نشریه پژوهش‌های علوم دامی/ جلد ۲۳ شماره ۳/ سال ۱۳۹۲

تأثیر سطوح مختلف سبوس گندم با و بدون آنزیم بر عملکرد رشد و صفات لاشه در جوجه‌های گوشتی

سمیه دیمه[۱]، نظرافضلی[۲] و مسلم باشتنی*[۲]

تاریخ دریافت: ۹۱/۳/۷ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۲/۲۶

[۱] دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند

[۲] دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه بیرجند

* مسئول مکاتبه: Email: mbashtani@birjand.ac.ir

چکیده

در این آزمایش تأثیر سطوح مختلف سبوس گندم به همراه یا بدون آنزیم بر عملکرد و صفات لاشه جوجه‌های گوشتی مورد بررسی قرار گرفت. تعداد ۳۲۰ قطعه جوجه یک‌روزه گوشتی نر سویه تجاری راس ۳۰۸ به ۸ تیمار و ٤ تکرار و تعداد ۱۰ قطعه جوجه در هر تکرار با میانگین وزنی یکسان تقسیم شدند. تیمارها شامل چهار سطح سبوس گندم (۰، ۱۰، ۱۵ و۲۰ درصد) و دو سطح آنزیم (۰ و ۰/۰۵ درصد) بود. داده‌های به دست آمده به صورت آزمایش فاکتوریل ٤×۲ در پایه یک طرح کاملاً تصادفی مقایسه شدند. در سن ٤۲ روزگی از هر تکرار دو جوجه کشته شد و اندام‌های مختلف به طور جداگانه توزین شدند. نتایج به دست آمده نشان داد که بین جیره های مختلف از نظر صفات عملکردی تفاوت معنی دار وجود دارد. استفاده از سبوس مصرف خوراک را در دوره رشد کاهش داد.همچنین میانگین افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک جوجه ها را تحت تأثیرقرار دادبه طوری که با افزایش سطح سبوس جیره میانگین افزایش وزن کاهش یافت اما افزودن آنزیم به جیره موجب افزایش وزن جوجه ها و بهبود ضریب تبدیل خوراک گردید ($P<۰/۰۵$). بررسی ها روی اجزای لاشه نشان داد که سبوس تنها موجب افزایش وزن سنگدان و چربی محوطه شکمی شد همچنین افزودن آنزیم موجب کاهش معنی دار وزن پیش معده گردید ($P<۰/۰۵$). نتایج این پژوهش نشان داد که سبوس گندم را می توان به عنوان یک منبع پروتئینی جایگزین برخی منابع پروتئین جیره نمود.

واژه‌های کلیدی: آنزیم، جوجه گوشتی، سبوس گندم،عملکرد، فیتات

Arhive of SID

www.SID.ir

مقدمه

استفاده ازمحصولات فرعی صنایع کشاورزی درتغذیه دام وطیور سالهاست که مورد توجه دامپروران و متخصصین علوم تغذیه دام قرارگرفته است. استفاده از این فرآورده‌هاباعث پایین آمدن قیمت جیره غذایی می‌شود (ارسکوف۱۹۸۸). امروزه سه ماده فرعی از گندم وجود دارد که اسامی آن ممکن است در کشورهای مختلف متفاوت باشد. این محصولات شامل نرمه گندم، بوجاری و سبوس گندم می باشند (گلیان و همکاران ۱۳۸۸). فیبر بالا، حجم زیاد و انرژی قابل سوخت و ساز پایین از ویژگی های اصلی سبوس گندم است. پروتئین آن نسبتاً زیاد و ترکیب اسیدهای آمینه آن شبیه گندم کامل می باشد (گلیانوهمکاران ۱۳۸۸). میزان استفاده از سبوس گندم درجیره طیور تخمگذار تا ۲۰درصد جیره توصیه می‌شود. و لیسبب کاهش رنگ زرده وایجاد رایحه سبوس درتخم مرغ می‌کند (جامعی ۱۳۷۲). سبوس گندم تقریباً ۳۰ درصد فسفر قابل دسترس است، ۷۰ درصد دیگربه صورت کمپلکس با اسیدفیتیک است که دردستگاه گوارش پرندگان تجزیه نمی‌شود (سامرزوهمکاران ۱۹٦۷). افزودن آنزیم در جیره طیور با هدف افزایش راندمان تولید گوشت انجام می‌شود افزایش قابلیت هضم، کاهش قیمت جیره، بهبود شرایط بستر، بهبود راندمان خوراک، کاهش اتلاف مواد آلی از مزایای استفاده از مکمل آنزیمی می‌باشد (آلام و همکاران ۲۰۰۳).

سالانه مقادیرزیادی سبوس گندم تولید می‌شود که در تغذیه انسانی کاربرد چندانی ندارد. وجود مقادیرزیادی فیبردرسبوس، کاربرد آن را در جیره دام و طیور محدود کرده است ولی از آنجایی که فیبر آن از قابلیت هضم بالاتری برخوردار است شاید بتوان به میزان بیشتری ازآن در جیره استفاده کرد وزمینه را برای استفاده بهینه از این ماده خوراکی وپایین آوردن هزینه جیره فراهم کرد. این آزمایش نیز کوششی است دراین راستا که نشان دهد سطوح مختلف استفاده ازسبوس گندم درجیره جوجه‌های گوشتی چه تأثیری روی عملکرد وصفات لاشه دارد، همچنین به دلیل وجود پنتوزان‌ها که می تواند مشکلاتی را در چسبندگی مایع گوارشی و کاهش قابلیت هضم کل جیره ایجاد کند؛ سعی شد تا با مکمل سازی جیره توسط آنزیم روابیو (حاوی آنزیم هایی برای شکستن پلی ساکاریدهای دیواره سلولی) موجب کاهش موارد ذکر شده گردد و بهترین میزان سبوس در کنار آنزیم پیشنهاد گردد.

مواد و روش‌ها

دراین آزمایش از۳۲۰ جوجه یکروزه گوشتی نر سویه تجاری راس ۳۰۸ در ۸ تیمار و ٤ تکرار ۱۰ قطعه ای با میانگین وزنی یکسان استفاده شد. تیمارها شامل چهار سطح سبوس گندم (صفر، ۱۰، ۱۵و۲۰ درصد) و دو سطح آنزیم (صفر و ۰/۰۵ درصد) با چهار تکرار بود. آنزیم مورد استفاده روابیو حاوی ۲۲۰۰ واحد بر گرم زایلاناز، بتاگلوکاناز ۲۰۰ واحد بر گرم، سلولاز ۱۰۰ واحد بر گرم و پکتیناز ۱۰۰ واحد بر گرم بود.طرح آزمایشی مورد استفاده کاملاً تصادفی به صورت فاکتوریل بود. دوره پرورشی به سه دوره آغازین، رشد و پایانی تقسیم شد. جیره های مورد استفاده (بر اساس کاتالوگ مربوطه راس ۳۰۸) از لحاظ تراکم مواد مغذی یکسان بودند. انرژی دوره آغازین، رشد و پایانی به ترتیب۲۹۵۰ ،۳۰۰۰ و۳۱۰۰ کیلوکالری بودند و درصد پروتئین آن نیز ۲۲ ،۲۰ و ۱۸ بود. همچنین به دلیل بالا بودن مواد معدنی سبوس گندم نیاز به مکمل معدنی کمتر بود. به هنگام ورود جوجه ها دمای سالن حدود ۳۲ درجه سانتی گراد و با حدود ۷۰ درصد رطوبت تنظیم شد. با گذشت هر هفته دما به میزان ۲ درجه سانتی گراد کاهش داده شد تا به ۲٤ درجه سانتیگراد در هفته چهارم پرورش رسید. افزایش وزن بدن، مقدار مصرف خوراک، ضریب تبدیل خوراک به صورت هفتگی ثبت شدند. به منظور بررسی صفات لاشه، در انتهای دوره آزمایش از هر تکرار دو قطعه

Arhive of SID
www.SID.ir

جوجه که از نظر وزنی به میانگین گروه نزدیک بودندپس از توزین کشتار و اجزای مورد نظر: پس از جدا کردن و تخلیه آن با استفاده از ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۱ گرم توزین شدند و وزن نسبی این اندام ها به روش زیر محاسبه شد.

$$\text{وزن نسبی اندام} = \frac{\text{وزن اندام}}{\text{وزن زنده}} \times ۱۰۰$$

نتایج بدست آمده در این آزمایش با استفاده از نرم افزار آماری SAS (۱۹۹۰)و با رویه GLM آنالیزشدند. مقایسه میانگین‌ها براساس آزمون توکی انجام شد.

جدول ۱- جیره پیش دان از ۱ تا ۱۴ روزگی (اجزای جیره بر حسب گرم در کیلوگرم خوراک)

	جیره ۱	جیره ۲	جیره ۳	جیره ٤	جیره ٥	جیره ٦	جیره ۷	جیره ۸
ذرت	٦۲/۱٤	٥۱/٦٥	٤٦/۱٤	۳۸/۰٤	٦۲/۱٤	٥۱/٥۲	٤٦/۱۷	۳۷/۸۲
کنجاله سویا	۲۸/۷٥	۲۸/٤٥	۲٥/٦۹	۲۷/٦۸	۲۸/۷٥	۲۸/٤۸	۲٥/٥۳	۲۷/۷۰
سبوس گندم	–	۱۰	۱٥	۲۰	–	۱۰	۱٥	۲۰
آنزیم[1]	–	–	–	–	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥
پودر ماهی	۳/٥	۳/٥	٥	۳/٥	۳/٥	۳/٥	٥	۳/٥
روغن	–	۳/۲	٥	۷/۷	–	۳/۲	٥	۷/۸
صدف	۱/۲۸	۱/٤۰	۱/٤۲	۱/٥۳	۱/۲۸	۱/٤۳	۱/٤	۱/٥٥
دی کلسیم فسفات	۱/۳۸	۱/۱	۰/۸٥	۰/۸۸	۱/۳۸	۱/۱۲	۰/۸٦	۰/۸۸
مکمل مینرالی و ویتامینی[2]	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥
نمک طعام	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥
دی-ال-متیونین	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
ال-لیزین	۰/٥٤	–	۰/۲	–	۰/٥٤		۰/۲۹	–
سنگریزه	۱/۷۱				۱/٦٦			
انرژی	۲۹٥۰	۲۹٥۰	۲۹٥۰	۲۹٥۰	۲۹٥۰	۲۹٥۰	۲۹٥۰	۲۹٥۰
متابولیسمیkcal/kg								
پروتئین (درصد)	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
کلسیم (درصد)	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
فسفرقابل دسترس (درصد)	۰/٥	۰/٥	۰/٥	۰/٥	۰/٥	۰/٥	۰/٥	۰/٥
سدیم (درصد)	۰/۱٤	۰/۱٥	۰/۱٦	۰/۱٦	۰/۱٥	۰/۱٤	۰/۱٦	۰/۱٥
آرژنین (درصد)	۱/٤۹	۱/٥۱	۱/٤۷	۱/٤۹	۱/٤۹	۱/٥۱	۱/٤۷	۱/٤۹
لیزین (درصد)	۱/٤۹	۱/۲٤	۱/۳۹	۱/٤۹	۱/٤۹	۱/۲٤	۱/٤٤	۱/۲۲
متیونین + سیستئین (درصد)	۰/۹۲	۰/۸۹	۰/۸۸	۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۸۹	۰/۸۷	۰/۸٥
ترئونین (درصد)	۰/۸۹	۰/۸۷	۰/۸٥	۰/۸۸	۰/۸۹	۰/۸٦	۰/۸٤	۰/۸۲
تریپتوفان (درصد)	۰/۲۷	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۹

۱- مولتی آنزیم روابیو حاوی ۲۲۰۰ واحد بر گرم زایلاناز، بتاگلوکاناز ۲۰۰ واحد بر گرم، سلولاز ۱۰۰ واحد بر گرم و پکتیناز ۱۰۰ واحد بر گرم

۲- هر کیلوگرم مکمل معدنی حاوی ٦٤/٥ گرم منگنز، ۳۳/۸ گرم روی، ۸گرم مس، ٦٤۰ میلی‌گرم ید،۱۹۰ میلی‌گیم کبالت و ۸۰ گرم سلنیوم . هر کیلوگرم مکمل ویتامینی حاوی ٤٤۰۰۰۰۰ واحد ویتامین A، ۷۲۰۰ واحد ویتامین D، ۱٤٤۰۰ میلی‌گرم ویتامین E، ۲۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین K، ٦٤۰ میلی‌گرم کوبالامین،٦۱۲ میلی‌گرم ویتامین C، ۳۰۰۰ میلی‌گرم ریبوفلاوین،٤۸۹٦ میلی‌گرم ویتامین پانتوتنیک، ۱۲۱٦۰ میلی‌گرم نیاسین و ٦۱۲ میلی‌گرم پیرودوکسین

Arrive of SID

www.SID.ir

جدول۲- جیره رشداز ۱۴ تا ۲۸ روزگی (اجزای جیره برحسب گرم در کیلوگرم خوراک)

	جیره ۱	جیره ۲	جیره ۳	جیره ٤	جیره ٥	جیره ٦	جیره ۷	جیره ۸
ذرت	٦۹/۲۳	٥۸/۱	٥۱/۲۲	٤٤/۷۸	٦۹/۲۳	٥۸/۰۹	٥۱/۲۰	٤٤/۷۸
کنجاله سویا	۲٤	۱۹/٤۷	۱۹/۰٤	۱۸/۷۰	۳۹/۰٥	۱۹/٤۳	۱۸/۹٦	۱۸/٦٥
سبوس گندم	–	۱۰	۱٥	۲۰	–	۱۰	۱٥	۲۰
آنزیم[1]	–	–	–	–	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥
پودر ماهی	۳/۸	٥	٥	٥	۳/۸	٥	٥	٥
روغن	–	۳/٥	٦/۱	۷/۹	–	۳/٥	٦/۱	۷/۹
صدف	۱/۳۸	۱/٤۲	۱/٤۸	۱/٥٤	۱/۳۸	۱/٤۲	۱/٤۸	۱/٥٤
دی کلسیم فسفات	۰/۸۹	۰/٥٥	٤۳/۰	۰/۳۳	۰/۸۹	۰/٥٥	٤۳/۰	۰/۳۳
مکمل مینرالی و ویتامینی[2]	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥
نمک طعام	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥
دی-ال-متیونین	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
ال-لیزین	-	۱/۲٦	۱/۰۳	۱/۰٥	-	۱/۲٦	۱/۰۳	۱/۰٥
سنگریزه	-				-			
انرژی متابولیسمیkcal/kg	۳۱٥۰	۳۱٥۰	۳۱٥۰	۳۱٥۰	۳۱٥۰	۳۱٥۰	۳۱٥۰	۳۱٥۰
پروتئین (درصد)	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
کلسیم (درصد)	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۲
فسفرقابل دسترس (درصد)	۰/٤	۰/٤	۰/٤	۰/٤	۰/٤	۰/٤	۰/٤	۰/٤
سدیم (درصد)	۰/۱۸	۰/۱٥	۰/۱۷	۰/۱٦	۰/۱۸	۰/۱٥	۰/۱۷	۰/۱٦
آرژنین (درصد)	۱/۰٥	۱/۱٤	۱/۷۰	۱/۰۹	۱/۰٥	۱/۱٤	۱/۷۰	۱/۰۹
لیزین (درصد)	۱/۱	۱/۰٥	۱/۰۳	۱/۲۳	۱/۱	۱/۰٥	۱/۱٥	۱/۲۳
متیونین+ سیستئین (درصد)	۰/۷۳	۰/٦٤	۰/٦۸	۰/٦۹	۰/۷۳	۰/٥۹	۰/٦۸	۰/٦۹
ترئونین (درصد)	۰/٦۰	۰/۷۳	۰/٦٤	۰/٦۸	۰/٦۰	۰/۷۸	۰/٦٤	۰/٦۸
تریپتوفان (درصد)	۰/۱۷	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۱۷	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۱۸

۱- مولتی آنزیم روابیو حاوی ۲۲۰۰ واحد بر گرم زایلاناز، بتاگلوکاناز ۲۰۰ واحد بر گرم، سلولاز ۱۰۰ واحد بر گرم و پکتیناز ۱۰۰ واحد بر گرم

۲- هر کیلوگرم مکمل معدنی حاوی ٦٤/٥ گرم منگنز، ۳۳/۸ گرم روی، ۸ گرم مس، ٦٤۰ میلی‌گرم ید،۱۹۰ میلی‌گیم کبالت و ۸۰ گرم سلنیوم . هر کیلوگرم مکمل ویتامینی حاوی ٤٤۰۰۰۰۰ واحد ویتامین A،۷۲۰۰ واحد ویتامین D، ۱٤٤۰۰ میلی‌گرم ویتامین E،۲۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین K،٦٤۰ میلی‌گرم کوبالامین، ٦۱۲ میلی‌گرم ویتامین C، ۳۰۰۰ میلی‌گرم ریبوفلاوین، ٤۸۹٦ میلی‌گرم ویتامین پانتوتنیک، ۱۲۱٦۰ میلی‌گرم نیاسین و ٦۱۲ میلی‌گرم پیرودوکسین).

Arhive of SID

www.SID.ir

جدول ۳- جیره پایانی از ۲۸ تا ۴۲ روزگی (اجزای جیره بر حسب گرم در کیلوگرم خوراک)

	جیره ۱	جیره ۲	جیره ۳	جیره ٤	جیره ٥	جیره ٦	جیره ۷	جیره ۸
ذرت	۷۲/٤۸	٦۱/٦	٥٤/۷۹	٤۸/۳٦	۷۲/٤۳	٦۱/٦	٥٤/۷٦	٤۸/۳۳
کنجاله سویا	۲۲/۷٤	۲۰/۸٦	۲۰/۳۹	۱۹/۰٤	۲۲/۷٤	۲۰/٦۳	۲۰/۲۰	۲۰/۱۳
سبوس گندم	-	۱۰	۱٥	۲۰	-	۱۰	۱٥	۲۰
آنزیم[1]	-	-	-	-	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥
پودر ماهی	۱	۱/٤	۱/٤	۲	۱	۱/٦	۱/٦	۱/٦
روغن	-	۳/٥	٥/۸	۷/٥	-	۳/٥	٥/۸	۷/٥
صدف	۱/٤٦	۱/٥	۱/٦	۱/٤٦	۱/٤٦	۱/٥	۱/٦	۱/٥۳
دی کلسیم فسفات	۱/۲۳	۰/۸٤	۰/۷۲	۱/۲۲	۱/۲۳	۰/۸۲	۰/٦۹	۱/۰۳
مکمل مینرالی و ویتامینی[2]	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱
نمک طعام	۰/۷۹	-	-	-	۰/۷۹	-	-	-
دی-ال-متیونین	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
ال-لیزین				۰/۱۲				۰/۱۲
سنگریزه								
انرژی متابولیسمیkcal/kg	۳۲۰۰	۳۲۰۰	۳۲۰۰	۳۲۰۰	۳۲۰۰	۳۲۰۰	۳۲۰۰	۳۲۰۰
پروتئین (درصد)	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸
کلسیم (درصد)	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۹
فسفرقابل دسترس (درصد)	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸
سدیم (درصد)	۰/۱۸	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۱۸
آرژنین (درصد)	۰/۹	۱/۱۰	۱/۰۲	۱/۰۹	۰/۹	۱/۱۰	۱/۰٤	۱/۰٤
لیزین (درصد)	۰/۹	۰/۸	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۸	۰/۹	۰/۹
متیونین+سیستئین (درصد)	۰/٦٤	۰/٦٤	۰/٦۸	۰/٦۹	۰/٦٤	۰/٦٤	۰/٦۸	۰/٦۹
ترئونین (درصد)	۰/٥٥	۰/٤۹	۰/٥۳	۰/٥۸	۰/٥٥	۰/٤۹	۰/٥۳	۰/٥۸
تریپتوفان (درصد)	۰/۱٤	۰/۱٤	۰/۱٥	۰/۱٤	۰/۱٤	۰/۱٤	۰/۱٥	۰/۱٤

۱- مولتی آنزیم روابیو حاوی ۲۲۰۰ واحد بر گرم زایلاناز، بتاگلوکاناز ۲۰۰ واحد بر گرم، سلولاز ۱۰۰ واحد بر گرم و پکتیناز ۱۰۰ واحد بر گرم.
۲- هر کیلوگرم مکمل معدنی حاوی ٦٤/٥ گرم منگنز، ۳۳/۸ گرم روی، ۸ گرم مس، ٦٤۰ میلی‌گرم ید،۱۹۰ میلی‌گیم کبالت و ۸۰ گرم سلنیوم . هر کیلوگرم مکمل ویتامینی حاوی ٤٤۰۰۰۰۰ واحد ویتامین A،۷۲۰۰ واحد ویتامین D، ۱٤٤۰۰ میلی‌گرم ویتامین E،۲۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین K،۰ ٦٤ میلی‌گرم کوبالامین، ٦۱۲ میلی‌گرم ویتامین C، ۳۰۰۰ میلی‌گرم ریبوفلاوین، ٤۸۹٦ میلی‌گرم ویتامین پانتوتنیک، ۱۲۱٦۰ میلی‌گرم نیاسین و ٦۱۲ میلی‌گرم پیرودوکسین.

نتایج و بحث

صفات عملکردی

نتایج مربوط به میزان مصرف خوراک در دوره‌های مختلف آزمایش در جدول ٤ آمده است.بین جیره های آزمایش در تمام دوره های پرورش اختلاف معنی دار وجود دارد (P<۰/۰٥). در دوره رشد، پایانی و کل دوره بیشترین مصرف خوراک مربوط به تیمار حاوی تنها آنزیم بود و کم‌ترین میزان آن مربوط به تیمار ۳ حاوی ۱٥ درصد سبوس فاقد آنزیم بود (P<۰/۰٥). استفاده از سبوس در جیره تنها مصرف خوراک دوره رشد را تحت تأثیر قرار داد و موجب کاهش آن گردید(P<۰/۰٥). افزودن آنزیم هر چند که مصرف

Arhive of SID

www.SID.ir

خوراک را در تمام دوره‌های پرورشی افزایش داد اما تنها در دوره آغازین اثر آن معنی دار گشت (P<۰/۰۵). در تمام این دوره‌ها سبوس وآنزیم اثر متقابلی را نشان ندادند. این نتایج با نتایج گزارش شده توسط سنکویلو و همکاران (۲۰۰٤) و همچنین انبرگ و همکاران (۲۰۰٤) مطابقت دارد.گویترز و همکاران (۲۰۰۸) با بررسی اثر آنزیم بر جیره‌های غذایی حاوی گندم در جوجه‌های گوشتی مشاهده کردند که آنزیم تنها در دوره رشد مصرف خوراک را تحت تأثیر قرار داد و موجب افزایش آن گردید. همچنین هیچ‌گونه اثر متقابلی بین گروه‌های آزمایشی بر مصرف خوراک مشاهده نگردید. گزارش شده است که علت کاهش ارزش غذایی سبوس گندم جهت مصرف طیور، میزان پلی ساکارید های غیر نشاسته‌ای موجود در آن به ویژه بتا گلوکان‌ها و آرابینوزایلان ها می باشد. زیرا در نتیجه حل شدن این پلی ساکاریدها، ویسکوزیته مواد هضمی افزایش می‌یابد و متعاقب آن تضعیف هضم وجذب مواد مغذی و کاهش خوراک مصرفی اتفاق می‌افتد. از طرف دیگر افزایش ویسکوزیته موجب کاهش سطح برخی از آنزیمهای لوزالمعده از جمله آمیلاز در مجرای روده کوچک می-شود. اثر دیگر پلی ساکاریدها ایجاد کردن سدی در برابر دستیابی آنزیمها به نشاسته و پروتئین داخل سلول و یا کند کردن آن می باشد(بدفورد و همکاران ۱۹۹۲). استفاده از آنزیم در جیره های حاوی NSP ویسکوزیته مواد هضمی را کاهش می‌دهد و قابلیت هضم مواد مغذی و خوراک مصرفی را بهبود می بخشد (لزرو همکاران ۲۰۰۳). در این مطالعه نیز هرچند آنزیم تأثیر معنی داری بر میانگین مصرف خوراک در پایان دوره نداشت اما جیره های حاوی آنزیم مصرف خوراک بیشتری را نشان دادند که این امر می تواند به این دلیل باشد که به احتمال زیاد میزان پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای مصرف شده آنقدر نبوده که یک ویسکوزیته نسبتاً شدیدی ایجاد کند به طوری که مانع از حرکت مواد هضمی در دستگاه گوارش و به طبع آن کاهش خوراک مصرفی گردد.

نتایج حاصل از تأثیر تیمارهای آزمایشی و سطوح اصلی آنزیم وسبوس بر افزایش وزن در جدول ٥ نشان داده شده است.تجزیه و تحلیل داده ها اختلاف معنی دار بین جیر های را نشان داد (P<۰/۰۵). در دوره آغازین ،تیمار ۷ و در دوره رشد و پایانی تیمار ٥ که تنها حاوی آنزیم بود دارای بیشترین مقدار اضافه وزن و تیمار ٤ کم‌ترین میزان اضافه وزن را در تمام دوره های پرورش در بر داشتند (P<۰/۰۵).اثر سبوس براین صفت در تمام دوره ها معنی دار بود و با افزایش سبوس جیره میانگین افزایش وزن کاهش نشان داد (P<۰/۰۵).اثر آنزیم در تمام دوره ها معنی دار و آن را افزایش داد (P<۰/۰۵). سبوس و آنزیم اثر متقابلی در هیچ کدام از دوره‌ها نداشتند. اکاجامی و همکاران (۱۹۹۰) بیان کردند که جوجه های گوشتی در طول هفته های اول دارای ظرفیت پایین تری در تولید آنزیم های پانکراس می‌باشند. بنابراین بالاتر بودن میانگین افزایش وزن در تیمار ۷ در دوره آغازین را می‌توان به میزان فیبر کمتر و استفاده از آنزیم نسبت داد که با نتایج سلوندران و همکاران (۱۹۸۷) که بیان کردند بیشترین پاسخ در پرندگان در سنین صفر الی ۳ هفتگی رخ می دهد هم خوانی دارد. همچنین افزودن آنزیم به جیره دردوره رشد و پایانی نیز باعث بهبود افزایش وزن گردید، که می‌تواند به دلیل افزایش در قابلیت هضم جیره باشد. پایین بودن میانگین افزایش وزن جیره ٤ می تواند به دلیل فیبر بالای این جیره و بالا رفتن گران روی محتویات روده باشد. مواد غذایی مدت بیشتری در دستگاه گوارش باقی می ماند و سبب افزایش و تشدید حرکات روده می گردند و به دنبال آن ترشح پروتئین، آب و مواد معدنی و اسیدهای چرب به داخل مجرای روده اتفاق می افتد، که با اتلاف این مواد رشد پرنده کاهش می‌یابد (چاکت و انیسون ۱۹۹۲). حضور پلی-ساکاریدهای غیر نشاسته‌ای با ایجاد شرایط ویسکوز

Arhive of SID

www.SID.ir

در روده باریک، جذب مواد مغذی و عملکرد پرنده را کاهش می دهد و اثر مفید مکمل‌های آنزیمی اگزوژنوس بصورت هیدرولیز پلی‌ساکاریدهای‌غیرنشاسته‌ای، کاهش ویسکوزیته معدی و در نتیجه بهبود در جذب مواد مغذی می‌باشد (وانگ و همکاران ۲۰۰۵).

جدول۴- مصرف خوراک جوجه ها در دوره آغازین، رشد، پایانی و کل مدت آزمایش(جوجه/گرم)

	دوره آزمایش			
جیره های آزمایشی	دوره آغازین	دوره رشد	دوره پایانی	کل دوره
۱- پایه بدون سبوس	۳۵۷/۵۰^{dc}	۱۲۳۸/۱۲^{ab}	۲۲۶۹/۱۲^{ab}	۳۸٦٤/۷۵^{ab}
۲- حاوی ۱۰ درصد سبوس	۳۵۹/٦۳^{bcd}	۱۲٤۱/۳۷^{ab}	۲۳۵۸/۲۵^{ab}	۳۹۵۹/۲۵^{a}
۳- حاوی ۱۵درصد سبوس	۳٦۰/۵۰^{bcd}	۱۲۰۸/۱۲^{b}	۲۲۱۸/۲۵^{b}	۳۷۸٦/۸۷^{b}
٤- حاوی ۲۰ درصد سبوس	۳٤٦/۵۰^{d}	۱۲۱۲/۸۷^{b}	۲۳۳۳/۰۰^{ab}	۳۸۹۲/۳۷^{ab}
۵- بدون سبوس+آنزیم	۳٦۸/۳۷^{abc}	۱۲٤۹/۵۰^{a}	۲۳٦۷/۷۵^{a}	۳۹۸۵/٦۲^{a}
٦- حاوی ۱۰ درصد سبوس+آنزیم	۳۷۷/۳۷^{a}	۱۲٤۷/۵۰^{a}	۲۳۵۹/۷۵^{ab}	۳۹۸٤/٦۲^{a}
۷- حاوی ۱۵ درصد سبوس+آنزیم	۳۷٤/۲۵^{ab}	۱۲۳۰/۱۲^{ab}	۲۳٤۱/۳۷^{ab}	۳۹٤۵/۷۵^{a}
۸- حاوی ۲۰ درصد سبوس+آنزیم	۳۵۸/٦۲^{abcd}	۱۲۱٤/۷۵^{ab}	۲۳٤٤/۷۵^{ab}	۳۹۱۸/۱۲^{ab}
اشتباه معیار میانگین	۲/۵۵	٤/۸۸	۱۹/۰۲	۲۳/۹۳
	اثر آنزیم			
۰	۳۵٦/۰۳^{b}	۱۲۲۵/۱۲	۲۲۹٤/٦۵	۳۸۷۵/۸۱
۰/۰۵	۳٦۹/٦۵^{a}	۱۲۳۵/٤٦	۲۳۵۳/٤۰	۳۹۵۸/۵۳
اشتباه معیار میانگین	۱/۲٦	۳/۲٤	۱۳/۵٤	۱۲/۹۷
	اثر سبوس			
۰	۳٦۲/۹۳	۱۲٤۳/۸۱^{a}	۲۳۱۸/٤۳	۲۱٤۳/۷۸^{a}
۱۰	۳٦۸/۵۰	۱۲٤٤/٤۳^{a}	۲۳۵۹/۰۰	۲۰۲٤/۵۵^{b}
۱۵	۳٦۷/۳۷	۱۲۱۹/۱۲^{b}	۲۲۷۹/۸۱	۱۹۹۲/۵۳^{b}
۲۰	۳۵۲/۵٦	۱۲۱۳/۸۱^{b}	۲۳۳۸/۸۷	۱۸۷۳/۹۵^{c}
اشتباه معیار میانگین	۲/۱۸	٤/۵۸	۱۹/۱۵	۱۸/۳۵
	سطوح معنی داری			
سبوس	۰/۰٦۳۰	۰/۰٤٦۰	۰/۵۱۷۱	۰/۵۹۰۰
آنزیم	۰/۰۰٤٦	۰/۲۷۰۰	۰/۱۳۸۲	۰/۱٤۰۰
آنزیم*سبوس	۰/۹٤۰۰	۰/۸۷۰۰	۰/۵۹۸۳	۰/۷٦۰۰

- اندیس های نامشابه در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار بین میانگین ها است($P<۰/۰۵$).

نتایج مربوط به ضریب تبدیل خوراک در جوجه‌ها در هر سه مرحله پرورشی درجدول ٦ آمده است. در دوره آغازین جیره ۳ (۱۵ درصد سبوس)، در دوره رشد جیره ٦ (۱۵ درصد سبوس به همراه آنزیم) و در دوره پایانی جیره شاهد دارای پایین ترین ضریب تبدیل بودند ($P<۰/۰۵$). بالاترین ضریب تبدیل در سه دوره آغازین، رشد و پایانی و همچنین در کل دوره مربوط به تیمار ٤ است که حاوی ۲۰ درصد سبوس است ($P<۰/۰۵$).

Arhive of SID

www.SID.ir

همان طور که نتایج نشان داد استفاده از سبوس و آنزیم در جیره ها موجب اختلاف معنی دار در ضریب تبدیل خوراک می‌شود (P<۰/۰۵). به طوری که اثر سبوس در تمام دوره ها (آغازین، رشد و پایانی) و اثر آنزیم در دوره های رشد و پایانی معنی دار بود (P<۰/۰۵). انیسون (۱۹۹۲) بیان کرد که ضریب تبدیل خوراک به وسیله آنزیم به طور معنی داری بهبود می یابد که این بهبود به دلیل افزایش هضم وجذب نشاسته ،پروتئین و چربی با افزودن آنزیم به جیره می‌باشد.

جدول۵- میانگین افزایش وزن جوجه ها در دوره آغازین، رشد، پایانی و کل مدت آزمایش(جوجه/گرم)

جیره های آزمایشی	دوره آغازین	دوره رشد	دوره پایانی	کل دوره
	دوره آزمایش			
۱- پایه بدون سبوس	۲۱۵/۷۵^{c}	۵۹۲/۷۱^{ab}	۱۲۸۹/۵۳^{ab}	۲۰۹۷/۹۹^{b}
۲- حاوی ۱۰ درصد سبوس	۲۱۹/۲۹^{abc}	۶۰۸/۴۸^{cd}	۱۱۳۹/۵۴^{de}	۱۹۶۷/۳۲^{c}
۳- حاوی ۱۵درصد سبوس	۲۳۳/۲۷^{ab}	۶۰۹/۳۷^{cd}	۱۰۷۰/۰۱^{e}	۱۹۱۲/۶۶^{dc}
۴- حاوی ۲۰ درصد سبوس	۱۹۲/۱۶^{c}	۵۳۷/۴۸^{cd}	۱۱۰۴/۶۳^{e}	۱۸۳۴/۲۸^{d}
۵- بدون سبوس+آنزیم	۲۳۲/۹۵^{a}	۶۴۴/۵۳^{a}	۱۳۱۲/۰۸^{a}	۲۱۸۹/۵۸^{a}
۶- حاوی ۱۰ درصد سبوس+آنزیم	۲۴۲/۳۷^{a}	۶۴۱/۶۷^{cd}	۱۱۹۷/۷۳^{cd}	۲۰۸۱/۷۷^{b}
۷- حاوی ۱۵ درصد سبوس+آنزیم	۲۳۵/۶۳^{ab}	۶۲۳/۸۶^{bc}	۱۲۲۶/۸۹^{bc}	۲۰۸۶/۳۹^{b}
۸- حاوی ۲۰ درصد سبوس+آنزیم	۲۰۱/۲۳^{bc}	۵۸۰/۶۹^{de}	۱۱۳۱/۶۹^{de}	۱۹۱۳/۶۲^{cd}
اشتباه معیار میانگین	۳/۷۹	۸/۰۲	۱۷/۲۹	۲۵/۰۶
	اثر آنزیم			
۰	۲۱۵/۱۲^{b}	۵۸۷/۰۱^{b}	۱۱۵۰/۹۳^{b}	۱۹۵۳/۰۷^{b}
۰/۰۵	۲۲۸/۰۴^{a}	۶۲۲/۶۹^{a}	۱۲۱۷/۱۰^{a}	۲۰۶۷/۸۴^{a}
اشتباه معیار میانگین	۱/۸۸	۴/۳۸	۷/۳۱	۶/۳۲
	االثر سبوس			
۰	۲۲۴/۳۵^{a}	۶۱۸/۶۲^{a}	۱۳۰۰/۸۰^{a}	۳۹۲۵/۱۸
۱۰	۲۳۰/۸۳^{a}	۶۲۵/۰۷^{a}	۱۱۶۸/۶۴^{b}	۳۹۷۱/۹۳
۱۵	۲۳۴/۴۵^{a}	۶۱۶/۶۱^{a}	۱۱۴۸/۴۵^{bc}	۳۸۶۶/۳۱
۲۰	۱۹۶/۶۹^{b}	۵۵۹/۰۹^{b}	۱۱۱۸/۱۶^{c}	۳۹۰۵/۲۵
اشتباه معیار میانگین	۲/۶۶	۶/۱۹	۱۰/۳۵	۸/۹۴
	سطوح معنی داری			
سبوس	۰/۰۲۳۱	۰/۰۰۸۱	۰/۰۰۳۹	۰/۰۰۲۹
آنزیم	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۳۱	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۰۲
آنزیم*سبوس	۰/۵۴۰۰	۰/۷۴۰۰	۰/۱۰۵۱	۰/۷۷۸۸

-اندیس های نامشابه در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار بین میانگین ها است(P<۰/۰۵)

Arhive of SID

www.SID.ir

جدول۶- میانگین ضریب تبدیل خوراک جوجه ها در دوره آغازین، رشد، پایانی و کل مدت آزمایش(جوجه/گرم)

	دوره آزمایش			
جیره های آزمایشی	دوره آغازین	دوره رشد	دوره پایانی	کل دوره
۱- پایه بدون سبوس	۱/٦٤^{bc}	۲/۰۹^{ab}	۱/۷٦^{e}	۱/۸٤^{de}
۲- حاوی ۱۰ درصد سبوس	۱/٦٤^{c}	۲/۰٤^{abc}	۲/۰۷^{ab}	۲/۰۱^{bc}
۳- حاوی ۱۵درصد سبوس	۱/۵۵^{c}	۱/۹۸^{bc}	۲/۰۷^{ab}	۱/۹۷^{cd}
٤- حاوی ۲۰ درصد سبوس	۱/۸۰^{a}	۲/۲٦^{a}	۲/۱۱^{a}	۲/۱۲^{a}
۵- بدون سبوس+ آنزیم	۱/۵۸^{c}	۱/۹٤^{c}	۱/۸۰^{de}	۱/۸۲^{e}
٦- حاوی ۱۰ درصد سبوس+آنزیم	۱/۵٦^{c}	۱/۹٤^{de}	۱/۹۷^{bc}	۱/۹۱^{de}
۷- حاوی ۱۵ درصد سبوس+آنزیم	۱/۵۹^{c}	۱/۹۷^{bc}	۱/۹۰^{cd}	۱/۸۹^{e}
۸- حاوی ۲۰ درصد سبوس+آنزیم	۱/۷۸^{ab}	۲/۰۹^{abc}	۲/۰۷^{ab}	۲/۰۵^{b}
اشتباه معیار میانگین	۰/۰۲۲	۰/۰۲٦	۰/۰۲۸	۰/۰۲۳
	اثر آنزیم			
۰	۱/٦٦	۲/۰۹^{a}	۲/۰۰^{a}	۱/۹۹^{a}
۰/۰۵	۱/٦۲	۱/۹۸^{b}	۱/۹٤^{b}	۱/۹۲^{b}
اشتباه معیار میانگین	۰/۰۲٤	۰/۰۳۱	۰/۰۳۰	۰/۰۲۱
	اثر سبوس			
۰	۱/٦۲^{b}	۲/۰۱^{b}	۱/۷۸^{c}	۱/۸۳^{c}
۱۰	۱/٦۰^{b}	۱/۹۹^{b}	۲/۰۲^{ab}	۱/۹٦^{bc}
۱۵	۱/۵۷^{b}	۱/۹۷^{b}	۱/۹۸^{b}	۱/۹۳^{bc}
۲۰	۱/۷۹^{a}	۲/۱۸^{a}	۲/۰۹^{a}	۲/۰۸^{a}
اشتباه معیار میانگین	۰/۰۳٤	۰/۰٤٤	۰/۰٤۳	۰/۰۳۰
	سطوح معنی داری			
سبوس	۰/۰۰۰۹	۰/۰۲۳٤	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۲
آنزیم	۰/۳۱۲٤	۰/۰۱٤۱	۰/۱۰۳٦	۰/۰۲٦۷
آنزیم*سبوس	۰/٦۳۲۳	۰/٤۹۰۰	۰/٤۰۲۵	۰/۹۱۷۷

-اندیس های نامشابه در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار بین میانگین ها است($P<۰/۰۵$)

صفات مربوط به لاشه

نتایج مربوط به وزن نسبی اجزای لاشه در جدول۷ آمده است. جیره ها اختلاف معمی داری را بر لاشه آماده طبخ، سینه ، سنگدان و چربی محوطه بطنی نشان دادند ($P<۰/۰۵$). از لحاظ عددی بیشترین درصد لاشه قابل طبخ و سینه مربوط به جیره ۳ و بالاترین وزن ران به جیره ۸ تعلق گرفت بررسی تأثیر سبوس روی اجزای لاشه نشان داد جیره هایی که سبوس بیشتری دارن دارای وزن کمتری در سنگدان و بیشترین وزن در چربی محوطه بطنی بودند ($P<۰/۰۵$). سبوس بر سایر اجزای لاشه اثر معنی داری نداشت.

Arhive of SID

www.SID.ir

جدول۷-میانگین نسبت وزن اجزای لاشه جوجه های تیمارهای مختلف آزمایشی در سن ۴۲ روزگی

. جیره های آزمایشی	لاشه آماده طبخ	سینه	ران	کبد	سنگدان	پیش معده	چربی محوطه بطنی
۱- پایه بدون سبوس	۸۱/٤٦ ab	۲۳/۲۷ab	۲٤/۲۳	۲/۷٦	۲/۱۷bc	۰/٥٦	۲/۲۲c
۲- حاوی ۱۰ درصد سبوس	۷۷/۰۷ab	۲۱/۷۱ab	۲۲/٤٤	۲/٥۰	۲/۱۲bc	۰/٥٤	۲/۷۳abc
۳- حاوی ۱۵درصد سبوس	۸۷/٥۳a	۲٥/۹۳a	۲۳/۹۸	۲/۸٤	۲/۳۷ab	۰/٥٥	۲/۷۰.abc
٤- حاوی ۲۰ درصد سبوس	۷۹/۹۲ab	۲۲/۳۲ab	۲۳/۲۳	۲/٤٥	۲/٤۹a	۰/٥٦	۳/۰٥ab
٥- بدون سبوس+ آنزیم	۷٤/۸۰b	۲۰/۹۹b	۲۲/۳۲	۲/٥٥	۲/۰٤c	۰/٥۱	۲/٤۷bc
٦- حاوی ۱۰ درصد سبوس+آنزیم	۸۰/۸۱ab	۲۳/۸۳ab	۲۳/۲۱	۲/٦۳	۲/۰۷bc	۰/٥۲	۲/۲٦c
۷- حاوی ۱۵ درصد سبوس+آنزیم	۸٤/۳۰.ab	۲۳/۷۲ab	۲٤/٤٥	۲/٥۰	۲/۰۷bc	۰/٥۱	۳/۱۱a
۸- حاوی ۲۰ درصد سبوس+آنزیم	۸٤/۰۰ab	۲٤/۷۸ab	۲۳/۷٦	۲/٤۹	۲/٤۸a	۰/٤۹	۲/٦۳abc
اشتباه معیار میانگین	۱/۳٤	۰/٥۱	۰/۳٦	۰/۰٥	۰/۰٤	۰/۰۱	۰/۰۸
اثر آنزیم							
۰	۸۱/٤۹	۲۳/۳۱	۲۳/٤۷	۲/٦٤	۲/۲۹	۰/٥٥a	۲/٦۸
۰/۰٥	۸۰/۹۸	۲۳/۳۳	۲۳/٤۳	۲/٥٤	۲/۱۷	۰/٥۱b	۲/٦۲
اثر سبوس							
۰	۷۸/۱۳	۲۲/۱۳	۲۳/۲۸	۲/٦٥	۲/۱۱b	۰/٥٤	۲/۳٤c
۱۰	۷۸/۹٤	۲۲/۷۷	۲۲/۸۳	۲/٥٦	۲/۱۰b	۰/٥۳	۲/٥۰bc
۱۵	۸٥/۹۱	۲٤/۸۲	۲٤/۲۱	۲/٦۷	۲/۲۲b	۰/٥۳	۲/۹۰a
۲۰	۸۱/۹٦	۲۳/٥٥	۲۳/٤۹	۲/٤۷	۲/٤۸a	۰/٥۳	۲/۸٤ab
سطوح معنی داری							
سبوس	۰/۱٥۳۱	۰/۲۹۳۰	۰/٦۳۸۸	۰/٤۲٤۰	۰/۰۰۱٤	۰/۹۸۷٥	۰/۰۱۲۹
آنزیم	۰/۸٤۱۳	۰/۹۱۲۸	۰/۹٦۳۲	۰/۳۱۱۲	۰/۰۹٦۳	۰/۰۲۳٤	۰/٦۷۱۸
آنزیم*سبوس	۰/۳۷۳٤	۰/۱۹۳٥	۰/٥۷٥٤	۰/۲۷۳۲	۰/٤۳۷۹	۰/۸٦۰۰	۰/۰٥۷٦

- اندیس‌های نامشابه در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی‌دار بین میانگین‌ها است ($p<۰/۰٥$)

افزودن آنزیم موجب کاهش معنی دار وزن پیش معده گردید ($P<۰/۰٥$). استفاده ازآنزیم در جیره باعث بهبود قابلیت دسترسی به NSP شده و اثرات منفی این باقیمانده‌های غیر قابل هضم را بر روی ویسکوزیته روده کاهش می‌دهند در نتیجه موجب افزایش قابلیت هضم اسیدآمینه ها می‌شود که این نتایج با نتایج اساکسون و همکاران (۱۹۸۹) هم خوانی دارد. آنها بیان کردند که در اثر استفاده از آنزیم، اندازه نسبی اندام های گوارشی به جز چینه‌دان و سنگدان که تحت تأثیر آنزیم قرار نمی‌گیرند، کاهش می یابد. از طرفی آن‌ها معتقد بودند که در جیره‌های حاوی پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای در صورت استفاده از آنزیم درصد امعاء و احشا داخلی کاهش می‌یابد که بروز این امر به مقدار زیادی به دلیل کاهش درصد وزن روده هاست. همچنین پترسون و همکاران (۱۹۹۳) بیان کردند که جیره هایی که مصرف آنها باعث افزایش ویسکوزیته روده می‌شود، وزن دستگاه گوارش را افزایش داده و بازده لاشه را کاهش می دهند.

نتیجه گیری

انتخاب سطوح مناسب سبوس گندم و مکمل سازی آن با آنزیم می تواند نتایج رضایت بخشی را داشته باشد.

Arhive of SID
www.SID.ir

آنزیم میتواند اثرات ضد تغذیه ای سبوس را تا حدودی بهبود بخشد. همانگونه که در ای ن تحقیق نشان داده شد استفاده از ۱۵ رصد سبوس به همراه ۰/۰۵ درصد آنزیم روابیو نسبت به سایر جیره ها نتایج مطلوب‌تری را به همراه داشت. از آنجا که سبوس به عنوان منبع پروتئینی جایگزین بخشی از ذرت شده است می تواند در کاهش هزینه جیره موثر باشد.

منابع مورد استفاده

جامعی پ، ۱۳۷۲. تغذیه تجربی دام و طیور. انتشارات دانشگاه تهران.

گلیان ا، سالار معینی م. و مظهری م، ۱۳۸۸. تغذیه طیور (ترجمه). شرکت پژوهش و توسعه کشاورزی کوثر. تهران.

Alam MJ, Howlider MAR, Pramanik, MAH and Haque MA, 2003. Effect ofexogenous anzyme in diet on broiler performance. Poultry Science 2: 168-173

Bedford MR, Patience JF, Classen HL and Inborr J, 1992. The effect of dietary enzyme supplementation of rye and barley–based diets on digestion and subsequent performance inweanling pigs. Animal Science 72: 97–105.

Choc M and Annison G, 1992. The inhibition of nutrient digestion by wheat pentosans. British Journal of Nutrition 67: 123-132.

Engberg RM, Hedemann MS, Steenfeldt S and Jensen B, 2004. Influence of whole wheat and xylanase on broiler performance and microbial composition and activity in the digestive tract. Poultry Science 83: 925–938

Gutierrez del Alamo A, Verstegen MWA, Den Hartog A, Perez de Ayala P and Villamide MJ, 2008. Effect of wheat cultivar and enzyme addition to broiler chicken diets on nutrient digestibility, performance, and apparent metabolizable energy content. Poultry Science 87: 759–767.

Ikegami S, Tsuchihashi F, Harada H, Tsuchihashi W, Nishide E and Innami S, 1990. Effect of viscous indigestible polysacharides on pancreatic-biliary secretion and digestive organs in rats. Journal of Nutrition 120: 353-360

Isaksson G, Lundquist I and Ihse I, 1989. Effect of dietary fiber on pancreatic enzyme activity in vitro. The importance of viscosity, PH, Ionic strength, absorption and time of incubation. Gastroentrology 82: 918-924.

Lazaro R, Garcia M, Aranibar MJ and MateosG, 2003. Effect of enzyme addition to wheat–, barley and rye–based diets on nutrient digestibility and performance of laying hens. British Poultry Science 44: 256–265.

Petterson D, Frigard T and Aman P. 1993. The use of enzymes to improve the nutritive value of feed. The Proceedings of 9Th European symposium poultry nutrition Jelenia Gora. Poland 232-242

Selvendran RR, Stevens BJ and Dupont, MS, 1987. Dietary fiber.chemistry, analysis and properties. Adv. Food Reserch 31: 117-209.

Senkoylu N, Akyurek H and Samali HE, 2004. Implications of b–glucanase and pentosanase enzymes in low–energy low–protein barley and wheat based broiler diets. Czech J Animal Science 49: 108–114.

Vandersluis W, 2004. 20 years of top performing countries in meat eggs and trade. World Poultry 20: 12-14

Wang Z R, Qiao SY, Lu WQ and Li DF, 2005. Effect of enzyme supplementation on performance, nutrient digestibility gastrointestinals morphology, and volatile fatty acid profiles in the hingut of broilers fed wheat-based diets. Poultry Science 84: 875-881.

Arhive of SID

www.SID.ir

Effect of different levels of wheat bran with and without enzyme on growth performance and carcass traits of broiler chickens

S Daymeh[1], N Afzali[2] and M Bashtani[2*]

Received: May 27, 2012 Accepted: March 16, 2013
[1]MSc, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Birjand, Birjand, Iran
[2]Associate Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Birjand, Birjand, Iran
[*]Corresponding author: E mail: mbashtani@birjand.ac.ir

Abstract
This study was conducted to evaluate the effects of different levels of wheat bran with or without enzyme on growth performance and carcass traits of broiler chickens. Total 320 commercial male broiler chicks (Ross 308) with equal weight were divided between 8 treatments with 4 replicates and 10 birds for each. Treatment consists of four levels of wheat bran (0, 10, 15 and 20 percent) and two levels of commercial multi enzyme (0 and 0.05 percent) respectively. On day 42, 8 birds from each treatment were slaughtered and various organs weighed separately . Data were analyzed as a factorial experiment (4×2) based on completely randomized design. The results showed including wheat bran in the diets had significant effect on performance traits. Feed intake was significant between treatments and the diets with enzyme had a higher feed intake. The weight gain and feed conversion ratio (FCR) of broilers was affected ($P<0.05$) by the levels of wheat bran. Adding enzyme to diets improved weight gain and FCR significantly ($P<0.05$). Highest weight gain and lower FCR observed in diets with enzyme. The effect of wheat bran on carcass components showed that use of wheat bran increased the gizzard and abdominal fat weights ($P<0.05$). Adding the enzyme was also significantly reduced the weight of the proventriculus ($P<0.05$). The results of this experiment showed that we can use wheat bran as part of protein source in the diet of broiler.

Key words: Broiler, Enzyme, Performance, Phytate, Wheat bran

Archive of SID

www.SID.ir