



نشریه آموزشی - پژوهشی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

فصلنامه تحقیقات کاربردی در علوم دامی

شماره ۱۶، پاییز ۱۳۹۴

ص: ۳۸-۲۹

اثر سطوح مختلف پودر قارچ (پلوروتوس استراتوس^۱) در جیره همراه و بدون آنزیم رویو بر عملکرد، برخی فراسنجه‌های خونی و خصوصیات لاشه بلدرچین ژاپنی

• فرشید خیری (نویسنده مسئول)

دانشکده مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران

• سمیرا فتح الهی

دانشکده مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۳۱۱۴۹۱۷۲

Email: Farshid_kheiri@yahoo.com

چکیده:

در این تحقیق، ۱۹۲ قطعه بلدرچین ژاپنی از سن ده روزگی در قالب طرح کاملاً تصادفی به صورت فاکتوریل 2×4 با ۸ تیمار و ۴ تکرار و ۶ قطعه بلدرچین در هر تکرار تقسیم و به‌طور تصادفی به یکی از هشت جیره آزمایشی اختصاص داده شدند. هشت جیره‌ی آزمایشی شامل: جیره‌های دارای سطوح مختلف پودر قارچ (صفر، ۵، ۱۰ و ۱۵ گرم در کیلوگرم) با دو سطح آنزیم رویو (صفر و ۰/۰۵ گرم در کیلوگرم جیره) بودند. وزن و مقدار خوراک مصرفی به صورت هفتگی اندازه‌گیری شدند. در سن ۴۲ روزگی، ۲ قطعه بلدرچین از هر تکرار جهت اندازه‌گیری خصوصیات لاشه، درصد وزنی اندام‌های داخلی کشتار شدند و برخی فراسنجه‌های خونی مانند گلوکز، کلسترول، تری‌گلیسرید، پروتئین کل، فسفر و کلسیم در نمونه خون سنجش شدند. نتایج نشان دادند استفاده از پودر قارچ، استفاده از آنزیم در جیره سبب افزایش خوراک مصرفی بلدرچین‌ها گردید ($P < 0/05$). افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی بلدرچین‌ها تحت تاثیر مصرف پودر قارچ قرار نگرفت ولی استفاده از آنزیم سبب افزایش وزن و بهبود ضریب تبدیل غذایی بلدرچین‌ها ($P < 0/05$) شد. همچنین، استفاده از پودر قارچ به همراه آنزیم سبب افزایش وزن و کاهش ضریب تبدیل غذایی بلدرچین‌ها ($P < 0/05$) شد. خصوصیات و اجزای لاشه از جمله وزن زنده، درصد لاشه، سنگدان، پیش‌مده، روده و سینه تحت تاثیر جیره‌های مختلف آزمایش ($P < 0/05$) قرار نگرفتند. ولی وزن کبد و قلب ($P < 0/05$) افزایش یافت. استفاده از سطوح مختلف پودر قارچ و آنزیم باعث افزایش سطح فسفر، کلسترول، پروتئین کل و کاهش تری‌گلیسرید و کلسیم سرم خون بلدرچین‌ها ($P < 0/05$) شد.

واژه‌های کلیدی: آنزیم، بلدرچین ژاپنی، پودر قارچ، خصوصیات لاشه، عملکرد و فراسنجه‌های خونی

Applied Animal Science Research Journal No 16 pp: 29-38

The Effect Of different levels Of Mushroom Powder (*PleurotusOstreatatus*) in diets with and without *Rovabio* enzyme on performance, Carcass traits and some of biochemical blood parameters in Japanese Quail

By: F. kheiri and S. Fathollahi

1:Department of Agriculture Management,Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.
(Tel:+989131149172), E-mail:farshid_kheiri@yahoo.com)

The present study was conducted to evaluate the effects of different levels of mushroom culture in diets with and without rovakio enzyme on performance and some blood parameters of Japanese quail. In this study, of Japanese quail from at the age of ten days in completely randomized design as factorial 4×2 with 8 treatments and 3 replications for each treatment, and 6 pieces of quail in each replication were done and then divided into 3 group and were randomly assigned to one of eight experimental diets. Rations include: basal diet with rovakio enzyme (0 and 0.05) g/kg as a (control group), rations containing mushroom cultures as the basal diet with 0, 5, 10 and 15 g of mushroom culture with two levels 0 and 0.05 g/kg rovakio enzyme. Functional components such as body weight, feed intake and feed conversion rate (FCR) were measured. Day of 42 of the experiment; 2 pieces of male and female quail from each treatment were slaughtered and then were sampled for measuring some blood parameters. The mushroom culture enzymes and mushroom culture with enzymes in the Japanese quail diet increased daily gain and feed intake ($P < 0.05$). FCR in chickens were affected by the experimental diets so that the lowest FCR was obtained from chickens fed with enzyme and mushroom culture with enzymes ($P < 0.05$). The use of different levels of mushroom culture and enzymes to increase the level of phosphorus, urea, cholesterol, total protein and also led to decrease calcium and triglycerides ($P < 0.05$).

Key words: carcass traits and blood parameters Introduction, enzymes, Japanese quail, mushroom powder, performance.

مقدمه

است که در محصولات غذایی، عطری و درمان‌های دارویی مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. عمده گیاهان دارویی دارای خواص ضد میکروبی هستند. از جمله این فرآورده‌های طبیعی با منشا گیاهی و قارچی می‌توان به قارچ پلوروتوس استراتوس اشاره کرد، که خواص پری‌بیوتیکی، ضد میکروبی و آنتی‌اکسیدانی از خود نشان داده است. بر اساس آمار سازمان خواربار کشاورزی ملل متحد (فائو)، تولید سالانه قارچ جهان در مجموع هفت میلیون و ۷۰۰ هزار تن است که از این میزان، پنج میلیون تن مربوط به کشور چین، ۷۶۱ هزار تن ایتالیا، ۳۹۰ هزار تن آمریکا، ۳۰۴ هزار تن هلند، ۱۴۸ هزار تن اسپانیا، ۱۱۵ هزار تن فرانسه است و ایران با تولید ۹۰ هزار تن قارچ در سال، رتبه پنجم را در جهان دارد. سرانه تولید قارچ در ایران ۱/۲ کیلوگرم است، در حالی که میانگین سرانه تولید جهان ۱/۱ کیلوگرم می‌باشد. بنابراین، تولید قارچ ایران رقمی بالاتر از سرانه جهانی را نشان می‌دهد که دستاوردی

یکی از راه‌های تامین پروتئین حیوانی، پرورش بلدرچین است که دارای خصوصیات منحصر به فرد شامل رشد سریع، ضریب تبدیل غذایی بالا، پایین بودن سن بلوغ، کیفیت بالای گوشت، پایین بودن چربی و کلسترول و نیاز به فضای کم برای پرورش می‌باشد (۳). به منظور تحریک رشد، تقویت سیستم ایمنی، رفع اندک کمبودهای غذایی و پیشگیری از بیماری‌ها، مواد افزودنی متعددی از جمله آنزیم‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها، پروبیوتیک‌ها، پری‌بیوتیک‌ها و اسیدهای آلی و مشتقات آن‌ها به خوراک حیوانات مختلف اضافه می‌شوند (۵). دلیل قابل قبول برای استفاده از آنزیم‌ها، بهبود بخشیدن به ارزش تغذیه‌ای مواد خوراکی می‌باشد (۱۲). آنزیم‌ها با شکستن پیوندهای موجود در مواد فیبری سبب افزایش انرژی قابل متابولیسم، بهبود هضم اسیدهای آمینه و یکنواختی وزن و کیفیت لاشه می‌شوند (۱۳). گیاهان دارویی و مشتقات آن‌ها از جمله عصاره، روغن‌های ضروری و غیره از مدت زمان طولانی

شامل: گلوکز، کلسترول، تری گلیسرید، کلسیم، فسفر و پروتئین بودند که با استفاده از کیت درمان کاو اندازه گیری شدند. برای آنالیز داده‌های آزمایشی از نرم افزار آماری SAS و از رویه‌ی GLM استفاده شد.

ترکیب و مقدار مواد مغذی جیره پایه

ترکیبات جیره	(درصد)
ذرت	۴۱/۵۱
کنجاله سویا	۳۴/۵۰
گندم	۱۵/۰۰
پودر ماهی	۳/۴۵
متیونین	۰/۰۴
دی کلسیم فسفات	۰/۴۰
پودر صدف	۱/۶۰
روغن	۱/۲۰
نمک	۰/۲۵
مکمل ویتامین ^۱	۰/۲۵
مکمل معدنی ^۲	۰/۲۵
شن	۱/۵۵
آنالیز ترکیبات مغذی:	
انرژی قابل سوخت و ساز (کیلو کالری در کیلو گرم)	۲۹۰۰
پروتئین (درصد)	۲۴
کلسیم (درصد)	۱/۲۳
فسفر فراهم (درصد)	۰/۹۲
لیزین (درصد)	۱/۵۱
متیونین (درصد)	۰/۴۴
متیونین + سیستین (درصد)	۰/۸۲

۱. هر کیلوگرم مکمل معدنی حاوی: ۳ گرم کولین، ۵۶ گرم منگنز، ۵۰ گرم روی، ۲۰ گرم آهن، ۱۰ گرم مس، ۱۲۵ میلی گرم کبالت، ۰/۸ میلی گرم ید بود.
 ۲. هر ۲/۵ کیلوگرم مکمل ویتامینی حاوی: ۱۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۲۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D، ۵ واحد بین المللی ویتامین E، ۲ میلی گرم ویتامین K، ۰/۱ میلی گرم ویتامین B12، ۲۰۴ میلی گرم ریوفلاوین، ۵ گرم اسید پانتوتیک، ۲۰ میلی گرم اسیدهای وابسته به نیکوتین، ۰/۵ میلی گرم اسید فولیک، ۳۰ میلی کلسیم فسفات مورد استفاده حاوی ۱۶٪ فسفر و ۲۳٪ کلسیم بود.
 ۳. دی کلسیم فسفات مورد استفاده حاوی ۱۶٪ فسفر و ۲۳٪ کلسیم بود.

ارزشمند است (۶). محصولات قارچی از جمله منابعی هستند که به جهت داشتن خواص متعدد آنتی بیوتیکی و آنتی اکسیدانی به عنوان جایگزینی برای افزودنی‌های صنعتی در خوراک طیور مورد توجه قرار گرفته‌اند (۷). با توجه به تولید بالای قارچ در کشور ایران و همچنین خواص خوراکی ویژه‌ی آن این تحقیق اثر سطوح مختلف پودر قارچ در جیره‌ی بلدرچین ژاپنی بر عملکرد و برخی فراسنجه‌های خونی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در محل سالن پرورش بلدرچین واقع در دانشگاه آزاد اسلامی شهرکرد در بهمن ماه سال ۱۳۹۱ انجام شد. در این تحقیق، تعداد ۱۹۲ قطعه بلدرچین ژاپنی از سن ۱۰ روزگی در قالب طرح کاملاً تصادفی به صورت فاکتوریل ۲×۴ با ۸ تیمار و ۴ تکرار و ۶ قطعه بلدرچین در هر تکرار استفاده شدند. بلدرچین‌ها در طول دوره آزمایش به صورت آزاد به آب و غذا دسترسی داشتند. جیره‌های آزمایشی در سن ۱۰ تا ۴۲ روزگی شامل چهار سطح پودر قارچ (صفر، ۵، ۱۰، ۱۵) گرم در کیلوگرم و دو سطح آنزیم (صفر و ۰/۰۵) گرم در کیلوگرم بودند. پودر قارچ بر اساس دستورالعمل‌های AOAC تجزیه شد، میزان عصاره عاری از ازت ۴۹ درصد، خاکستر ۳ درصد، عصاره اتری ۱ درصد و لیاف خام ۳۵ درصد به دست آمد (۴). جیره‌های آزمایشی با استفاده از جداول NRC متعادل شدند، مقدار انرژی قابل سوخت و ساز ۲۹۰۰ کیلو کالری و پروتئین ۲۴ درصد در نظر گرفته شد (۱۰).

وزن جوجه‌های بلدرچین در هر تکرار به صورت گروهی در پایان هر هفته تعیین و ثبت شد. مصرف خوراک به صورت هفته‌ای اندازه‌گیری شد. ضریب تبدیل غذایی نیز از تقسیم میانگین میزان مصرف خوراک روزانه به افزایش وزن روزانه در هر دوره و هم‌چنین کل دوره آزمایش محاسبه شد. در پایان دوره آزمایش (سن ۴۲ روزگی)، تعداد ۲ قطعه بلدرچین که میانگین وزنی هر کدام نزدیک به میانگین همان قفس بود، از هر تکرار (۶ قطعه بلدرچین برای هر تیمار) جهت اندازه‌گیری خصوصیات لاشه کشتار و سپس خون‌گیری شد. فراسنجه‌های خونی مورد اندازه‌گیری

نتایج و بحث

استفاده از پودر قارچ و آنزیم، میانگین وزن روزانه را به طور معنی داری ($P < 0/05$) افزایش داد به طوری که تیمارهای ۵، ۱۰ و ۱۵ گرم بر کیلوگرم پودر قارچ با آنزیم، بالاترین افزایش وزن روزانه را ($P < 0/05$) داشتند. با توجه به نتایج، استفاده از پودر قارچ با آنزیم مصرف خوراک را افزایش داد به طوری که تیمار ۵ گرم در کیلوگرم پودر قارچ با آنزیم سبب افزایش مصرف خوراک بلدرچین در کل دوره پرورش شد.

همچنین، استفاده از پودر قارچ با آنزیم ضریب تبدیل غذایی را به صورت غیر معنی داری کاهش داد. متأسفانه شواهد کافی در رابطه با استفاده از قارچ پلوروتوس استراتوس بر عملکرد بلدرچین ژاپنی جهت مقایسه با نتایج این تحقیق در دسترس نمی باشد. می توان گفت آنزیم سبب مهار اثر مواد ضد تغذیه ای موجود در مواد خوراکی، به ویژه در گندم شده است که این نتایج نهایتاً منجر به افزایش وزن و بهبود قابلیت هضم نسبت به گروه شاهد شده است. بالا بودن میزان الیاف خام جیره با استفاده از پودر قارچ شاید سبب عدم تاثیر آن بر مولفه های عملکردی می باشد.

در آزمایشی نشان داده شد که استفاده از قارچ در خوراک جوجه های گوشتی باعث افزایش صفات عملکردی گردید (۸). استفاده از سطوح مختلف پودر قارچ و آنزیم باعث افزایش سطح فسفر، کلسترول، پروتئین کل و کاهش تری گلیسرید و کلسیم سرم خون ($P < 0/05$) شده است.

مکمل های آنزیمی در جیره مصرفی جوجه های گوشتی سبب کاهش ویسکوزیته محتویات روده و بهبود هضم و جذب می شود (۱۱). به نظر می رسد افزودن آنزیم و پودر قارچ، سبب هضم و جذب بهتر کربوهیدرات ها در دستگاه گوارش می شود که روی

جذب گلوکز نیز تاثیر می گذارد. نتایج نشان می دهند که احتمالاً علت کاهش تری گلیسرید سرم بلدرچین های مصرف کننده ی پودر قارچ وجود خواص آنتی اکسیدانی قوی در این پودر محیط کشت می باشد.

در تحقیقی نشان داده شد که استفاده از سطوح مختلف آنزیم دارای اثرات معنی داری بر فراسنجه های خونی مرغ های تخم گذار می باشد که با تحقیق حاضر مطابقت دارد (۲).

در تحقیقی تحت عنوان بررسی اثرات استفاده از برخی افزودنی ها در خوراک بر فراسنجه های خونی نشان دادند، استفاده از افزودنی های مختلف اثر معنی داری بر غلظت گلوکز، کلسترول و تری گلیسرید نشان نداد (۱). با توجه به نتایج، خصوصیات و اجزای لاشه از جمله وزن زنده، درصد لاشه، سنگدان، پیش معده، روده و سینه تحت تاثیر جیره های مختلف آزمایش ($P < 0/05$) قرار نگرفتند. ولی درصد وزن کبد و قلب ($P < 0/05$) افزایش یافت.

به نظر می رسد این نتایج می توانند به دلیل شرایط ایده آل پرورش و جیره ای با قابلیت هضم بالا باشند که در این آزمایش استفاده شد. در تحقیقی روی جوجه های گوشتی که در جیره ی آن ها از سطوح مختلف قارچ دکمه ای سفید و آنتی بیوتیک استفاده کردند، گزارش نمودند استفاده از قارچ خوراکی و آنتی بیوتیک تأثیر معنی دار بر بازده لاشه، درصد وزنی ران، سینه و چربی حفره شکمی نداشت، که با تحقیق حاضر مطابقت دارد (۹).

در آزمایشی دیگر نشان داده شد که استفاده از سطوح متفاوت فیبر خام و کنجاله آفتابگردان، همراه و بدون آنزیم در جیره جوجه های گوشتی بر روی وزن سنگدان، قلب، کبد و کلیه اثر معنی داری ندارد (۱۱).

جدول ۱- اثر سطوح مختلف پودر قارچ (گرم بر کیلوگرم) و آنزیم (گرم بر کیلوگرم) جیره غذایی بر عملکرد بلدرچین های ژاپنی در کل دوره ای آزمایش.

ضریب تبدیل	مصرف خوراک (گرم به ازای هر پرنده)	افزایش وزن (گرم به ازای هر پرنده)	زمان	
			اثرات اصلی	پودر قارچ
۳/۲۶۴	۲۱/۸۵۱ ^c	۶/۶۹۲	صفر	صفر
۳/۹۴۷	۲۶/۰۷۵ ^a	۶/۸۷۳	۵	۵
۳/۵۴۰	۲۳/۹۲۶ ^b	۶/۹۹۶	۱۰	۱۰
۳/۴۷۸	۲۳/۲۲۸ ^b	۷/۰۹۶	۱۵	۱۵
۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۱	۰/۲۴۹۲	سطح احتمال	
آنزیم				
۳/۶۴۴ ^a	۲۳/۳۰۰ ^b	۶/۶۷۹ ^b	صفر	صفر
۳/۴۷۱ ^b	۲۴/۲۴۰ ^a	۷/۱۵۰ ^a	۰/۰۵	۰/۰۵
۰/۰۴۷۰	۰/۰۰۸۵	۰/۰۰۳۳	سطح احتمال	
۰/۰۵۶	۰/۴۰۹	۰/۱۷۷	انحراف معیار میانگین (SEM)	

- اعداد با حروف نامتشابه در هر ستون، بیانگر اختلاف معنی دار می باشند (p<۰/۰۵).

جدول ۲- اثر متقابل سطوح مختلف پودر قارچ (گرم بر کیلوگرم) و آنزیم (گرم بر کیلوگرم) جیره غذایی بر عملکرد بلدرچین های ژاپنی در کل دوره ای آزمایش.

ضریب تبدیل	مصرف خوراک (گرم به ازای هر پرنده)	افزایش وزن (گرم به ازای هر پرنده)	زمان	
			اثرات متقابل	پودر قارچ
۳/۲۵۲ ^c	۲۶/۳۰۱ ^d	۶/۵۵۰ ^c	صفر	صفر
۳/۲۷۵ ^c	۲۶/۴۰۲ ^{cd}	۶/۸۳۵ ^{abc}	۰/۰۵	صفر
۴/۱۲۸ ^a	۲۵/۶۲۶ ^a	۶/۵۶۶ ^c	صفر	۵
۳/۷۶۵ ^b	۲۶/۵۲۳ ^a	۷/۱۸۰ ^a	۰/۰۵	۵
۳/۶۳۷ ^{bd}	۲۳/۵۸۲ ^{cd}	۶/۷۴۳ ^{abc}	صفر	۱۰
۳/۴۴۳ ^{cd}	۲۴/۲۷۰ ^b	۷/۲۵۰ ^a	۰/۰۵	۱۰
۳/۵۵۸ ^{bcd}	۲۲/۶۹۰ ^c	۶/۸۵۶ ^{abc}	صفر	۱۵
۳/۳۹۹ ^{cd}	۲۳/۷۶۷ ^{cb}	۷/۳۳۶ ^a	۰/۰۵	۱۵
۰/۴۶۲۰	۰/۹۵۸۸	۰/۸۷۴۴	سطح احتمال	
۰/۱۰۵	۰/۴۰۹	۰/۱۷۷	انحراف معیار میانگین (SEM)	

- اعداد با حروف نامتشابه در هر ستون، بیانگر اختلاف معنی دار می باشند (p<۰/۰۵).

جدول ۳- اثر سطوح مختلف پودر محیط کشت قارچ (گرم بر کیلوگرم) و آنزیم (گرم بر کیلوگرم) جیره غذایی بر اجرای لاشه و اندام‌های داخلی بلدرچین ژاپنی.

قلب (درصد)	کبد (درصد)	روده (درصد)	ران (درصد)	سینه (درصد)	پیش معده (درصد)	سنگدان (درصد)	لاشه (درصد)	وزن زنده (گرم)	فراسجبه	
									اثرات اصلی	پودر قارچ
۲/۹۶ ^b	۲/۹۹ ^{ab}	۶/۶۷ ^۲	۱۷/۸۵ ^۱	۳۲/۳۳ ^۶	۰/۵۱ ^{۱۸}	۲/۷۵ ^۴	۱۸۸/۶۷ ^۵	۲۱۵/۵۸ ^۳	صفر	
۱/۰۶ ^{ab}	۲/۹۳ ^{ab}	۶/۴۰ ^۴	۱۸/۵۰ ^۷	۳۲/۴۸ ^۰	۰/۵۴ ^{۳۱}	۲/۶۱ ^۵	۱۹۱/۸۵ ^۰	۲۲۱/۵۰ ^۰	۵	
۱/۰۲ ^{ab}	۳/۱۸ ^{۵^a}	۷/۱۱ ^۸	۱۸/۱۴ ^۳	۳۲/۳۳ ^۵	۰/۴۹ ^{۱۸}	۲/۵۸ ^۸	۱۹۹/۰۷ ^۵	۲۲۸/۳۳ ^۳	۱۰	
۱/۰۹ ^{۳a}	۲/۷۶ ^b	۶/۵۶ ^۲	۱۸/۳۵ ^۰	۳۲/۴۸ ^۳	۰/۴۷ ^{۱۵}	۲/۵۹ ^۷	۱۹۹/۴۳ ^۳	۲۲۸/۱۶ ^۷	۱۵	
۰/۱۷ ^{۹۴}	۰/۱۹ ^{۰۹}	۰/۴۲ ^{۵۳}	۰/۶۳ ^{۳۳}	۰/۹۹ ^{۸۹}	۰/۰۰ ^{۹۷}	۰/۷۵ ^{۰۸}	۰/۳۹ ^{۰۸}	۰/۳۱ ^{۸۰}	سطح احتمال	
آنزیم										
۱/۰۳ ^۰	۲/۹۴ ^۳	۶/۹۵ ^۶	۱۸/۴۵ ^۵	۳۲/۳۲ ^۰	۰/۴۹ ^۳	۲/۶۲ ^۳	۱۹۰/۷۷ ^۱	۲۱۹/۴۱ ^۷	صفر	
۱/۰۳ ^۲	۲/۹۹ ^۵	۶/۷۲ ^۲	۱۷/۹۰ ^۰	۳۲/۵۴ ^۶	۰/۴۹ ^۹	۲/۶۴ ^۹	۱۹۸/۷۴ ^۶	۲۲۷/۳۷ ^۵	۰/۰۵	
۰/۶۹ ^{۰۱}	۰/۷۰ ^{۴۳}	۰/۸۱ ^{۴۳}	۰/۱۹ ^{۹۹}	۰/۷۶ ^۵	۰/۸۱ ^{۹۰}	۰/۸۳ ^{۵۷}	۰/۱۳ ^{۸۹}	۰/۱۵ ^{۹۰}	سطح احتمال	
۰/۰۸ ^۲	۰/۲۷ ^۰	۰/۶۲ ^۸	۰/۷۴ ^۴	۱/۴۸ ^۰	۰/۰۴ ^۶	۰/۲۵ ^۱	۱۰/۵۶ ^۲	۱۱/۰۹ ^۱	انحراف معیار میانگین (SEM)	

اعداد با حروف نامشابه در هر ستون، بیانگر اختلاف معنی دار می باشند ($P < 0.05$).

جدول ۶- اثر متقابل سطوح مختلف پودر محیط کشت قارچ (گرم بر کیلوگرم) و آنزیم (گرم بر کیلوگرم) جیره غذایی بر اجزای لاشه و اندام‌های داخلی بلدرچین ژاپنی.

اثر متقابل	وزن زنده (گرم)	لاشه (درصد)	سنگدان (درصد)	پیش معده (درصد)	سینه (درصد)	ران (درصد)	روده (درصد)	کبد (درصد)	قلب (درصد)	پودر قارچ
صفر	۲۱۴/۰۰۱	۱۸۸/۱۵۰	۲/۷۱۵	۰/۴۹۶ ^{ab}	۳۲/۷۷۳	۱۷/۸۳۳ ^{ab}	۶/۵۳۱ ^{ab}	۲/۶۸۸	۰/۹۰۰ ^a	صفر
صفر	۲۱۷/۱۷۰	۱۸۹/۲۰۰	۲/۷۹۳	۰/۵۲۸ ^a	۳۱/۸۹۸	۱۷/۸۷۰ ^{ab}	۶/۸۱۳ ^{ab}	۳/۲۱۹	۱/۰۲۵ ^{ab}	۰/۰۵
۵	۲۱۴/۶۷۰	۱۸۴/۵۲۰	۲/۶۱۵	۰/۵۳۱ ^{ab}	۳۲/۲۲۵	۱۸/۶۸۰ ^{ab}	۶/۱۶۱ ^b	۳/۰۱۶	۱/۰۹۳ ^a	صفر
۵	۲۲۸/۳۳۰	۱۹۹/۱۸۰	۲/۶۱۶	۰/۵۵۳ ^a	۳۲/۷۳۵	۱۸/۳۳۵ ^{ab}	۶/۶۶۶ ^{ab}	۲/۸۶۰	۱/۰۰۰ ^{ab}	۰/۰۵
۱۰	۲۲۴/۰۰۱	۱۹۴/۱۸۰	۲/۶۰۸	۰/۵۲۰ ^{ab}	۳۱/۶۱۳	۱۸/۰۲۵ ^{ab}	۷/۷۳۳ ^a	۲/۲۷۸	۱/۰۰۸ ^{ab}	صفر
۱۰	۲۳۲/۶۷۰	۲۰۳/۹۷۰	۲/۵۴۸	۰/۴۷۵ ^{ab}	۳۳/۲۵۷	۱۸/۲۶۱ ^{ab}	۶/۵۰۳ ^{ab}	۲/۰۹۳	۱/۰۳۶ ^{ab}	۰/۰۵
۱۵	۲۲۵/۰۰۱	۱۹۶/۲۳۰	۲/۵۵۵	۰/۴۲۶ ^b	۳۲/۶۷۲	۱۹/۲۸۵ ^a	۶/۱۹۸ ^b	۲/۷۹۰	۱/۱۱۸ ^a	صفر
۱۵	۲۳۱/۳۳۰	۲۰۷/۶۳۰	۲/۶۴۰	۰/۴۳۰ ^b	۳۲/۲۹۵	۱۷/۴۱۵ ^b	۶/۹۶۳ ^{ab}	۲/۷۳۵	۱/۰۶۶ ^{ab}	۰/۰۵
سطح احتمال	۰/۹۲۲۲	۰/۸۲۹۳	۰/۹۷۳۲	۰/۶۰۵۳	۰/۶۶۶۷	۰/۱۹۵۳	۰/۱۳۳۳	۰/۱۴۶۳	۰/۲۷۰۴	
انحراف معیار میانگین (SEM)	۱۱/۰۹۱	۱۰/۵۶۲	۰/۲۵۱	۰/۰۴۶	۱/۴۸۰	۰/۷۴۴	۰/۶۲۸	۰/۲۷۰	۰/۰۸۲	

- اعداد با حروف نامشابه در هر ستون، بیانگر اختلاف معنی داری باشند (p < 0.05).

جدول ۵- اثر سطوح مختلف پودر محیط کشت قارچ (گرم بر کیلو گرم) و آنزیم (گرم بر کیلو گرم) جیره غذایی بر فراسبج‌های سرم خون بلدرچین ژاپنی.

پروتئین تام	تری گلیسرید	کلسترول	کلسیم	فسفر	گلوتر	اثرات اصلی
(گرم بر دسی لیتر)	(میلی گرم بر دسی لیتر)	(میلی گرم بر دسی لیتر)	(میلی گرم بر دسی لیتر)	(میلی گرم بر دسی لیتر)	(میلی گرم بر دسی لیتر)	پودر محیط کشت
۷/۶۸۳ ^a	۵۸/۷۶۳ ^a	۸۴/۸۴ ^a	۵/۴۹۷ ^a	۹/۴۸۵ ^b	۲۳۳/۵۶۲ ^{ab}	صفر
۷/۲۹۹ ^b	۳۵/۵۳۶ ^b	۹۵/۳۴۸ ^b	۴/۴۱۱ ^{ab}	۹/۱۶۰ ^b	۲۰۳/۲۷۸ ^b	۵
۷/۹۷۳ ^a	۶۵/۵۹۵ ^a	۱۰۵/۳۳۱ ^a	۴/۸۲۹ ^a	۱۱/۲۱۴ ^a	۲۲۹/۷۶۹ ^b	۱۰
۷/۶۲۰ ^{ab}	۴۰/۵۴۲ ^b	۱۱۱/۵۹۵ ^a	۵/۲۶۰ ^b	۹/۰۶۴ ^b	۲۴۴/۹۰۸ ^a	۱۵
۰/۰۰۵۲	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱۴۷	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	سطح احتمال
آنزیم						
۷/۴۴۰ ^b	۴۱/۹۱۳ ^b	۹۱/۰۱۳ ^b	۴/۹۲۸	۹/۲۴۴ ^b	۲۲۹/۰۰۳	صفر
۷/۸۴۸ ^a	۵۸/۳۰۸ ^a	۱۰۷/۷۵۰ ^a	۵/۰۷۰	۱۰/۲۱۷ ^a	۲۲۶/۳۳۲	۰/۰۵
۰/۰۰۲۲	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۵۶۰۹	۰/۰۰۰۲	۰/۶۳۷۵	سطح احتمال
۰/۲۴۹	۵/۸۵۵	۶/۷۵۱	۰/۴۸۲	۰/۴۷۲	۹/۵۶۱	انحراف معیار میانگین (SEM)

- اعداد با حروف نامشابه در هر ستون، بیانگر اختلاف معنی دار می باشند ($P < 0.05$).

جدول ۶- اثر متقابل سطوح مختلف پودر محیط کشت قارچ (گرم بر کیلو گرم) و آنزیم (گرم بر کیلو گرم) جیره غذایی بر فراستجهای سرم خون بلدرچین ژاپنی.

پروتئین تام	تری گلیسرید	کستروزول	کلیسم	فسفر	گلوکز	اثر متقابل	
						آنزیم	پودر محیط کشت قارچ
(گرم بر دسی لیتر)	(میلی گرم بر دسی لیتر)	(میلی گرم بر دسی لیتر)	(میلی گرم بر دسی لیتر)	(میلی گرم بر دسی لیتر)	(میلی گرم بر دسی لیتر)	آنزیم	پودر محیط کشت قارچ
۲/۳۶ ^{ab}	۴۳/۵۶ ^b	۷۲/۱۹ ^c	۴/۹۳ ^{bc}	۸۷۰/۳ ^{bc}	۲۴۸/۱۳۴ ^a	صفر	صفر
۳/۰۳ ^{ab}	۷۳/۹۱ ^a	۹۷/۴۹ ^b	۶/۰۶ ^a	۱۰/۲۶ ^a	۲۱۸/۹۹ ^{cd}	۰/۰۵	صفر
۲/۰۷ ^b	۲۲/۲۵ ^c	۷۵/۹۲ ^c	۴/۱۵ ^c	۷/۸۵ ^c	۲۰۵/۱۶۱ ^{cd}	صفر	۵
۲/۵۲ ^{ab}	۴۸/۸۲ ^b	۱۱۴/۷۲ ^a	۴/۶۶ ^{bc}	۱۰/۴۶ ^a	۲۰۱/۲۹ ^d	۰/۰۵	۵
۲/۸۱ ^{ab}	۶۲/۴۷ ^a	۱۰۲/۳۹ ^{ab}	۴/۹۹ ^{bc}	۱۱/۱۲ ^a	۲۲۳/۴۲ ^{bc}	صفر	۱۰
۳/۱۳ ^a	۶۸/۷۹ ^a	۱۰۸/۲۴ ^{ab}	۴/۶۵ ^{bc}	۱۱/۲۸ ^a	۲۲۶/۱۱۰ ^{ab}	۰/۰۵	۱۰
۲/۵۰ ^{ab}	۳۹/۳۵ ^b	۱۱۳/۱۸ ^a	۵/۶۲ ^{ab}	۹/۲۷ ^b	۲۳۹/۲۸ ^{ab}	صفر	۱۵
۲/۷۳ ^{ab}	۴۱/۲۶ ^b	۱۱۰/۰۰ ^{ab}	۴/۸۹ ^{bc}	۸/۸۵ ^{bc}	۲۵۰/۵۳ ^a	۰/۰۵	۱۵
۰/۶۸۰۳	۰/۰۰۲۱	۰/۰۰۰۳	۰/۰۴۰۰	۰/۰۰۰۲	۰/۰۱۲۲		سطح احتمال
۰/۲۴۹	۵/۸۵۵	۶/۷۵۱	۰/۴۸۲	۰/۴۷۲	۹/۵۶۱		انحراف معیار میانگین (SEM)

- اعداد با حروف نامشابه در هر ستون، بیانگر اختلاف معنی داری باشند (P<۰/۰۵).

