بررسی پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی رشد، مصرف و ضریب تبدیل خوراک در مرغهای بومی و آمیخته‌های آنها با یک نژاد خارجی

حشمت‌اله خسروی نیا*، محمدعلی‌ادریس**، جواد پوررضا** و سعید انصاری***

چکیده

تعداد ۱۲۰۰ قطعه جوجه نر و ماده شجره دار از سه گروه ژنتیکی مشتمل بر ۹۰ گروه پدری، برای برآورد مقادیر ضرایب توارث پذیری و روابط فنوتیپی و ژنتیکی و همچنین بررسی اثرات جنس و محیط نگهداری بر صفات وزن بدن، افزایش وزن، مصرف و ضریب تبدیل خوراک مورد استفاده واقع شد. گروههای ژنتیکی شامل آمیخته‌های مرغهای بومی با یک نژاد خارجی (گروه A)، مرغهای بومی که برای ۲ نسل بر مبنای وزن ۸ هفتگی تحت تاثیر انتخاب بوده‌اند (گروه B) ویک گروه شاهد از مرغهای بومی (گروهC) بود. تمام جوجه‌ها به تفکیک گروههای پدری تا سن چهار هفتگی در قفسهای زمینی نگهداری شدند. سپس جهت دستیابی به ضریب تبدیل خوراک، ۴۹۸ قطعه از جوجه‌ها از سن ۴ تا ۱۰ هفتگی به قفسهای انفرادی انتقال یافتند.

نتایج حاصله نشان داد که گروه ژنتیکی آمیخته در مقایسه با دوگروه دیگر، برای تمام صفات وزن بدن در سنین ۲، ۳، ۶،۸و ۱۰ هفتگی وهمچنین افزایش وزن، مصرف و ضریب تبدیل خوراک در مقاطع سنی ۶-۴، ۸-۶، ۱۰-۸ و ۱۰-۴ هفتگی برتری قابل توجهی دارد. دو گروه ژنتیکی B وC علیرغم برتریهای گروه B در اغلب صفات، تفاوت معنی داری نشان ندادند. توارث پذیری‌های برآورد شده بر اساس اجزاء واریانس پدری برای صفات مربوط به رشد، حاکی از ماهیت توارثی متوسط به بالا برای این صفات بود. همچنین مقادیر برآورد شده برای مصرف خوراک درسنین مختلف جهت تمام گله در دامنه‌ای از ۰/۱۵ تا ۰/۴۴ قرار داشت که در هر سن خاص پایین تر از مقادیر حاصله برای ضریب تبدیل خوراک بود. همبستگیهای ژنتیکی و فنوتیپی بین صفات مربوط به رشد مثبت واکثراً بالا بود. لیکن همبستگیهای بین صفات تغذیه ای در سنین مختلف، تنوع بالا یی نشان دادند.

واژه‌های کلیدی - *پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی، مرغ بومی، آمیخته، رشد، مصرف خوراک*

مقدمه

اکثریت قریب به اتفاق پژوهشگران و پرورش دهندگان بر این باورند که خوراک بین ۵۰ تا ۷۰ درصد از هزینه‌های جاری تولید را به خود اختصاص می‌دهد (۱۹ و ۲۳)، لذا هر گونه بهبود در نسبت تبدیل خوراک به‌گوشت منجر به پیامدهای

* - مربی علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان
** - دانشیار علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان
*** - کارشناس ارشد علوم دامی مرکز تحقیقات دام اصفهان

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-02-14]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6]

اقتصادی مثبت می‌گردد.

بسیاری از محققین در گزارشهای خود پیرامون جنبه‌های مختلف، ماهیت صفت ضریب تبدیل خوراک، روابط آن با سایر صفات و همچنین دخالت عوامل محیطی، فیزیولوژیک، رفتاری، مدیریتی، عصبی- هورمونی وغیره در آن را خاطر نشان ساخته اند. مشخص شده است که عواملی همچون نحوه ساخت جیره، نسبت انرژی به پروتئین، سن، جنس، تفاوتهای نژادی و سویه‌ای (۲۷)، سرعت رشد، میزان پوشش پرها، تراکم مرغ در سالن، توان مصرف مقادیر زیاد خوراک، فعالیت، سلامت عمومی (۱۶)، اشتها، مواد محرک رشد و ظرفیت جذب نیاز حرارتی (۶) در ضریب تبدیل خوراک موثر می‌باشند.

هیس و همکاران (۱۱) به عنوان پیشگامان شروع مطالعه بر روی صفات مصرف و ضریب تبدیل خوراک در جوجه‌های گوشتی اذعان داشته اند که بخشی از تنوع موجود دربین افراد گله از نظر مصرف خوراک را نمی توان بر اساس تفاوتهای وزن، سرعت رشد و یا سن توجیه نمود. لذا این محققین ضمن اعلام وجود شواهدی مبنی بر توارث پذیر بودن این صفات، بر تاثیر مثبت آمیخته‌گری بر آنها تاکید نمودند. پیم و نیکولز (۲۰) در یک برنامه انتخاب دراز مدت برای بازده مصرف خوراک، مقدار ۰/۳۶ را به‌عنوان برآورد توارث پذیری حقیقی مصرف خوراک گزارش داده‌اند. توماس (۲۳) با بررسی توارث پذیری صفات تغذیه‌ای و رشد در نیمچه‌های گوشتی، مقادیر ۰/۷۳، ۰/۷۶ و ۰/۶۰ را به ترتیب برای توارث پذیری مصرف خوراک در سنین ۶-۴، ۸-۶ و ۱۰-۸ هفته بیان نموده است. با توجه به مطالب فوق و گزارشهای سایر محققین (۸، ۹ و۲۸)، توارث پذیری این صفت دارای دامنه وسیعی از ۰/۲ تا ۰/۹ وبا میانگین حدود ۰/۳ تا۰/۴۵ می‌باشد. در مطالعات متعددی نیز برآورد توارث پذیری ضریب تبدیل خوراک در گله‌های مختلف مرغ مورد توجه بوده است (۶،۱۴و۱۹) و چنین بر می‌آید که توارث پذیری این صفت در حد متوسط می‌باشد. پیم وسلوینز (۱۹) در یک بازنگری کلی از بررسیهای ژنتیکی به‌عمل آمده برای صفات تغذیه‌ای، اظهار داشته اند که روش آماری مورد استفاده جهت برآورد، تاثیر محسوسی بر میزان تنوع برآوردهای توارث پذیری صفات تغذیه‌ای داشته است. سایرین نیز در بررسیهای خود دلیل وسیع بودن دامنه برآوردهای توارث پذیری صفات مصرف وضریب تبدیل خوراک را اعمال روشهای مختلف، اریب‌های ممکنه وساختار ژنتیکی متفاوت گله‌ها ذکر نموده‌اند (۱۳ و ۲۶). محققین متعددی از جمله وانگ و همکاران (۲۵) ومارکز (۱۸) روابط فنوتیپی و ژنتیکی بین صفات مربوط به رشد وتغذیه را مورد بررسی وبازنگری قرار داده‌اند، که در مجموع بروجود ارتباط مثبت بین این صفات اتفاق نظر وجود دارد. درواقع ضریب تبدیل خوراک کمتر از نسبت ۲ کیلو غذا به یک کیلوگرم وزن زنده در نیمچه‌های امروزی، با پشتوانه این روابط ژنتیکی حاصل شده است.

هدف از مطالعه حاضر بررسی ساختار توارثی یک گله بومی و آمیخته‌های آنها از نظر صفات مصرف و ضریب تبدیل خوراک بود که در آن ضمن بررسی اثرات گروه ژنتیکی، محیط نگهداری و جنس، ضرایب توارث پذیری و همچنین همبستگی ژنتیکی و فنوتیپی آنها با صفات مربوط به رشد برآورد شود.

مواد و روشها

جامعه ای که گله مورد نیاز برای تحقیق حاضر از آن تولید شد توسط انصاری (۱) و صادقی (۲) معرفی شده است. در تحقیق حاضر از سه گروه ژنتیکی شامل نتاج حاصل از آمیزش خروسهای خارجی (جد پدری لاین گوشتی آربواکر) با مرغهای بومی (گروه A)، مرغهای بومی اصلاحی که در طی ۲ نسل برای وزن ۸ هفتگی انتخاب شده بوده‌اند (گروه B) و مرغهای بومی که در آنها انتخاب انجام نشده بود (گروه Cیا شاهد) استفاده شد. گروه A شامل نتاج حاصل از تعداد ۲۱۰ مرغ و ۳۵ خروس، گروه B شامل نتاج حاصل از ۱۹۲ مرغ و۳۲ خروس و گروه C شامل نتاج حاصل از ۱۶۲ مرغ و۲۷ خروس بود که به‌طور تصادفی انتخاب شده و با ترکیب ۶ مرغ و یک خروس در جایگاههای مخصوص برای آمیزش قرار داده شدند. با اعمال

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-02-14]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6]

مدیریت گله‌های مرغ مادر، به تعداد لازم تخم مرغ نطفه دار جمع آوری و برای جوجه کشی مورد استفاده قرار گرفت. تعداد ۱۲۰۰ قطعه جوجه پس از تزریق واکسن مارک به سالن پرورش انتقال یافتند. در سالن پرورش، جوجه‌های مربوط به هر گروه پدری پس از نصب شماره فلزی بر روی بال چپ، درجایگاهی با ابعاد ۲×۱ متر قرار داده شدند. در طی دوره آزمایش جوجه‌ها بر اساس مدیریت نیمچه‌های گوشتی پرورش داده شدند. کنترل دمای سالن بر اساس توصیه‌های معمول و با نوسان ۱± درجه سانتیگراد کنترل گردید. در طی آزمایش ۲۳ ساعت نور از طریق لامپ‌های حبابی ۴۰ و ۶۰ وات (بدون نور برگردان) تامین گردید. واکسیناسیون جوجه‌ها با توجه به بیماریهای شایع در منطقه و بر اساس توصیه‌های دامپزشکی صورت پذیرفت. تغذیه به روش آزاد با سه جیره هم انرژی آغازین، رشد و پایانی حاوی ۳۰۰۰ کیلوکالری انرژی قابل سوخت و ساز در هر کیلوگرم ودارای به ترتیب ۲۱/۵، ۱۸/۷۵و ۱۶/۷۸ درصد پروتئین انجام شد.

در سن چهار هفتگی از بین ۹۰ گروه یا خانواده پدری مربوط به ۳گروه ژنتیکی تحت آزمایش، ۳۹ خانواده و سپس از هر خانواده ۱۲ تا ۱۴ قطعه خروس یا مرغ (در مجموع ۴۹۸ قطعه) به‌صورت تصادفی انتخاب گردیده، به منظور اندازه گیری مصرف خوراک به قفسهای انفرادی دارای ابعاد ۴۰، ۲۵ و ۴۰ سانتیمتر (به ترتیب ارتفاع، عرض و طول) انتقال یافتند. قفسهای مورد استفاده از نوع پله‌ای ودارای آبخوریهای ناودانی از جنس لوله پولیکا با جریان آب بسیار ملایم و دایمی و همچنین دانخوریهای ترافه ای نصب شده در جلوی هر قفس بود. مابقی جوجه‌های تحت آزمایش بر اساس جنس وگروه ژنتیکی تفکیک شده، مجددا" درون جایگاههای قبلی قرار داده شدند. بدین ترتیب از ۴ هفتگی به بعد آزمایش در دو بخش ادامه یافت. بخش اول شامل مجموع ۴۹۸ قطعه مرغ و خروس در قفسهای انفرادی و بخش دوم شامل مرغ و خروسهای موجود در قفسهای زمینی شامل ۶۰۰ قطعه در ۵۶ قفس با ۱۰ تکرار برای مرغها و ۱۰ تکرار برای خروسهای گروه A، ۱۱ تکرار برای هر کدام از مرغ و خروسهای گروه B و همچنین ۱۰ و ۶ تکرار به ترتیب برای مرغ و خروسهای گروه C بود.

اندازه گیری انفرادی مصرف خوراک در مرغهای موجود در قفس از سن ۴ هفتگی شروع و به‌صورت دو هفته یکبار تا پایان آزمایش ادامه یافت. برای مرغهای موجود در قفسهای زمینی، اندازه‌گیری مصرف خوراک به‌صورت گروهی ونیز هر دو هفته یکبار انجام شد. برای بررسی خصوصیات رشد وتعیین بازده تبدیل خوراک، وزن زنده پرندگان در سنین ۲،۴،۶،۸و۱۰ هفتگی تعیین شد. در سنین مذکور، در هر دو بخش (قفس و بستر) وزن کشیهابه صورت انفرادی توسط ترازوهای الکترونیکی (بادقت یک گرم) انجام شد.

تجزیه آماری داده‌ها در دو بخش به صورت زیر انجام گردید:

۱- تجزیه وتحلیل کلی از مجموع اطلاعات قفس وبستر به‌منظور امکان مقایسه بین دو محیط، با استفاده از مدل زیر و نرم افزار کامپیوتری SAS (۲۱) انجام گرفت.

$$Y_{ijkl}=\mu+M_i+G_j+S_k+MG_{ij}+MS_{ik}+GS_{jk}+e_{ijkl}$$

دراین مدل Y_{ijkl} مقدار مورد مشاهده برای هر صفت در یک سن خاص، μ میانگین کل جامعه، M_i اثر ثابت i امین محل نگهداری، G_j اثر ثابت j امین گروه ژنتیکی، S_k اثر ثابت k امین جنس، MG_{ij} اثر متقابل محل نگهداری و گروه ژنتیکی، MS_{ik} اثر متقابل محل نگهداری و جنس، GS_{jk} اثر متقابل گروه ژنتیکی و جنس و e_{ijkl} خطای تصادفی مربوط به هر مشاهده می‌باشد.

۲- تجزیه وتحلیل اطلاعات مربوط به مرغهای موجود در قفس، با حذف اثر ثابت محیط واضافه کردن اثر تصادفی گروههای پدری در قالب مدل زیر و با استفاده از نرم افزار کامپیوتری هاروی (۱۰) انجام شد:

$$Y_{ijkl}=\mu+G_i+S_{ij}+Sex_k+e_{ijkl}$$

دراین مدل اجزاء Y_{ijkl} و e_{ijkl} مشابه مدل قبل و G_i اثر ثابت i امین گروه ژنتیکی، S_{ij} اثر تصادفی j امین پدر درون i امین گروه ژنتیکی و Sex_k اثر ثابت k امین جنس می‌باشد.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-02-14]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6]

نتایج وبحث

صفات مربوط به رشد

مقایسه میانگینهای صفات مربوط به رشد برای اثرات اصلی ومتقابل مورد نظر درجداول ۱و۲ ارائه شده است. جدول ۱ مقایسه میانگینهای صفات مربوط به رشد را برای اثرات اصلی (گروه ژنتیکی، جنس و محیط نگهداری) نشان می‌دهد. به‌طور کلی آمیخته‌ها، در مقایسه با دو گروه دیگر، برای تمام صفات مربوط به رشد برتری قابل توجهی نشان دادند و تفاوت میانگین وزن آنهابا میانگین وزن دوگروه دیگر در تمام سنین اندازه گیری از نظر آماری معنی‌دار ($P<0/01$) بود. گروههای ژنتیکی B (بومی) و C (شاهد) برای هیچ کدام از صفات رشد تفاوت معنی داری نشان ندادند. با این وجود، گروه B درتمام سنین دارای وزن و یا افزایش وزن بالاتری به نسبت ۳ تا ۷ درصد در مقایسه با گروه C بود. این نتایج متفاوت با برخی از یافته‌های مکاره چیان و نیکخواه (۳) در بررسی رشد و توان تولید گوشت مرغهای بومی جنوب ایران بود، لیکن نتایج مطالعات صادقی (۲) وانصاری (۱) را در بررسی تاثیر آمیخته گری بر روی صفات رشد در مرغهای بومی و آمیخته‌های آنها تائید می‌نماید. محققین دیگری نیز در آزمایشهای خود بر روی گله‌های مرغ گوشتی اثر گروه ژنتیکی (نژاد، لاین، سویه.....) وهمچنین تاثیر هتروزیس در بهبود صفات مربوط به رشد رامورد تاکید قرار داده اند (۶،۱۱و۱۷).

جدول ۱ همچنین نشان دهنده مقایسه میانگین صفات مربوط به رشد برای دو محیط نگهداری بستر و قفس است. در این آزمایش تاثیر محیط نگهداری صفات وزن زنده در سنین ۶،۸و ۱۰ هفتگی و همچنین افزایش وزن در مقاطع سنی ۸-۶ و ۱۰-۸ هفتگی معنی دار بود ($P<0/05$). برای صفات مذکور، مرغهای موجود در قفس برتری قابل ملاحظه‌ای نشان دادند. این برتری با افزایش سن مشهود تر شد، به‌طوری که تفاوت ۳۹ گرمی میانگین وزن ۶ هفتگی مرغهای بستر و قفس در ۱۰ هفتگی به ۱۰۱ گرم افزایش یافت. برتری مرغهای قفس را می‌توان بدین صورت توضیح داد که با نگهداری مرغ در قفس امکان تحرک زیاد، گریز وستیز و رقابت برای مصرف خوراک از آنها سلب می‌شود. لذا منطقی به نظر می‌رسد که با کاهش انرژی نگهداری، سهم بیشتری از انرژی مصرفی مرغ برای رشد و تولید بافتهای بدنی به‌کار رود.

اطلاعات جدول ۱ مبنی بر تاثیر جنس بر صفات رشد حاکی از آن است که اثر جنس بر صفات وزن بدن در سنین ۶، ۸ و ۱۰ هفتگی وهمچنین افزایش وزن درمقاطع سنی ۶-۴، ۸-۶ و ۱۰-۸ هفتگی معنی دار می‌باشد ($P<0/05$). برای تمام صفات فوق خروسها برتری قابل توجهی نشان دادند. تاثیر جنس بر صفات وزن بدن در ۲ و ۴ هفتگی معنی دار نشد، لیکن در هر مورد خروسها برتری ظاهری داشتند. تفاوت وزن و افزایش وزن دوجنس، همگام با افزایش سن روبه فزونی داشت. این یافته‌ها موید نتایج بسیاری از محققین پیشین می‌باشد که تاثیر جنس بر صفات مربوط به رشد را مورد مطالعه قرار داده‌اند. لیسون و سامرز (۱۷) و وانگ وهمکاران (۲۵) بر سنگین‌تر بودن و رشد سریع خروسها نسبت به مرغها در آزمایش خود اشاره نموده‌اند. مکاره چیان و نیکخواه (۳) وصادقی (۲) نیز تفاوتهای فاحشی را برای صفات وزن وافزایش وزن مرغها و خروسها گزارش کرده‌اند. غالباً در توجیه دلایل اختلاف بین دو جنس از نظر صفات رشد، تفاوتهای ژنتیکی، برخی عوامل وابسته به جنس موثر در رشد و همچنین تاثیر هورمون‌های جنسی عنوان می‌شود (۱۵ و ۲۷).

اطلاعات جدول ۲ برای مقایسه میانگینهای صفات مربوط به رشد برای اثر متقابل گروه ژنتیکی در سیستم نگهداری نشان می‌دهند که علیرغم برتری وزن و افزایش وزن آمیخته‌های موجود در قفس در اغلب سنین، اثر عامل فوق برای هیچ‌کدام از صفات مربوط به رشد معنی دار نمی باشد. آمیخته‌های موجود در قفس در تمام سنین حدود۴ درصد وزن و یا افزایش وزن بیشتری نسبت به آمیخته‌های بستر دارا بودند. اما این اختلاف برای گروههای دیگر در هر دو محیط کمتر بود. اطلاعات جدول ۲ مبنی بر تاثیر متقابل جنس در گروه ژنتیکی بر روی صفات رشد حاکی از این است که برای تمام صفات مذکور خروسهای

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-02-14]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6] [Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-02-14]

جدول ۱- مقایسه میانگینهای[1] صفات مربوط به رشد برای اثرات اصلی

منابع تغییرات / سن یا دوره (هفته)	وزن بدن (گرم)					افزایش وزن (گرم)			
	۲	۴	۶	۸	۱۰	۲-۴	۴-۶	۶-۸	۸-۱۰
میانگین کل	۱۴۲/۲۳	۳۶۲/۷۴	۶۸۵/۰۹	۱۰۲۰/۸۱	۱۳۱۹/۴۵	۲۲۰/۵۱	۳۲۲/۳۸	۳۳۵/۷۲	۳۰۰/۷۰
گروه ژنتیکی									
آمیخته	۱۶۷/۱۰a	۴۳۱/۷۹a	۸۲۴/۶۳a	۱۲۴۰/۶۰a	۱۵۹۴/۹۳a	۲۶۴/۶۸a	۳۹۲/۹۵a	۴۱۵/۹۷a	۳۵۳/۴۱a
بومی اصلاحی	۱۳۱/۳۰b	۳۲۹/۲b۴	۶۰۷/۸۵b	۸۹۳/۸۸b	۱۱۸۰/۹۸b	۱۹۷/۹۲b	۲۸۲/۵۵b	۲۹۰/۳۵b	۲۸۷/۱۰b
بومی شاهد	۱۲۴/۳۰c	۳۱۵/۸۶b	۵۹۸/۴۱b	۸۸۸/۷۶b	۱۱۴۵/۷۰b	۱۹۱/۴۹b	۲۷۸/۶۲b	۲۸۶/۰۲b	۲۵۶/۹۴b
محیط نگهداری									
بستر	۱۴۷/۴۰	۳۷۸/۶	۶۶۲/۳b	۹۸۰/۹۶b	۱۲۷۲/۸۳b	۲۳۱/۲۵	۲۸۳/۷	۳۱۸/۵۸b	۲۹۱/۸۸b
قفس	-	-	۷۰۱/۷۳a	۱۰۵۰/۰۰a	۱۳۷۳/۰a	-	-	۳۴۸/۲۷a	۳۲۳/۹۱a
جنس									
نر	۱۴۵/۲۲a	۳۶۵/۳۷a	۶۹۸/۴۲a	۱۰۷۲/۵۵a	۱۳۶۷/۶۵a	۲۲۰/۹۸a	۳۳۳/۱۱a	۳۷۴/۱۳a	۲۹۵/۱۰a
ماده	۱۳۸/۳۵a	۳۵۹/۳۱a	۶۵۲/۲۲b	۹۹۶/۵۸b	۱۲۱۲/۶۶b	۲۲۰/۵۳a	۲۹۳/۱۶b	۳۴۴/۲۰b	۲۱۶/۰۳b

۱- درهر ستون وبرای هر منبع میانگینهایی که دارای حروف مشترک نیستند تفاوت معنی داری دارند ($P<0/05$).

جدول ۲- مقایسه میانگینهای[1] صفات مربوط به رشد برای اثرات متقابل دوتایی

اثرات اصلی دوتایی / سن یا دوره (هفته)			وزن بدن (گرم) ۲	۴	۶	۸	۱۰	افزایش وزن (گرم) ۲-۴	۴-۶	۶-۸	۸-۱۰
بستر		نر	۱۵۱/۰۶	۳۹۷/۵۳	۷۲۰/۱۶a	۱۰۸۲/۹۱ab	۱۴۱۹/۹۶b	۲۴۶/۴۶	۳۲۲/۶۲ab	۳۶۴/۷۵a	۳۳۵/۰۵a
		ماده	۱۴۸/۵۸	۳۷۴/۲۶	۶۳۹/۴۵a	۹۳۵/۲۰b	۱۲۰۶/۶۶c	۲۲۵/۶۷	۲۶۵/۳۳b	۲۹۵/۷۵a	۲۷۱/۴۵a
سیستم نگهداری × جنس											
قفس		نر	–	–	۷۵۱/۶۳a	۱۱۲۸/۵۰a	۱۴۸۳/۴۳a	–	۳۵۷/۵۷a	۳۷۶/۹۳a	۳۵۴/۹۳a
		ماده	–	–	۶۴۰/۲۱a	۹۳۳/۰۰b	۱۱۹۸/۳c	–	۲۸۴/۷۹ab	۲۹۲/۸۲a	۲۶۵/۲۲a
نر		آمیخته	۱۸۱/۴۹a	۴۸۲/۸۰a	۹۰۸/۴۳a	۱۳۶۲/۶۰a	۱۷۶۸/۳۲a	۳۰۱/۳۱a	۴۲۵/۶۳a	۴۵۴/۲۰a	۴۰۵/۷۲a
		بومی‌اصلاحی	۱۳۶/۲۵b	۳۴۷/۳۳b	۶۴۸/۱۲b	۹۷۳/۷۸b	۱۲۸۶/۴۶bc	۲۱۱/۰۷b	۳۰۰/۸۰bc	۳۲۵/۶۷bc	۳۱۲/۶۷bc
		شاهد	۱۳۲/۵۵b	۳۴۵/۶۵b	۶۳۲/۲۵b	۹۵۵/۶۱b	۱۲۶۷/۶۰cd	۲۱۳/۰۹b	۲۸۶/۶۰bc	۳۲۳/۷۰bc	۳۱۱/۶۹ab
جنس × گروه‌ژنتیکی											
ماده		آمیخته	۱۷۶/۰۴a	۴۵۶/۲۷a	۸۰۷/۸۴a	۱۱۸۲/۴۷a	۱۴۹/۹۶b	۲۸۰/۲۳a	۳۵۱/۷۹ab	۳۷۴/۵۵ab	۳۰۹/۴۹ab
		بومی اصلاحی	۱۳۱/۳۹b	۳۲۶/۴۷b	۵۶۷/۸۵b	۸۲۳/۲۴b	۱۰۷۲/۸۲cd	۱۹۵/۰۸b	۲۴۱/۳۷c	۲۵۵/۳۷c	۲۴۹/۵۸b
		شاهد	۱۲۸/۴۵b	۳۱۵/۰۶b	۵۵۲/۰۲b	۸۰۸۸/۵۰b	۱۰۵۶/۰۲d	۱۸۶/۶۱b	۲۳۶/۹۶c	۲۵۶/۵۰c	۲۴۷/۵۱b
بستر		آمیخته	۱۸۱/۶۵a	۴۸۳/۳۴a	۸۴۰/۲۰a	۱۲۴۴/۶۲a	۱۵۸۸/۷۲a	۳۰۲/۶۹a	۳۵۶/۱۱a	۴۰۴/۴۲a	۳۴۲/۰۹a
		بومی اصلاحی	۱۳۱/۷۲b	۳۲۷/۵۲b	۵۸۷/۷۸b	۸۷۵/۲۶b	۱۱۴۲/۸۹b	۱۹۵/۷۹b	۲۶۰/۲۶a	۲۸۷/۴۸b	۲۶۷/۶۳b
		شاهد	۱۳۲/۶۷b	۳۳۰/۶۸b	۵۷۵/۱۳b	۸۴۸/۴۰b	۱۱۲۴/۱۸b	۱۹۸/۰۱b	۲۴۴/۴۴a	۲۷۳/۲۷b	۲۷۵/۷۸b
سیستم نگهداری × گروه ژنتیکی											
قفس		آمیخته	–	–	۸۶۴/۳۸a	۱۲۷۹/۷۴a	۱۶۳۹/۸۸a	–	۴۱۱/۶۸a	۴۱۵/۳۱a	۳۶۰/۱۳a
		بومی اصلاحی	–	–	۶۱۳/۶۵b	۸۹۸/۳۴b	۱۱۸۲/۱۵b	–	۲۷۲/۲۳a	۲۸۴/۷۱b	۲۸۳/۸۱a
		شاهد	–	–	۵۸۸/۷۰b	۷۸۷/۴۲b	۱۱۴۵/۶۳b	–	۲۶۶/۳۷a	۲۸۹/۷۷b	۲۶۷/۲۱a

۱- درهر ستون وبرای هر منبع میانگینهایی که دارای حرف مشترک نیستند تفاوت معنی داری دارند ($P<0/05$).

[Downloaded from jcpp.ut.ac.ir on 2026-02-14]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6]

هر سه گروه نسبت به مرغها دارای برتری بوده‌اند. همچنین، گروه آمیخته‌ها از نظر هر دوجنس برتری معنی داری (P<۰/۰۵) نسبت به دوگروه دیگر داشت. درمورد وزن بدن در ۱۰ هفتگی، نرها حدود ۱۵ درصد نسبت به ماده‌ها سنگین‌تر بودند؛ برای صفت افزایش وزن نیز وضعیت کمابیش مشابهی حاکم بود. نهایتاً، اطلاعات مربوط به مقایسه میانگینهای صفات مربوط به رشد برای اثر متقابل جنس در سیستم نگهداری (جدول ۲) نشان می‌دهد که اثر این عامل فقط برای وزن بدن در ۸ و ۱۰ هفتگی و همچنین افزایش وزن ۶-۴ هفتگی معنی دار بوده است (P<۰/۰۵). برای وزن بدن در سنین فوق، خروسهای قفس برتری معنی دار خود را بر سایرین نشان دادند. خروسهای بستر نیز برتری وزنی آشکار ومعنی داری را در مقابل مرغهای موجود در بستر و قفس بروز دادند.

صفات تغذیه ای

مقایسه میانگینهای صفات تغذیه ای مورد مطالعه برای اثرات اصلی در جدول ۳ ارائه شده است. از نتایج ارائه شده دراین جدول چنین استنباط می‌شود که مصرف خوراک گروه ژنتیکی آمیخته در سنین مختلف نسبت به دوگروه دیگر بیشتر و ضریب تبدیل خوراک آن بهتر بوده است. بین دوگروه ژنتیکی B و C برای هیچکدام از مقاطع سنی ۶-۴، ۸-۶ و ۱۰-۸ هفتگی تفاوت معنی داری از نظر مصرف و ضریب تبدیل خوراک وجود نداشت. لیکن در تمام موارد فوق مصرف خوراک گروه B از گروه شاهد بیشتر بود. تفاوت مصرف خوراک کل (۱۰-۴ هفتگی) بین دوگروه فوق معنی دار بود (P<۰/۰۵). لیکن این تفاوت برای ضریب تبدیل خوراک معنی دار نشد. بالا بودن مصرف و پایین بودن ضریب تبدیل خوراک آمیخته‌ها در این آزمایش، نتایج بررسیهای بسیاری از محققینی را که صفات تغذیه‌ای را در نیمچه‌های گوشتی مورد بررسی قرار داده‌اند تایید می‌نماید (۱۳، ۲۳ و ۲۶). توان بالای سرعت رشد وافزایش وزن دراین گروه توجیهی بر پایین بودن ضریب تبدیل خوراک آنهاست (۱۳ و ۱۹). درهر سه گروه ژنتیکی، با افزایش سن مصرف خوراک نیز فزونی یافته که این مسئله هم در تایید گزارشهای سایر محققین (۲۰ و۲۳) بوده و می‌توان آن را با افزایش رشد و گنجایش دستگاه گوارش مرتبط دانست. از طرف دیگر با افزایش سن ضریب تبدیل خوراک افزایش یافته که این روند نیز موید نتایج کار سایرین بود. در توجیه آن می‌توان افزایش وزن متابولیکی همگام با افزایش سن و به تبع آن افزایش انرژی نگهداری و همچنین تمایل برای ذخیره چربی بیشتر درحفره بطنی را ذکر نمود(۲۴و۲۸).

اثر محیط نگهداری بر روی مصرف و ضریب تبدیل خوراک درمقاطع سنی ۸-۶، ۱۰-۸ و ۱۰-۴ هفتگی معنی دار (P<۰/۰۵) بود (جدول ۳). فقط در سن ۶-۴ هفتگی تفاوت میانگین مصرف و بازده تبدیل خوراک برای مرغهای بستر وقفس معنی دار نشد. احتمالاً دراین سن علیرغم پایین تر بودن مصرف خوراک مرغهای قفس، به‌دلیل تنش ناشی از ورود به محیط جدید، بازده تبدیل خوراک آنها با مرغهای بستر تفاوت معنی دار نداشته است. در مجموع، مرغهای قفس نسبت به مرغهای بستر حدود ۹ درصد کمتر خوراک مصرف نموده بودند.

باتوجه به اطلاعات جدول ۳، تاثیر جنس بر صفات مصرف خوراک در سنین ۸-۶ و ۱۰-۸ هفتگی و ضریب تبدیل خوراک درتمام مقاطع سنی مورد نظر معنی دار نشد. با این وجود برتری خروسها از نظر ضریب تبدیل خوراک درتمام مقاطع سنی محرز بود و در مجموع برای کل دوره آزمایش برتری آنها از نظر آماری (P<۰/۰۵) نیز معنی دار شد. محققین متعددی (۱۸ و ۲۷) در مطالعات خود به تفاوتهای معنی داری بین دو جنس از نظر ضریب تبدیل خوراک دست یافته‌اند. اغلب این تفاوتها را مرتبط با اختلافات دو جنس از نظر میزان چربی و پروتئین لاشه دانسته‌اند. در اغلب گزارشها سرعت رشد کمتر وتمایل بیشتر به تجمع چربی در بدن از عوامل بالا بودن ضریب تبدیل خوراک در جنس ماده ذکر گردیده‌است (۴و ۲۹).

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-02-14]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6]

جدول ۳- مقایسه میانگینهای[1] خوراک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک در هفته‌های متفاوت

منابع تغییرات / سن یا دوره (هفته)	خوراک مصرفی				ضریب تبدیل خوراک			
	۶-۴	۸-۶	۱۰-۸	۱۰-۴	۶-۴	۸-۶	۱۰-۸	۱۰-۴
میانگین کل	۵۲۳/۱۸	۸۱۱/۰۴	۱۲۰۹/۷۲	۲۵۴۳/۹۴	۱/۶۷۶	۲/۴۸۳	۴/۱۸۴	۲/۶۹۸
گروه ژنتیکی								
آمیخته	۶۲۰/۹۸a	۹۵۴/۲۱a	۱۳۵۰/۷۸a	۲۹۲۵/۹۲a	۱/۶۱۶a	۲/۳۵۳a	۴/۰۱۴a	۲/۵۴۷a
بومی اصلاحی	۴۷۲/۱۳b	۷۴۶/۸۶b	۱۱۹۰/۰۷b	۲۴۴۱/۶۷b	۱/۷۰۶b	۲/۴۹۷b	۴/۲۴۲a	۲/۷۴۲b
بومی شاهد	۴۵۹/۸۳b	۷۰۹/۳۲b	۱۰۷۲/۵۲b	۲۲۰۹/۰۷c	۱/۷۱۷b	۲/۶۳۲b	۴/۳۳۶a	۲/۸۴۳b
محیط نگهداری								
بستر	۴۸۵/۱۰a	۸۵۴/۷۵a	۱۲۵۰/۱۰a	۲۵۸۹/۰۲a	۱/۷۱۲a	۲/۶۵۵a	۴/۴۱۱a	۲/۸۹۰a
قفس	۴۶۱/۱۶a	۷۵۲/۱۸b	۱۱۷۳/۳۷b	۲۳۵۶/۶۲b	۱/۶۵۰a	۲/۳۸۵b	۴/۰۱۲b	۲/۶۰۵b
جنس								
نر	۵۳۵/۰۹a	۸۴۱/۲۵a	۱۲۶۵/۲۵a	۲۶۲۱/۶۰a	۱/۶۳۸a	۲/۴۲۳a	۴/۰۸۸a	۲/۶۱۰a
ماده	۵۱۴/۰۹a	۷۸۷/۹۷b	۱۱۸۲/۶۰b	۲۴۸۴/۶۴b	۱/۷۰۵a	۲/۵۲۹a	۴/۲۵۸a	۲/۸۰۰b

۱- درهر ستون وبرای هر منبع میانگینهایی که دارای حرف مشترک نیستند تفاوت معنی داری دارند ($P<0/05$).

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-02-14]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6]

جدول -۴ ضرایب وراثت پذیری برآورد شده (برای تمام گله) همراه با خطای استاندارد آنها

صفت	سن(هفته)	میزان توارث پذیری	صفت	سن (هفته)	میزان توارث پذیری
وزن بدن	۲	۰/۶۶ ±۰/۲۰	مصرف خوراک	۶-۴	۰/۳۸ ±۰/۱۶
وزن بدن	۴	۰/۶۵ ±۰/۲۰	مصرف خوراک	۸-۶	۰/۱۵ ±۰/۱۲
وزن بدن	۶	۰/۶۴ ±۰/۱۹	مصرف خوراک	۱۰-۸	۰/۴۱ ±۰/۱۶
وزن بدن	۸	۰/۵۲ ±۰/۱۸	مصرف خوراک	۱۰-۴	۰/۴۴ ±۰/۱۷
وزن بدن	۱۰	۰/۴۴ ±۰/۱۷	ضریب تبدیل خوراک	۶-۴	۰/۳ ±۰/۱۴
افزایش وزن	۴-۲	۰/۶۲ ±۰/۱۹	ضریب تبدیل خوراک	۸-۶	۰/۱۴ ±۰/۱۲
افزایش وزن	۶-۴	۰/۲۵ ±۰/۱۴	ضریب تبدیل خوراک	۱۰-۸	N*
افزایش وزن	۸-۶	۰/۱۱ ±۰/۱۱	ضریب تبدیل خوراک	۱۰-۴	۰/۲۰ ±۰/۱۳
افزایش وزن	۱۰-۸	۰/۲۳ ±۰/۱۴			

* - در این مورد به‌دلیل منفی شدن یکی از اجزاء واریانس، وراثت پذیری محاسبه نشده است.

ضرایب وراثت پذیری

جدول ۴ مقادیر برآورد شده به‌عنوان توارث پذیری صفات مورد مطالعه را همراه با خطای استاندارد آنها برای تمام گله (بدون تفکیک گروههای ژنتیکی) نشان می‌دهد. وراثت پذیری‌های برآورد شده برای صفات مربوط به وزن در دامنه‌ای از ۰/۴۴ تا ۰/۶۶ با میانگین حدود ۰/۵۵ قرار دارد. به‌نظر می‌رسد که با افزایش سن، برآوردها تمایل به کاهش دارد. وراثت پذیری‌های برآورد شده برای افزایش وزن در سنین مختلف، در دامنه‌ای از ۰/۱۱ تا ۰/۶۲ و با میانگین حدود ۰/۳ می‌باشد، که به نظر می‌رسد کمتر از وراثت پذیری‌های برآورد شده برای وزن بدن درسنین متفاوت است. برآوردهای به‌عمل آمده برای توارث پذیری صفات مربوط به رشد دراین آزمایش خیلی نزدیک به برآوردهای گزارش شده توسط اکثر محققین دیگر می‌باشد. کینی و شوفنر(۱۳) دربازنگری خود دامنه مقادیر گزارش شده برای توارث پذیری این صفات را از ۰/۴ تا ۰/۶ ذکر نموده‌اند. سیگل (۲۲) با جمع بندی نتایج ۱۷۶ گزارش انتشار یافته برای توارث پذیری وزن بدن در مرغ برای سنین ۶ تا ۱۲ هفتگی، چنین اعلام داشته است که مجموع برآوردها در دامنه‌ای از ۰/۲۹ تا ۰/۵۴ و با میانگین ۰/۴۱ می‌باشد. محققین دیگری نیز دامنه‌های وسیع و اکثراً دارای میانگین بالایی را برای توارث پذیری وزن بدن گزارش نموده‌اند (۶ و۱۲). در مجموع نتایج حاصله موید وجود توارث پذیری متوسط تا بالا برای صفات مربوط به رشد می‌باشد.

مقادیر ضرایب توارث پذیری برآورد شده برای مصرف خوراک در سنین مختلف برای تمام گله دردامنه‌ای از ۰/۱۵ تا ۰/۴۴ قرار دارند. در یک سن خاص، برآوردهای انجام شده جهت ضریب تبدیل خوراک پایین تر از برآوردهای به‌عمل آمده برای مصرف خوراک می‌باشد. وراثت پذیری‌های برآورد شده برای ضریب تبدیل خوراک در دامنه‌ای از ۰/۱۴ تا ۰/۳۰ قرار دارند. مقادیر برآورد شده به‌عنوان ضرایب توارث پذیری صفات تغذیه‌ای دراین مطالعه، اکثراً کمتر و یا مشابه با مقادیر گزارش شده توسط سایرین است. پیم ونیکولز(۲۰) در یک بازنگری عملی از برآوردهای به عمل آمده برای وراثت پذیری ضریب تبدیل خوراک در سنین مختلف، گزارش نمودند که این برآوردها

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-02-14]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6]

جدول ۵- همبستگیهای ژنتیکی وفنوتیپی بین صفات مربوط به رشد در گله موجود در قفس[1]

صفات	سن(هفته)	خوراک مصرفی					ضریب تبدیل خوراک			
		۲	۴	۶	۸	۱۰	۲-۴	۴-۶	۶-۸	۸-۱۰
وزن بدن	۲		۰/۷۵±۰/۱۱**	۰/۷۱±۰/۱۴**	۰/۶۲±۰/۱۷**	۰/۴۶±۰/۲۲**	۰/۴۶±۰/۲**	۰/۶۰±۰/۲۷**	۰/۳۵±۰/۴۲**	۰/۱۹±۰/۳۲ns
وزن بدن	۴	۰/۷۲**		۰/۹۸±۰/۴**	۰/۹۸±۰/۰۶**	۰/۸۸±۰/۱**	۰/۹۳±۰/۰۳**	۰/۸۷±۰/۲۳**	۰/۹۵±۰/۴**	۰/۱۹±۰/۳۲ns
وزن بدن	۶	۰/۵۶**	۰/۷۴**		۰/۹۹±۰/۰۲**	۰/۹۲±۰/۰۶**	۰/۹۳±۰/۰۷**	۰/۹۶±۰/۰۸**	۰/۹۰±۰/۲۲**	۰/۳۱±۰/۳**
وزن بدن	۸	۰/۴۶**	۰/۶۶**	۰/۸۷**		۰/۹۵±۰/۰۳**	۰/۹۸±۰/۰۷**	۰/۹۳±۰/۱۱**	۰/۹۵±۰/۲۲**	۰/۳۹±۰/۳**
وزن بدن	۱۰	۰/۳۹**	۰/۶۰**	۰/۷۸**	۰/۹۰**		۰/۹۳±۰/۹۵**	۰/۹۰±۰/۱۴**	۰/۹۶±۰/۲۱**	۰/۶۵±۰/۲۱**
افزایش وزن	۴-۲	۰/۴۲**	۰/۹۳**	۰/۶۸**	۰/۶۲**	۰/۵۷**		۰/۸۴±۰/۲۴**	۱/۰۸±۰/۴۲**	۰/۳۶±۰/۳**
افزایش وزن	۶-۴	۰/۱۸**	۰/۲۰**	۰/۸۱**	۰/۶۹**	۰/۶۲**	۰/۱۷ns		۰/۷۴±۰/۴۸**	۰/۴۴±۰/۳۸**
افزایش‌وزن	۸-۶	۰/۱۵ns	۰/۲۸**	۰/۳۴**	۰/۷۵**	۰/۶۸**	۰/۲۹*	۰/۲۴*		۰/۵۵±۰/۵۱**
افزایش وزن	۱۰-۸	۰/۰۷ns	۰/۲۰*	۰/۲۶**	۰/۳۰**	۰/۶۸**	۰/۲۲*	۰/۲۱*	۰/۲۳*	

۱ - اعداد بالای قطر همبستگیهای ژنتیکی همراه با خطای استاندارد آنها و اعداد زیر قطر همبستگیهای فنوتیپی می باشد.

*، ** و ns- به ترتیب معنی دار با (P<۰/۰۵) و (P<۰/۰۱) و بدون تفاوت معنی دار.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-02-14]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6]

در دامنه‌ای از ۰/۲ تا ۰/۸ بوده و دارای میانگین ۰/۴ تا ۰/۵ می‌باشند. گوویل وواشبورن (۹) و جین (۱۲) در دو مطالعه مستقل توارث پذیری صفت ضریب تبدیل خوراک را بر اساس اجزاء واریانس به ترتیب ۰/۵۱ و ۰/۲۵ برآورد نموده‌اند. وانگ و همکاران (۲۶) بر اساس تجزیه واریانس خانواده پدری ، وراثت پذیری ۰/۲۷ را برای صفت مصرف خوراک گزارش نموده‌اند. از جمع بندی این نتایج و گزارشهای سایرین (۸،۹،۱۲و۱۹) چنین بر می‌آید که وراثت پذیری مصرف خوراک دردامنه وسیعی از ۰/۲ تا ۰/۹ و با میانگین حدود۰/۳ تا ۰/۴ (بر اساس میانگین تمام روشهای برآورد شده) می‌باشد. در این آزمایش اغلب برآوردها ومیانگین کل آنها برای هر صفت در دامنه‌های فوق قرار دارند و به‌طور کلی چنین استنتاج می‌شود که صفات تغذیه‌ای دارای توارث پذیری کم تا متوسط می‌باشند.

همبستگی ژنتیکی و فنوتیپی

در جدول ۵ همبستگیهای ژنتیکی و فنوتیپی بین صفات مربوط به رشد ارائه شده است. به‌طور کلی اوزان بدن در سنین مختلف همبستگیهای مثبت و بالایی نشان می‌دهند. دو روند قابل توجه در همبستگیهای برآورد شده برای صفات وزن و افزایش وزن در مقاطع سنی مختلف مشاهده می‌شود. اولاً" همبستگیهای بین وزنهای بدن در سنین پایین کم بوده و با افزایش سن این همبستگیها افزایش می‌یابد. ثانیا" با افزایش فاصله زمانی بین دو سن اندازه گیری همبستگیها کاهش می‌یابند. همبستگیهای فنوتیپی بین وزن بدن در سنین مختلف متوسط تا بالا بوده و در این مورد نیز روند مذکور حاکم است. همبستگیهای بین صفات افزایش وزن با وزن بدن در سنین مختلف اکثراً متوسط تا بالا بود. در مورد افزایش وزن ۴-۲ و ۸-۶ هفتگی، همبستگی حاصله خارج از فضای معمول پارامتر بود، لیکن خطای استاندارد آن نیز بالاست. همبستگیهای فنوتیپی بین صفات افزایش وزن و همچنین بین آنها با صفات وزن بدن در سنین مختلف، اکثراً پایین تر از همبستگیهای ژنتیکی برآورد شده می‌باشد. پایین بودن این همبستگیها می‌تواند ناشی از ازدیاد واریانس محیطی و یا خطاهای اندازه‌گیری شده‌باشد (۶). نتایج حاصله در این آزمایش مبنی بر متوسط تا بالا بودن همبستگی بین وزن و افزایش وزن در سنین مختلف و همچنین روند مورد بررسی موید نتایج آزمایشهای بسیاری از دیگر محققین می‌باشد (۵،۱۹،۲۰و۲۶).

جدول ۶ نشانگر همبستگیهای ژنتیکی وفنوتیپی بین صفات تغذیه ای مورد مطالعه می‌باشد. در میان برآوردهای به عمل آمده، همبستگی بین مصرف خوراک ۸-۶ هفتگی با ضریب تبدیل خوراک ۶-۴ و ۱۰-۴ هفتگی و همچنین مصرف خوراک ۱۰-۸ هفتگی با ضریب تبدیل خوراک ۸-۶ هفتگی معنی دار نبود. به‌طور کلی همبستگیهای ژنتیکی بین صفات مصرف خوراک در سنین مختلف در دامنه ای از ۰/۵۳ تا ۰/۹۴ قرار دارند. در مورد این صفات نیز با افزایش سن همبستگیها افزایش می‌یابند. همبستگیهای فنوتیپی برآورد شده برای این صفات اکثراً پایین‌تر از همبستگیهای ژنتیکی بوده و در دامنه ای از ۰/۲۲ تا ۰/۸۵ واقع شده‌اند. برآوردهای به‌عمل آمده برای همسبتگی صفات ضریب تبدیل خوراک درسنین مختلف، اکثراً مثبت بوده و در دامنه‌ای از ۰/۱۸ تا ۰/۷۷ قرار دارند. همبستگیهای بین ضریب تبدیل خوراک و مصرف خوراک در سنین مختلف، تنوع بالایی را نشان داده و در دامنه ای از ۰/۱- تا ۰/۹۸+ قرار دارند. همچنین همبستگیهای فنوتیپی بین مصرف و ضریب تبدیل خوراک در سنین مختلف اغلب منفی و یا پایین بود. وانگ وهمکاران (۲۵) و ویلسون (۲۸) با بررسی صفات تغذیه‌ای درسویه‌های تجارتی مرغهای گوشتی، همبستگیهای پایینی را بین صفات مصرف و ضریب تبدیل خوراک گزارش نمودند.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-02-14]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6]

جدول ۶- همبستگی ژنتیکی و فنوتیپی بین صفات تغذیه‌ای مورد مطالعه برای گله موجود در قفس[1]

صفات	دوره(هفته)	خوراک مصرفی				ضریب تبدیل خوراک			
		۶-۴	۸-۶	۱۰-۸	۱۰-۴	۶-۴	۸-۶	۱۰-۸	۱۰-۴
مصرف‌خوراک	۶-۴		۰/۵۴±۰/۳۷**	۰/۵۳±۰/۲۶**	۰/۷۶±۰/۱۶**	۰/۸۹±۰/۱۶**	۰/۶۳±۰/۴۰**	N	۰/۸۴±۰/۲۹**
مصرف‌خوراک	۸-۶	۰/۲۷**		۰/۶۰±۰/۳۵**	۰/۷۷±۰/۲۲**	-۰/۱۱±۰/۴۷ns	۰/۳۷±۰/۵۷**	N	۰/۰۸±۰/۵۵ns
مصرف‌خوراک	۱۰-۸	۰/۲۲ns	۰/۳۱**		۰/۹۴±۰/۰۵**	۰/۲۰±۰/۳۳*	-۰/۱±۰/۴۴ns	N	۰/۷۲±۰/۲۹**
مصرف‌خوراک	۱۰-۴	۰/۵۷**	۰/۶۶**	۰/۸۵**		۰/۷۷±۰/۲۱**	۰/۳۰±۰/۵۰**	N	۰/۷۳±۰/۲۸**
ضریب‌تبدیل	۶-۴	۰/۵۴**	۰/۰۶**	۰/۰۵**	۰/۶۴**		۰/۱۸±۰/۴۸ns	N	۰/۷۷±۰/۲۱**
ضریب‌تبدیل	۸-۶	۰/۱۸ns	۰/۲۰*	۰/۰۸ns	۰/۵۳**	۰/۱۸ns		N	۰/۳۰±۰/۵۰**
ضریب‌تبدیل	۱۰-۸	-۰/۰۳ns	-۰/۰۳۸ns	-۰/۲۱*	۰/۲۷**	۰/۰۰۸ns	-۰/۵۳**		N
ضریب‌تبدیل	۱۰-۴	۰/۲۸**	۰/۰۶ns	۰/۳۱**	-۰/۳۲**	۰/۶۴**	-۰/۰۰۲ns	N	

۱- اعداد بالای قطر همبستگیهای ژنتیکی همراه با خطای استاندارد آنها و اعدادزیر قطر همبستگیهای فنوتیپی می‌باشند.

* و ** - به ترتیب معنی دار در سطوح احتمال ۵و ۱ درصد خطا

ns - غیرمعنی دار در سطح آماری کمتر از ۵ درصد خطا

N- در مورد این صفات به‌دلیل منفی شدن حداقل یکی از اجزاء واریانس ، ضرایب همبستگی ژنتیکی با سایر صفات محاسبه‌نشده‌است.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-02-14]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6]

پژوهشگران دیگری نیز مقادیر منفی و یا مثبت، اما پایینی را برای همبستگی دو صفت فوق درسنین مختلف ارائه نموده‌اند (۷،۱۲،۱۹و ۲۰). به‌طور کلی باتوجه به ماهیت صفت ضریب تبدیل خوراک، برآوردهای منفی از نظر آماری قابل توجیه نمی باشند، لیکن از دیدگاه بیولوژیک می‌توان چنین استنتاج نمود که با افزایش مصرف خوراک قابلیت هضم و جذب آن کاهش می‌یابد، که این امر به نوبه خود منجر به استفاده نهایی کمتری از خوراک می‌گردد(۶).

منابع مورد استفاده

۱- انصاری، س. ۱۳۷۴. ژنتیک تخمگذاری در جمعیت مرغان بومی اصفهان و تلاقی آنها با نژادهای خارجی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان.

۲- صادقی، ن. ۱۳۷۴. ژنتیک رشد و تولید گوشت درجمعیت مرغان بومی و تلاقی آنها با نژادهای خارجی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان.

۳- مکاره چیان، م. و ع. نیکخواه. ۱۳۴۴. تلاقی مرغهای بومی ایران با خروسهای نژاد نیوهمشایر. نشریه تحقیقی دانشگاه شیراز، ص. ۲۳-۱.

4- Chambers, J.R. 1983. Relationship between carcass fatness and feed efficiency and its component traits in broiler chicken. Poult. Sci. 62:2201-2207.

5- Chapman, A.B. 1985. General and Quantitative Genetics. Elsevier Sci. Pub., Amsterdam.

6- Crowford, R.D. 1990. Poultry Breeding and Genetics. Elsevier Sci. Pub., Amsterdam.

7- Fairfull, R.W. and J.R. Chambers. 1984. Breeding for food efficiency. Can. J. Anim. Sci. 64:513-527.

8- Friars, G.W., C.Y. Lin, D.L. Patterson and L.N. Irwin. 1983. Genetic and phenotypic parameters of fat deposition and associated traits in broilers. Poult. Sci. 62:1425.

9- Guill, R.A. and K.W. Washborn. 1974. Genetic changes in efficiency of food utilization of chicken maintaining body weight constant. Poult. Sci. 53:1146-1154.

10- Harvey, W.R. 1990. User's Guide for LSMLMW, pc-2 version. Minograph., Ohio State Univ., Ohio.

11- Hess, C.W., T.C. Byerly and M.A. Jull. 1941. The efficiency of food utilization by Barred Plymouth Rock and crossbred broilers. Poult. Sci. 20:210-216.

12- Jain, C.L. 1992. Genetic parameters of body weight gain residual feed consumption, feed conversion ratio and associated traits in a cornish strain. 19th World Poult. Congress, Amsterdam.

13- Kinney, T.B. and R.N. Shoffner. 1995. Heritability estimates and genetic correlations among several traits in a meat type poultry population. Poult. Sci. 44:1020-1032.

14- Kinney, T.B. 1969. A summary of reported estimates of heritabilities and genetic and phenotypic correlations for traits of chickens. USDA Handbook No. 364, US. Dept. of Agric., Washington DC.

15- Leenstra, F.R. 1986. Fat deposition in a broiler sire strain. I. Phenotypic and genetic variation in, and correlation between abdominal fat, body weight and feed conversion. Poult. Sci. 65:1225-1235.

16- Leeson, S. and W.D. Morrison. 1978. Effect of feather cover on feed efficiency in laying birds. Poult. Sci. 57:1094-1096.

17- Leeson, S. and J.D. Summers. 1980. Production and carcass characteristics of the broiler chicken. Poult. Sci. 59:786-798.

18- Marks, H.L. 1991. Feed efficiency changes accompanying selection for body weight in chickens and quails. World's Poult. Sci. J. 47:197-212.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-02-14]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6]

19- Pym, R.A.E. and A.J. Solvyns. 1979. Selection for food conversion in broiler: Body composition of birds selected for increaed body weight gain, food consumption and food conversion ratio. British Poult. Sci. 20:87-97.

20- Pym, R.A.E. and P.J. Nicholls. 1970. Selection for food conversion in broiler: Direct and correlated response to selection for body weight gain, food consumption and food conversion ratio. British Poult. Sci. 20:73-86.

21- SAS User's Guide. 1985. SAS Institute Inc., Carry. NC.

22- Siegel, B.P. 1962. Selection for body weight at eight weeks of age. I. Short term responses and heritabilities. Poult. Sci. 41:954-962.

23- Thomas, C.H. 1958. Heritabilities of body weight gain, feed consumption and feed conversion in broilers. Poult. Sci. 37:862-869.

24- Tzeng, R. and W.A. Becker. 1981. Growth patterns of body and abdominal fat weights in male broiler chickens. Poult. Sci. 60:1101-1106.

25-Wang, L., I. McMillan and J.R. Chambers. 1991. Genetic correlation among growth, feed and carcass traits of broiler sire and dam population. Poult. Sci. 70:719-725.

26- Wang, L., J.R. Chambers and I. McMillan. 1991. Heritabilities of adjusted and unadjusted feed and abdominal fat traits in a broiler dam population. Poult. Sci. 70:444-446.

27- Washborn, K.W. 1975. Influence of genetic difference in feed efficiency on carcass composition of young chickens. J. Nutr. 105:1311-1317.

28- Wilson, S.P. 1969. Genetic aspects of food efficiency in broilers. Poult. Sci. 48:487-495.

29- Zhao, H.S. and S. Yang. 1991. Genetics of broiler abdominal fat. Acta Veterinaria er Zootechnica Sinica. 22:38-41.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-02-14]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1378.3.1.5.6]