



تأثیر سطوح مختلف تریتیکاله و جو بدون پوشینه بر عملکرد، خصوصیات لاشه و برخی فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی

• علی رضا فروغی (نویسنده مسئول)

استادیار مجتمع آموزش جهاد کشاورزی خراسان رضوی،
موسسه آموزش عالی علمی کاربردی وزارت جهاد کشاورزی

• اکبر یعقوبفر

دانشیار موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

• حسن صالح

دانشجوی دکتری تغذیه طیور گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

• علی رضا حسابی نامقی

استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

تاریخ دریافت: تیر ماه ۱۳۹۱ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ماه ۱۳۹۲

تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۵۵۱۸۰۷۳۱

Email: afroghi@yahoo.com

چکیده

تحقیق حاضر به منظور بررسی سطوح مختلف تریتیکاله و جو بدون پوشینه در جیره جوجه‌های گوشتی بر شاخص‌های عملکرد تولیدی، بازدهی لاشه و فراسنجه‌های خونی مورد بررسی قرار گرفت. در این آزمایش، از ۵۲۵ قطعه جوجه گوشتی نر یک روزه سویه تجاری راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی، در ۷ تیمار و با ۵ تکرار و ۱۵ جوجه در هر واحد آزمایشی، به مدت ۴۲ روز استفاده شد. تیمارها شامل جیره شاهد حاوی ذرت (C)، ۱۵ درصد جایگزینی جو بدون پوشینه با ذرت در جیره (B_۱)، ۳۰ درصد جایگزینی جو بدون پوشینه با ذرت در جیره (B_۲)، ۴۵ درصد جایگزینی جو بدون پوشینه با ذرت در جیره (B_۳)، ۲۰ درصد جایگزینی تریتیکاله با ذرت در جیره (T_۱)، ۴۰ درصد جایگزینی تریتیکاله با ذرت در جیره (T_۲)، ۶۰ درصد جایگزینی تریتیکاله با ذرت در جیره (T_۳) بود. همه جیره‌ها دارای انرژی قابل متابولیسم و درصد پروتئین خام یکسان و براساس توصیه‌های انجمن ملی تحقیقات طیور آمریکا بودند. میانگین وزن هفتگی، خوراک مصرفی، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک در طی دوره آغازین، رشد و کل دوره محاسبه گردید. نتایج آزمایش فوق نشان داد که با افزایش میزان جو بدون پوشینه و تریتیکاله در جیره طیور گوشتی، میزان مصرف خوراک طی دوره آغازین و کل کاهش نشان داد ($P < /0.05$). در دوره‌های رشد و کل دوره، سطح ۳۰ درصد جو بدون پوشش و سطح ۲۰ درصد تریتیکاله اختلاف معنی داری با گروه شاهد به لحاظ افزایش وزن روزانه نداشتند ($P > /0.05$). مصرف سطوح بالاتر هر دو غله کاهش معنی داری را در افزایش وزن روزانه نسبت به گروه شاهد باعث شد ($P < /0.05$). ضریب تبدیل خوراک جوجه‌های مصرف کننده جیره‌های حاوی جو بدون پوشینه و تریتیکاله با افزایش سطح استفاده نسبت به گروه شاهد افزایش یافت. بهترین ضریب تبدیل مربوط به سطح ۱۵ درصد جو بدون پوشینه و سطح ۲۰ درصد تریتیکاله بود ($P < /0.05$). چربی حفره بطنی و درصد اجزای لاشه (به جزء درصد ران) تحت تأثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفت ($P > /0.05$). غلظت تری گلیسرید و اوره سرم خون تحت تأثیر جیره‌ها قرار نگرفت ($P > /0.05$). تفاوت غلظت گلوکز سرم خون جوجه‌ها با مصرف جیره‌های مختلف معنی دار گردید و سطح ۱۵ درصد درصد جو کمترین میزان را نشان داد ($P > /0.05$). با توجه به نتایج حاصله از تحقیق فوق، جایگزینی جو بدون پوشینه و تریتیکاله با ذرت تا سطح ۳۰ درصد و ۲۰ درصد به ترتیب، در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی اختلاف معنی داری را از نظر عملکرد با جیره شاهد نداشت.

کلمات کلیدی: جوجه‌های گوشتی، تریتیکاله، چربی حفره بطنی، گلوکز، جو بدون پوشینه

Animal Sciences Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 102 pp: 60-70

Effects of different levels of Hull-less barley and triticale on performance, carcass characteristics and blood parameters of broiler chickens

By: Foroughi A. R. (Corresponding Author; Tel: +989155180731) Assistance Professor of High Education Centre of Jihad-Agriculture of Khorasan Razavi, Institute of Applied-Scientific Education of Jihad-e Agriculture. Yaghoobfar A. Associate Professor of Animal Science Research Institute. Saleh H. Ph.D Student of Animal Science Department, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad. Hessabi Nameghi A. R. Assistance Professor and Academic staff of Research Center of Agriculture and Natural Resources of Khorasan Razavi.

Received: July 2012

Accepted: May 2013

A study was conducted to examine different levels of hull-less barley and triticale on performance, carcass characteristics and blood parameters of broilers during 1-42 days. Five hundred and twenty five 1-d-old broiler chicks (Ross 308) were randomly allocated to 7 groups according to completely randomized design. Each group comprised five replicates with 15 chickens each. Commercial corn-soybean meal diet was used as control treatment. Other dietary treatment contained 15, 30 and 45% hull-less barley and 20, 40 and 60% triticale to replace corn as B1, B2, B3, T1, T2 and T3, respectively. Diets were formulated to be isocaloric and isonitrogenous according to the National Research Council (1994) recommendation. Results showed that increasing amount of hull-less barley and triticale in the diet of broiler chickens reduced feed intake. Feed intake was affected by diets in the starter and whole period, and chickens fed 30% barley and 20% triticale had the maximum feed intake among dietary treatments. However, feed intake was no significantly affected by treatments in growth period ($P>0/05$). Body weight gain was significantly different among experimental groups in growth and whole period. In these periods, 30% barley and 20% triticale level, did not show significant differences with controls ($P>0/05$). Feed conversion ratio became worse in groups containing high levels of barley and triticale as compared to the control group; however, diets contains 15% barley and 20% triticale in both periods improved FCR compared with other barley and triticale groups. Abdominal fat percentage and carcass yield were not affected by diets ($P<0/05$). Serum triglyceride and urea concentrations were not affected by diets, but glucose has been influenced by different groups and the lowest value showed in chickens fed with 15 Hull-less barley ($P<0/05$). In conclusion, replacement of corn with hull-less barley up to 30% and hull-less triticale up to 20% did not have adverse effect on performance of Ross broiler chickens.

Keywords: Broiler Chickens, Triticale, Abdominal fat percentage, glucose, Hull-less barley

مقدمه

ذرت در بین دانه های غلات بیشترین نسبت جیره طیور را تشکیل داده و منبع اصلی تأمین کننده انرژی محسوب می شوند. امروزه ذرت در بین غلات به دلیل ارزش تغذیه ای بالا، اهمیت بیشتری را دارا می باشد. استفاده از سایر غلات مثل تریتیکاله، جو، نیم دانه برنج و چاودار تا حدی در تغذیه طیور مورد استفاده قرار می گیرند. اما غلات فوق محصولات استراتژیکی بوده و رقابت برای مصرف آنها با انسان وجود دارد (King و همکاران، ۱۹۹۷). همچنین به دلیل تأمین حدود ۵۰ درصد ذرت دانه ای مورد نیاز از طریق واردات در کشور ما، در برخی شرایط خاص به سختی می توان قیمت جیره را ثابت نگهداشت، بخصوص وقتی که قیمت ذرت بالا باشد و در نتیجه گرایش به استفاده از سایر غلات در جیره طیور مطرح می شود (چیزری و حاجی حیدری، ۲۰۱۰). معرفی منابع خوراکی جدید و استفاده از آنها در تغذیه طیور

می تواند راهی برای کاهش هزینه های تولید باشد. ولی دلیل عمده محدودیت استفاده از سایر غلات مربوط به اختلاف در ارزش غذایی آنهاست که ناشی از محتوای پلی ساکاریدهای غیرنشاسته آنها می باشد (Choct و همکاران، ۱۹۹۲).

جو بدون پوشینه می تواند بعنوان یک منبع خوراکی جدید در کشور معرفی شود. چرا که این غله، در مقایسه با جو معمولی، الیاف خام کمتر و ارزش غذایی بالاتری دارد (یعقوب فر و همکاران، ۱۳۸۰). از طرفی امکان توسعه کشت آن در اکثر نقاط کشور وجود دارد. مشکل عمده این غله وجود مقادیر بالای پلی ساکاریدهای غیرنشاسته ای آن است (یعقوب فر و همکاران، ۱۳۸۰). متوسط پروتئین خام، خاکستر خام، الیاف خام، نشاسته و قند در جو بدون پوشینه به ترتیب ۱۱/۵، ۱/۰۳، ۲/۲۷، ۳/۱۹، ۶۰/۹ و ۵/۶ درصد گزارش شده است. همچنین میانگین انرژی خام و انرژی قابل سوخت و ساز آن نیز به ترتیب ۴۳۳۳ و ۳۱۱۲

بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها

تعداد ۵۲۵ قطعه جوجه گوشتی نر یکروزه سوبه تجاری راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملا تصادفی، در ۷ تیمار و با ۵ تکرار (۱۵ قطعه جوجه در هر واحد آزمایشی)، قرار گرفتند. در این آزمایش درصدهای مختلفی از جو بدون پوشینه و تربیتکاله با ذرت جایگزین گردید. تیمارهای آزمایشی شامل جیره شاهد حاوی ذرت (C)، ۱۵ درصد جایگزینی جو بدون پوشینه (B_۱)، ۳۰ درصد جایگزینی جو بدون پوشینه (B_۲)، ۴۵ درصد جایگزینی جو بدون پوشینه (B_۳)، ۲۰ درصد جایگزینی تربیتکاله (T_۱)، ۴۰ درصد جایگزینی تربیتکاله (T_۲) و ۶۰ درصد جایگزینی تربیتکاله (T_۳) در جیره بودند. همه جیره ها دارای انرژی قابل متابولیسم، درصد پروتئین خام و سایر مواد مغذی یکسان بوده و بر اساس توصیه های انجمن ملی تحقیقات طیور امریکا (NRC ۱۹۹۴) تنظیم شدند (جدول ۱ و ۲). جوجه ها در کل دوره پرورش به آب و دان دسترسی آزاد داشتند. جوجه ها در طی آزمایش در پن های به ابعاد ۱×۲ متر پرورش یافتند. میانگین وزن هفتگی، افزایش وزن روزانه، ضریب تبدیل خوراک و خوراک مصرفی به صورت دوره ای محاسبه گردید.

یک جوجه با وزن نزدیک به میانگین وزن پن در انتهای دوره از هر تکرار کشتار و وزن اجزای لاشه شامل ران، سینه، پشت، بال، گردن، کبد محاسبه گردید. برای محاسبه چربی حفره بطنی، چربی های اطراف اجزای داخلی شامل سنگدان، طحال، قلب، روده ها و بالشتک چربی جدا و وزن گردید. یک پرنده از هر تکرار برای اندازه گیری میزان تری گلسیرید، اوره و گلوکز خون در روز ۴۲ پرورش جوجه های گوشتی انتخاب شد و از ورید بال آنها خونگیری به عمل آمد. نمونه های خون به مدت ۴ تا ۶ ساعت در دمای اتاق برای جداسازی سرم از لخته نگهداری شدند. سپس سرم توسط سانتریفیوژ در دور ۳۵۰۰ و به مدت ۱۰ دقیقه جداسازی شد. تری گلسیرید، اوره و گلوکز سرم با استفاده از روش آنزیمی و با کیت تجاری پارس آزمون تعیین شدند (Sands و Smith، ۲۰۰۲). داده های حاصله با استفاده از نرم افزار آماری SAS ویرایش ۶ (۱۹۹۰) در قالب طرح کاملا تصادفی مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. برای مقایسه میانگین از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده گردید. مدل ریاضی این طرح در حالت کلی به صورت زیر می باشد:

$$X_{ij} = \mu + t_i + e_{ij}$$

X_{ij} = مقدار هر مشاهده، μ = میانگین جمعیت، t_i = اثر تیمار i ام، e_{ij} = اثر خطا

کالری در گرم گزارش گردیده است. استفاده از جو بدون پوشینه در جیره جوجه های گوشتی در شرایطی قابل استفاده است که میزان استفاده آن در جیره از ۱۰ درصد و ۳۰ درصد در دوره رشد و پایانی فراتر نرود. البته تا ۶۰ درصد جو بدون پوشینه را می توان در جیره مرغهای تخمگذار استفاده کرد (یعقوب فر و همکاران، ۱۳۸۰).

تربیتکاله از تلاقی گندم و چاودار به منظور بهره گیری از خصوصیات خوراکی گندم و مقاومت به بیماری ها، خشکی و شرایط سخت چاودار ایجاد شده است (Klussen، ۱۹۹۶؛ Boros، ۱۹۹۹). زرقی و همکاران (۱۳۸۹) میانگین چربی خام، پروتئین خام، فیبر خام، خاکستر، عصاره عاری از ازت، انرژی خام، انرژی قابل سوخت و ساز ظاهری و حقیقی تصحیح شده برای ازت ده نمونه تربیتکاله جمع آوری شده از مزارع مختلف استان خراسان رضوی را به ترتیب ۱/۶۵، ۱۴/۰۰، ۴/۹۲، ۱/۷۷، ۷۷/۶۰ درصد، ۴۱۸۰، ۳۲۵۲ و ۳۳۸۰ کیلو کالری در کیلو گرم ماده خشک گزارش کردند. پروتئین تربیتکاله نسبت به انواع گندم بیشتر است (گلیان و همکاران، ۱۳۸۸). البته این موضوع به نوع واریته تربیتکاله هم بستگی دارد. به طوری که در واریته های جدید میزان پروتئین کاهش یافته است. دلیل کاهش پروتئین در واریته های جدید به خاطر افزایش نشاسته ی آنها است (Chapman و همکاران، ۲۰۰۵).

Hermes و Johnson (۲۰۰۴) تربیتکاله را در سطوح صفر، ۵، ۱۰ و ۱۵ درصد در جیره جوجه های گوشتی را از یکروزگی تا ۶ هفتگی جایگزین نمودند و گزارش کردند که می توان تا سطح ۱۵ درصد از تربیتکاله را در جیره جوجه های گوشتی استفاده کرد. زرقی و گلیان (۲۰۰۹) با وارد نمودن تربیتکاله سطوح صفر، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد ذرت را در جیره جوجه های گوشتی در فاصله های سنی ۴ تا ۱۰، ۱۱ تا ۲۸ و ۲۹ تا ۴۲ روزگی گزارش کردند که در تمامی مراحل سنی استفاده از تربیتکاله تا سطح ۴۰ درصد جیره (۷۵ درصد جایگزین ذرت) تأثیر معنی داری بر عملکرد شامل رشد و ضریب تبدیل نداشت. زرقی و همکاران (۱۳۸۹) به منظور تعیین سطح مطلوب تربیتکاله در جیره جوجه های گوشتی آزمایشی را انجام دادند و نتایج آنها نشان داد که می توان از تربیتکاله در جیره آغازین و رشد جوجه های گوشتی به ترتیب تا سطح ۸ و ۳۰ درصد بدون بروز اثرات منفی بر شاخص های عملکردی استفاده نمود. در جیره پایانی جوجه های گوشتی می توان از تربیتکاله تا سطح جایگزینی کامل آن به عنوان بخش غله جیره بدون اثر منفی بر رشد و ضریب تبدیل استفاده نمود (Zarghi و همکاران، ۲۰۱۰).

در این تحقیق با توجه به نیاز کشور به اقلام خوراکی غیر وادراتی مناسب و در دسترس، یک رقم تربیتکاله و جو بدون پوشینه انتخاب شد و مقادیر مختلف آنها در جیره جوجه های گوشتی استفاده گردید و تأثیر آنها بر شاخص های عملکردی، بازدهی لاشه و فراسنجه های خونی جوجه های گوشتی مورد

جدول ۱ - ترکیب مواد خوراکی در جیره های آزمایشی دوره آغازین

شاهد	جو ۱۵ درصد	جو ۳۰ درصد	جو ۴۵ درصد	تریتیکاله ۲۰ درصد	تریتیکاله ۴۰ درصد	تریتیکاله ۶۰ درصد
اجزای جیره						
ذرت	۵۰/۱۲	۳۹/۹۰	۳۰/۸۰	۵۰/۱۰	۴۰/۸۶	۳۱/۱۶
جو بدون پوشینه	۸/۹۹	۱۷/۸۸	۲۶/۹۸	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
تریتیکاله	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۱/۹۹	۲۳/۹۸	۳۵/۹۸
کنجاله سویا	۳۰/۰۰	۳۰/۷۰	۳۰/۲۳	۲۸/۹۷	۲۶/۵۰	۲۴/۲۰
پودر ماهی	۵/۰۰	۵/۰	۵/۰	۵/۰	۵/۰	۵/۰
روغن سویا	۲/۳۵	۳/۸۰	۴/۴۵	۱/۴۰	۱/۱۲	۱/۱۲
دی کلسیم فسفات	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰
سنگ آهک	۱/۰۱	۱/۰۱	۱/۰۱	۱/۰۱	۱/۰۱	۱/۰۱
نمک	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰
مکمل معدنی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل ویتامینی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
متیونین	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷
لیزین	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
ترکیب محاسبه شده						
انرژی قابل متابولیسم (کیلو کالری/کیلوگرم) پروتئین خام (%)	۳۰۵۰/۰۰	۳۰۵۰/۰۰	۳۰۵۰/۰۰	۳۰۵۰/۰۰	۳۰۵۰/۰۰	۳۰۵۰/۰۰
کلسیم (%)	۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۹۳
فسفر قابل دسترس (%)	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲
لیزین (%)	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰
متیونین (%)	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶
متیونین+سیستین (%)	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳
فیبر خام (%)	۶/۰۳	۶/۱۸	۶/۲۷	۶/۱۳	۶/۲۷	۶/۳۷

پیش مخلوط ویتامینی اضافه شده به جیره مقادیر: ۷۰۴۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۲۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D₃، ۸/۸ واحد بین المللی ویتامین E، ۱/۷۶ میلی گرم ویتامین K₃، ۱/۲ میلی گرم ویتامین B₁، ۳/۲ میلی گرم ویتامین B₂، ۶/۴ میلی گرم ویتامین B₃ (کلسیم پنتوتنات)، ۲۸ میلی گرم ویتامین B₅ (نیاسین)، ۱/۹۷ میلی گرم ویتامین B₆، ۰/۳۸ میلی گرم ویتامین B₉ (فولیک اسید)، ۰/۰۰۸ میلی گرم ویتامین B₁₂، ۰/۱۲ میلی گرم ویتامین H₂ (بیوتین) و ۳۲۰ میلی گرم کولین کلراید را در هر کیلوگرم جیره تأمین نمود. و همچنین پیش مخلوط معدنی اضافه شده به جیره مقادیر: ۶۰ میلی گرم منگنز، ۶۰ میلی گرم آهن، ۵۱/۷۴ میلی گرم روی، ۴/۸ میلی گرم مس، ۰/۶۹ میلی گرم ید و ۰/۱۶ میلی گرم سلنیوم را در هر کیلوگرم جیره تأمین نمود.

جدول ۲ - ترکیب مواد خوراکی در جیره های آزمایشی دوره رشد

تربیتکاله ۶۰درصد	تربیتکاله ۴۰درصد	تربیتکاله ۲۰درصد	جو ۴۵درصد	جو ۳۰درصد	جو ۱۵درصد	شاهد	
							اجزای جیره
۳۶/۲۲	۴۶/۵۹	۵۷/۹۰	۳۵/۸۰	۴۷/۵۲	۵۹/۰۴	۷۰/۰۹	ذرت
۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۲۴/۲۳	۲۴/۴۶	۱۰/۶۴	۰/۰۰	جو بدون پوشینه
۴۲/۵۷	۲۸/۳۸	۱۴/۱۹	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	تربیتکاله
۲۴/۲۰	۲۶/۵۰	۲۸/۹۷	۳۱/۹۳	۲۴/۲۸	۲۴/۸۸	۲۵/۲۷	کنجاله سویا
۱/۸۰	۱/۸۰	۱/۸۰	۱/۸۰	۱/۸۰	۱/۸۰	۱/۸۰	پودر ماهی
۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۳/۷۰	۲/۴۰	۱/۱۰	۰/۰۰	روغن سویا
۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	دی کلسیم فسفات
۱/۱۰	۱/۱۰	۱/۱۰	۱/۱۰	۱/۱۰	۱/۱۰	۱/۱۰	سنگ آهک
۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	نمک
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل معدنی
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامینی
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	متیونین
۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	لیزین
							ترکیب محاسبه شده
۳۲۰۰/۰۰	۳۲۰۰/۰۰	۳۲۰۰/۰۰	۳۲۰۰/۰۰	۳۲۰۰/۰۰	۳۲۰۰/۰۰	۳۲۰۰/۰۰	انرژی قابل متابولیسم (کیلو کالری/کیلوگرم) پروتئین خام (%)
۱۸/۴۴	۱۸/۴۴	۱۸/۴۴	۱۸/۴۴	۱۸/۴۴	۱۸/۴۴	۱۸/۴۴	کلسیم (%)
۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	فسفر قابل دسترس (%)
۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۳۲	لیزین (%)
۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۲	متیونین (%)
۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	متیونین+سیستین (%)
۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۶۶	فیبر خام (%)
۶/۴۲	۶/۳۹	۶/۲۱	۶/۳۹	۶/۲۸	۶/۲۵	۶/۰۳	

پیش مخلوط ویتامینی اضافه شده به جیره مقادیر: ۷۰۴۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۲۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D₃، ۸/۸ واحد بین المللی ویتامین E، ۱/۷۶ میلی گرم ویتامین K₃، ۱/۲ میلی گرم ویتامین B₁، ۳/۲ میلی گرم ویتامین B₂، ۶/۴ میلی گرم ویتامین B₃ (کلسیم پنتوتنات)، ۲۸ میلی گرم ویتامین B₅ (نیاسین)، ۱/۹۷ میلی گرم ویتامین B₆، ۰/۳۸ میلی گرم ویتامین B₉ (فولیک اسید)، ۰/۰۰۸ میلی گرم ویتامین B₁₂، ۰/۱۲ میلی گرم ویتامین H₂ (بیوتین) و ۳۲۰ میلی گرم کولین کلراید را در هر کیلوگرم جیره تأمین نمود. و همچنین پیش مخلوط معدنی اضافه شده به جیره مقادیر: ۶۰ میلی گرم منگنز، ۶۰ میلی گرم آهن، ۵۱/۷۴ میلی گرم روی، ۴/۸ میلی گرم مس، ۰/۶۹ میلی گرم ید و ۰/۱۶ میلی گرم سلنیوم را در هر کیلوگرم جیره تأمین نمود.

با جیره حاوی ذرت مشاهده نمود. Bailey و همکاران (۱۹۹۱) بیان داشتند که مصرف تریپتیکاله تا ۳۰ درصد در جیره، اثر منفی بر عملکرد طیور ندارد. آنها افزایش مصرف خوراک را با افزایش سطح تریپتیکاله نشان دادند که با نتایج تحقیق حاضر مغایرت دارد. یکسان نبودن نتایج روشن می کند که وجود اختلاف در ترکیب شیمیایی ارقام مختلف تریپتیکاله تفاوت در نتایج مطالعات انجام گرفته جهت ارزیابی ارزش تغذیه ای تریپتیکاله را توجیه می کند (Vierira و همکاران، ۱۹۹۵؛ Hermes و Johnson، ۲۰۰۴). در ارتباط با جو بدون پوشینه، یعقوبفر و همکاران (۱۳۷۷) نشان دادند که افزایش سطح جو بدون پوشینه در جیره جوجه های گوشتی بدلیل افزایش غلظت بتاگلوکان های موجود در آن سبب کاهش مصرف خوراک می گردد که این کاهش در دوره آغازین شدیدتر و در دوره های بعدی کمتر می باشد و با نتایج تحقیق حاضر نیز مطابقت دارد. Almiral و همکاران (۱۹۹۴) نشان دادند که در پرندگان جوان رابطه ای بین سرعت عبور شیرابه گوارشی و مصرف خوراک وجود دارد و افزایش ویسکوزیته محتوای روده به واسطه مصرف جیره حاوی جو باعث کاهش سرعت عبور شیرابه شده و در نتیجه می تواند بر دریافت خوراک اثر بگذارد. کل مصرف خوراک در این بررسی با افزایش سطح جو بدون پوشینه و تریپتیکاله کاهش یافت. شکوری (۱۳۸۶) کاهش مصرف خوراک را به دلیل افزایش ویسکوزیته محتوای گوارشی و در نتیجه کاهش سرعت عبور خوراک در جوجه های گوشتی نسبت داد.

همانطور که در جدول ۴ نشان داده شده است، در دوره

نتایج و بحث

مصرف خوراک پرندگان تغذیه شده با جیره های مختلف در دوره های مختلف رشد در جدول ۳، نشان داد که در دوره های آغازین و کل دوره، تاثیر جیره آزمایشی بر مصرف خوراک جوجه ها معنی دار بود ($P < 0/05$). اما در دوره رشد اختلاف معنی داری بین جیره های آزمایشی مشاهده نشد. در کل دوره نیز اختلاف معنی داری به لحاظ مصرف خوراک مشاهده گردید که سطح ۲۰ درصد تریپتیکاله بالاترین میزان مصرف خوراک را بین گروه های تریپتیکاله نشان داد ($P < 0/05$). با افزایش سطح استفاده جو بدون پوشینه یا تریپتیکاله مصرف خوراک در مقایسه با جیره شاهد و سطوح پائین دو غله کاهش نشان داد ($P < 0/05$). همچنین تفاوت معنی داری در مصرف خوراک بین تیمارها در دوره رشد مشاهده نشد. در مورد جو بدون پوشینه بیشترین مصرف خوراک در سطح ۱۵ درصد در مقایسه با سطح پائین تر و بالاتر آن مشاهده گردید. نتایج نشان داد که با افزایش میزان جو بدون پوشینه و تریپتیکاله در جیره طیور گوشتی میزان مصرف خوراک کاهش می یابد که احتمالاً ناشی از افزایش قابل توجه میزان بتا گلوکان و آرابینوزایلان در جیره می باشد. این نتایج در مورد تریپتیکاله با نتایج Flores و همکاران (۱۹۹۴) مطابقت داشت. آنها با استفاده از دو سطح ۳۰ یا ۶۰ درصد از سه رقم تریپتیکاله دریافتند که افزایش مقدار غله از ۳۰ به ۶۰ درصد منجر به کاهش مصرف خوراک شد، اما در ارتباط با همان تریپتیکاله مورد اشاره، کاهش وزن نیز دیده شد. شکوری (۱۳۷۹) با استفاده از ۶۰ درصد تریپتیکاله، کاهش مصرف معنی داری را در دوره رشد در مقایسه

جدول ۳ - مقدار خوراک مصرفی جوجه های تغذیه شده با جیره های آزمایشی در سنین مختلف (گرم در روز)

جیره	آغازین ۰-۲۱ روزگی	رشد ۲۲-۴۲ روزگی	کل دوره ۰-۴۲ روزگی
ذرت (شاهد)	۵۳/۳۳ab	۱۵۹/۰۵	۱۰۶/۱۹ab
جو بدون پوشینه (۱۵٪)	۵۳/۸۱ab	۱۵۹/۵۲	۱۰۶/۶۶a
جو بدون پوشینه (۳۰٪)	۵۳/۳۴ab	۱۵۹/۰۵	۱۰۶/۳۰ab
جو بدون پوشینه (۴۵٪)	۵۲/۸۷b	۱۵۸/۰۹	۱۰۵/۴۸b
تریپتیکاله (۲۰٪)	۵۴/۲۸a	۱۵۹/۰۴	۱۰۶/۶۷a
تریپتیکاله (۴۰٪)	۵۳/۳۱ab	۱۵۷/۶۲	۱۰۵/۴۶b
تریپتیکاله (۶۰٪)	۶۲/۸۵b	۱۵۷/۵۸	۱۰۵/۲۱b
انحراف استاندارد	۰/۳۷	۱/۰۷	۰/۸۲
p-value	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۰۳

حروف غیر مشابه در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار بین میانگین ها در سطح ۵ درصد است ($P < 0/05$).

جوجه های گوشتی به ترتیب تا سطح ۸ و ۳۰ درصد بدون بروز اثرات منفی بر شاخص های عملکرد استفاده نمود. افزایش سطح تربیتکاله در جیره های آغازین و رشد به ترتیب به ۱۶ درصد و بالاتر و ۴۰ درصد باعث افت عملکرد تولیدی و بروز نشانه هایی ضد تغذیه ای تربیتکاله مثل افزایش ویسکوزیته محتویات روده، افزایش وزن نسبی دستگاه گوارش و آسیب لایه مخاطی شد. در جیره پایانی جوجه های گوشتی می توان از تربیتکاله تا سطح جایگزینی کامل آن به عنوان بخش غله جیره بدون بروز اثر منفی بر رشد و ضریب تبدیل استفاده نمود (زرقی و همکاران، ۲۰۱۰).

نتایج ضریب تبدیل خوراک در دوره های مختلف را در جدول ۵ نشان داده شده است. با افزایش سطح استفاده جوجه های تغذیه جیره های حاوی جو بدون پوشینه و تربیتکاله، ضریب تبدیل خوراک نسبت به گروه شاهد نشان داد که اختلاف بین گروه های مختلف آزمایشی در دوره های رشد و کل نشان معنی دار بود ($P < 0.05$). مقدار ۳۰ درصد جو بدون پوشینه و ۲۰ درصد تربیتکاله در جیره هر دو دوره، ضریب تبدیل خوراک مناسب تری را نسبت به استفاده از سایر سطوح جو بدون پوشینه و ۶۰ درصد تربیتکاله داشتند.

این نتایج با داده های Vieira و همکاران (۱۹۹۵) متناقض است. آنها بیان داشتند که سطوح درجه بندی شده تربیتکاله (۰، ۱۰، ۲۰، ۳۰، و ۴۰ درصد) اثری بر عملکرد پرندگان ندارد

آغازین اختلاف معنی داری در افزایش وزن جوجه های تغذیه شده با تیمارهای آزمایشی وجود نداشت ($P > 0.05$). افزایش وزن در دوره های رشد و کل، بین گروه های آزمایشی معنی دار بود ($P < 0.05$). استفاده از سطوح پائین جو بدون پوشینه (سطح ۰/۱۵ و ۳۰ درصد) و تربیتکاله (سطح ۲۰ درصد) اختلاف معنی داری با گروه شاهد در هر دو دوره نشان ندادند و سطوح بالاتر هر دو غله کاهش معنی داری را در اضافه وزن نسبت به گروه شاهد نشان دادند.

Graham و همکاران (۱۹۹۱) گزارش کردند که وزن جوجه های گوشتی تغذیه شده با جیره حاوی ۵۰ درصد تربیتکاله جایگزین شده به جای ذرت در ۵۶ روزگی، کاهش می یابد. لطف اللهیان و همکاران (۱۳۷۷) با افزودن دانه تربیتکاله به جیره تا ۵۰ درصد بجای ذرت اثری بر اضافه وزن جوجه ها مشاهده نکردند. Zarghi و Golian (۲۰۰۹) با وارد نمودن تربیتکاله در سطوح صفر، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد ذرت در جیره جوجه های گوشتی با دامنه سنی ۴ تا ۱۰، ۱۱ تا ۲۸ و ۲۹ تا ۴۲ روزگی گزارش کردند که در تمامی مراحل سنی استفاده از تربیتکاله تا سطح ۴۰ درصد جیره (۷۵ درصد جایگزین ذرت) بر عملکرد شامل رشد و ضریب تبدیل تأثیر معنی داری ندارد. زرقی و همکاران (۱۳۸۹) با انجام آزمایشات مستقل بر روی جوجه های گوشتی به منظور تعیین سطح مطلوب تربیتکاله در جیره جوجه های گوشتی گزارش کردند که می توان از تربیتکاله در جیره آغازین و رشد

جدول ۴- افزایش وزن جوجه های تغذیه شده با جیره های آزمایشی در سنین مختلف (گرم در روز)

جیره	آغازین ۰-۲۱ روزگی	رشد ۲۲-۴۲ روزگی	کل دوره ۰-۴۲ روزگی
ذرت(شاهد)	۲۹/۳۲	۵۸/۳۹a	۴۳/۸۵a
جو بدون پوشینه(۱۵٪)	۲۹/۴۱	۵۷/۱۴a	۴۳/۲۸a
جو بدون پوشینه(۳۰٪)	۲۹/۳۶۰	۵۷/۸۱a	۴۳/۵۸a
جو بدون پوشینه(۴۵٪)	۲۷/۶۸	۵۴/۸۸b	۴۱/۲۸b
تربیتکاله(۲۰٪)	۲۹/۷۴	۵۷/۹۷a	۴۳/۸۵a
تربیتکاله(۴۰٪)	۲۸/۶۱	۵۱/۴۰b	۴۰/۰۳b
تربیتکاله(۶۰٪)	۲۸/۱۵	۵۰/۹۸b	۳۹/۵۶b
انحراف استاندارد	۰/۶۳	۱/۰۱	۰/۸۸
p-value	۰/۱۶	۰/۰۲	۰/۰۴

حروف غیر مشابه در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار بین میانگین ها در سطح ۵ درصد است ($P < 0.05$).

جدول ۵- ضریب تبدیل خوراک جوجه های تغذیه شده با جیره های آزمایشی در سنین مختلف

جیره	آغازین ۰-۲۱ روزگی	رشد ۲۲-۴۲ روزگی	کل دوره ۰-۴۲ روزگی
ذرت (شاهد)	۱/۸۲	۲/۷۲b	۲/۴۲b
جو بدون پوشینه (۰/۱۵)	۱/۸۳	۲/۷۹ab	۲/۴۶ab
جو بدون پوشینه (۰/۳۰)	۱/۸۲	۲/۷۵b	۲/۴۴b
جو بدون پوشینه (۰/۴۵)	۱/۸۹	۲/۸۶a	۲/۵۴a
تریتیکاله (۰/۲۰)	۱/۸۳	۲/۷۴b	۲/۴۳b
تریتیکاله (۰/۴۰)	۱/۸۶	۲/۸۷ab	۲/۵۱a
تریتیکاله (۰/۶۰)	۱/۸۸	۲/۹۰a	۲/۵۳a
انحراف استاندارد	۰/۰۹۷	۰/۱۶۵	۰/۱۲۲
p-value	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۲

حروف غیر مشابه در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار بین میانگین ها در سطح ۵ درصد است ($P < 0.05$).

شریفی و همکاران (۱۳۸۲) نشان دادند که با افزایش سطح جو بدون پوشینه ضریب تبدیل خوراک افزایش و با استفاده از آنزیم ضریب تبدیل خوراک کاهش یافت. بطوریکه بیشترین ضریب تبدیل در جیره حاوی ۳۰ درصد جو بدون پوشینه مشاهده شد و میانگین های ضریب تبدیل طی مرحله ۵۰-۴۳ روزگی معنی دار بود. اما اثر متقابل جیره و آنزیم بر ضریب تبدیل خوراک معنی داری نبودند.

داده های بدست آمده از نتایج آنها نشان داد که استفاده از آنزیم در جیره های حاوی جو بدون پوشینه تاثیر معنی داری بر ضریب تبدیل نداشت. عامل محدود کننده قابلیت هضم مواد مغذی دانه جو، بتاگلوکان می باشد که اثرات خود را از طریق ایجاد ویسکوزیته اعمال می نماید. لذا انتظار می رود با افزایش ویسکوزیته بر میزان اثرات نامطلوب آن نیز افزوده می شود. شریفی و همکاران (۱۳۸۲) نشان دادند که با افزایش درصد جو در جیره، ویسکوزیته عصاره آن به طور نمایی (لگاریتمی) افزایش می یابد.

داده های مربوط به درصد اندام های مختلف (ران، سینه، چربی حفره بطنی و چربی روی چینه دان) در جدول ۶ ارائه شده است. جیره آزمایشی تنها بر درصد ران اختلاف معنی داری را نشان داد ($P < 0.05$). بطوریکه جوجه های تغذیه شده با جیره حاوی ۲۰ درصد تریتیکاله بیشترین درصد ران را داشتند. ما در این تحقیق دلیل مشخصی برای این افزایش پیدا نکردیم.

و یک رابطه رگرسیونی خطی معنی داری را برای ضریب تبدیل خوراک در ۲۱ تا ۴۲ روزگی از سن گزارش کردند. Zarghi و همکاران (۲۰۱۰) با وارد نمودن تریتیکاله در سطوح صفر، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد ذرت در جیره بوقلمون های گوشتی در دامنه سنی ۳۰ تا ۱۱۶ روزگی گزارش کردند و پیشنهاد کردند که می توان تریتیکاله را در جیره بوقلمون های گوشتی تا سطح ۷۵ درصد جایگزین ذرت نمود. Vohra و همکاران (۱۹۹۱) با تغذیه بلدرچین ها با جیره های بر پایه تریتیکاله و یا ذرت تفاوت معنی داری در ضریب تبدیل خوراک مشاهده نکردند. همچنین در مطالعه جهت بررسی عملکرد خوک های پروراری تغذیه شده با جیره های بر پایه تریتیکاله در مقایسه با جیره های بر پایه گندم و یا ذرت نتایج مشابهی گزارش شد (Myer و همکاران، ۱۹۹۶). اگرچه سایر محققان ضریب تبدیل ضعیف تری در جوجه های گوشتی تغذیه شده با جیره بر پایه تریتیکاله در مقایسه با جوجه های تغذیه شده با جیره بر پایه ذرت گزارش کرده اند (ویرا و همکاران، ۱۹۹۵)، برخی گزارشات حاکی از آن است که پرندگان تغذیه شده با جیره های بر پایه تریتیکاله عملکرد مشابه و حتی بهتر از پرندگان تغذیه شده با جیره های بر پایه برخی غلات دارند (کرور، ۲۰۰۴). Ruiz و همکاران (۱۹۸۷) مشخص کردند که راندمان خوراک در جوجه های تغذیه شده با جیره بر پایه تریتیکاله به طور معنی داری بهتر از پرندگان تغذیه شده با جیره بر پایه ذرت بود.

جدول ۶- درصد ران، سینه، چربی حفره بطنی و چربی چینه دان جوجه های تغذیه شده با جیره های آزمایشی

جیره	درصد لاشه به وزن زنده	درصد ران لاشه	درصد سینه لاشه	درصد چربی حفره بطنی	درصد چربی روی چینه دان
ذرت (شاهد)	۵۹/۹۳	۳۲/۴۲ab	۳۱/۹۷	۱/۷۱	۰/۵۸
جو بدون پوشینه (۱۵٪)	۶۳/۹۵	۲۹/۷۵b	۳۰/۶۴	۱/۹۵	۰/۷۵
جو بدون پوشینه (۳۰٪)	۵۹/۱۸	۳۱/۸۹ab	۳۳/۲۲	۱/۷۴	۰/۵۰
جو بدون پوشینه (۴۵٪)	۶۱/۰۸	۳۱/۴۱ab	۳۲/۴۶	۱/۵۴	۰/۴۱
تربیتکاله (۲۰٪)	۶۰/۹۶	۳۳/۲۸a	۳۱/۶۳	۱/۸۴	۰/۶۵
تربیتکاله (۴۰٪)	۶۴/۵۱	۲۹/۳۰b	۳۱/۲۴	۱/۷۸	۰/۵۱
تربیتکاله (۶۰٪)	۵۹/۰۱	۳۱/۸۰ab	۳۳/۰۴	۲/۲۵	۰/۶۱
انحراف استاندارد	۵/۲۷	۲/۱۸۸	۴/۴۸۵	۰/۵۳۲	۰/۲۷۵
p-value	۰/۴۳	۰/۰۴	۰/۶۲	۰/۳۱	۰/۲۲

حروف غیر مشابه در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار بین میانگین ها در سطح ۵ درصد است ($P < 0.05$).

(۱۳۸۰) مطابق دارد. این محققان نشان دادند که جایگزینی جو بدون پوشینه و تربیتکاله بجای ذرت باعث کاهش در سطح تری گلیسرید خون می گردد و آن را به وجود پلی ساکارید های غیر نشاسته ای موجود در جو بدون پوشینه و تربیتکاله ارتباط دادند. با توجه به نتایج حاصله از تحقیق اخیر، استفاده از جو بدون پوشینه تا سطح ۳۰ درصد و تربیتکاله تا سطح ۲۰ درصد بدون اثری منفی بر عملکرد داشته باشند می توان در جیره جوجه های گوشتی استفاده گردد.

نتایج مربوط به فراسنجه های خون شامل اوره، تری گلیسرید و گلوکز در جدول ۷ نشان داده شده است. اختلاف بین جیره های آزمایشی در ارتباط با شاخص گلوکز معنی دار بود و سطح ۱۵ درصد جو بدون پوشینه کمترین غلظت و سطح ۴۰ درصد تربیتکاله بیشترین غلظت گلوکز را در خون نشان دادند ($P < 0.05$). که این نتایج در توافق با نتایج Choct (۱۹۹۷) می باشد. استفاده از تیمارهای تغذیه ای متفاوت به لحاظ سطح اوره و تری گلیسرید خون معنی دار نشده است. این نتایج با نتایج یعقوبفر و همکاران

جدول ۷- متابولیت های سرم خون جوجه های تغذیه شده با جیره های آزمایشی (میلی گرم بر دسی لیتر)

جیره	گلوکز	اوره	تری گلیسرید
ذرت (شاهد)	۲۱۷/۸۰	۱/۶۰	۱۱۱/۸۰
جو بدون پوشینه (۱۵٪)	۱۸۱/۲۰	۱/۸۱	۱۰۵/۲۰
جو بدون پوشینه (۳۰٪)	۲۲۹/۰۱	۱/۴۲	۸۳/۴۰
جو بدون پوشینه (۴۵٪)	۲۲۱/۴۰	۱/۵۹	۸۴/۸۷
تربیتکاله (۲۰٪)	۲۲۵/۲۰	۱/۴۳	۹۴/۹۲
تربیتکاله (۴۰٪)	۲۶۹/۴۰	۱/۸۸	۱۰۹/۰۱
تربیتکاله (۶۰٪)	۲۳۴/۰۱	۱/۴۴	۱۱۴/۹۸
انحراف استاندارد	۴۶/۳۲۱	۰/۶۷۶	۳۷/۷۹۲
p-value	۰/۰۴	۰/۳۴	۰/۱۵

حروف غیر مشابه در هر ستون بیانگر اختلاف معنی دار بین میانگین ها در سطح ۵ درصد است ($P < 0.05$).

ing *International June issue*. PP: 13-26.

- 15- Choct M.G., Annison and Trimble, R.P. (1992) Soluble wheat pentosans exhibit different anti-nutritive activities in intact and cecotomized broiler chickens. *Journal of Nutrition*, 122: 2457- 2465
- 16- Classen H. L. (1996) Cereal grain starch and exogenous enzymes in poultry diets. *Animal Feed Science and Technology*, 62: 21-27.
- 17- Flores M. P., Castanon, J. I. R. and McNab, J. M. (1994). Nutritive value of triticale fed to cockerels and chicks. *British Poultry Science*, 35: 527-536.
- 18- Graham, M. J and Aman, W. P. (1991) Nutritional aspect of dietary fibers. *Animal feed science technology*. 32:143-158
- 19- Hermes, J. C., and Johnson, R. C. (2004) Effects of Feeding Various Levels of Triticale Var. Bogo in the Diet of Broiler and Layer Chickens. *Journal Applied Poultry. Research*, 13:667-672
- 20- King, D., Ragland, D. and Adeola, O. (1997) Apparent and true metabolizable energy values of feedstuffs for ducks. *Poultry Science*, 76: 1418-1423.
- 21- Korver, D. R., Zuidhof, M. J. and Lawes, K. R. (2004) Performance characteristics and economic comparison of broiler chickens fed wheat and triticale-based diets. *Poultry Science*, 83: 716-725.
- 22- Myer, R. O., Brendemuhl, J. H. and Barnett, R. D. (1996) Crystalline lysine and threonine supplementation of soft red winter wheat or triticale, low-protein diets for growing-finishing swine. *Journal Animal Science*, 74:577-583.
- 23- Ruiz, N., Marion, E. Miles, R. D. and Barnett, R. B. (1987) Nutritive value of new cultivars of triticale and wheat for broiler chick diets. *Poultry Science*, 66: 90-97.
- 24- Sands J. S. and Smith, M. O. Effects of Dietary Manganese Proteinates or Chromium Picolinate Supplementation on Plasma Insulin, Glucagon, Glucose and Serum Lipids in Broiler Chickens Reared Under Thermoneutral or Heat Stress Conditions. *International Journal of Poultry Science* 1 (5): 145-149, 2002
- 25- Vieira S. L., Penz, A. M. Kessler Jr, A. M. and Catellan, E. V. Jr. (1995) A nutritional valuation of triticale in broiler diets. *Journal. Applied Poultry Research*, 4: 352-355.
- 26- Zarghi H, Golian, A. and Aghel, H. (2010) Effect of Triticale on Performance and Blood Chemistry of Commercial Growing Turkeys. *Global Veterinaries*, 4 (5): 441-446.
- 27- Zarghi H. and Golian, A. (2009) Effect of triticale re-

منابع مورد استفاده

- ۱- زرقي، ح.، گليان، ا. کرمانشاهی، ح. و هروی، ع. (۱۳۸۹). تاثیر وارپته و منطقه کشت بر انرژی قابل سوخت و ساز تريتیکاله و تعيين سطح مطلوب آن در تغذيه جوجه های گوشتی. رساله دکتری. دانشگاه فردوسی مشهد
- ۲- شکوری، م. د. (۱۳۷۹). اثر مکمل آنزیمی در جیره های گندم و تريتیکاله بر عملکرد و قابليت هضم مواد مغذی در جوجه های گوشتی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه فردوسی مشهد
- ۳- شکوری، م. د. (۱۳۸۶). پلی ساکارید های نشاسته ای و اکو سیستم دستگاه گوارش جوجه های گوشتی (مطالعه مرفولوژی، میکروفلورا و قابليت هضم مواد مغذی). پایان نامه دکتری. دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۴- شریفی، س.د.، شریعتمداری ف. و یعقوب فر، ا. (۱۳۸۲). بررسی اثرات سطوح مختلف جو بدون پوشینه در جیره غذایی جوجه های گوشتی با رویکردی به تأثیر آنزیم و غلظت پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای محلول جیره بر عملکرد. مجله پژوهش و سازندگی. شماره ۶۱: ۶۴-۵۶.
- ۵- گليان، ا.، سالارمعینی، م. و مظهری، م. (۱۳۸۸). تغذیه طیور. ترجمه. انتشارات سازمان اقتصادی کوثر.
- ۶- لطف الهیجان، ه. (۱۳۷۲). جایگزینی تريتیکاله با ذرت در تغذیه جوجه های گوشتی و مرغان تخمگذار. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران .
- ۷- یعقوبفر، ا. و فضائی، ح. (۱۳۷۷). تعیین انرژی زائی جو بدون پوشینه در تغذیه طیور. پژوهش و سازندگی، شماره ۴۵، ص ۱۲۳-۱۲۲.
- ۸- یعقوب فر، ا.، فضائی، ح. و یوسفی، م. (۱۳۸۰). تعیین ارزش غذایی جو بدون پوشینه و استفاده آن در تغذیه طیور. گزارش نهایی طرح شماره فروست ۱۵۹۴/۸۶ وزارت جهاد کشاورزی. موسسه تحقیقات علوم دامی کشور.
- 9- Almiral, M and Esteve-Garcia, E. (1994) Rate of passage of barely diets with chromium oxide: Influence of age and poultry strains and effect of b-glucanase supplementation. *Poultry Science*. 73:1433-1440.
- 10- Bailey, J.S., Blankenship, L.C. and Cox. N. A. (1991) Effect of fructo oligosaccharides on Salmonella colonization of the chicken intestine. *Poultry Science*, 70: 2433 - 2438.
- 11- Boros, D. (1999) Influence of R genome on the nutritional value of triticale for broiler chicks. *Animal Feed Science and Technology*, 76: 219-226.
- 12- Chapman. B., Salmon, D. Dyson, C. and Blackley, K. (2005) Triticale Production and Utilization Manual, spring and Winter Triticale for Grain, Forage and Value-Added. Alberta Agriculture, Food and Rural Development.
- 13- Chizari A. and Hajiheidary, M. (2010) The effects of market factors and government policies on maize marketing in Iran. *African Journal of Agricultural Research* 5(12), 1351-1359.
- 14- Choct, M. (1997) Feed Non-starch polysaccharides: Chemical structure and nutritional significance. *Feed Mill-*

