶۵

Email: hjahanian@yahoo.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/asj.2018.110276.1479

چکیده

این مطالعه به منظور بررسی تاثیر جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش جوجه‌های گوشتی آرین و راس بر عملکرد و ویژگی‌های لاشه این دو سوبه انجام شد. در این تحقیق، ۶۴۰ جوجه یک‌روزه آرین و راس در قالب یک آزمایش فاکتوریل ۲×۲×۲ (دو سوبه× دو جنس× دو جیره) به صورت طرح کاملا تصادفی در ۴ تکرار، هر تکرار شامل ۲۰ جوجه استفاده شد. نتایج نشان داد در کل دوره آزمایش (سن ۴۹ روزگی)، افزایش وزن و شاخص تولید جوجه‌های راس به طور معنی‌داری ($P < 0/05$) بیشتر و ضریب تبدیل غذایی آنها به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بهتر از جوجه‌های آرین بود. مصرف خوراک، افزایش وزن و شاخص تولید جوجه‌های آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بالاتر از جوجه‌های تغذیه شده بر طبق راهنمای پرورش راس بود. درصد لاشه و گوشت سینه جوجه‌های راس به طور معنی‌داری ($P < 0/05$) بیشتر و درصد چربی محوطه شکمی و امعا و احشا آنها به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های آرین بود. مصرف انرژی و پروتئین به ازای کیلوگرم افزایش وزن بدن در کل دوره و تولید لاشه و همچنین، هزینه کل خوراک مصرفی به ازای کیلوگرم افزایش وزن و تولید لاشه در جوجه‌های راس به طور معنی‌داری ($P < 0/05$) پایین‌تر از جوجه‌های آرین بود ولی مجموع هزینه خوراک مصرفی و قیمت جوجه یک‌روزه تفاوت معنی‌داری نداشت. به نظر می‌رسد که جوجه‌های راس ویژگی‌های تولیدی بهتری در مقایسه با جوجه‌های آرین دارند اما تنظیم جیره بر اساس راهنمای پرورش آرین (استفاده طولانی‌تر از جیره‌های آغازین و رشد) منجر به بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی هر دو سوبه آرین و راس خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: آرین، راس، جوجه‌های گوشتی، نیازهای تغذیه‌ای، عملکرد

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 121 pp: 275-302

Evaluation the effect of diets formulated according to the Arian and Ross strains catalogue on performance and carcass characteristics of broilers

By: Hossein Jahanian Najafabadi^{1*}, Pouya Zamani², Vahid Ighani³, Kamran Reza Yazdi⁴, Fariborz Zarfrouz⁵

1*. Assistant Professor of Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Bu- Ali Sina University, Hamedan, Iran

2. Associate Professor of Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Bu- Ali Sina University, Hamedan, Iran

3. M. Sc. of Deputy of Livestock Affairs, Ministry of Jihad e Keshavarzi, Tehran, Iran

4. Associate Professor of Department of Animal Science, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Tehran University, Karaj, Iran

5. M. Sc. of Agricultural Support Services Co., Ministry of Jihad e Keshavarzi, Tehran, Iran

Received: July 2017

Accepted: April 2018

This study was conducted to evaluate the effect of diets formulated based on Arian and Ross broilers catalogues on performance and carcass characteristics of these two strains. In this study, a total of 640 one-day old Arian and Ross broilers were used in a $2 \times 2 \times 2$ factorial trial (two strains \times two sexes \times two diets) in a completely randomized design, with 4 replications and 20 chicks in each replication. The results showed that at the entire experimental period (49 day of age), body weight gain (BWG) and European Efficiency Factor (EEF) of Ross chicks were significantly ($P < 0.05$) higher and their feed conversion ratio was significantly ($P < 0.01$) better than those of Arian chicks. Feed consumption, BWG and EEF of Arian and Ross chicks fed diets formulated based on Arian catalogue were significantly ($P < 0.01$) higher than those fed diets formulated according to Ross catalogue. Carcass and breast meat percentages of Ross chickens were significantly ($P < 0.05$) higher and their abdominal fat and viscera percentages were significantly ($P < 0.01$) lower than Arian chickens. Energy and protein consumption per kg total BWG and carcass yield and also the total feed cost per kg BWG and carcass yield of Ross chicks were significantly ($P < 0.05$) lower than Arian chicks. However, the feed plus chick cost did not have any significant difference. It seems that Ross broilers have better productive characteristics, compared to Arian broilers, but formulation of the diets based on the Arian catalogue (longer utilization of starter and grower diets) would improve the performance of both Arian and Ross broilers.

Key words: Arian, Ross, Broilers, Nutrient Requirements, Performance.

مقدمه

سال گذشته سهم سویه آراین در بازار جوجه‌های گوشتی به شدت کاهش یافته که با توجه به ملی بودن لاین آراین، این مسئله نگران کننده به نظر می‌رسد. تفاوت‌های ژنتیکی از نظر سرعت رشد، مصرف خوراک و بازده غذایی ژنوتیپ‌های گوناگون جوجه‌های گوشتی در بسیاری از مطالعات گزارش شده است (Malone و همکاران، ۱۹۸۰؛ Merkle و همکاران، ۱۹۷۹؛ Acar و همکاران، ۱۹۹۱؛ Smith and Pesti, 1998؛ Gonzales و همکاران، ۱۹۹۸؛ Sarker و همکاران، ۲۰۰۲؛ Corzo و همکاران، ۲۰۰۵؛ Sterling و همکاران، ۲۰۰۶؛ Zhao

کشور ایران با تولید سالانه بیش از یک میلیارد قطعه جوجه گوشتی از سویه‌های مختلف، بزرگترین تولیدکننده گوشت مرغ در منطقه خاورمیانه می‌باشد (سیری، ۱۳۹۳). عمده‌ترین سویه‌های گوشتی پرورش یافته در ایران، راس (۸۸٪)، کاب (۱۶/۶٪)، آربور آکرز (۵/۷٪)، لوهمن (۲/۲٪)، آراین (۰/۴٪)، هوبارد (۰/۴٪) و هیبرو (۰/۲٪) می‌باشند (انجمن صنفی تولیدکنندگان جوجه یکروزه، ۱۳۹۴) که هر کدام از این سویه‌ها برای دستیابی به بیشترین میزان رشد، شرایط تغذیه‌ای و مدیریتی ویژه‌ای را نیاز دارند (منافی آذر و همکاران، ۱۳۸۷). البته بنا به دلایلی در چند

تفاوت از نظر متوسط وزن بدن در سنین ۴۹ و ۵۶ روزگی بین این سویه‌ها معنی‌دار نبود (ورمقانی، ۱۳۷۷). در مطالعه دیگری (مرادی شهر بابک و همکاران، ۱۳۸۰) نیز همین نتیجه بدست آمد. مقایسه عملکرد شش سویه گوشتی پرورش داده شده در استان آذربایجان غربی شامل آرین، راس، هوبارد، آرپور اکرز، کاب و لوهمن نشان داد که بالاترین شاخص تولید در پایان سن ۶ هفتگی مربوط به سویه آرین و در پایان سن ۷ هفتگی مربوط به سویه آرپور اکرز بود (منافی آذر و همکاران، ۱۳۸۷). گزارش شده است که در هنگام استفاده از یک جیره رقیق شده یکسان، جوجه‌های گوشتی سویه آرین به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) مصرف خوراک و افزایش وزن بالاتری در مقایسه با جوجه‌های سویه راس داشتند اما شاخص تولید و شاخص یکنواختی وزن بدن آنها در پایان دوره پرورش با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت (زمانی و همکاران، ۱۳۹۱). کلاتر نیستانکی (۱۳۹۲) با مقایسه دو سویه آرین و راس گزارش کرد که میزان مصرف خوراک و وزن زنده سویه آرین در پایان دوره پرورش به‌طور بسیار معنی‌داری ($P < 0/01$) بالاتر از سویه راس بود. همچنین در مطالعه دیگری که برای مقایسه بازده اقتصادی دو سویه گوشتی راس ۳۰۸ و کاب ۵۰۰ صورت گرفت، گزارش شد که شاخص تولید سویه کاب ۵۰۰ در کل دوره پرورش (سن ۱ تا ۴۲ روزگی) به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بالاتر از سویه راس ۳۰۸ بود (Marcu و همکاران، ۲۰۱۳).

علاوه بر مطالعات فوق تاکنون تحقیقات متعدد دیگری در رابطه با مقایسه عملکرد سویه‌های مختلف جوجه‌های گوشتی در ایران انجام شده است که برای نمونه می‌توان به گزارش‌های خراسی (۱۳۸۲)، حیدری (۱۳۸۴)، شریعتمداری و همکاران (۱۳۸۴)، مرادی شهربابک و همکاران (۱۳۸۶) و Rahimi and Hassanzadeh (2007) اشاره نمود که همگی با استفاده از جیره‌های تنظیم شده بر اساس توصیه‌های کمیته ملی تحقیقات آمریکا (NRC, 1994) انجام شده‌اند. در مطالعه‌ای جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی نر سویه تجاری کاب ۵۰۰ بر اساس چهار برنامه تغذیه‌ای مختلف شامل توصیه صنعت طیور ایالات متحده، استاندارد تغذیه‌ای برزیل و توصیه‌های راهنمای پرورشی

همکاران، ۲۰۰۹؛ Saki و همکاران، ۲۰۱۰؛ Danisman and Mussini, 2011؛ Hossain و همکاران، ۲۰۱۱؛ Gous، ۲۰۱۱؛ Badamasi و همکاران، ۲۰۱۴؛ Amao و همکاران، ۲۰۱۵؛ Li، 2017). پرورش دهندگان جوجه‌های گوشتی همواره چگونگی عملکرد سویه‌های مورد استفاده را به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین کننده سود در پایان دوره پرورش مورد توجه قرار داده‌اند. از طرفی، انرژی یکی از مهم‌ترین مواد مغذی مورد نیاز و مهمترین عامل کنترل کننده مقدار خوراک مصرفی و وزن بدن طیور است (Scott و همکاران، ۱۹۸۲). با توجه به وجود همبستگی مثبت و معنی‌دار بین وزن بدن و درصد لاشه و چربی محوطه شکمی در جوجه‌های گوشتی، میانگین تولید لاشه به‌طور معنی‌داری با افزایش سطح انرژی جیره بهبود می‌یابد (Becker و همکاران، ۱۹۸۱). پروتئین جیره نیز یکی از عوامل مهم موثر بر میزان افزایش وزن و نیز وزن نهایی جوجه‌های گوشتی می‌باشد به طوری که کاهش سطح پروتئین و یا اسیدهای آمینه جیره تأثیر منفی بر افزایش وزن دارد (Kidd و همکاران، ۲۰۰۴؛ Nahashon و همکاران، ۲۰۰۵؛ Yan و همکاران، ۲۰۱۰). بیان شده است که سطح انرژی و پروتئین جیره علاوه بر تاثیر قابل توجه بر کمیت و کیفیت لاشه دارای نقش تعیین کننده‌ای در هزینه تولید گوشت مرغ می‌باشند (Pesti and Bakalli, 1997) زیرا هزینه خوراک معمولاً ۵۵ تا ۷۷ درصد کل هزینه‌های پرورش جوجه‌های گوشتی را تشکیل می‌دهد (Shalev, 1995؛ Bottje and Kong, 2017).

در همین راستا یکی از سویه‌های مهم گوشتی موجود در ایران، سویه آرین است که لاین‌های آن در داخل کشور پرورش می‌یابند. در ابتدای ورود سویه‌های خارجی مانند راس به تدریج این باور غیرعلمی در میان پرورش دهندگان بوجود آمد که سویه‌های خارجی مانند راس بسیار مناسب‌تر از سویه آرین هستند. در همین رابطه مطالعاتی به منظور مقایسه سویه آرین با سویه‌های دیگر انجام شده است. در مطالعه‌ای که به منظور مقایسه سویه‌های آرین، راس و لوهمن انجام گرفت گزارش شد که متوسط وزن بدن در سن ۴۲ روزگی بین این سه سویه اختلاف معنی‌داری داشت ولی

مواد و روش‌ها

این پژوهش با استفاده از ۶۴۰ قطعه جوجه گوشتی یک‌روزه تفکیک جنس شده از دو سویه تجاری آرین و راس ۳۰۸ حاصل از گله‌های مادر هم‌سن (سن ۵۲ هفتگی) از سن یک تا ۴۹ روزگی اجرا شد. جوجه‌های هر سویه با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنماهای پرورش آرین و راس تغذیه شدند. این مطالعه در قالب آزمایش فاکتوریل ۲×۲×۲ (دوسویه × دوجنس × دو جیره (روش تغذیه)) با طرح پایه کاملاً تصادفی در ۴ تکرار انجام شد. هر تکرار شامل یک قفس زمینی به ابعاد ۱×۲ متر و دارای ۲۰ قطعه جوجه بود. اجزای تشکیل دهنده جیره‌های غذایی و مقادیر مواد مغذی موجود در جیره‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است. وزن کشتی در پایان هر هفته انجام و مصرف خوراک هر واحد آزمایشی نیز به صورت هفتگی ثبت شد. مقادیر مصرف خوراک هفتگی بر اساس روز مرغ و مقادیر افزایش وزن هفتگی بر اساس روز مرغ و وزن تلفات تصحیح شدند (زمانی، ۱۳۹۰). ضریب پراکندگی وزن بدن در سن ۴۹ روزگی در هر تکرار به عنوان شاخص یکنواختی در نظر گرفته شد. شاخص تولید اروپایی نیز با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید (نعمتی و همکاران، ۱۳۹۴؛ گیلانی و همکاران، Ross Broiler Management Handbook, ۱۳۹۵، 2014).

$$EEF = [(BW \times V) / (A \times FCR)] \times 100$$

که در این فرمول EEF شاخص تولید اروپایی، BW وزن بدن (کیلوگرم)، V درصد ماندگاری، A سن (روز) و FCR ضریب تبدیل غذایی هستند.

مقدار مصرف انرژی و پروتئین جوجه‌های گوشتی نر و ماده آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی در دوره‌های مختلف و همچنین کل دوره پرورش با استفاده از فرمول‌های زیر محاسبه شدند (دستار و همکاران، ۱۳۸۵).

$$EI = FI \times ME$$

$$EI_{BWG} = EI / BWG$$

$$EI_{CW} = EI / CW$$

$$PI = (FI \times CP) / 100$$

$$PI_{BWG} = PI / BWG$$

$$PI_{CW} = PI / CW$$

کاب و راس تنظیم و گزارش شد که جیره‌های تنظیم شده بر اساس برنامه‌های تغذیه‌ای متفاوت، تاثیر معنی‌داری بر عملکرد جوجه‌های گوشتی داشتند به طوری که تغذیه جیره‌های حاوی سطوح بالاتر پروتئین و اسیدهای آمینه سرعت رشد جوجه‌ها را به ویژه در مراحل اولیه زندگی بهبود داد در حالی که جیره‌های حاوی مقادیر بیشتر انرژی قابل سوخت و ساز منجر به بهبود ضریب تبدیل غذایی شدند (Yan و همکاران، ۲۰۱۰). در مطالعات دیگری (Shakouri and Malekzadeh, 2016؛ Abdel-Hafeez و همکاران، ۲۰۱۶) نیز همین نتایج بدست آمد.

با توجه به تغییر ساختار ژنتیکی سویه‌های مختلف جوجه‌های گوشتی در طی سالیان متمادی (Tallentire و همکاران، ۲۰۱۶) و تفاوت از نظر سن فروش جوجه‌های گوشتی که بسته به شرایط بازار از ۴۲ تا ۶۰ روزگی متغیر می‌باشد (منافی آذر و همکاران، ۱۳۸۷)، پیچیدگی انتخاب بین آمیخته‌های تجاری جوجه‌های گوشتی (Shim و همکاران، ۲۰۱۲) و تاکید برخی از محققین مبنی بر ضرورت وجود یک برنامه دوره‌ای و منظم برای بررسی و مقایسه عملکرد آمیخته‌های مختلف جوجه‌های گوشتی (Malone و همکاران، ۱۹۷۹)، مقایسه دوره‌ای سویه‌های مختلف ضروری می‌باشد. از سوی دیگر با توجه به تفاوت نیازها و شرایط مدیریتی و تغذیه‌ای توصیه شده برای هر یک از سویه‌ها، با مقایسه ساده سویه‌های مختلف نمی‌توان تفاوت‌های ژنتیکی یا مدیریتی را از هم تفکیک نمود. به عبارت دیگر با مقایسه ساده سویه‌ها مشخص نخواهد شد که این تفاوت از منشأ ژنتیکی می‌باشد یا به علت تفاوت شرایط تغذیه ایجاد شده است. لذا برای تعیین تفاوت‌های ژنتیکی سویه‌ها لازم است که اثر نوع تغذیه پیشنهاد شده برای هر یک از آنها مورد توجه قرار گرفته و از تفاوت‌های ژنتیکی تفکیک شود. لذا در همین راستا، این مطالعه به منظور بررسی و مقایسه عملکرد و ویژگی‌های لاشه جوجه‌های گوشتی نر و ماده سویه‌های تجاری آرین و راس در هنگام تغذیه از جیره‌های متفاوت تنظیم شده بر اساس راهنماهای پرورش آرین و راس انجام شد.

خوراک مصرفی و قیمت جوجه یک‌روزه (ریال به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه تولید شده) هستند.

در پایان آزمایش (سن ۴۹ روزگی) از هر واحد آزمایشی دو قطعه جوجه به صورت تصادفی انتخاب شده و بعد از وزن کشی، به روش قطع ورید گردن کشتار شدند. پس از کشتار و انجام عملیات پرکنی و جدا کردن سر، پاها و پوست و خالی نمودن محتویات شکم، بخش‌های مختلف لاشه شامل سینه، ران، چربی محوطه شکمی و امعا و احشا به صورت درصدی از وزن لاشه گرم و وزن لاشه گرم به صورت درصدی از وزن زنده محاسبه شدند. نرمال بودن توزیع خطا برای صفات مختلف با آزمون شاپیروویک بررسی شد که با توجه به نرمال بودن توزیع خطای همه صفات مورد بررسی، داده‌های به دست آمده با رویه مدل‌های خطی عمومی (GLM) نرم افزار SAS ویرایش ۹/۱ (SAS, 2004) تجزیه و تحلیل شدند. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح خطای ۰/۰۵ انجام شد.

نتایج و بحث

عملکرد جوجه‌های گوشتی نر و ماده آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی از سن یک تا ۲۱ روزگی در جدول ۲ نشان داده شده است. همان گونه که دیده می‌شود، در دوره آغازین (سن ۱ تا ۲۱ روزگی) میزان وزن بدن، افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوشتی دو سویه آرین و راس با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت ولی میزان مصرف خوراک جوجه‌های سویه آرین به طور معنی‌داری ($P < 0/05$) بالاتر از جوجه‌های سویه راس بود. مقدار وزن بدن، افزایش وزن و مصرف خوراک جوجه‌های نر به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های ماده بود ولی ضریب تبدیل غذایی آنها با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت که نتیجه بدست آمده با گزارش‌های مرادی شهربابک و همکاران (۱۳۸۶) و زمانی و همکاران (۱۳۹۱) هماهنگ است. وزن بدن، افزایش وزن و مصرف خوراک جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های

که در فرمول‌های بالا EI، مقدار کل انرژی مصرفی (کیلوکالری)؛ FI، مقدار خوراک مصرفی (کیلوگرم)؛ ME، مقدار انرژی قابل سوخت و ساز جیره مورد استفاده (کیلوکالری در کیلوگرم)؛ EI_{BWG}، مقدار انرژی مصرفی (کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن بدن)؛ BWG، مقدار افزایش وزن بدن (کیلوگرم)؛ EI_{CW}، مقدار انرژی مصرفی (کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه)؛ CW، وزن لاشه تولید شده (کیلوگرم) پس از کشتار؛ PI، مقدار کل پروتئین مصرفی (کیلوگرم)؛ CP، درصد پروتئین خام جیره استفاده شده؛ PI_{BWG}، مقدار پروتئین مصرفی (کیلوگرم به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن بدن) و PI_{CW}، مقدار پروتئین مصرفی (کیلوگرم به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه) هستند.

به منظور ارزیابی اقتصادی تولید، هزینه خوراک مصرفی (ریال به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن بدن در هر دوره مورد نظر و نیز کل دوره پرورش و یا ریال به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه تولید شده) و همچنین مجموع هزینه خوراک مصرفی و قیمت جوجه یک‌روزه در کل دوره پرورش (ریال به ازای هر کیلوگرم وزن زنده و یا ریال به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه تولید شده) با استفاده از فرمول‌های زیر محاسبه شدند.

$$FC = FI \times FP$$

$$FC_{BWG} = FC / BWG$$

$$FC_{CW} = FC / CW$$

$$FC_{PCC} = FC + CC$$

$$FC_{PCC_{BW}} = FC_{PCC} / BW$$

$$FC_{PCC_{CW}} = FC_{PCC} / CW$$

که در فرمول‌های بالا به ترتیب FC، هزینه کل خوراک مصرفی (ریال)؛ FP، قیمت هر کیلوگرم از خوراک استفاده شده (ریال)؛ FC_{BWG}، هزینه خوراک مصرفی (ریال به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن بدن)؛ FC_{CW}، هزینه خوراک مصرفی (ریال به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه تولید شده)؛ FC_{PCC}، مجموع هزینه کل خوراک مصرفی و قیمت جوجه یک‌روزه (ریال)؛ CC، قیمت جوجه یک‌روزه (ریال)؛ FC_{PCC_{BW}}، مجموع هزینه کل خوراک مصرفی و قیمت جوجه یک‌روزه در پایان دوره پرورش (ریال به ازای هر کیلوگرم وزن زنده)؛ BW، وزن زنده بدن در پایان دوره پرورش (کیلوگرم) و FC_{PCC_{CW}}، مجموع هزینه کل

در کیلوگرم انرژی) در سویه راس از سن ۲۴ روزگی داده می‌شود درحالی‌که بر اساس راهنمای پرورش آرین جیره پایانی از سن ۳۶ روزگی در اختیار جوجه‌ها قرار داده می‌شود لذا با توجه به بیشتر بودن طول مدت استفاده از جیره پایانی پرانرژی در راهنمای پرورش راس، کاهش مصرف این جیره منطقی به نظر می‌رسد.

عملکرد جوجه‌های گوشتی نر و ماده آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی از سن ۳۶ تا ۴۹ روزگی در جدول ۴ نشان داده شده است. همان‌گونه که دیده می‌شود، در دوره پایانی (سن ۳۶ تا ۴۹ روزگی) بر خلاف دو دوره قبل اثر سویه بر افزایش وزن و نیز وزن نهایی در پایان سن ۴۹ روزگی معنی‌دار بود ($P < 0.05$) به طوری که میزان افزایش وزن و همچنین وزن نهایی جوجه‌های سویه راس به‌طور معنی‌داری ($P < 0.05$) بیشتر و ضریب تبدیل غذایی آنها به‌طور معنی‌داری ($P < 0.01$) کمتر از جوجه‌های سویه آرین بود ولی مصرف خوراک آنها با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت. این نتیجه نشان‌دهنده تفاوت منحنی رشد در سویه‌های مورد بررسی است به گونه‌ای که در دوره‌های آغازین و رشد، سویه‌های آرین و راس رشد تقریباً یکسانی دارند، در حالی‌که در دوره پایانی، رشد سویه راس شتاب بیشتری گرفته و به‌طور قابل توجهی بالاتر از سویه آرین می‌باشد. اثر جنس بر افزایش وزن و نیز وزن نهایی جوجه‌ها همانند دو دوره قبل بود. مقدار افزایش وزن و همچنین وزن بدن جوجه‌های نر به‌طور معنی‌داری ($P < 0.01$) بیشتر از جوجه‌های ماده بود ولی مصرف خوراک آنها با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت.

رشد در طیور یک صفت کمی است که تحت تاثیر ژنوتیپ، جنسیت، محیط و میزان مواد مغذی موجود در جیره غذایی قرار می‌گیرد (Leenstra and Cahaner, 1991). رشد سریع از این نظر مورد توجه پرورش‌دهندگان است که همبستگی مثبت معنی‌داری با وزن بدن در هنگام بلوغ نشان می‌دهد (Crawford, 1990). ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های نر به‌طور معنی‌داری ($P < 0.05$) بهتر از جوجه‌های ماده بود. از جمله عوامل موثر بر ضریب تبدیل غذایی می‌توان به جنس اشاره نمود. بدتر بودن ضریب تبدیل غذایی در جنس ماده را می‌توان به بیشتر بودن مقدار

تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر طبق راهنمای پرورش راس بود به طوری که در این دوره جوجه‌های آرین و راس که با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین تغذیه شدند عملکرد بهتری را نسبت به جوجه‌های آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های بر مبنای راهنمای پرورش راس نشان دادند ولی ضریب تبدیل غذایی آنها با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت.

عملکرد جوجه‌های گوشتی نر و ماده آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی از سن ۲۲ تا ۳۵ روزگی در جدول ۳ نشان داده شده است. به طوری که دیده می‌شود، در دوره رشد (سن ۲۲ تا ۳۵ روزگی) مقدار وزن بدن، افزایش وزن و مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی دو سویه آرین و راس با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت ولی ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های سویه آرین به‌طور معنی‌داری ($P < 0.01$) بیشتر از جوجه‌های سویه راس بود که با نتایج بدست آمده توسط شریعتمداری و همکاران (۱۳۸۴) و منافی آذر و همکاران (۱۳۸۷) مطابقت دارد. با توجه به اینکه اثر سویه و همچنین اثر متقابل سویه و جیره بر میزان افزایش وزن و همچنین وزن بدن جوجه‌ها در سن ۳۵ روزگی معنی‌دار نبود به نظر می‌رسد که هر یک از سویه‌های آرین و راس را می‌توان بر اساس هر یک از راهنماهای پرورش تغذیه نمود. میزان وزن بدن، افزایش وزن و مصرف خوراک جوجه‌های نر به‌طور معنی‌داری ($P < 0.01$) بیشتر از جوجه‌های ماده بود ولی ضریب تبدیل غذایی آنها با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت. مقدار مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین به‌طور معنی‌داری ($P < 0.01$) بیشتر از جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر طبق راهنمای پرورش راس بود ولی مقدار افزایش وزن و نیز وزن آنها در سن ۳۵ روزگی با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت به طوری که در پایان این دوره جوجه‌های آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنماهای پرورش آرین و راس عملکرد تقریباً یکسانی داشتند. کاهش مصرف جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش سویه راس را می‌توان ناشی از این نکته دانست که جیره پایانی (حاوی ۳۲۰۰ کیلوکالری

پرورش داده شده در استان آذربایجان غربی شامل آرین، راس، هوبارد، آربور اکرز، کاب و لوهمن گزارش شد که تفاوت معنی‌داری ($P < 0/05$) از نظر ضریب تبدیل غذایی بین سویه‌های مختلف مورد مطالعه در تمامی هفته‌های پرورش وجود داشت به طوری که در کل دوره پرورش جوجه‌های سویه راس کمترین و جوجه‌های سویه آرین و کاب بیشترین ضریب تبدیل غذایی را داشتند (منافی آذر و همکاران، ۱۳۸۷). درصد تلفات جوجه‌های سویه راس به طور معنی‌داری ($P < 0/05$) کمتر از جوجه‌های سویه آرین بود که با نتایج گزارش شده توسط ورمقانی (۱۳۷۷) و همچنین Gonzales و همکاران (۱۹۹۸) هماهنگی دارد. درصد تلفات سویه‌های مختلف جوجه‌های گوشتی بیانگر قدرت سازش ترکیب ژنتیکی آنها با محیط است و از لحاظ اقتصادی عامل مهمی در پرورش طیور به حساب می‌آید. درصد تلفات پایین‌تر سویه راس در دوره پرورش نشان دهنده مقاوم‌تر بودن سویه راس نسبت به آرین می‌باشد. شاخص یکنواختی جوجه‌های سویه‌های آرین و راس با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت. شاخص تولید جوجه‌های سویه راس به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر از سویه آرین بود. اگر چه می‌توان از ضریب تبدیل غذایی به عنوان شاخص مفید و موثری برای ارزیابی عملکرد استفاده نمود ولی از آنجا که در محاسبه شاخص تولید پارامترهایی مانند وزن بدن، درصد ماندگاری، ضریب تبدیل غذایی و تعداد روزهای پرورش در نظر گرفته شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند از اینرو در ارزیابی عملکرد از نظر اقتصادی شاخص کامل‌تری محسوب می‌شود. هر چه این شاخص از نظر عددی بزرگتر باشد میزان سودآوری تولید نیز بیشتر خواهد بود (Lei and Vanbeek, 1997). در کل دوره پرورش، مقدار مصرف خوراک، افزایش وزن و شاخص تولید جوجه‌های نر به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر و ضریب تبدیل غذایی آنها به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بهتر از جوجه‌های ماده بود ولی درصد تلفات و شاخص یکنواختی آنها با جوجه‌های ماده اختلاف معنی‌داری نداشت. میزان مصرف خوراک، افزایش وزن و شاخص تولید جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های بر مبنای راهنمای پرورش آرین به طور

چربی بدن در این جنس نسبت داد (Leenstra and Cahaner, 1991) که منجر به اتلاف منابع خوراک می‌شود (Jiang و همکاران، ۲۰۱۷). اثر جیره بر افزایش وزن، وزن نهایی و مصرف خوراک در دوره پایانی (سن ۳۶ تا ۴۹ روزگی) مانند دوره آغازین بود به طوری که در دوره پایانی مقدار افزایش وزن، وزن نهایی و مصرف خوراک جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین بطور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های بر مبنای راهنمای پرورش راس بود. همچنین در دوره پایانی (سن ۳۶ تا ۴۹ روزگی)، میزان افزایش وزن و همچنین وزن نهایی جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره‌های بر طبق راهنمای پرورش آرین به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش راس و نیز جوجه‌های آرین تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر مبنای راهنماهای پرورش آرین و راس بود. علاوه بر این، در دوره پایانی (سن ۳۶ تا ۴۹ روزگی) میزان مصرف خوراک جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های آرین و راس بود ولی ضریب تبدیل غذایی آنها با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت ($P > 0/05$).

عملکرد جوجه‌های گوشتی نر و ماده آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی از سن یک تا ۴۹ روزگی در جدول ۵ نشان داده شده است. همان گونه که دیده می‌شود، در کل دوره پرورش، میزان افزایش وزن جوجه‌های سویه راس به طور معنی‌داری ($P < 0/05$) بیشتر از جوجه‌های سویه آرین بود که علت آن رشد سریع‌تر سویه راس در دوره پایانی می‌باشد. میزان مصرف خوراک جوجه‌های آرین و راس با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت که با نتایج بدست آمده توسط شریعتمداری و همکاران (۱۳۸۴) مطابقت ندارد. ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های سویه راس به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بهتر از جوجه‌های سویه آرین بود. در مطالعه‌ای با بررسی و مقایسه عملکرد شش سویه گوشتی

معنی داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش راس بود ولی ضریب تبدیل غذایی، درصد تلفات و شاخص یکنواختی آنها با یکدیگر تفاوت معنی داری نداشت. این نتیجه نشان‌دهنده عملکرد بهتر جیره‌های تنظیم شده بر پایه راهنمای پرورش آرین برای پرورش جوجه‌های گوشتی هر دو سویه می‌باشد. خاطر نشان می‌شود که گذشته از تفاوت‌های جزئی در سطوح انرژی و اسیدهای آمینه بین راهنماهای دو سویه، زمان تعویض جیره‌ها در راهنماهای سویه‌های آرین و راس تفاوت‌های قابل توجهی دارند لذا بخش زیادی از تفاوت جیره‌های راس و آرین را می‌توان به طول مدت تغذیه از جیره‌های آغازین، رشد و پایدانی نسبت داد.

مقدار خوراک مصرفی جوجه‌های راس ماده به‌طور معنی داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های راس نر و جوجه‌های آرین نر و ماده بود. میزان افزایش وزن و شاخص تولید جوجه‌های راس نر به‌طور معنی داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های راس ماده و جوجه‌های آرین نر و ماده بود. ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های آرین ماده به‌طور معنی داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های آرین نر و جوجه‌های راس نر و ماده بود که با نتایج پژوهش زمانی و همکاران (۱۳۹۱) مطابقت دارد. میزان افزایش وزن و شاخص تولید جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین به‌طور معنی داری ($P < 0/01$) بیشتر از سایر جوجه‌ها بود اما در مقابل جوجه‌های آرین تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش راس به‌طور معنی داری ($P < 0/01$) افزایش وزن و شاخص تولید پایین‌تری داشتند. میزان مصرف خوراک جوجه‌های آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های بر مبنای راهنمای پرورش آرین به‌طور معنی داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش راس بود. درصد تلفات جوجه‌های آرین تغذیه شده با جیره‌های بر طبق راهنمای پرورش راس به‌طور معنی داری ($P < 0/05$) بیشتر از سایر جوجه‌ها بود.

ویژگی‌های لاشه جوجه‌های گوشتی نر و ماده آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی در جدول ۶ آورده شده است.

از آنجا که اجزای لاشه بصورت تفکیک شده نیز به فروش می‌رسند، بررسی تفاوت‌های اجزای لاشه در بین آمیخته‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Pesti and Bakalli, 1997). به طوری که مشاهده می‌شود درصد لاشه جوجه‌های سویه راس به‌طور معنی داری ($P < 0/05$) بیشتر از جوجه‌های سویه آرین بود. درصد چربی محوطه شکمی جوجه‌های سویه راس به‌طور معنی داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های سویه آرین بود که با نتایج گزارش شده بوسیله ورمقانی (۱۳۷۷) مطابقت نداشت. لازم به ذکر است که میزان چربی محوطه شکمی به مقدار زیادی تحت تاثیر عوامل محیطی نظیر تغذیه قرار می‌گیرد (Gous و همکاران، ۱۹۹۹). نتایج مطالعه‌ای نشان داد که مقدار چربی محوطه شکمی آمیخته‌های مختلف جوجه‌های گوشتی حتی در تکرار آزمایش‌هایی که تحت شرایط بسیار یکسان انجام شده بودند، متفاوت بود (Merkley و همکاران، ۱۹۸۰). درصد سینه جوجه‌های سویه راس به‌طور معنی داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های سویه آرین بود. بر طبق نظر Crawford (۱۹۹۰) زمانی که وزن لاشه در بین سویه‌ها و لاین‌ها یکسان باشد بازدهی قسمت‌های مختلف لاشه نیز تحت تاثیر وزن لاشه قرار گرفته و یکسان خواهد بود. در مطالعه حاضر نیز با توجه به نتایج بدست آمده از درصد لاشه، درصد سینه جوجه‌های سویه راس به‌طور معنی داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های سویه آرین بود که با نتایج مرادی شهر بابک و همکاران (۱۳۸۰) مطابقت دارد. درصد ران جوجه‌های سویه آرین و راس با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشت. درصد امعا و احشاء جوجه‌های سویه راس به‌طور معنی داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های سویه آرین بود. درصد لاشه، سینه و چربی محوطه شکمی جوجه‌های ماده به‌طور معنی داری ($P < 0/05$) بیشتر از جوجه‌های نر بود که بر طبق نظر Crawford (۱۹۹۰) با نتایج بدست آمده از درصد لاشه مطابقت دارد اما درصد ران و امعا و احشا آنها با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشت. درصد چربی محوطه شکمی جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش راس به‌طور معنی داری ($P < 0/05$) کمتر از جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر مبنای راهنمای

نتایج مربوط به مقدار مصرف انرژی نشان دادند که در دوره آغازین (سن ۱ تا ۲۱ روزگی)، میزان مصرف انرژی جوجه‌های گوشتی دو سویه آرین و راس با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت (جدول ۷). مقدار مصرف انرژی جوجه‌های نر به طور معنی‌داری ($P < 0/05$) کمتر از جوجه‌های ماده بود. میزان مصرف انرژی جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین و راس با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت.

در دوره رشد (سن ۲۲ تا ۳۵ روزگی)، مقدار مصرف انرژی جوجه‌های سویه آرین به طور معنی‌داری ($P < 0/05$) بیشتر از جوجه‌های سویه راس بود. میزان انرژی مصرفی جوجه‌های نر و ماده با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نشان نداد. مقدار مصرف انرژی جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین و راس با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت. میزان مصرف انرژی جوجه‌های آرین تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر طبق راهنمای پرورش آرین به طور متمایل به معنی‌داری ($P < 0/10$) بیشتر از سایر جوجه‌ها بود.

در دوره پایانی (سن ۳۶ تا ۴۹ روزگی)، اثر سویه بر مقدار مصرف انرژی معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های ماده بود. مقدار انرژی مصرفی به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن بدن در جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر طبق راهنمای پرورش آرین بود که این امر فقط می‌تواند به بالاتر بودن میزان افزایش وزن جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین (جدول ۴) نسبت داده شود زیرا در این دوره (سن ۳۶ تا ۴۹ روزگی) میزان مصرف خوراک جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر طبق راهنمای پرورش آرین به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های تغذیه شده با جیره بر طبق راهنمای پرورش راس

(جدول ۴) بود. مقدار مصرف انرژی جوجه‌های آرین و راس نر به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های آرین و راس

پرورش آرین بود ولی درصد لاشه، سینه، ران و امعا و احشا آنها با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت. درصد چربی محوطه شکمی جوجه‌های آرین ماده به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های آرین نر و جوجه‌های راس نر و ماده بود. درصد سینه جوجه‌های آرین نر به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های آرین ماده و جوجه‌های راس نر و ماده بود. درصد چربی محوطه شکمی جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره‌های بر مبنای راهنمای پرورش راس به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) پایین‌تر از سایر جوجه‌ها بود. درصد سینه جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین به طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر و درصد امعا و احشا آنها به طور معنی‌داری ($P < 0/05$) کمتر از جوجه‌های آرین تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین و راس بود ولی درصد لاشه و ران آنها با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت.

عموماً بازده ناخالص یا ضریب تبدیل غذایی اطلاعات درستی از بازده حیوان ارائه نمی‌کنند چرا که در آنها اثر ترکیب مواد مغذی خوراک چشم‌پوشی می‌شود، لذا اندازه‌گیری بازده مواد مغذی خوراک می‌تواند اطلاعات مفیدتری را در اختیار قرار دهد. در این میان، انرژی جیره که محدود کننده‌ترین ماده مغذی است و بیشترین بخش هزینه خوراک را در برمی‌گیرد از اهمیت بالایی برخوردار است. از سوی دیگر برخی از مواد مغذی همچون کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها، شکل‌هایی از انرژی به شمار می‌روند. لذا، معیارهای مختلف بازده انرژی از مرسوم‌ترین معیارهای اندازه‌گیری بازده در حیوانات مزرعه‌ای به شمار می‌روند (Zamani, 2017). همچنین، بازده پروتئین به علت نقش تعیین کننده در میزان دفع ازت، اهمیت بالایی در ملاحظات زیست‌محیطی دارد. از سوی دیگر، پروتئین خوراک یکی از گران‌ترین بخش‌های مواد مغذی جیره است و بازده آن می‌تواند نقش قابل توجهی در کاهش هزینه خوراک و بهبود بازده اقتصادی جوجه‌های گوشتی داشته باشد (Beski و همکاران، ۲۰۱۵).

راس نر و ماده بود ولی با جوجه‌های آراین نر تفاوت معنی‌داری نداشت. مقدار انرژی مصرفی به ازای هر کیلوگرم لاشه تولید شده در جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره بر مبنای راهنمای پرورش آراین به طور معنی‌داری ($P < 0.05$) کمتر از جوجه‌های آراین تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنماهای پرورش آراین و راس بود ولی با جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره بر طبق راهنمای پرورش راس اختلاف معنی‌داری نشان نداد.

همان طور که در جدول ۸ نشان داده شده است، در دوره آغازین (سن ۱ تا ۲۱ روزگی)، میزان مصرف پروتئین جوجه‌های گوشتی دو سویه آراین و راس با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت. مقدار مصرف پروتئین جوجه‌های نر به طور معنی‌داری ($P < 0.05$) کمتر از جوجه‌های ماده بود. میزان مصرف پروتئین جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنماهای پرورش آراین و راس با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت.

در دوره رشد (سن ۲۲ تا ۳۵ روزگی)، مقدار مصرف پروتئین جوجه‌های سویه آراین به طور معنی‌داری ($P < 0.01$) بیشتر از جوجه‌های سویه راس بود. میزان پروتئین مصرفی جوجه‌های نر و ماده با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نشان نداد. مقدار مصرف پروتئین جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آراین به طور معنی‌داری ($P < 0.01$) بیشتر از جوجه‌های تغذیه شده بر طبق راهنمای پرورش راس بود. با توجه به بیشتر بودن طول مدت استفاده از جیره آغازین در راهنمای پرورش آراین (جدول ۱)، بالاتر بودن میزان مصرف پروتئین در جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آراین، منطقی به نظر می‌رسد. مقدار مصرف پروتئین جوجه‌های آراین نر و ماده بطور معنی‌داری ($P < 0.05$) بیشتر از جوجه‌های راس نر و ماده بود. میزان مصرف پروتئین جوجه‌های آراین تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر طبق راهنمای پرورش آراین به طور معنی‌داری ($P < 0.01$) بیشتر از سایر جوجه‌ها بود. این نتیجه می‌تواند به بیشتر بودن طول مدت استفاده از جیره رشد در راهنمای پرورش آراین در مقایسه با راهنمای پرورش راس (جدول ۱) و بالاتر بودن میزان مصرف خوراک جوجه‌های آراین تغذیه

ماده بود. میزان مصرف انرژی جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آراین به طور معنی‌داری ($P < 0.01$) پایین‌تر از سایر جوجه‌ها بود.

در کل دوره پرورش (سن یک تا ۴۹ روزگی)، مقدار مصرف انرژی جوجه‌های سویه راس به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن بدن به طور معنی‌داری ($P < 0.05$) کمتر از جوجه‌های آراین بود که به علت رشد سریع‌تر سویه راس در دوره پایانی می‌باشد. میزان انرژی مصرفی جوجه‌های نر به طور معنی‌داری ($P < 0.01$) پایین‌تر از جوجه‌های ماده بود. مقدار مصرف انرژی جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر طبق راهنماهای پرورش آراین و راس با هم تفاوت معنی‌داری نداشت. میزان انرژی مصرفی جوجه‌های آراین ماده به طور معنی‌داری ($P < 0.01$) بیشتر از سایر جوجه‌ها بود. مقدار مصرف انرژی جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آراین به طور معنی‌داری ($P < 0.05$) کمتر از جوجه‌های آراین تغذیه شده با جیره‌های بر طبق راهنماهای پرورش آراین و راس بود. میزان مصرف انرژی جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنماهای پرورش آراین و راس با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت.

مقدار انرژی مصرف شده برای تولید هر کیلوگرم لاشه در مورد جوجه‌های راس به طور معنی‌داری ($P < 0.01$) کمتر از جوجه‌های سویه آراین بود که به علت بیشتر بودن میزان افزایش وزن جوجه‌های سویه راس در کل دوره پرورش (جدول ۵) و در نتیجه بالاتر بودن وزن نهایی آنها در پایان دوره پرورش (جدول ۴) و همچنین بیشتر بودن درصد لاشه آنها (جدول ۶) در مقایسه با جوجه‌های سویه آراین می‌باشد. میزان انرژی مصرفی برای تولید هر کیلوگرم لاشه در دو جنس نر و ماده با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت. همچنین مقدار مصرف انرژی به ازای هر کیلوگرم لاشه تولید شده در جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر طبق راهنماهای پرورش آراین و راس، اختلاف معنی‌داری نشان نداد. میزان انرژی مصرف شده برای تولید هر کیلوگرم لاشه در جوجه‌های آراین ماده به طور معنی‌داری ($P < 0.05$) بیشتر از جوجه‌های

مقدار پروتئین مصرف شده برای تولید هر کیلوگرم لاشه در مورد جوجه‌های راس به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های سویه آرین بود که به علت بیشتر بودن میزان افزایش وزن جوجه‌های سویه آرین بود که در کل دوره پرورش (جدول ۵) و در نتیجه بالاتر بودن وزن نهایی آنها در پایان دوره پرورش (جدول ۴) و همچنین بیشتر بودن درصد لاشه آنها (جدول ۶) در مقایسه با جوجه‌های سویه آرین می‌باشد. میزان پروتئین مصرفی برای تولید هر کیلوگرم لاشه در دو جنس نر و ماده با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت. همچنین مقدار مصرف پروتئین به ازای هر کیلوگرم لاشه تولید شده در جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر طبق راهنماهای پرورش آرین و راس، اختلاف معنی‌داری نشان نداد. میزان پروتئین مصرف شده برای تولید هر کیلوگرم لاشه در جوجه‌های آرین نر و ماده به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های راس نر و ماده بود. مقدار پروتئین مصرفی به ازای هر کیلوگرم لاشه تولید شده در جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره‌های بر مبنای راهنماهای پرورش آرین و راس به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های آرین تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین و راس، اختلاف معنی‌داری نشان نداد.

نتایج مربوط به ارزیابی هزینه خوراک مصرفی (ریال به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن بدن) در دوره‌های مختلف و کل دوره پرورش نشان دادند که هزینه خوراک مصرفی دو سویه آرین و راس در دوره‌های آغازین (سن یک تا ۲۱ روزگی) و پایانی (سن ۳۶ تا ۴۹ روزگی) با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت ولی در دوره رشد (سن ۲۲ تا ۳۵ روزگی) و همچنین کل دوره پرورش (سن یک تا ۴۹ روزگی) هزینه خوراک مصرفی جوجه‌های سویه آرین به‌طور معنی‌داری ($P < 0/05$) بیشتر از جوجه‌های سویه راس بود (جدول ۹).

هزینه خوراک مصرفی جوجه‌های نر در دوره‌های آغازین، پایانی و نیز کل دوره پرورش به‌طور معنی‌داری ($P < 0/05$) کمتر از جوجه‌های ماده بود ولی هزینه خوراک مصرفی آنها در دوره رشد

شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای آرین (جدول ۳) نسبت داده شود.

در دوره پایانی (سن ۳۶ تا ۴۹ روزگی)، اثر سویه بر مقدار مصرف پروتئین معنی‌دار نبود. میزان مصرف پروتئین جوجه‌های نر به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های ماده بود. مقدار پروتئین مصرفی به ازای هر کیلوگرم اضافه وزن بدن در جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر طبق راهنمای پرورش راس بود که این امر فقط می‌تواند به بالاتر بودن میزان افزایش وزن جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین (جدول ۴) نسبت داده شود زیرا در این دوره (سن ۳۶ تا ۴۹ روزگی) مقدار مصرف خوراک جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر طبق راهنمای پرورش آرین به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های تغذیه شده با جیره بر مبنای راهنمای پرورش راس (جدول ۴) بود. میزان مصرف پروتئین جوجه‌های آرین و راس نر به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های آرین و راس ماده بود. مقدار مصرف پروتئین جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) پایین‌تر از سایر جوجه‌ها بود.

در کل دوره پرورش (سن یک تا ۴۹ روزگی)، میزان مصرف پروتئین جوجه‌های سویه راس به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن بدن به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های آرین بود که علت آن رشد سریع‌تر سویه راس در دوره پایانی می‌باشد. مقدار پروتئین مصرفی جوجه‌های نر به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) پایین‌تر از جوجه‌های ماده بود. میزان مصرف پروتئین جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر طبق راهنماهای پرورش آرین و راس با هم تفاوت معنی‌داری نداشت. مقدار پروتئین مصرفی جوجه‌های آرین ماده به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر از سایر جوجه‌ها بود. میزان مصرف پروتئین جوجه‌های آرین تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر طبق راهنمای پرورش سویه آرین به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر از سایر جوجه‌ها بود.

ازای هر کیلوگرم وزن زنده و یا ریال به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه) نشان دادند که هزینه خوراک مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه در جوجه‌های آرین به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بیشتر از جوجه‌های راس بود که به علت پایین‌تر بودن میزان و سرعت رشد (جداول ۴ و ۵) و کمتر بودن درصد لاشه (جدول ۶) سویه آرین در مقایسه با راس می‌باشد ولی به علت کمتر بودن قیمت جوجه یک‌روزه سویه آرین در مقایسه با راس در بازار فروش جوجه‌های یک‌روزه، مجموع هزینه خوراک مصرفی و قیمت جوجه یک‌روزه چه بر اساس کیلوگرم وزن زنده در پایان دوره پرورش و چه به ازای کیلوگرم وزن لاشه تولید شده پس از کشتار بین دو سویه آرین و راس اختلاف معنی‌داری نداشت (جدول ۱۰). این موضوع نشان می‌دهد که اگر چه عملکرد کلی سویه آرین کمتر (جداول ۴ و ۵) و هزینه خوراک مصرفی آن بیشتر (جداول ۹ و ۱۰) از سویه راس است ولی بنظر می‌رسد که پایین‌تر بودن قیمت جوجه یک‌روزه آن در مقایسه با سویه راس می‌تواند این ضعف را جبران نماید. بنابراین صرفاً پایین‌تر بودن عملکرد و یا بالاتر بودن مقدار هزینه خوراک مصرفی این سویه در مقایسه با راس و یا سویه‌های دیگر نمی‌تواند دلیل محکمی برای عدم استفاده از این سویه و یا دلیل و مجوزی برای حذف لاین آرین در کشور باشد و چنین به نظر می‌رسد که در شرایط حال حاضر کشور، کمتر بودن قیمت جوجه یک‌روزه آرین در مقایسه با راس می‌تواند این نقص سویه آرین را جبران و هزینه نهایی تولید را قابل مقایسه با سویه راس نماید. از طرفی، بر خلاف وارداتی بودن سویه راس، لاین سویه آرین در داخل ایران پرورش می‌یابد و این لاین در ایران، ملی محسوب می‌شود و به همین خاطر سویه آرین در ایران یک سویه استراتژیک است. بنابراین توجه به آن در برنامه‌های اصلاح نژاد، ضروری به نظر می‌رسد و پایین بودن پتانسیل ژنتیکی آن به معنای لزوم یا مجوز حذف این سویه نیست بلکه برعکس حفظ آن لازم است و باید با انجام پژوهش‌های مناسب و هدف‌دار، نقایص این سویه از لحاظ ژنتیکی و عملکرد برطرف شود. این مسئله به ویژه در برخی شرایط مانند اعمال تحریم‌ها، از نظر حفظ امنیت ملی بسیار حائز اهمیت است و باید مورد توجه

با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت. هزینه خوراک مصرفی جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین در دوره رشد به‌طور معنی‌داری ($P < 0/05$) بیشتر از جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر طبق راهنمای پرورش راس بود که علت آن بیشتر بودن طول مدت استفاده از جیره رشد در راهنمای پرورش آرین در مقایسه با راهنمای پرورش راس می‌باشد. هزینه خوراک مصرفی جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین در دوره پایانی به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر طبق راهنمای پرورش راس بود ولی هزینه خوراک مصرفی آنها در دوره آغازین و همچنین کل دوره پرورش با هم اختلاف معنی‌داری نداشت.

هزینه خوراک مصرفی جوجه‌های آرین ماده در دوره آغازین به - طور متمایل به معنی‌داری ($P < 0/10$) بیشتر از سایر جوجه‌ها بود. هزینه خوراک مصرفی جوجه‌های نر و ماده آرین و راس در دوره رشد با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نشان نداد. هزینه خوراک مصرفی جوجه‌های آرین و راس نر در دوره پایانی به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) پایین‌تر از جوجه‌های آرین و راس ماده بود. هزینه خوراک مصرفی جوجه‌های آرین ماده در کل دوره پرورش به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) بالاتر از سایر جوجه‌ها بود. هزینه خوراک مصرفی جوجه‌های آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین و راس در دوره آغازین با هم اختلاف معنی‌داری نداشت. هزینه خوراک مصرفی جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر طبق راهنمای پرورش راس در دوره رشد به‌طور معنی‌داری ($P < 0/05$) کمتر از جوجه‌های آرین تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر اساس راهنمای پرورش آرین بود. در دوره پایانی و همچنین کل دوره پرورش، هزینه خوراک مصرفی جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره بر طبق راهنمای پرورش آرین به‌طور معنی‌داری ($P < 0/05$) پایین‌تر از سایر جوجه‌ها بود.

نتایج ارزیابی هزینه خوراک مصرفی (ریال به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه) و مجموع هزینه خوراک و جوجه یک‌روزه (ریال به

معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جوجه‌های آرین و راس ماده و حتی علیرغم عدم وجود اختلاف معنی‌دار، از نظر عددی کمتر از جوجه‌های راس نر بود که به علت پایین‌تر بودن قیمت جوجه یک‌روزه سویه آرین در مقایسه با راس می‌باشد و مجدداً نشان می‌دهد که در شرایط حال حاضر کشور، کمتر بودن قیمت جوجه یک‌روزه آرین در مقایسه با راس می‌تواند این نقص سویه آرین از نظر عملکرد را جبران و هزینه نهایی تولید را قابل مقایسه با سویه راس نماید. مجموع هزینه خوراک مصرفی و قیمت جوجه یک‌روزه به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه تولید شده پس از کشتار بین تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی‌داری را نشان نداد. هزینه خوراک مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه در جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره تنظیم شده بر طبق راهنمای پرورش آرین به‌طور معنی‌داری ($P < 0/05$) پایین‌تر از جوجه‌های آرین تغذیه شده با جیره‌های تنظیم شده بر اساس راهنماهای پرورش آرین و راس و حتی با وجود معنی‌دار نبودن، از نظر عددی کمتر از جوجه‌های راس تغذیه شده با جیره بر طبق راهنمای پرورش راس بود. مجموع هزینه خوراک مصرفی و قیمت جوجه یک‌روزه چه بر اساس هر کیلوگرم وزن زنده در پایان دوره پرورش و چه به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه تولید شده پس از کشتار، بین تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی‌داری نداشت.

قرار گیرد تا در صورت اعمال تحریم‌ها و یا عدم ورود سایر سویه‌ها به داخل کشور، این سویه حداقل بتواند تا حدودی مشکلات صنعت پرورش جوجه گوشتی را از لحاظ تامین جوجه یک‌روزه مورد نیاز این بخش برطرف نماید.

هزینه خوراک مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه و همچنین مجموع هزینه خوراک مصرفی و قیمت جوجه یک‌روزه به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه تولید شده پس از کشتار بین دو جنس نر و ماده تفاوت معنی‌داری نشان نداد ولی مجموع هزینه خوراک مصرفی و قیمت جوجه یک‌روزه به ازای هر کیلوگرم وزن زنده در پایان دوره پرورش در جنس نر به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) کمتر از جنس ماده بود. اثر نوع جیره بر هزینه خوراک مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه و نیز مجموع هزینه خوراک مصرفی و قیمت جوجه یک‌روزه چه بر اساس کیلوگرم وزن زنده در پایان دوره پرورش و چه به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه تولید شده پس از کشتار، معنی‌دار نبود. هزینه خوراک مصرفی جوجه‌های راس نر و ماده به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه تولید شده پس از کشتار به‌طور معنی‌داری ($P < 0/05$) کمتر از جوجه‌های آرین ماده بود ولی با جوجه‌های آرین نر اختلاف معنی‌داری نداشت. مجموع هزینه خوراک مصرفی و قیمت جوجه یک‌روزه به ازای هر کیلوگرم وزن زنده در پایان دوره پرورش در جوجه‌های آرین نر به‌طور

جدول ۱- اجزای تشکیل دهنده و ترکیب مواد مغذی جیره‌های آزمایشی

راهنمای پرورش راس (روز)			راهنمای پرورش آرین (روز)			اجزای جیره (درصد) / دوره
پایانی (۲۵-۴۹)	رشد (۱۱-۲۴)	آغازین (۱-۱۰)	پایانی (۳۶-۴۹)	رشد (۱۵-۳۵)	آغازین (۱-۱۴)	
۶۰/۰۰	۵۵/۵۵	۵۰/۰۴	۶۱/۲۱	۵۴/۲۱	۵۰/۲۶	ذرت
۲۵/۲۰	۲۹/۲۰	۳۷/۰۳	۲۵/۶۳	۳۲/۴۶	۳۵/۴۱	کنجاله سویا (۴۴ درصد پروتئین خام)
۵/۷۵	۶/۰۸	۴/۸۰	۵/۳۳	۴/۸۷	۶/۰۰	پودر ماهی
-	-	۴/۵۰	-	-	۵/۰۰	روغن گیاهی
۶/۰۰	۶/۰۰	-	۵/۰۰	۵/۵۰	-	اسید چرب
۰/۶۲	۰/۵۵	۰/۷۱	۰/۶۷	۰/۵۹	۰/۶۶	پودر صدف
۱/۴۴	۱/۶۱	۱/۷۸	۱/۲۲	۱/۴۷	۱/۷۲	دی کلسیم فسفات
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل مواد معدنی [†]
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامینی ^{††}
۰/۲۷	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۲۶	۰/۲۷	۰/۲۶	نمک
۰/۱۷	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۱۵	DL-متیونین
۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۰۴	-	۰/۰۴	L-لیزین هیدروکلراید
۳۲۰۰	۳۱۵۰	۳۰۲۵	۳۲۰۰	۳۱۰۰	۳۰۰۰	انرژی قابل سوخت و ساز (Kcal/Kg)
۲۰	۲۲	۲۳	۲۰	۲۲	۲۳	پروتئین خام (%)
۰/۸۵	۰/۹۰	۱/۰۵	۰/۸۰	۰/۸۵	۰/۹۵	کلسیم (%)
۰/۴۲	۰/۴۵	۰/۵۰	۰/۴۰	۰/۴۵	۰/۵۰	فسفر قابل دسترس (%)
۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	سدیم (%)
۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	کلر (%)
۱۹۲	۲۳۲	۲۴۰	۱۹۲	۲۲۲	۲۳۵	تبادل کاتیون - آنیون (meq/kg)
۱/۱۰	۱/۲۴	۱/۴۳	۱/۱۲	۱/۲۰	۱/۳۵	لیزین (%)
۰/۵۳	۰/۶۰	۰/۶۳	۰/۵۰	۰/۵۲	۰/۵۶	متیونین (%)
۰/۸۶	۰/۹۵	۱/۰۷	۰/۸۲	۰/۸۷	۰/۹۰	متیونین + سیستین (%)
۰/۷۴	۰/۸۳	۰/۹۴	۰/۷۴	۰/۸۳	۰/۹۰	ترئونین (%)
۰/۲۶	۰/۲۹	۰/۳۴	۰/۲۶	۰/۳۰	۰/۳۳	تریپتوفان (%)
۱۵۸۸۸	۱۶۵۴۲	۱۶۸۷۳	۱۵۴۳۷	۱۵۸۴۸	۱۷۳۸۱	قیمت (ریال به ازای هر کیلوگرم) ^۱

[†] مکمل مواد معدنی مورد استفاده مقدار ۱۰۰ میلی گرم منگنز، ۸۴/۵ میلی گرم روی، ۸۰ میلی گرم آهن، ۲۰ میلی گرم مس، ۱/۶ میلی گرم ید، ۰/۵ میلی گرم کبالت و ۰/۲ میلی گرم سلنیم را به ازای هر کیلوگرم جیره تامین می‌کرد.

^{††} مکمل ویتامینی مورد استفاده مقدار ۱۱۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۱۸۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D_۳، ۳۶ میلی گرم ویتامین E، ۵ میلی گرم ویتامین K، ۱/۵۳ میلی-گرم تیامین، ۰/۵ میلی گرم بیوتین، ۱۱۰۰ میلی گرم کولین کلراید و ۱۰۰ میلی گرم آنتی‌اکسیدان را به ازای هر کیلوگرم جیره تامین می‌کرد.

^۱ قیمت جیره‌ها بر اساس قیمت مواد خوراکی در تاریخ ۱۳۹۵/۱۲/۱۶ محاسبه شده است. در آن زمان، قیمت هر کیلوگرم ذرت و کنجاله سویا در همدان به صورت تحویل در مرغداری به ترتیب، ۱۰۳۰۰ و ۱۸۷۰۰ ریال بوده است.

جدول ۲- عملکرد جوجه‌های گوشتی نر و ماده آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی از سن یک تا ۲۱ روزگی

فاکتور / صفت	وزن بدن در سن ۲۱ روزگی (گرم)	افزایش وزن بدن (گرم)	مصرف خوراک (گرم)	ضریب تبدیل غذایی
سویه				
آرین	۶۷۱/۵	۶۲۸/۹	۹۹۵/۰ ^a	۱/۴۸
راس	۶۵۹/۱	۶۱۳/۶	۹۵۷/۵ ^b	۱/۴۶
SEM	۴/۹۵	۵/۷۳	۹/۶۸	۰/۰۱
سطح احتمال	۰/۰۹۰۲	۰/۰۷۰۴	۰/۰۱۱۴	۰/۱۵۹۲
جنس				
نر	۶۸۹/۷ ^a	۶۴۳/۹ ^a	۱۰۰۱/۹ ^a	۱/۴۵
ماده	۶۴۰/۹ ^b	۵۹۸/۶ ^b	۹۵۰/۶ ^b	۱/۴۸
SEM	۴/۹۵	۵/۷۳	۹/۶۸	۰/۰۱
سطح احتمال	<۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱۰	۰/۰۷۱۱
جیره				
راهنمای آرین	۶۷۶/۰ ^a	۶۳۳/۴ ^a	۹۹۸/۶ ^a	۱/۴۸
راهنمای راس	۶۵۴/۶ ^b	۶۰۹/۲ ^b	۹۵۴/۰ ^b	۱/۴۶
SEM	۴/۹۵	۵/۷۳	۹/۶۸	۰/۰۱
سطح احتمال	۰/۰۰۵۳	۰/۰۰۶۴	۰/۰۰۳۴	۰/۲۸۶۷
سویه-جنس				
آرین-نر	۶۸۷/۶ ^a	۶۴۱/۸ ^a	۱۰۰۶/۲ ^a	۱/۴۶
آرین-ماده	۶۵۵/۴ ^b	۶۱۶/۰ ^b	۹۸۳/۹ ^a	۱/۵۰
راس-نر	۶۹۱/۹ ^a	۶۴۶/۰ ^a	۹۹۷/۷ ^a	۱/۴۴
راس-ماده	۶۲۶/۴ ^c	۵۸۱/۲ ^c	۹۱۷/۴ ^b	۱/۴۷
SEM	۶/۹۹	۸/۱۰	۱۳/۷۰	۰/۰۲
سطح احتمال	<۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۴	۰/۱۴۷۶
سویه-جیره				
آرین-راهنمای آرین	۶۸۵/۵ ^a	۶۴۵/۸ ^a	۱۰۱۶/۹ ^a	۱/۴۸
آرین-راهنمای راس	۶۵۷/۵ ^b	۶۱۲/۱ ^b	۹۷۳/۲ ^{bc}	۱/۴۸
راس-راهنمای آرین	۶۶۶/۵ ^{ab}	۶۲۱/۰ ^b	۹۸۰/۳ ^{ab}	۱/۴۷
راس-راهنمای راس	۶۵۱/۸ ^b	۶۰۶/۲ ^b	۹۳۴/۸ ^c	۱/۴۴
SEM	۶/۹۹	۸/۱۰	۱۳/۷۰	۰/۰۲
سطح احتمال	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۰۸	۰/۰۰۳۳	۰/۲۶۸۰
سطح احتمال بر هم کنش‌ها				
سویه × جنس	۰/۰۲۵۳	۰/۰۲۳۹	۰/۰۴۴۹	۰/۶۶۶۸
سویه × جیره	۰/۳۵۱۴	۰/۲۵۳۳	۰/۹۴۶۳	۰/۳۵۴۴
جنس × جیره	۰/۵۱۸۳	۰/۳۶۶۳	۰/۹۶۲۲	۰/۶۱۵۷
سویه × جنس × جیره	۰/۸۳۵۶	۰/۸۶۵۰	۰/۷۸۴۳	۰/۸۲۹۳

^{a-c} حروف مشابه در هر بخش از هر ستون نشانه عدم وجود تفاوت معنی‌دار در سطح خطای ۰/۰۵ در آزمون دانکن است.

† SEM، خطای استاندارد میانگین‌ها

جدول ۳- عملکرد جوجه‌های گوشتی نر و ماده آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی از سن ۲۲ تا ۳۵ روزگی

ضریب تبدیل غذایی	مصرف خوراک (گرم)	افزایش وزن بدن (گرم)	وزن بدن در سن ۳۵ روزگی (گرم)	فاکتور/ صفت
				سویه
۱/۸۶ ^b	۱۶۳۰/۶	۷۴۵/۳	۱۴۱۶/۸	آرین
۱/۷۷ ^a	۱۵۸۴/۴	۷۷۴/۳	۱۴۳۳/۴	راس
۰/۰۲	۲۳/۱۵	۱۶/۰۴	۱۷/۴۱	SEM [†]
۰/۰۰۶۶	۰/۱۷۱۵	۰/۲۱۴۱	۰/۵۰۶۸	سطح احتمال
				جنس
۱/۸۱	۱۶۹۹/۵ ^a	۸۰۲/۵ ^a	۱۴۹۲/۲ ^a	نر
۱/۸۲	۱۵۱۵/۵ ^b	۷۱۷/۲ ^b	۱۳۵۸/۰ ^b	ماده
۰/۰۲	۲۳/۱۵	۱۶/۰۴	۱۷/۴۱	SEM
۰/۸۳۹۹	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱۰	<۰/۰۰۰۱	سطح احتمال
				جیره
۱/۸۶ ^b	۱۶۹۱/۵ ^a	۷۷۱/۹	۱۴۴۸/۰	راهنمای آرین
۱/۷۷ ^a	۱۵۲۳/۵ ^b	۷۴۷/۷	۱۴۰۲/۳	راهنمای راس
۰/۰۲	۲۳/۱۵	۱۶/۰۴	۱۷/۴۱	SEM
۰/۰۰۲۸	<۰/۰۰۰۱	۰/۲۹۶۶	۰/۰۷۶۰	سطح احتمال
				سویه - جنس
۱/۸۵ ^{ab}	۱۶۸۳/۸ ^a	۷۷۰/۶ ^{ab}	۱۴۵۸/۲ ^a	آرین - نر
۱/۸۷ ^b	۱۵۷۷/۳ ^b	۷۲۰/۱ ^b	۱۳۷۵/۵ ^b	آرین - ماده
۱/۷۸ ^a	۱۷۱۵/۲ ^a	۸۳۴/۴ ^a	۱۵۲۶/۲ ^a	راس - نر
۱/۷۷ ^a	۱۴۵۳/۶ ^c	۷۱۴/۲ ^b	۱۳۴۰/۶ ^b	راس - ماده
۰/۰۳	۳۲/۷۴	۲۲/۶۹	۲۴/۶۳	SEM
۰/۰۴۸۸	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۳۲	<۰/۰۰۰۱	سطح احتمال
				سویه - جیره
۱/۹۰ ^c	۱۷۲۰/۱ ^a	۷۵۹/۱	۱۴۴۴/۶	آرین - راهنمای آرین
۱/۸۱ ^{ab}	۱۵۴۱/۰ ^b	۷۳۱/۶	۱۳۸۹/۰	آرین - راهنمای راس
۱/۸۲ ^b	۱۶۶۲/۹ ^a	۷۸۴/۸	۱۴۵۱/۳	راس - راهنمای آرین
۱/۷۳ ^a	۱۵۰۶/۰ ^b	۷۶۳/۸	۱۴۱۵/۶	راس - راهنمای راس
۰/۰۳	۳۲/۷۴	۲۲/۶۹	۲۴/۶۳	SEM
۰/۰۰۲۰	۰/۰۰۰۳	۰/۴۴۱۸	۰/۲۸۱۱	سطح احتمال
				سطح احتمال بر هم کنش‌ها
۰/۶۳۸۱	۰/۰۲۶۲	۰/۱۳۷۶	۰/۰۴۷۴	سویه × جنس
۰/۸۳۹۹	۰/۷۳۷۲	۰/۸۸۶۸	۰/۶۸۹۶	سویه × جیره
۰/۱۷۹۱	۰/۲۵۰۴	۰/۰۳۵۳	۰/۰۷۴۱	جنس × جیره
۰/۹۸۲۱	۰/۰۱۴۰	۰/۰۳۹۱	۰/۰۴۹۵	سویه × جنس × جیره

^{a-c}حروف مشابه در هر بخش از هر ستون نشانه عدم وجود تفاوت معنی‌دار در سطح خطای ۰/۰۵ در آزمون دانکن است.

[†]SEM، خطای استاندارد میانگین‌ها

جدول ۴- عملکرد جوجه‌های گوشتی نر و ماده آراین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی از سن ۳۶ تا ۴۹ روزگی

فاکتور/ صفت	وزن بدن در سن ۴۹ روزگی (گرم)	افزایش وزن بدن (گرم)	مصرف خوراک (گرم)	ضریب تبدیل غذایی
سویه				
آراین	۲۲۵۹/۱ ^b	۸۶۰/۰ ^b	۲۰۲۴/۴	۲/۰۷ ^b
راس	۲۳۸۳/۵ ^a	۹۴۹/۳ ^a	۲۱۶۲/۵	۱/۹۸ ^a
SEM	۳۱/۴۱	۲۶/۳۷	۴۷/۵۹	۰/۰۲
سطح احتمال	۰/۰۰۹۹	۰/۰۲۴۹	۰/۰۵۱۲	۰/۰۰۶۷
جنس				
نر	۲۴۳۵/۷ ^a	۹۷۲/۷ ^a	۲۱۲۴/۸	۱/۹۹ ^a
ماده	۲۱۹۵/۴ ^b	۸۳۷/۴ ^b	۲۰۶۲/۱	۲/۰۶ ^b
SEM	۳۱/۴۱	۲۶/۳۷	۴۷/۵۹	۰/۰۲
سطح احتمال	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱۳	۰/۳۶۰۷	۰/۰۱۴۷
جیره				
راهنمای آراین	۲۴۳۵/۷ ^a	۹۸۷/۷ ^a	۲۲۲۳/۷ ^a	۲/۰۲
راهنمای راس	۲۲۰۶/۹ ^b	۸۲۱/۶ ^b	۱۹۶۳/۷ ^b	۲/۰۳
SEM	۳۱/۴۱	۲۶/۳۷	۴۷/۵۹	۰/۰۲
سطح احتمال	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۸	۰/۹۵۰۲
سویه- جنس				
آراین- نر	۲۳۰۹/۲ ^b	۸۸۶/۵ ^b	۱۹۲۶/۷ ^b	۲/۰۲ ^a
آراین- ماده	۲۲۰۹/۰ ^b	۸۳۳/۵ ^b	۲۱۲۲/۰ ^b	۲/۱۲ ^b
راس- نر	۲۵۸۵/۱ ^a	۱۰۵۸/۹ ^a	۲۳۲۲/۹ ^a	۱/۹۵ ^a
راس- ماده	۲۱۸۱/۸ ^b	۸۳۹/۶ ^b	۲۰۰۲/۱ ^b	۲/۰۱ ^a
SEM	۴۴/۴۲	۳۷/۲۹	۶۷/۳۰	۰/۰۳
سطح احتمال	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۲۱	۰/۰۰۵۱
سویه- جیره				
آراین- راهنمای آراین	۲۳۶۲/۸ ^b	۹۱۸/۱ ^b	۲۱۴۶/۸ ^{ab}	۲/۰۷
آراین- راهنمای راس	۲۱۵۵/۴ ^c	۸۰۱/۹ ^c	۱۹۰۱/۹ ^c	۲/۰۷
راس- راهنمای آراین	۲۵۰۸/۶ ^a	۱۰۵۷/۳ ^a	۲۲۹۹/۶ ^a	۱/۹۸
راس- راهنمای راس	۲۲۵۸/۳ ^{bc}	۸۴۱/۱ ^{bc}	۲۰۲۵/۴ ^{bc}	۱/۹۸
SEM	۴۴/۴۲	۳۷/۲۹	۶۷/۳۰	۰/۰۳
سطح احتمال	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۲۵	۰/۰۵۳۲
سطح احتمال بر هم کنش‌ها				
سویه × جنس	۰/۰۰۲۳	۰/۰۳۵۴	۰/۰۰۰۸	۰/۳۹۶۹
سویه × جیره	۰/۶۳۳۶	۰/۱۹۲۷	۰/۸۳۰۰	۰/۸۵۱۴
جنس × جیره	۰/۱۳۷۵	۰/۹۲۱۰	۰/۵۰۷۵	۰/۳۵۳۲
سویه × جنس × جیره	۰/۴۵۴۷	۰/۳۶۸۶	۰/۶۹۳۱	۰/۶۹۲۹

^{a-c}حروف مشابه در هر بخش از هر ستون نشانه عدم وجود تفاوت معنی‌دار در سطح خطای ۰/۰۵ در آزمون دانکن است.

† SEM، خطای استاندارد میانگین‌ها

جدول ۵- عملکرد جوجه‌های گوشتی نر و ماده آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی از سن یک تا ۴۹ روزگی

شاخص تولید	شاخص یکنواختی	تلفات (درصد)	ضریب تبدیل غذایی	مصرف خوراک (گرم)	افزایش وزن بدن (گرم)	فاکتور/ صفت
۲۰۵/۹ ^d	۱۸/۲	۱/۲۵ ^a	۲/۱ ^b	۴۶۶۸/۷	۲۲۱۳/۷ ^b	سویه
۲۳۵/۶ ^a	۱۶/۲	۰/۵۶ ^b	۲/۰ ^a	۴۷۰۴/۵	۲۳۳۷/۹ ^a	آرین
۵/۷۰	۱/۱۷	۰/۲۲	۰/۰۲	۵۱/۸۴	۳۱/۴۲	راس
۰/۰۰۱۲	۰/۲۴۴۲	۰/۰۳۵۴	۰/۰۰۴۹	۰/۶۳۰۳	۰/۰۱۰۱	SEM [†]
۲۳۸/۰ ^a	۱۸/۰	۰/۸۸	۲/۰ ^a	۴۸۴۵/۰ ^a	۲۴۰۱/۳ ^a	جنس
۲۰۳/۶ ^b	۱۶/۵	۰/۹۴	۲/۱ ^b	۴۵۲۸/۲ ^b	۲۱۵۰/۳ ^b	نر
۵/۷۰	۱/۱۷	۰/۲۲	۰/۰۲	۵۱/۸۴	۳۱/۴۲	ماده
۰/۰۰۰۳	۰/۳۶۵۰	۰/۸۴۱۱	۰/۰۰۹۷	۰/۰۰۰۲	<۰/۰۰۰۱	SEM
۲۳۵/۶ ^a	۱۵/۶	۰/۶۳	۲/۱	۴۹۱۳/۳ ^a	۲۳۹۰/۲ ^a	سویه - جنس
۲۰۶/۰ ^b	۱۸/۸	۱/۱۹	۲/۱	۴۴۵۹/۹ ^b	۲۱۶۱/۴ ^b	آرین - راهنمای آرین
۵/۷۰	۱/۱۷	۰/۲۲	۰/۰۲	۵۱/۸۴	۳۱/۴۲	آرین - راهنمای راس
۰/۰۰۱۲	۰/۰۶۱۴	۰/۰۸۰۶	۰/۰۸۸۷۱	<۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۰۱	SEM
۲۱۴/۵ ^b	۲۰/۷ ^a	۱/۳۸ ^a	۲/۱ ^a	۴۶۵۴/۲ ^b	۲۲۶۳/۴ ^b	سویه - جنس
۱۹۷/۴ ^b	۱۵/۷ ^{ab}	۱/۱۳ ^{ab}	۲/۲ ^b	۴۶۸۳/۲ ^b	۲۱۶۴/۰ ^b	آرین - نر
۲۶۱/۵ ^a	۱۵/۳ ^b	۰/۳۸ ^b	۲/۰ ^a	۵۰۳۵/۸ ^a	۲۵۳۹/۳ ^a	آرین - ماده
۲۰۹/۷ ^b	۱۷/۲ ^{ab}	۰/۷۵ ^{ab}	۲/۰ ^a	۴۳۷۳/۱ ^c	۲۱۳۶/۶ ^b	راس - نر
۸/۰۷	۱/۶۵	۰/۳۱	۰/۰۳	۷۳/۳۱	۴۴/۴۴	راس - ماده
<۰/۰۰۰۱	۰/۱۱۰۸	۰/۱۳۸۸	۰/۰۰۳۳	<۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۰۱	SEM
۲۲۳/۵ ^b	۱۶/۵	۰/۶۳ ^b	۲/۱ ^b	۴۸۸۳/۸ ^a	۲۳۱۷/۴ ^b	سویه - جنس
۱۸۸/۷ ^c	۱۹/۹	۱/۸۸ ^a	۲/۱ ^b	۴۴۵۳/۶ ^b	۲۱۱۰/۰ ^c	آرین - راهنمای آرین
۲۴۸/۰ ^a	۱۴/۷	۰/۶۳ ^b	۲/۰ ^a	۴۹۴۲/۷ ^a	۲۴۶۳/۰ ^a	آرین - راهنمای راس
۲۲۳/۲ ^b	۱۷/۸	۰/۵۰ ^b	۲/۰ ^a	۴۴۶۶/۲ ^b	۲۲۱۲/۸ ^{bc}	راس - راهنمای آرین
۸/۰۷	۱/۶۵	۰/۳۱	۰/۰۳	۷۳/۳۱	۴۴/۴۴	راس - راهنمای راس
۰/۰۰۰۳	۰/۱۸۱۶	۰/۰۱۳۰	۰/۰۴۰۸	<۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۰۱	SEM
۰/۰۴۱۳	۰/۰۴۶۵	۰/۳۲۰۹	۰/۴۵۵۴	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۲۳	سطح احتمال بر هم کنش‌ها
۰/۰۰۰۳	۰/۰۳۵۴	۰/۰۳۵۴	۰/۰۴۰۸	۰/۷۵۴۷	<۰/۰۰۰۱	سویه × جنس
۰/۰۱۷۵	۰/۳۹۱۰	۰/۰۰۵۶	۰/۳۰۶۱	۰/۳۸۸۱	۰/۱۳۷۹	سویه × جیره
۰/۳۷۵۶	۰/۶۱۹۸	۰/۰۸۰۶	۰/۷۳۰۴	۰/۱۹۰۷	۰/۴۵۵۴	جنس × جیره
						سویه × جنس × جیره

^{a-c}حروف مشابه در هر بخش از هر ستون نشانه عدم وجود تفاوت معنی دار در سطح خطای ۰/۰۵ در آزمون دانکن است.

[†]SEM، خطای استاندارد میانگین‌ها

جدول ۶- ویژگی‌های لاشه جوجه‌های گوشتی نر و ماده آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی (درصد)

فاکتور/ صفت	لاشه	چربی محوطه شکمی	سینه	ران	امعا و احشا
سویه					
آرین	۶۸/۶ ^b	۱/۹ ^a	۲۸/۶ ^b	۲۸/۸	۵/۵ ^a
راس	۷۰/۵ ^a	۱/۳ ^b	۳۱/۳ ^a	۲۹/۳	۵/۰ ^b
SEM [†]	۰/۴۷	۰/۱۴	۰/۴۸	۰/۴۹	۰/۱۱
سطح احتمال	۰/۰۱۱۱	۰/۰۰۴۹	۰/۰۰۰۶	۰/۴۵۱۲	۰/۰۰۳۴
جنس					
نر	۶۸/۸ ^b	۱/۳ ^b	۲۹/۲ ^b	۲۹/۳	۵/۱
ماده	۷۰/۳ ^a	۲/۰ ^a	۳۰/۸ ^a	۲۸/۷	۵/۳
SEM	۰/۴۷	۰/۱۴	۰/۴۸	۰/۴۹	۰/۱۱
سطح احتمال	۰/۰۳۱۹	۰/۰۰۱۵	۰/۰۲۸۱	۰/۴۱۹۸	۰/۴۱۵۹
جیره					
راهنمای آرین	۶۹/۵	۱/۹ ^a	۳۰/۵	۲۸/۹	۵/۱
راهنمای راس	۶۹/۶	۱/۴ ^b	۲۹/۴	۲۹/۱	۵/۳
SEM	۰/۴۷	۰/۱۴	۰/۴۸	۰/۴۹	۰/۱۱
سطح احتمال	۰/۸۰۶۰	۰/۰۱۱۶	۰/۱۲۱۶	۰/۸۲۵۷	۰/۱۸۹۸
سویه-جنس					
آرین-نر	۶۷/۷ ^b	۱/۶ ^{bc}	۲۷/۳ ^b	۲۹/۲	۵/۴ ^{ab}
آرین-ماده	۶۹/۵ ^{ab}	۲/۳ ^a	۳۰/۰ ^a	۲۸/۴	۵/۶ ^a
راس-نر	۶۹/۸ ^a	۱/۰ ^c	۳۱/۰ ^a	۲۹/۵	۴/۹ ^b
راس-ماده	۷۱/۱ ^a	۱/۷ ^b	۳۱/۶ ^a	۲۹/۱	۵/۰ ^b
SEM	۰/۶۷	۰/۱۹	۰/۶۸	۰/۶۹	۰/۱۶
سطح احتمال	۰/۰۱۴۷	۰/۰۰۱۱	۰/۰۰۰۹	۰/۷۱۵۷	۰/۰۲۳۳
سویه-جیره					
آرین-راهنمای آرین	۶۸/۴ ^b	۲/۱ ^a	۲۹/۲ ^{bc}	۲۸/۲	۵/۴ ^a
آرین-راهنمای راس	۶۸/۹ ^{ab}	۱/۸ ^a	۲۸/۰ ^c	۲۹/۳	۵/۵ ^a
راس-راهنمای آرین	۷۰/۵ ^a	۱/۷ ^a	۳۱/۸ ^a	۲۹/۷	۴/۸ ^b
راس-راهنمای راس	۷۰/۴ ^{ab}	۱/۰ ^b	۳۰/۸ ^{ab}	۲۸/۹	۵/۱ ^{ab}
SEM	۰/۶۷	۰/۱۹	۰/۶۸	۰/۶۹	۰/۱۶
سطح احتمال	۰/۰۷۵۰	۰/۰۰۳۱	۰/۰۰۳۴	۰/۴۴۶۴	۰/۰۱۵۱
سطح احتمال بر هم کنش‌ها					
سویه × جنس	۰/۷۴۰۰	۰/۸۳۰۲	۰/۱۵۳۱	۰/۷۴۶۸	۰/۷۵۱۰
سویه × جیره	۰/۶۶۱۷	۰/۲۷۷۵	۰/۸۶۲۷	۰/۱۵۸۱	۰/۵۵۰۷
جنس × جیره	۰/۰۸۶۹	۰/۹۱۹۵	۰/۷۲۷۹	۰/۳۱۰۶	۰/۸۴۵۷
سویه × جنس × جیره	۰/۱۹۰۴	۰/۲۴۱۹	۰/۱۵۴۳	۰/۵۳۵۷	۰/۸۳۸۵

^{a-c} حروف مشابه در هر بخش از هر ستون نشانه عدم وجود تفاوت معنی دار در سطح خطای ۰/۰۵ در آزمون دانکن است.

[†] SEM، خطای استاندارد میانگین‌ها

جدول ۷- مقدار مصرف انرژی جوجه‌های گوشتی نر و ماده آراین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی در دوره‌های متفاوت و کل دوره پرورش (کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن بدن و یا کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم لاشه تولید شده)

فاکتور/ صفت	مصرف انرژی برای افزایش وزن بدن (کیلوکالری بر کیلوگرم)				مصرف انرژی برای تولید لاشه (کیلوکالری بر کیلوگرم)
دوره (روز)	۱-۲۱	۲۲-۳۵	۳۶-۴۹	۱-۴۹	پایان سن ۴۹ روزگی
سویه					
آراین	۴۹۲۴/۶۰	۶۹۳۶/۱ ^b	۷۷۳۱/۴	۶۶۴۶/۲۸ ^b	۹۴۹۴/۰۰ ^b
راس	۴۸۲۴/۵۶	۶۴۴۸/۷ ^a	۷۴۹۱/۷	۶۴۰۳/۸۸ ^a	۸۸۱۱/۹۰ ^a
SEM [†]	۴۰/۰۸	۱۳۹/۹۰	۱۱۳/۶۵	۶۴/۱۰	۱۲۶/۸۱
سطح احتمال	۰/۰۹۰۲	۰/۰۲۱۳	۰/۱۴۹۰	۰/۰۱۳۳	۰/۰۰۲۳
جنس					
نر	۴۸۰۷/۳۱ ^a	۶۶۹۲/۱	۷۱۹۷/۵ ^a	۶۳۶۰/۹۸ ^a	۹۰۸۷/۸۰
ماده	۴۹۴۱/۸۵ ^b	۶۶۹۲/۷	۸۰۲۵/۶ ^b	۶۶۸۹/۱۸ ^b	۹۲۸۸/۱۰
SEM	۴۰/۰۸	۱۳۹/۹۰	۱۱۳/۶۵	۶۴/۱۰	۱۲۶/۸۱
سطح احتمال	۰/۰۲۵۹	۰/۹۹۷۵	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱۴	۰/۲۷۴۹
جیره					
راهنمای آراین	۴۸۵۵/۰۷	۶۸۴۰/۷	۷۲۵۳/۴ ^a	۶۴۷۱/۸۸	۹۱۵۴/۴۰
راهنمای راس	۴۸۹۴/۰۹	۶۵۴۴/۱	۷۹۶۹/۷ ^b	۶۵۷۸/۲۸	۹۲۲۱/۴۰
SEM	۴۰/۰۸	۱۳۹/۹۰	۱۱۳/۶۵	۶۴/۱۰	۱۲۶/۸۱
سطح احتمال	۰/۴۹۷۷	۰/۱۴۶۸	۰/۰۰۰۲	۰/۲۵۲۰	۰/۷۱۲۰
سویه - جنس					
آراین - نر	۴۸۴۱/۹۲ ^{ab}	۶۹۰۳/۷	۷۲۷۶/۶ ^a	۶۴۳۹/۶ ^a	۹۳۲۴/۰۰ ^{ab}
آراین - ماده	۵۰۰۷/۲۹ ^b	۶۹۶۸/۶	۸۱۸۶/۱ ^b	۶۸۵۳/۰ ^b	۹۶۶۴/۰۰ ^b
راس - نر	۴۷۷۲/۷۰ ^a	۶۴۸۰/۵	۷۱۱۸/۴ ^a	۶۲۸۲/۴ ^a	۸۸۵۱/۵۰ ^a
راس - ماده	۴۸۷۶/۴۱ ^{ab}	۶۴۱۶/۸	۷۸۶۵/۱ ^b	۶۵۲۵/۴ ^a	۸۹۱۲/۳۰ ^a
SEM	۵۶/۶۷	۱۹۷/۸۵	۱۶۰/۷۳	۹۰/۶۵	۱۷۹/۳۴
سطح احتمال	۰/۰۴۹۶	۰/۱۳۲۴	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱۵	۰/۰۱۲۱
سویه - جیره					
آراین - راهنمای آراین	۴۸۸۲/۰۲	۷۰۹۵/۳ ^b	۷۴۹۵/۰ ^b	۶۶۳۱/۳ ^b	۹۵۱۵/۸۰ ^b
آراین - راهنمای راس	۴۹۶۷/۱۸	۶۷۷۶/۹ ^{ab}	۷۹۶۷/۷ ^b	۶۶۶۱/۳ ^b	۹۴۷۲/۱۰ ^b
راس - راهنمای آراین	۴۸۲۸/۱۲	۶۵۸۶/۱ ^{ab}	۷۰۱۱/۷ ^a	۶۳۱۲/۵ ^a	۸۷۹۳/۰۰ ^a
راس - راهنمای راس	۴۸۲۱/۰۰	۶۳۱۱/۲ ^a	۷۹۷۱/۸ ^b	۶۴۹۵/۳ ^{ab}	۸۹۷۰/۸۰ ^{ab}
SEM	۵۶/۶۷	۱۹۷/۸۵	۱۶۰/۷۳	۹۰/۶۵	۱۷۹/۳۴
سطح احتمال	۰/۲۶۲۰	۰/۰۶۳۱	۰/۰۰۰۷	۰/۰۴۶۶	۰/۰۱۸۲
سطح احتمال بر هم					
کنش‌ها					
سویه × جنس	۰/۵۹۱۵	۰/۷۴۸۰	۰/۶۱۷۱	۰/۳۵۶۷	۰/۴۴۳۸
سویه × جیره	۰/۴۲۳۶	۰/۹۱۳۵	۰/۱۴۲۵	۰/۴۰۷۴	۰/۵۴۲۸
جنس × جیره	۰/۶۹۳۷	۰/۰۹۶۵	۰/۲۶۴۰	۰/۶۵۲۵	۰/۶۷۹۶
سویه × جنس × جیره	۰/۹۶۰۳	۰/۵۶۰۷	۰/۵۳۲۸	۰/۷۵۴۰	۰/۲۵۴۱

^{a-b} حروف مشابه در هر بخش از هر ستون نشانه عدم وجود تفاوت معنی دار در سطح خطای ۰/۰۵ در آزمون دانکن است.

[†] SEM، خطای استاندارد میانگین‌ها

جدول ۸- مقدار مصرف پروتئین جوجه‌های گوشتی نر و ماده آرین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی در دوره‌های متفاوت و کل دوره پرورش (کیلوگرم به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن بدن و یا کیلوگرم به ازای هر کیلوگرم لاشه تولید شده)

فاکتور/ صفت	مصرف پروتئین برای افزایش وزن بدن (کیلوگرم به ازای هر کیلوگرم)				مصرف پروتئین برای تولید لاشه (کیلوگرم به ازای هر کیلوگرم)
دوره (روز)	۱-۴۹	۳۶-۴۹	۲۲-۳۵	۱-۲۱	پایان سن ۴۹ روزگی
سویه					
آرین	۰/۴۳۹ ^b	۰/۴۸۳	۰/۴۶۵ ^b	۰/۳۵۵	۰/۶۲۷ ^b
راس	۰/۴۱۹ ^a	۰/۴۶۸	۰/۴۲۱ ^a	۰/۳۴۹	۰/۵۸۱ ^a
SEM [†]	۰/۰۰۴۱	۰/۰۰۷۱	۰/۰۰۹۲	۰/۰۰۲۹	۰/۰۰۸۲
سطح احتمال	۰/۰۰۱۹	۰/۱۴۹۰	۰/۰۰۲۶	۰/۱۴۷۱	۰/۰۰۰۵
جنس					
نر	۰/۴۱۸ ^a	۰/۴۵۰ ^a	۰/۴۴۳	۰/۳۴۷ ^a	۰/۵۹۸
ماده	۰/۴۳۹ ^b	۰/۵۰۲ ^b	۰/۴۴۴	۰/۳۵۷ ^b	۰/۶۱۰
SEM	۰/۰۰۴۱	۰/۰۰۷۱	۰/۰۰۹۲	۰/۰۰۲۹	۰/۰۰۸۲
سطح احتمال	۰/۰۰۱۵	<۰/۰۰۰۱	۰/۹۴۰۶	۰/۰۳۶۰	۰/۳۰۷۶
جیره					
راهنمای آرین	۰/۴۳۳	۰/۴۵۳ ^a	۰/۴۷۴ ^b	۰/۳۵۶	۰/۶۱۳
راهنمای راس	۰/۴۲۴	۰/۴۹۸ ^b	۰/۴۱۲ ^a	۰/۳۴۸	۰/۵۹۵
SEM	۰/۰۰۴۱	۰/۰۰۷۱	۰/۰۰۹۲	۰/۰۰۲۹	۰/۰۰۸۲
سطح احتمال	۰/۱۲۷۸	۰/۰۰۰۲	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۷۶۵	۰/۱۲۱۶
سویه-جنس					
آرین-نر	۰/۴۲۶ ^a	۰/۴۵۵ ^a	۰/۴۶۲ ^b	۰/۳۵۰ ^{ab}	۰/۶۱۸ ^b
آرین-ماده	۰/۴۵۲ ^b	۰/۵۱۲ ^b	۰/۴۶۸ ^b	۰/۳۶۰ ^b	۰/۶۳۷ ^b
راس-نر	۰/۴۱۰ ^a	۰/۴۴۵ ^a	۰/۴۲۳ ^a	۰/۳۴۵ ^a	۰/۵۷۸ ^a
راس-ماده	۰/۴۲۷ ^a	۰/۴۹۲ ^b	۰/۴۱۹ ^a	۰/۳۵۳ ^{ab}	۰/۵۸۳ ^a
SEM	۰/۰۰۵۹	۰/۰۱۰۱	۰/۰۱۳۱	۰/۰۰۴۱	۰/۰۱۱۶
سطح احتمال	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۲	۰/۰۲۳۱	۰/۰۹۰۲	۰/۰۰۳۶
سویه-جیره					
آرین-راهنمای آرین	۰/۴۴۸ ^b	۰/۴۶۸ ^b	۰/۵۰۴ ^c	۰/۳۵۷	۰/۶۴۳ ^b
آرین-راهنمای راس	۰/۴۳۰ ^a	۰/۴۹۸ ^b	۰/۴۲۷ ^b	۰/۳۵۳	۰/۶۱۱ ^{ab}
راس-راهنمای آرین	۰/۴۱۹ ^a	۰/۴۳۸ ^a	۰/۴۴۵ ^{bc}	۰/۳۵۵	۰/۵۸۳ ^a
راس-راهنمای راس	۰/۴۱۹ ^a	۰/۴۹۸ ^b	۰/۳۹۷ ^a	۰/۳۴۳	۰/۵۷۸ ^a
SEM	۰/۰۰۵۹	۰/۰۱۰۱	۰/۰۱۳۱	۰/۰۰۴۱	۰/۰۱۱۶
سطح احتمال	۰/۰۰۴۳	۰/۰۰۰۷	<۰/۰۰۰۱	۰/۱۰۹۴	۰/۰۰۱۹
سطح احتمال بر هم کنش‌ها					
سویه × جنس	۰/۴۶۲۷	۰/۶۱۷۱	۰/۷۰۰۵	۰/۷۵۲۳	۰/۵۴۴۲
سویه × جیره	۰/۱۳۱۱	۰/۱۴۲۵	۰/۲۷۵۸	۰/۳۱۵۰	۰/۲۵۵۱
جنس × جیره	۰/۶۵۵۴	۰/۲۶۴۰	۰/۰۹۴۸	۰/۵۷۵۱	۰/۶۴۵۲
سویه × جنس × جیره	۰/۷۲۰۱	۰/۵۳۲۸	۰/۵۲۶۸	۰/۸۶۰۰	۰/۲۳۱۰

^{a-c} حروف مشابه در هر بخش از هر ستون نشانه عدم وجود تفاوت معنی دار در سطح خطای ۰/۰۵ در آزمون دانکن است.

[†] SEM، خطای استاندارد میانگین‌ها

جدول ۹- هزینه خوراک مصرفی (ریال به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن بدن) جوجه‌های گوشتی نر و ماده آراین و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی در دوره‌های متفاوت و کل دوره پرورش^۱

فاکتور/ صفت	هزینه خوراک مصرفی از سن ۱ تا ۲۱ روزگی	هزینه خوراک مصرفی از سن ۲۲ تا ۳۵ روزگی	هزینه خوراک مصرفی از سن ۳۶ تا ۴۹ روزگی	هزینه خوراک مصرفی از سن ۱ تا ۴۹ روزگی
سویه				
آراین	۲۶۳۴۵/۳	۳۵۰۱۹/۶ ^b	۳۷۸۵۸/۱	۳۳۵۱۶/۱ ^b
راس	۲۵۸۸۷/۹	۳۲۵۵۸/۷ ^a	۳۶۷۰۲/۳	۳۲۲۶۹/۴ ^a
SEM [†]	۲۱۴/۷۸	۷۰۴/۳۲	۵۶۱/۳۵	۳۲۲/۰۰
سطح احتمال	۰/۱۴۵۲	۰/۰۲۱۰	۰/۱۵۸۴	۰/۰۱۱۵
جنس				
نر	۲۵۷۷۳/۸ ^a	۳۳۷۷۸/۷	۳۵۲۴۷/۱ ^a	۳۲۰۷۷/۰ ^a
ماده	۲۶۴۵۹/۴ ^b	۳۳۷۹۹/۶	۳۹۳۱۳/۱ ^b	۳۳۷۰۸/۴ ^b
SEM	۲۱۴/۷۸	۷۰۴/۳۲	۵۶۱/۳۵	۳۲۲/۰۰
سطح احتمال	۰/۰۳۳۴	۰/۹۸۳۴	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱۵
جیره				
راهنمای آراین	۲۶۱۹۹/۱	۳۴۹۷۱/۶ ^b	۳۴۹۹۰/۶ ^a	۳۲۵۹۱/۰
راهنمای راس	۲۶۰۳۴/۱	۳۲۶۰۶/۷ ^a	۳۹۵۶۹/۷ ^b	۳۳۱۹۴/۴
SEM	۲۱۴/۷۸	۷۰۴/۳۲	۵۶۱/۳۵	۳۲۲/۰۰
سطح احتمال	۰/۵۹۲۲	۰/۰۲۵۹	<۰/۰۰۰۱	۰/۱۹۷۶
سویه - جنس				
آراین - نر	۲۵۹۵۳/۰ ^{ab}	۳۴۸۴۳/۱	۳۵۶۲۲/۴ ^a	۳۲۵۱۵/۹ ^a
آراین - ماده	۲۶۷۳۷/۵ ^b	۳۵۱۹۶/۱	۴۰۰۹۴/۳ ^b	۳۴۵۱۶/۲ ^b
راس - نر	۲۵۵۹۴/۵ ^a	۳۲۷۱۴/۲	۳۴۸۷۲/۶ ^a	۳۱۶۳۸/۲ ^a
راس - ماده	۲۶۱۸۱/۳ ^{ab}	۳۲۴۰۳/۱	۳۸۵۳۳/۲ ^b	۳۲۹۰۰/۶ ^a
SEM	۳۰۳/۷۴	۹۹۶/۰۶	۷۹۳/۸۷	۴۵۵/۳۸
سطح احتمال	۰/۰۸۴۶	۰/۱۳۰۶	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱۵
سویه - جیره				
آراین - راهنمای آراین	۲۶۲۶۹/۲	۳۶۲۷۳/۳ ^b	۳۶۱۵۷/۷ ^b	۳۳۴۰۶/۶ ^b
آراین - راهنمای راس	۲۶۴۲۱/۳	۳۳۷۶۶/۸ ^{ab}	۳۹۵۶۰/۴ ^c	۳۳۶۲۵/۵ ^b
راس - راهنمای آراین	۲۶۱۲۸/۹	۳۳۶۷۰/۶ ^{ab}	۳۳۸۲۵/۱ ^a	۳۱۷۷۵/۴ ^a
راس - راهنمای راس	۲۵۶۴۷/۰	۳۱۴۴۷/۵ ^a	۳۹۵۸۰/۷ ^c	۳۲۷۶۳/۴ ^{ab}
SEM	۳۰۳/۷۴	۹۹۶/۰۶	۷۹۳/۸۷	۴۵۵/۳۸
سطح احتمال	۰/۳۲۵۱	۰/۰۲۰۷	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۳۶۷
سطح احتمال بر هم کنش‌ها				
سویه × جنس	۰/۷۴۷۵	۰/۷۴۱۸	۰/۶۱۴۱	۰/۴۲۵۷
سویه × جیره	۰/۳۰۷۱	۰/۸۸۷۷	۰/۱۵۱۵	۰/۴۰۶۸
جنس × جیره	۰/۵۹۶۴	۰/۰۹۴۸	۰/۲۳۹۳	۰/۶۷۸۶
سویه × جنس × جیره	۰/۸۶۴۵	۰/۵۵۶۹	۰/۵۳۱۹	۰/۷۱۰۴

^۱ قیمت جیره‌ها بر اساس قیمت مواد خوراکی در تاریخ ۱۳۹۵/۱۲/۱۶ محاسبه شده است. در آن زمان، قیمت هر کیلوگرم ذرت و کنجاله سویا در همدان به صورت تحویل در مرغداری به ترتیب، ۱۰۳۰۰ و ۱۸۷۰۰ ریال بوده است.

^{a-c} حروف مشابه در هر بخش از هر ستون نشانه عدم وجود تفاوت معنی‌دار در سطح خطای ۰/۰۵ در آزمون دانکن است.

[†] SEM، خطای استاندارد میانگین‌ها

جدول ۱۰- هزینه خوراک مصرفی (ریال به ازای کیلوگرم وزن لاشه) و مجموع هزینه خوراک و جوجه یک‌روزه (ریال به ازای کیلوگرم وزن زنده و با ریال به ازای کیلوگرم وزن لاشه) جوجه‌های گوشتی نر و ماده آرين و راس تغذیه شده با جیره‌های مختلف آزمایشی^۱

فاکتور/ صفت	هزینه خوراک مصرفی (ریال به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه)	هزینه خوراک و جوجه یک‌روزه (ریال به ازای هر کیلوگرم وزن زنده)	هزینه خوراک و جوجه یک‌روزه (ریال به ازای هر کیلوگرم وزن لاشه)
سویه			
آرين	۴۷۸۷۶/۹ ^b	۳۸۶۲۲/۹	۵۶۳۰۴/۷
راس	۴۴۷۵۵/۵ ^a	۳۹۱۴۶/۱	۵۵۶۰۵/۴
SEM [†]	۶۳۵/۵۲	۳۹۵/۹۷	۷۴۶/۸۸
سطح احتمال	۰/۰۰۲۰	۰/۳۵۹۵	۰/۵۱۴۲
جنس			
نر	۴۵۸۲۷/۶	۳۷۸۰۵/۸ ^a	۵۵۰۳۴/۳
ماده	۴۶۸۰۴/۸	۳۹۹۶۳/۲ ^b	۵۶۸۷۵/۱
SEM	۶۳۵/۵۲	۳۹۵/۹۷	۷۴۶/۸۸
سطح احتمال	۰/۲۸۷۷	۰/۰۰۰۸	۰/۰۹۴۳
جیره			
راهنمای آرين	۴۶۱۰۰/۶	۳۸۳۵۹/۴	۵۵۲۷۴/۹
راهنمای راس	۴۶۵۳۱/۸	۳۹۴۰۹/۶	۵۶۶۳۵/۲
SEM	۶۳۵/۵۲	۳۹۵/۹۷	۷۴۶/۸۸
سطح احتمال	۰/۶۳۵۷	۰/۰۷۲۹	۰/۲۰۹۸
سویه- جنس			
آرين- نر	۴۷۰۷۹/۶ ^{ab}	۳۷۵۳۲/۲ ^a	۵۵۴۳۳/۳
آرين- ماده	۴۸۶۷۵/۱ ^b	۳۹۷۱۳/۷ ^{bc}	۵۷۱۷۶/۵
راس- نر	۴۴۵۷۷/۹ ^a	۳۸۰۷۹/۴ ^{ab}	۵۴۶۳۶/۸
راس- ماده	۴۴۹۳۴/۵ ^a	۴۰۲۱۲/۸ ^c	۵۶۵۷۴/۲
SEM	۸۹۸/۷۶	۵۵۹/۹۹	۱۰۵۶/۲۴
سطح احتمال	۰/۰۱۱۴	۰/۰۰۶۳	۰/۳۴۵۲
سویه- جیره			
آرين- راهنمای آرين	۴۷۹۴۰/۳ ^b	۳۸۲۹۰/۳	۵۶۰۲۴/۵
آرين- راهنمای راس	۴۷۸۱۴/۹ ^b	۳۸۹۵۵/۶	۵۶۵۸۴/۸
راس- راهنمای آرين	۴۴۲۶۲/۳ ^a	۳۸۴۲۸/۵	۵۴۵۲۴/۶
راس- راهنمای راس	۴۵۲۴۹/۷ ^{ab}	۳۹۸۶۳/۲	۵۶۶۸۶/۰
SEM	۸۹۸/۷۶	۵۵۹/۹۹	۱۰۵۶/۲۴
سطح احتمال	۰/۰۱۵۶	۰/۲۱۰۸	۰/۴۵۹۷
سطح احتمال بر هم کنش‌ها			
سویه × جنس	۰/۴۹۷۲	۰/۹۶۶۱	۰/۹۲۷۲
سویه × جیره	۰/۵۴۱۵	۰/۴۹۸۴	۰/۴۵۵۴
جنس × جیره	۰/۶۵۹۳	۰/۴۵۲۵	۰/۷۲۳۷
سویه × جنس × جیره	۰/۲۳۵۴	۰/۷۲۹۷	۰/۳۴۶۰

هزینه خوراک مصرفی بر اساس قیمت مواد خوراکی در تاریخ ۱۳۹۵/۱۲/۱۶ و هزینه جوجه یک‌روزه بر اساس قیمت آن در تاریخ ۱۳۹۵/۱۲/۲۱ محاسبه شده است. در تاریخ‌های فوق، قیمت هر کیلوگرم ذرت و کنجاله سویا در همدان به صورت تحویل در مرغداری به ترتیب، ۱۰۳۰۰ و ۱۸۷۰۰ ریال، هر قطعه جوجه یک‌روزه سویه آرين، ۱۳۰۰۰ ریال و هر قطعه جوجه یک‌روزه سویه راس، ۱۸۰۰۰ ریال بوده است.

^{a-c} حروف مشابه در هر بخش از هر ستون نشانه عدم وجود تفاوت معنی‌دار در سطح خطای ۰/۰۵ در آزمون دانکن است.

[†] SEM، خطای استاندارد میانگین‌ها

نتیجه گیری

در این پژوهش، اگر چه عملکرد کلی سویه آرین، پایین تر و هزینه خوراک مصرفی آن بالاتر از سویه راس بود، ولی به نظر می رسد که پایین تر بودن قیمت جوجه یکروزه آرین در مقایسه با سویه راس می تواند این ضعف را جبران نماید. بنابراین تنها پایین تر بودن عملکرد یا بالاتر بودن مقدار هزینه خوراک مصرفی این سویه در مقایسه با راس یا سویه های دیگر نمی تواند دلیل محکمی برای عدم استفاده از این سویه یا دلیل و مجوزی برای حذف لاین های آرین در کشور باشد.

چنین به نظر می رسد که در شرایط کنونی کشور، کمتر بودن قیمت جوجه یکروزه آرین در مقایسه با راس می تواند این نقص سویه آرین را جبران و هزینه نهایی تولید را قابل مقایسه با سویه راس نماید. از طرفی، با توجه به نتایج به دست آمده، حتی شاید بتوان برتری هایی هم برای سویه آرین ذکر کرد که یکی از آنها افزایش وزن و همچنین وزن بدن برابر با سویه راس تا سن ۳۵ روزگی است که هزینه ها نیز در این سن پایین می باشد. لذا شاید استفاده از سویه آرین برای تولید مرغ دارای اندازه استاندارد که از اهداف وزارت جهاد کشاورزی است و نیز از جنبه های دیگری همچون حمایت از سویه و لاین ملی، اقتصاد مقاومتی و مواردی از این قبیل، بهتر از سویه راس باشد. در مجموع با وجود ویژگی های تولیدی بهتر جوجه های راس در مقایسه با جوجه های آرین، به نظر می رسد که تنظیم جیره های غذایی جوجه های گوشتی سویه های آرین و راس بر اساس راهنمای پرورش آرین منجر به بهبود عملکرد جوجه های گوشتی هر دو سویه خواهد شد. با توجه به این که تصمیم گیری در مورد سن کشتار به عوامل متعددی چون فصل، سال، دمای محیط، قیمت مرغ در بازار، عرضه مرغ به صورت لاشه کامل یا قطعه بندی شده، ارزش نسبی هر یک از اجزای لاشه و غیره بستگی دارد، لازم است که برای تصمیم گیری در مورد عملکرد سویه ها، از شاخصی استفاده شود که در آن مهم ترین معیارهای عملکردی در نظر گرفته شده باشند. در این میان، شاخص تولید معیاری است که در آن ویژگی های مهمی شامل وزن بدن، ضریب تبدیل غذایی، سن کشتار و درصد

ماندگاری لحاظ شده است و استفاده از آن برای انتخاب سویه گوشتی مربوطه، مناسب به نظر می رسد.

سپاسگزاری

از مدیران و کارشناسان محترم دفتر مطالعات و بررسی های شرکت پشتیبانی امور دام کشور که بودجه و امکانات اجرای این پژوهش را فراهم نمودند، صمیمانه سپاسگزاری می شود.

منابع

- انجمن صنفی تولید کنندگان جوجه یکروزه (۱۳۹۴). صنعت طیور در سال ۱۳۹۳. چاپ اول. انتشارات انجمن صنفی تولید کنندگان جوجه یکروزه. ص. ۱۶، ۱۸ و ۴۵.
- حیدری، محمد. (۱۳۸۴). مقایسه عملکرد شش سویه تجاری جوجه گوشتی موجود در ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه رازی کرمانشاه.
- خراسی، حسین. (۱۳۸۲). بررسی عملکرد جوجه های گوشتی چهار آمیخته تجاری آربوراکرز، راس، هوبارد و کاب در شرایط استان سیستان و بلوچستان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه زابل.
- دستار، ب.، گلیان، ا.، دانش مسگران، م.، افتخاری شاهرودی، ف. و کرمانشاهی، ح. (۱۳۸۵). تاثیر کاهش سطح پروتئین جیره آغازین بر عملکرد، بازدهی استفاده از انرژی و پروتئین جوجه های گوشتی. *مجله دانش کشاورزی*. جلد ۱۶، شماره ۲، ص ۲۱۷-۲۰۷.
- زمانی، پ. (۱۳۹۰). *طرح های آماری در علوم دامی* (ویرایش دوم). انتشارات دانشگاه بوعلی سینا. ص ۹۵-۹۴.
- زمانی، پ.، ایقانی، و.، رضایزدی، ک.، زرافروز، ف. و امیرآبادی فراهانی، م. (۱۳۹۱). عملکرد جوجه های گوشتی نر و ماده آرین و راس تغذیه شده با جیره های غذایی رقیق شده. *نشریه پژوهش های علوم دامی*. جلد ۲۲، شماره ۳، ص ۹۸-۸۹.

نعمتی، م. ح.، اوصانلو، ن. و نوبخت، ع. (۱۳۹۴). اثر استفاده از دانه تریتیکاله خام و عمل آوری شده بر عملکرد و مورفولوژی مخاط روده کوچک جوجه‌های گوشتی. *نشریه علوم دامی*. شماره ۱۰۹، ص ص. ۹۴-۸۳.

ورمقانی، صیفعلی. (۱۳۷۷). ارزیابی توان تولیدی سه هیبرید تجاری جوجه‌های گوشتی موجود در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس.

Abdel- Hafeez, H.M., Saleh, E.S.E., Tawfeek, S.S., Youssef, I.M.I. and Hemida, M.B.M. (2016). Effects of high dietary energy, with high and normal protein levels on broiler performance and production characteristics. *Journal of Veterinary Medical Research*. 23: 35-49.

Acar, N., Moran Jr., E.T. and Bilgili, S.F. (1991). Live performance and carcass yield of male broilers from two commercial strain crosses receiving rations containing lysine below and above the established requirement between six and eight weeks of age. *Poultry Science*. 70: 2315-2321.

Amao, S.R., Ojedapo, L. and Oso, O.E. (2015). Evaluation of two commercial broiler strains differing in efficiency of feed utilization. *Journal of New Sciences*. 14: 432-437.

Badamasi, A.G., Ibrahim, H. and Yahaya, H.K. (2014). Comparative evaluation of feed conversion efficiency and mortality rate of two broiler stains under the same dietary conditions. *International Journal of Animal and Veterinary Advances*. 6: 5-7.

Becker, W.A., Spencer, J.V., Mirosh, L.W. and Verstrate, J.A. (1981). Abdominal and carcass fat in five broiler strains. *Poultry Science*. 60: 693-697.

Beski, S.S.M., Swick, R.A. and Iji, P.A. (2015). Specialized protein products in broiler chicken nutrition: A review. *Animal Nutrition*. 1: 47-53.

سیری، س. (۱۳۹۳). آمار تولید جوجه یک روزه در سرتاسر ایران سالیانه چه میزان است؟ سایت علمی - خبری دامپزشکی و علوم حیوانات ایران. قابل دسترس در:

<http://www.vetpars.com/index.php/publisher/articleview/action/view/frmArticleID/2483>.

Retrieved July 18, 2016.

شریعمداری، ف.، رضایی، م. ج. و لطف الهیان، ه. (۱۳۸۴). مقایسه عملکرد صفات تولیدی آمیخته‌های تجارتي جوجه گوشتی. *مجله پژوهش و سازندگی در امور دام و آبزیان*. شماره ۶۷، ص ص. ۷۴-۶۸.

کلاتر نیستانی، م. (۱۳۹۲). تعیین تراکم مطلوب در واحد سطح برای دو نوع هیبرید گوشتی تغذیه شده با جیره‌های حاوی سطوح مختلف انرژی در شرایط تنش گرمایی. گزارش نهایی طرح پژوهشی، شماره ثبت ۴۲۸۲۳، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور.

گیلانی، ع.، کرمانشاهی، ح.، گلپان، ا.، قلی‌زاده، م. و محمدپور، ا. ع. (۱۳۹۵). ارزیابی آب آشامیدنی مغناطیسی شده بر اجزای لاشه و عملکرد جوجه‌های گوشتی. *نشریه پژوهش‌های علوم دامی ایران*. جلد ۸، شماره ۱، ص ص. ۹۵-۸۶.

مرادی شهر بابک، م.، زاغری، م. و ریاحی، م. (۱۳۸۶). مقایسه عملکرد جوجه‌های گوشتی چهار ترکیب ژنتیکی سویه آرین. گزارش نهایی طرح پژوهشی، گروه علوم دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.

مرادی شهر بابک، م.، عربانی، ا. و زاغری، م. (۱۳۸۰). مقایسه عملکرد صفات اقتصادی آمیخته‌های گوشتی موجود در ایران. *مجله پژوهش و سازندگی*. دوره ۱۴، شماره ۱، ص ص. ۵۷-۵۴.

منافی آذر، ق.، اخوان، م. ح.، امینی، ج. و فجری، م. (۱۳۸۷). مقایسه صفات رشد و لاشه سویه‌های مختلف جوجه‌های گوشتی در ایران. *مجله پژوهش و سازندگی در امور دام و آبزیان*. شماره ۷۸، ص ص. ۹۴-۸۸.

- Bottje, W. and Kong, B.W. (2017). The cellular basis of feed efficiency in poultry muscle: mitochondria and nucleic acid metabolism. P: 51-67, In: Applegate, T. (eds.) achieving sustainable production of poultry meat. Vol 2. Breeding and nutrition. First edition, Burleigh Dodds Science Publishing, Sawston, Cambridge, UK.
- Corzo, A., Kidd, M.T., Burnham, D.J., Miller, E.R., Branton, S.L. and Gonzalez-Esquerro, R. (2005). Dietary amino acid density effects on growth and carcass of broilers differing in strain cross and sex. *Journal of Applied Poultry Research*. 14: 1-9.
- Crawford, D.R. (1990). *Poultry Breeding and Genetics*. 1st Edition. Elsevier Publisher, Netherlands. p. 39.
- Danisman, R. and Gous, R.M. (2011). Effect of dietary protein on the allometric relationships between some carcass portions and body protein in three broiler strains. *South African Journal of Animal Science*. 41: 194-208.
- Gonzales, E., Buyse, J., Takita, T.S., Sartori, J.R. and Decuyper, E. (1998). Metabolic disturbances in male broilers of different strains. 1. Performance, mortality and right ventricular hypertrophy. *Poultry Science*. 77: 1646-1653.
- Gous, R.M., Moran Jr., E.T., Stilborn, H.R., Bradford, G.D. and Emmans, G.C. (1999). Evaluation of the parameters needed to describe the overall growth, the chemical growth and the growth of feathers and breast muscles of broilers. *Poultry Science*. 78: 812-821.
- Hossain, M.A., Suvo, K.B. and Islam, M.M. (2011). Performance and economic sustainability of three fast-growing broiler strains raised under farming condition in Bangladesh. *International Journal of Agricultural Research, Innovation and Technology*. 1: 37-43.
- Jiang, M., Fan, W.L., Xing, S.Y., Wang, J., Li, P., Liu, R.R. *et al.* (2017). Effects of balanced selection for intramuscular and abdominal fat percentage and estimates of genetic parameters. *Poultry Science*. 96: 282-287.
- Kidd, M.T., McDaniel, C.D., Branton, S.L., Miller, E.R., Boren, B.B. and Fancher, B.I. (2004). Increasing amino acid density improves live performance and carcass yields of commercial broilers. *Journal of Applied Poultry Research*. 13: 593-604.
- Leenstra, F. and Cahaner, A. (1991). Genotype by environment interactions using fast-growing, lean or fat broiler chickens, originating from the Netherlands and Israel, raised at normal or low temperature. *Poultry Science*. 70: 2028-2039.
- Lei, S. and Vanbeek, G. (1997). Influence of activity and dietary energy on broiler performance, carcass yield and sensory quality. *British Poultry Science*. 38: 183-189.
- Li, C. (2017). Growth and development of two broiler strains with low protein and crystalline amino acid supplemented diets. M. Sc. Thesis, The School of Animal Sciences, Agricultural and Mechanical College, Louisiana State University, USA.
- Malone, G.W., Chaloupka, G.W., Merkley, J.W. and Littlefield, L.H. (1979). Evaluation of five commercial broiler crosses. 1. Growth-out performance. *Poultry Science*. 58: 509-515.
- Marcu, A., Vacaru-Opriş, I., Dumitrescu, G., Petculescu Ciochină, L., Marcu, A., Nicula, M. *et al.* (2013). The influence of genetics on economic efficiency of broiler chickens growth. *Animal Science and Biotechnologies*. 46: 339-346.
- Merkley, J.W., Weinland, B.T., Malone, G.W. and Chaloupka, G.W. (1980). Evaluation of five commercial broiler crosses. 2. Eviscerated yield and component parts. *Poultry Science*. 59: 1755-1760.

- Mussini, F.J. (2012). Comparative response of different broiler genotypes to dietary nutrient levels. Ph. D. Dissertation, Department of Poultry Science, University of Arkansas, Fayetteville, USA.
- Nahashon, S.N., Adefope, N., Amenyenu, A. and Wright, D. (2005). Effects of dietary metabolizable energy and crude protein concentrations on growth performance and carcass characteristics of French guinea broilers. *Poultry Science*. 84: 337-344.
- National Research Council. (1994). *Nutrient Requirements of Poultry*. 9th Revised Edition. National Academy Press, Washington, DC, USA.
- Pesti, G.M. and Bakalli, R.I. (1997). Estimation of broiler carcass from their specific gravity. *Poultry Science*. 76: 948-951.
- Rahimi, G. and Hassanzadeh, M. (2007). Effects of different protein and energy contents of the diet on growth performance and hormonal parameters in two commercial broiler strains. *International Journal of Poultry Science*. 6: 195-200.
- Ross Broiler Management Handbook. (2014). Appendices. Aviagen, UK. p. 118.
- Ross Broiler Management Manual. (2007). Ross 308 Broiler: Nutrition Specification. Aviagen, UK. p. 5.
- Saki, A.A., Momeni, M., Tabatabaei, M.M., Ahmadi, A., Rahmati, M.M.H., Hemati Matin, H.R. *et al.* (2010). Effect of feeding programs on broilers Cobb and Arbor Acres plus performance. *International Journal of Poultry Science*. 9: 795-800.
- Sarker, M.S.K., Islam, M.A., Ahmed, S.U. and Alam, J. (2002). Profitability and meat yield traits of different fast growing broiler strains in winter. *Journal of Biological Sciences*. 2: 361-363.
- SAS. (2004). *Statistical Analysis Systems*, Version 9.1. Cary, NC: SAS Institute Inc.
- Scott, M.L., Nesheim, M.C. and Young, R.J. (1982). *Nutrition of the Chickens*. 3rd Edition. Ithaca, New York, USA.
- Shakouri, M.D. and Malekzadeh, M. (2016). Responses of broiler chickens to the nutrient recommendations of NRC (1994) and the Ross broiler management manual. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. 29: 91-98.
- Shalev, B.A. (1995). Comparative growth and efficiency of various avian species. p: 53-78, In: Hunton, P. (eds.) *Poultry Production (World Animal Science C, Production System Approach)*. 1st Edition. Elsevier Science, Amsterdam, Netherlands.
- Shim, M.Y., Tahir, M., Karnuah, A.B., Miller, M., Pringle, T.D., Aggrey, S.E. *et al.* (2012). Strain and sex effects on growth performance and carcass traits of contemporary commercial broiler crosses. *Poultry Science*. 91: 2942-2948.
- Smith, E.R. and Pesti, G.M. (1998). Influence of broiler strain cross and dietary protein on the performance of broilers. *Poultry Science*. 77: 276-281.
- Sterling, K.G., Pesti, G.M. and Bakalli, R.I. (2006). Performance of different broiler genotypes fed diets with varying levels of dietary crude protein and lysine. *Poultry Science*. 85: 1045-1054.
- Tallentire, C.W., Leinonen, I. and Kyriazakis, I. (2016). Breeding for efficiency in the broiler chicken: A review. *Agronomy for Sustainable Development*. 36: 66. In: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-016-0398-2>.
- Yan, F., Coto, C., Wang, Z., Cerrate, S., Watkind, S.E. and Waldroup, P.W. (2010). Comparison of nutrient recommendation for broilers. *International Journal of Poultry Science*. 9: 1006-1014.
- Zamani, P. (2017). Statistical properties of proportional residual energy intake as a new measure of energetic efficiency. *Journal of Dairy Research*. 84: 248-253.

Zhao, J.P., Chen, J.L., Zhao, G.P., Zheng, M.Q., Jiang, R.R. and Wen, J. (2009). Live performance, carcass composition, and blood metabolite responses to dietary nutrient density in two distinct broiler breeds of male chickens. *Poultry Science*. 88: 2575-2584.

