Archive of SID

اثر کنجاله پالم مکمل شده با آنزیم بتا ماناناز بر روی عملکرد و جمعیت لاکتو باسیل‌های سکوم جوجه‌های گوشتی

رضا وکیلی[1*] و سید محسن علوی[2]

تاریخ دریافت: ۸۷/۸/۲۰ تاریخ پذیرش: ۸۸/۵/۲۸

چکیده

این آزمایش جهت بررسی اثر سطوح مختلف کنجاله پالم مکمل شده با آنزیم بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و جمعیت باکتری‌های مفید دستگاه گوارش با استفاده از تعداد ۲۴۰ قطعه جوجه یک روزه گوشتی نر از سویه تجاری لهمان انجام گرفت. پرندگان در۲۰ واحد آزمایشی قرار گرفتند وداده‌ها در یک طرح کاملا تصادفی به صورت ۲X۲ به علاوه جیره شاهد تجزیه و تحلیل آماری شدند. دو سطح کنجاله پالم مورد استفاده ۵ و ۱۰درصد کل جیره و دو سطح آنزیم مورد استفاده ۰/۰۳۵ و ۰/۰۷ درصد کل جیره و تیمار شاهد بدون کنجاله پالم و آنزیم بود. به هر یک از ۵ تیمار آزمایشی ۴ تکرار ۱۲ جوجه‌ای اختصاص یافت. جیره‌ها از ۰ تا ۴۲ روزگی به جوجه‌های گوشتی تغذیه شدند. مصرف خوراک، افزایش وزن بدن، ضریب تبدیل غذایی و جمعیت باکتری‌های لاکتوباسیلوسی اندازه گیری شدند. مصرف خوراک در ۰تا ۲۱ روزگی و۲۲ تا ۴۲ روزگی و ضریب تبدیل غذایی در ۰ تا ۲۱ روزگی تحت تأثیر سطح کنجاله پالم قرار گرفت، ولی تأثیر معنی داری بر سایر فراسنجه‌های اندازه گیری شده در دوره‌های دیگر نداشت. سطوح مختلف آنزیم نیز در دوره‌های آغازین و رشد وکل دوره تأثیر معنی داری بر مصرف خوراک، اضافه وزن، ضریب تبدیل غذایی و جمعیت لاکتوباسیل‌های روده کور در ۴۲ روزگی نداشت. نتایج این آزمایش نشان داد که تفاوت معنی داری بین فراسنجه‌های عملکرد تیمارهای حاوی کنجاله پالم و آنزیم با شاهد در ۰ تا ۴۲ روزگی وجود نداشت. با این وجود میانگین جمعیت باکتری‌های لاکتوباسیلوسی در ۴۲ روزگی حاکی از افزایش غیر معنی دار آنها درجیره‌های حاوی کنجاله پالم و آنزیم بود.

واژه‌های کلیدی: جوجه گوشتی، کنجاله پالم، بتا ماناناز، عملکرد، لاکتوباسیل‌ها

مقدمه

دانه‌های روغنی پس از غلات دومین ذخایر غذایی جهان را تشکیل می دهند این محصولات علاوه بر دارا بودن ذخایر غنی اسید چرب حاوی پروتئین کافی نیز می باشند. ارقام منتشره از سوی فائو در سال۲۰۰۲ نشان می دهد که پس از سویا پالم دومین منبع تولید روغن نباتی در جهان است. پالم ماده ای است که پروتئین کربوهیدرات و روغن آن قابل توجه است و پس از روغن گیری کنجاله آن به عنوان یک ماده غذایی با ارزش، خوشخوراک و عاری از آفلا توکسین در تغذیه طیور به کار می رود.تولید جهانی آن در ۲۰ سال اخیر ۱۵٪ رشد سالیانه داشته است. استفاده از کنجاله پالم در جیره جوجه‌های گوشتی چندین دهه تجربه شده است. مصرف کنجاله پالم با توجه به پتانسیل‌های تغذیه ای و خواص ضد تغذیه ای کمتر فیبر موجود در آن حتی تا ۴۰ درصد در جیره مشکلی به همراه نداشته است (۱۷). البته به خاطر پایین بودن میزان اسید آمینه‌های کلیدی مانند لیزین و مخصوصاً متیونین و نیز فیبر بالای آن به خصوص بتا مانان گزارش‌های متناقضی از اثر آن بر عملکرد جوجه‌های گوشتی گزارش شده است (۲ ، ۱۲ و ۱۵). مشکلات ایجاد شده توسط کنجاله پالم ممکن است ارتباطی با خصوصیات فیزیکی آن نداشته باشد ولی روی هم رفته از نظر تغذیه ای نقش اسیدهای آمینه و انرژی قابل سوخت و ساز در این مورد مهم است (۶و۱۹). آنزیم بتا ماناناز با کاهش

۱و۲- به ترتیب عضو هیأت علمی و دانش آموخته گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشمر

* - نویسنده مسئول : Email: rvakili2000@yahoo.com

www.SID.ir

Archive of SID

ویسکوزیته شیرابه گوارشی (۱۵)، افزایش قابلیت هضم فیبر، پروتئین و لیپیدهای کنجاله پالم (۱۴) سبب بهبود خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی می‌شود. به هر حال در ۵ سال اخیر به خاطر کارایی در بهبود سیستم ایمنی میل به مصرف کنجاله پالم افزایش یافته است. مکانیسم بهبود در سیستم ایمنی در نتیجه تخمیربتا مانان‌ها در سکوم‌ها است. درنتیجه تحریک رشد باکتری‌های غیر پاتوژنیک و افزایش غلظت اسید لاکتیک ، ازرشد باکتری‌های بیماری زا جلوگیری می‌شود (۵ ، ۹ و۱۸). همچنین بسیاری از یافته‌های اخیر حاکی از آن است که کنجاله پالم می‌تواند جایگزین مانانو الیگوساکاریدهای تجاری شود که سیستم ایمنی و سلامتی در جوجه‌های گوشتی را بهبود بخشند (۱ ، ۴ و ۵) که احتمالاً این اثرات مفید پری بیوتیکی توسط آنزیم بهبود می‌یابد. آنزیم‌های تجزیه کننده مانان‌ها سبب تولید ا لیگو ساکاریدهای بیشتر و حداکثر شدن بازدهی کنجاله پالم به عنوان پری بیوتیک می‌شوند (۱۷). این تحقیق به منظور ارزیابی اثر استفاده کنجاله پالم به همراه آنزیم بتا ماناناز در جیره بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و نیز بررسی تأثیر پری‌بیوتیکی این ماده بر مهمترین گونه مفید باکتری‌های روده یعنی باکتری‌های لاکتوباسیلوسی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

جهت انجام این آزمایش ۲۴۰ قطعه جوجه گوشتی نر از نژاد لوهمن خریداری گردید. این تعداد در گروه‌های ۱۲ قطعه ای درتعداد ۲۰ پن با میانگین وزن ۴۰ گرم تقسیم شدند. پن‌ها به طول ۱/۲ متر وعرض ۱ متر وارتفاع ۱۲۰ سانتی متر بودند و مساحتی معادل ۱/۲ مترمربع را در اختیار جوجه‌ها قرار می داد. درطول هفته اول از آبخوری سیفونی و دانخوری سینی و از هفته دوم تا روز آخر از آبخوری اتومات ودانخوری سطلی جهت تأمین آب آشامیدنی و دان مورد نیاز جوجه‌ها استفاده شد. برنامه نوردهی هم به صورت ۲۴ ساعت روشنایی تا پایان دوره با شدت ۴وات در متر مربع اعمال گردید واکسیناسیون علیه آنفولانزا، برونشیت، نیوکاسل وگامبورو انجام شد. طرح آزمایش به صورت کاملاً تصادفی بود و در دوره آغازین ۰ تا ۲۱ روزگی و رشد ۲۲ تا ۴۲ روزگی ادامه داشت.تیمارهای آزمایشی شامل کنجاله پالم با دوسطح ۵ و ۱۰درصد و آنزیم بتا ماناناز(همیسل) به میزان ۰/۰۳۵ و۰/۰۷ کل جیره (جداول ۱و۲) استفاده شدکه با در نظر گرفتن یک تیمار شاهد بدون آنزیم وپالم مجموعاً ۵ تیمار و هر کدام ۴ تکرار بود. جیره‌ها بر اساس احتیاجات جوجه‌های گوشتی نژاد لوهمن تنظیم شد.

مصرف خوراک پس از پایان هر هفته از تفاضل مقدار غذای داده شده در طول هفته و مقدار غذای باقیمانده در پایان هفته به‌دست آمد. در پایان هر هفته ، جوجه‌های هر پن بعد از ۳ ساعت گرسنگی مورد وزن کشی قرار گرفته و میانگین وزن هفتگی آنها محاسبه گردید . میانگین افزایش وزن برای دوره آغازین ، رشد و کل دوره هم از اختلاف وزن پایان و ابتدای دوره به دست آمد. ضریب تبدیل از تقسیم دان مصرفی به اختلاف وزن ابتدا و انتهای دوره محاسبه گردید.

در روز ۴۲ آزمایش یک جوجه خروس از هر واحد آزمایشی انتخاب گردید و پس از کشتار و خارج کردن امحاء و احشاء آن و تمیز کردن کلیه قسمت‌های داخلی روده کور جدا شد. سکوم از یک لبه نازک بریده شده و محتویات آن داخل ظروف استریل تخلیه شد و سپس آنها را با گلیسیرین مخلوط کرده و در فریزر در دمای ۲۰- نگهداری شد. پس از آماده سازی محتویات روده کور، به محیط کشت ام آر اس آگار که به طوراختصاصی برای کشت لاکتو باسیل‌ها به‌کار می‌رود تلقیح شد. سپس پلت‌های باکتری‌های کشت شده به صورت وارونه در محیط بی‌هوازی (جار) قرار گرفت.بعد از ۲۴ ساعت از گذاشتن ظرف جاردر داخل انکوباتور (در دمای ۳۷ درجه) شمارش پرگنه‌های تشکیل شده با استفاده از دستگاه پرگنه شمارانجام گردید (۷).

www.SID.ir

Archive of SID

مدل آماری طرح و آنالیز داده‌ها : برای بر آورد اثر تیمارهای آزمایشی بر روی شاخص‌های مورد اندازه گیری از طرح کاملاً تصادفی طبق مدل(۱) استفاده شد.

(مدل۱) $Y_{ij=}M+T_i+E_{ij}$

y_{ij}= ارزش هر مشاهده

M= میانگین کل مشاهدات

T_i= اثر تیمار

E_{ij} = اثر خطا

برای تعیین اثر سطوح مختلف کنجاله پا لم ونیز تأثیر آنزیم بر روی صفات، تیمار شاهد حذف شد وسپس اطلاعات هر دوره و بعد کل دوره به وسیله آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی به شرح مدل (۲) مورد تجزیه وتحلیل قرار گرفت.

(مدل۲) $Y_{ijk=}M+A_i+B_j+AB_{ij}+E_{ijk}$

Y_{ijk} = ارزش هر مشاهده

M= میانگین کل مشاهدات

A_i= اثر سطوح کنجاله پالم

B_j= اثر سطوح آنزیم

AB_{ij}= اثر متقابل کنجاله پالم وآنزیم

E_{ijk}= اثر خطای آزمایش

اطلاعات به‌دست آمده در طول دوره آغازین و رشد جهت انجام محاسبات آماری به نرم افزار Excel منتقل شد و پس از آن نرم افزار آماری SAS با استفاده از مدل عمومی خطی (GLM) مورد آنالیز آماری قرار گرفت (SAS .1985) و میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن مورد مقایسه و تفسیر قرار گرفتند .

جدول۱. ترکیب جیره‌های مورد استفاده درتیمارهای آزمایشی در دوره آغازین (برحسب درصد)

اجزاءتشکیل دهنده	تیمار اول	تیمار دوم	تیمار سوم	تیمار چهارم	تیمار پنجم
ذرت	۳۴	۳۴/۵	۳۴/۵	۴۶/۵	۴۶/۵
کنجاله سویا	۲۸	۲۴/۵	۲۴/۵	۲۲	۲۲
گندم	۲۸/۳	۲۶	۲۶	۱۰	۱۰
ماهی	۳/۱	۴/۵	۴/۵	۶/۵	۶/۵
کنجاله پالم	۰	۵	۵	۱۰	۱۰
اسیدچرب	۲	۲	۲	۲	۲
دی کلسیم فسفات	۱/۳	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۱۷۵	۱/۱۷۵
کربنات کلسیم	۱/۱	۱/۰۵	۱/۰۵	۱	۱
نمک	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
مکمل ویتامینه(۱)	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل معدنی(۲)	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
متیونین	۰/۱۱	۰/۱	۰/۱	۰/۰۹	۰/۰۹
لیزین	۰	۰	۰	۰	۰
آنزیم	۰	۰/۰۳۵	۰/۰۷	۰/۰۳۵	۰/۰۷
ماسه	۱/۳۹	۰/۳۶۵	۰/۳۳	۰	۰
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
انرژی قابل سوخت و ساز(کیلو کالری درکیلوگرم)	۲۸۵۰	۲۸۵۰	۲۸۵۰	۲۸۵۰	۲۸۵۰
پروتئین خام	۲۰/۵	۲۰/۵	۲۰/۵	۲۰/۵	۲۰/۵
کلسیم	۰/۹۲	۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۹۳
فسفر فراهم	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۱
فیبر خام	۴/۶	۵/۳	۵/۳	۶/۱	۶/۱

۱- هر کیلوگرم از مکمل ویتامینی حاوی مواد ذیل بود: ۴۴۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین A ، ۸۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین3 D ، ۳۰۰۰ میلی گرمB2

E ، ۹۶۰میلی گرم ویتامین K3 ، ۲۰۰۰ میلی گرم ویتامین ، ۶۱۲۰ میلی گرم تیامین ، ۱۲۱۶۰ میلی گرم نیاسین ، ۸۸۰۰ کلسیم پنتوتنات ،

۶۴۰ میلی گرم سیانو کوبالامین ، ۶۱۲ میلی گرم پیرودکسین ، ۲ گرم بیوتین ، ۴۴۰ گرم کولین کلراید، ۴۰ گرم آنتی اکسیدان

۲- هر کیلو گرم از مکمل معدنی حاوی مواد ذیل بود :۶۴/۵۲ گرم منگنز ، ۱۰۰ گرم آهن ، ۳۳/۸ روی ، ۸ گرم مس ، ۰/۶۴ گرم ید ، ۸ میلی گرم سلنیم

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۲. ترکیب جیره‌های مورد استفاده درتیمارهای آزمایشی در دوره رشد (برحسب درصد)

اجزاء تشکیل هنده	تیمار اول	تیمار دوم	تیمار سوم	تیمار چهارم	تیمار پنجم
ذرت	۳۸/۲	۳۳	۳۳	۵۰	۵۰
کنجاله سویا	۲۲/۵	۲۱/۵	۲۱/۵	۱۹	۱۹
گندم	۳۰	۳۴	۳۴	۱۲/۲	۱۲/۲
ماهی	۲/۱	۱/۵	۱/۵	۳/۸	۳/۸
کنجاله پالم	۰	۵	۵	۱۰	۱۰
اسید چرب	۲	۲	۲	۲	۲
دی کلسیم فسفات	۰/۹	۱	۱	۱/۱۳	۱/۱۳
کربنات کلسیم	۱/۲۵	۱	۱	۱	۱
نمک	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
مکمل ویتامینه(۱)	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل معدنی(۲)	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
متیونین	۰/۰۹	۰/۱	۰/۱	۰/۰۸۲	۰/۰۸۲
لیزین	۰/۰۶۸	۰/۰۹۷	۰/۰۹۷	۰/۰۵	۰/۰۵
آنزیم	۰	۰/۰۳۵	۰/۰۷	۰/۰۳۵	۰/۰۷
ماسه	۲/۱۹۲	۰/۰۶۸	۳/۳	۰	۰
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
انرژی قابل سوخت و ساز(کیلو کالری درکیلوگرم)	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰
پروتئین خام	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸
کلسیم	۰/۸۱	۰/۸۲	۰/۸۲	۰/۸۵	۰/۸۵
فسفر فراهم	۰/۳۴	۰/۳۷	۰/۳۷	۰/۳۸	۰/۳۸
فیبر خام	۴/۸	۵/۴	۵/۴	۶/۲	۶/۲

۱- هر کیلوگرم از مکمل ویتامینی حاوی مواد ذیل بود: ۴۴۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین A ، ۸۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین3 D ، ۳۰۰۰ میلی گرمB2 ، E ، ۹۶۰میلی گرم ویتامین K3 ، ۲۰۰۰ میلی گرم ویتامین ، ۶۱۲۰ میلی گرم تیامین ، ۱۲۱۶۰ میلی گرم نیاسین ، ۸۸۰۰ کلسیم پنتوتنات ، ۶۴۰ میلی گرم سیانو کوبالامین ، ۶۱۲ میلی گرم پیرودکسین ، ۲ گرم بیوتین ، ۴۴۰ گرم کولین کلراید، ۴۰ گرم آنتی اکسیدان

۲- هر کیلو گرم از مکمل معدنی حاوی مواد ذیل بود :۶۴/۵۲ گرم منگنز ، ۱۰۰ گرم آهن ، ۳۳/۸ روی ، ۸ گرم مس ، ۰/۶۴ گرم ید ، ۸ میلی گرم سلنیم

جدول ۳. میانگین مصرف خوراک سطوح مختلف کنجاله پالم در دوره‌های مختلف پرورش (برحسب گرم)

سطح پالم	دوره آغازین	دوره رشد	دوره کل
۵ درصد	۸۹۰^{b}	۳۸۴۰^{a}	۴۷۲۹
۱۰ درصد	۱۰۱۲^{a}	۳۷۱۹^{b}	۴۷۳۰
خطای معیار	۱۸/۵۱	۱۷/۱۷	۸/۸۵

اختلاف میانگین‌هایی که در هرردیف دارای حروف غیر مشابه هستند از نظر آماری معنی دار است (P< ۰/۰۵)

نتایج و بحث

مصرف خوراک

مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی در دوره آغازین و رشد تحت تأثیر سطح کنجاله پالم قرار گرفت (P<۰/۰ ۵) ولی تأثیر معنی داری بر آن در کل دوره نداشت (P > ۰/۰ ۵). همچنین سطح آنزیم بتا ماناناز تأثیر معنی داری بر مصرف خوراک در دوره‌های مختلف پرورش نداشت (P >۰/۰۵).

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۴. میانگین مصرف خوراک تیمارهای مختلف در دوره‌های مختلف پرورش (برحسب گرم)

تیمار	دوره آغازین	دوره رشد	دوره کل
شاهد	۹۲۳^{bc}	۳۷۸۱^{ab}	۴۷۰۵
۵ ٪ پالم باسطح پایین آنزیم	۹۱۶^{bc}	۳۸۲۵^{a}	۴۷۴۱
۵٪ پالم باسطح بالای آنزیم	۸۶۳^{bc}	۳۸۵۵^{a}	۴۷۱۸
۱۰٪ پالم باسطح پایین آنزیم	۹۸۳^{ab}	۳۷۴۸^{bc}	۴۷۲۹
۱۰ ٪ پالم باسطح بالای آنزیم	۱۰۴۱^{a}	۳۶۸۹^{c}	۴۷۳۱
خطای معیار	۲۴/۲۳	۲۴/۳۹	۱۲/۸

اختلاف میانگین‌هایی که در هرردیف دارای حروف غیر مشابه هستند از نظر آماری معنی دار است (P<۰/۰۵)

همان طور که در جدول ۳ مشخص است، مصرف خوراک در سطح ۱۰ درصد کنجاله پالم در دوره آغازین به طور معنی‌دار (P<۰/۰ ۵) از سطح ۵ درصد بیشتر است.همچنین با مقایسه میانگین مصرف خوراک در جدول ۴ مشاهده می‌شود که تیمارهای حاوی کنجاله پالم نسبت به گروه بدون پالم (شاهد) در کل دوره اختلاف معنی دار ندارند ولی جوجه‌های دریافت کننده این تیمارها خوراک بیشتری مصرف نموده‌اند. بنابراین می‌توان نتیجه گیری نمود که وجود کنجاله پالم سبب افزایش مصرف خوراک شده است.مصرف خوراک پرندگان تغذیه شده با کنجاله پالم به طور معمول بیشتر از جیره‌های بر پایه ذرت گزارش شده است (۲ ، ۱۱ و ۱۵). این امر را می‌توان به سرعت عبور بیشتر در دستگاه گوارش (۱۰)، تراکم حجمی بیشتر و پایین بودن ظرفیت نگهداری آب آن مربوط دانست (۱۶).

افزایش وزن

افزایش وزن جوجه‌ها در دوره آغازین و دوره رشد وهمچنین کل دوره تحت تأثیر سطوح مختلف کنجاله پالم و آنزیم قرار نگرفت ودر مقایسه آماری اختلاف تیمارها هیچکدام معنی دار نبود(P >۰/۰۵).

جدول ۵. میانگین افزایش وزن سطوح مختلف کنجاله پالم در دوره‌های مختلف پرورش (برحسب گرم)

سطح پالم	دوره آغازین	دوره رشد	دوره پایانی
۵ درصد	۵۹۱	۱۴۷۱	۲۰۴۶
۱۰ درصد	۵۷۳	۱۳۷۴	۱۹۶۶
خطای معیار	۹/۳۶	۳۵/۰۹	۳۹/۳۷

با این وجود میانگین های افزایش وزن در جدول ۵ نشان می‌دهد که افزایش وزن در دوره آغازین، رشد وکل دوره با سطح ۵ درصد نسبت به ۱۰ درصد بیشتر بوده است .گزارش شده است که افزایش سطح کنجاله پالم ، قابلیت هضم خوراک، ابقاء ظاهری ازت و کلسیم را کاهش می‌دهد (۱۰ ، ۱۲ و ۱۵). میانگین‌های جدول ۶ نیز نشان می‌دهد که بیشترین افزایش وزن در دوره رشد وکل دوره در تیمارهایی بوده است که کمترین مقدار کنجاله پالم را دریافت کرده اند. به طوری که تیمار شاهد(بدون پالم) و تیمار ۵ درصد کنجاله پالم و ۰/۰۳۵ درصد آنزیم بیشترین و تیمارهای حاوی ۱۰ درصد کنجاله پالم کمترین عملکرد را داشته اند. به طور محتمل علت بیشتر بودن افزایش وزن تیمار ۵ درصد کنجاله پالم و ۰/۰۳۵ درصد آنزیم نسبت به تیمار شاهد در کل دوره پرورش به مصرف خوراک بیشتر در این تیمار مربوط است (جدول۴). در هنگام مصرف مواد پری بیوتیکی عمق و طول پرزهای روده و سطح جذب افزایش

www.SID.ir

Archive of SID

یافته و مصرف خوراک بیشتر می‌شود (۸). البته در این آزمایش در سطوح بالاتر کنجاله پالم وآنزیم نیز این اثر مورد انتظاربود که جز در دوره آغازین مشاهده نشد. به احتمال زیاد کاهش عملکرد رشد در سطح ۱۰ درصد به نسبت سطح ۵ درصد به دلیل کمبود متیونین ، لیزین و انرژی قابل سوخت و ساز است که در گزارش‌های قبلی آمده است (۶، ۱۷ و ۱۹).

جدول ۶. میانگین افزایش وزن تیمارهای مختلف در دوره‌های مختلف پرورش (برحسب گرم)

تیمار	دوره آغازین	دوره رشد	دوره کل
شاهد	۵۷۷	۱۴۹۱	۲۰۶۸
۵ ٪ پالم باسطح پایین آنزیم	۵۸۳	۱۴۹۱	۲۰۷۹
۵٪ پالم باسطح بالای آنزیم	۵۶۲	۱۴۵۱	۲۰۱۳
۱۰٪ پالم باسطح پایین آنزیم	۵۸۰	۱۴۰۸	۱۹۸۹
۱۰ ٪ پالم باسطح بالای آنزیم	۶۰۲	۱۳۶۰	۱۹۴۳
خطای معیار	۱۱/۹۷	۴۵/۵۳	۵۰/۶۵

ضریب تبدیل غذایی

تجزیه واریانس داده‌های ضریب تبدیل غذایی نشان داد که سطح کنجاله پالم در دوره آغازین تأثیر معنی داری بر ضریب تبدیل داشت ($p<0/05$) .ولی سطح آنزیم درمراحل آغازین، رشد و کل دوره هیچ تأثیرمعنی داری برروی ضریب تبدیل نداشت ($P> 0/05$).

جدول ۷. میانگین ضریب تبدیل غذایی سطوح مختلف کنجاله پالم در دوره‌های مختلف پرورش (برحسب گرم)

سطح پالم	دوره آغازین	دوره رشد	دوره پایانی
۵ درصد	۱/۵۵[a]	۲/۶۵	۲/۴۱
۱۰ درصد	۱/۷۰[b]	۲/۶۲	۲/۳۲
خطای معیار	۰/۰۱۵	۰/۰۹	۰/۰۵

اختلاف میانگین‌هایی که در هرردیف دارای حروف غیر مشابه هستند از نظر آماری معنی دار است ($P< 0/05$).

میانگین ضریب تبدیل غذایی سطوح مختلف کنجاله پالم در جدول ۷ نشان می‌دهد که فقط در دوره آغازین تفاوت معنی دار وجود دارد و سطح ۵ درصد به نسبت ۱۰ درصد ضریب تبدیل بهتری داشته است. در دوره آغازین که هنوز دستگاه گوارش به طور کامل توسعه نیافته است و مصرف کنجاله پالم می‌تواند با تأثیر بر قابلیت هضم و ابقاء مواد مغذی رشد را تحت تأثیر قرار دهد، ولی در سن بالاتر تاثیر قابل توجهی نداشته است. مقایسه میانگین‌های جدول ۸ هم مؤید همین مطلب است. ضمن این که ضریب تبدیل غذایی کل دوره در تیمار شاهد کمتر از تیمارهای حاوی پالم بوده ، هرچند که این اختلاف غیر معنی دار است ($P> 0/05$). افزایش مصرف خوراک و کاهش رشد ناشی از مصرف کنجاله پالم را می‌توان دلیلی بر این امر دانست.

نتایج آزمون میکروبی

طبق نتایج حاصل از شمارش کلنی‌های باکتری لاکتوباسیلوس حاصل از کشت محتویات روده کور جوجه گوشتی در سن ۴۲ روزگی سطوح مختلف کنجاله پالم وآنزیم نتوانسته تأثیر معنی داری بر جمعیت باکتری‌ها داشته باشد ($P> 0/05$).

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۸. میانگین ضریب تبدیل غذایی تیمارهای مختلف در دوره‌های مختلف پرورش (برحسب گرم)

تیمار	دوره آغازین	دوره رشد	دوره کل
شاهد	۱/۶۰[b]	۲/۵۳	۲/۲۷
۵ ٪ پالم باسطح پایین آنزیم	۱/۵۷[a]	۲/۵۸	۲/۲۸
۵٪ پالم باسطح بالای آنزیم	۱/۵۳[b]	۲/۶۶	۲/۳۷
۱۰٪ پالم باسطح پایین آنزیم	۱/۶۸[a]	۲/۶۷	۲/۳۸
۱۰ ٪ پالم باسطح بالای آنزیم	۱/۷۳[a]	۲/۶۳	۲/۴۴
خطای معیار	۰/۰۲	۰/۱۱	۰/۰۶

اختلاف میانگین‌هایی که در هرردیف دارای حروف غیر مشابه هستند از نظر آماری معنی دار است ($P< ۰/۰۵$)

همان طور که در جدول ۹ مشاهده می‌شود میانگین تعداد کلنی‌های تشکیل شده لاکتو باسیل اختلاف معنی‌داری با هم ندارند با این وجود در تیمارهای حاوی سطوح مختلف پالم اختلاف قابل ملاحظه ای با تیمار بدون پالم (شاهد) داشته است که با توجه به اثرات پری بیوتیکی کنجاله پالم کاملاً قابل توجیه است.مانان الیگوساکاریدهای موجود در کنجاله پالم به دلیل غیر قابل هضم بودن در سکوم‌های پرنده تخمیر می‌شوند.یکی از نتایج تخمیر در سکوم‌ها افزایش غلظت اسید لاکتیک (۹و۱۸) و جلوگیری از کلونیزه شدن باکتری‌های بیماری زا مانند سالمونلاها می‌باشد قابلیت کنجاله پالم در کاهش جمعیت باکتری‌های بیماری زا در دستگاه گوارش در جوجه‌های گوشتی در سن ۴ هفتگی گزارش شده است(۵).

جدول ۹. جمعیت لاکتوباسیل‌ها ی سکوم تیمارهای مختلف در دوره‌های مختلف پرورش (logcfu/g)

تیمار	۴۲ روزگی
شاهد	۱/۶۸
۵ ٪ پالم باسطح پایین آنزیم	۶/۰۷
۵٪ پالم باسطح بالای آنزیم	۶/۰۴
۱۰٪ پالم باسطح پایین آنزیم	۵/۹۶
۱۰ ٪ پالم باسطح بالای آنزیم	۵/۸۱
خطای معیار	۰/۱۴

همچنین مانان الیگوساکاریدها می‌توانند به عنوان مکان‌های گیرنده تاژک ایکولای و سالمونلا عمل کنند و این باکتری‌ها را از شیرابه گوارشی حذف نمایند(۱۳). البته همین طور که در جدول ۱۰ آمده است بیشترین تعداد تشکیل کلنی لاکتوباسیل‌ها مربوط به حاوی سطح ۵ درصد کنجاله پالم بوده است. در اثر افزایش سطح کنجاله پالم در جیره احتمالاً ماندگاری خوراک کاهش و سرعت عبور بیشتر شده و لاکتو باسیل‌ها در تیمارهای حاوی سطح ۱۰ درصد فرصت کمتری برای تکثیر داشته اند.

جدول۱۰. جمعیت سطوح مختلف کنجاله پالم در دوره‌های مختلف پرورش (logcfu/g)

سطح پالم	۴۲ روزگی
۵ درصد	۶/۰۶
۱۰ درصد	۵/۸۹
خطای معیار	۰/۰۱۱

در خاتمه می‌توان چنین نتیجه گیری کرد که با توجه به

www.SID.ir

Archive of SID

ارزان تر بودن کنجاله پالم نسبت به موادی اولیه ای مانند گندم وسویا می تواند جایگزین بخشی از آنان درجیره شده و با سطحی حدود ۱۰درصد کل جیره عملکرد جوجه‌های گوشتی مصرف کننده کنجاله پالم تحت تأثیر قرار نخواهد گرفت.ضمن این که به دلیل وجود مانان الیگوساکاریدها و اثرات پری بیوتیکی کنجاله پالم مصرف آن می‌تواند باعث کاهش مصرف آنتی بیوتیک‌ها و کاهش هزینه تولید شده و افزایش کیفیت گوشت تولیدی جوجه‌های گوشتی شود.

البته مصرف کنجاله پالم تا سطح ۵ درصد نتایج بهتری بر عملکرد رشد و جمعیت لاکتوباسیل‌های سکوم داشت.همچنین استفاده از آنزیم بتاماناناز به نسبت ۳۵۰ گرم در تن ضمن افزایش قابلیت هضم بخش پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای کنجاله پالم اثرات پروپیوتیکی را ظاهر نموده و استفاده بیشتر از آنزیم توجیهی نداشته و باعث افزایش هزینه جیره می شود .

منابع

1. Allen, V. M., F. Fernandez, and M. H. Hinton. 1997. Evaluation of the influence of supplementing the diet with mannose or plam kernel meal on salmonella colonization in poultry. Bri. Poult. Sci. 38: 485-488.
2. Ezieshi, E. V., and J. M. Olomu. 2004. Comparative performance of broilers chickens fed varying levels of palm kernel meal and maize offal. Pakistan. J. Nutr. 3(4): 254-257.
3. Fernandez, F., M. Hinton, and B. Van Gils .2000. Evaluation of the effect of mannan oligosaccharides on the competitive exclusion of salmonella enteritidis colonization in broiler chicks. Avian Pathology 29: 575-581.
4. Fernandez, F., M. Hinton, and B. Van Gils. 2002. Dietary mannan oligosaccharides and their effect on on chicken caecal microflora in relation to salmonella enteritidis colonization Avian Pathology 31:49-58.
5. Hutagalung, R. I. 1980. Availability of feedstuffs for farm animals. Page 15 in Proc. First Asia-Australasia Anim. Sci. Congress. (Abstr. No :40).
6. Liliano, R. et al. 2003. Comparison of experimental Competitive- Exclusion- culture for controlling Salmonella colonization in broiler chicks. Brazilian J. Microbiol. 3A: 354-358.
7. Nava, G. et al. 2001. Effect of Aspergillus Sp. and bacterial phytase containing broiler diets on intestinal vili size and blood chemistries of the broiler chicks. Poult. Sci. 80(1):136A
8. Okumura, J., M. Furuse, T. Kawamura, K. Toyoshima, M. Sugawara, T. Suzuki, G. Seo, and H. Soga .1994. Effects of glucooligosaccharides and bacteria on egg production rate and caecal bacteria population in the chicken. Japan. Poult. Sci. 31: 189-194.
9. Onifade, A. A., and G. M. Babatunde. 1998. Comparison of the utilization of palm kernel meal,brewers dried grains and maize offal by broiler chicks. Bri. Poult. Sci. 39: 245-250.
10. Onwudike, O. C. 1986. Palm kernel as a feed for poultry 2. Diets containing palm kernel meal for starter and grower pullets. Anim. Feed. Sci .Technol. 16: 187-194.
11. Panigrahi, S., and C. J. Powell. 1991. Effects of high inclusion of palm kernel meal in broiler chick diets. Anim. Feed. Sci .Technol. 34: 37-47.

Spring, P., C. Wenk, K. A. Dawson and K. E. Newman. 2000. The effects of dietary mannan

12. Oligosaccharide on caecal parameters and the concentration of enteric bacteria in caeca of salmonella challenged broiler chicks. Poult. Sci. 79: 205-211.
13. Sundu, B., A. Kumar and J. Dingle. 2004. Comparison between two mannan-degrading enzyme products inclusion in the diet containing increasing level of palm kernel meal pages 19-25 in Proc. Seminar Nasional Peman. Tadulako Univ. Press, Indonesia.
14. Sundu, B., A. Kumar and J. Dingle. 2005. Response of birds fed increasing levels of palm kernel meal supplemented with enzymes. Pages 227-228 in Proc. Queensland Poult. Sci. Symposium. Australia.

www.SID.ir

Archive of SID

15. Sundu, B., A. Kumar, and J. Dingle. 2005. The importance of physical characteristics of feed for young broilers. Pages 63-75 in Proc. Queensland Poult. Sci. Symposium. Australia.
16. Sundu, B., A. Kumar, and J. Dingle. 2006. Palm kernel meal in broiler diets: effect on chicken performance and health. World Poult. Sci. 62: 316-326.
17. Wang, X., and G. R. Gibson. 1993. Effects on in-vitro fermentation of oligofructose and inulin by bacteria growing in the human large intestine. J. Appl. Bacteriology. 75: 373-380.
18. Yeong, S. W. 1980. The nutritive value of palm oil by-products for Poultry.Page 17 in Proc. First Asia-Australasia Anim. Sci. Congress. (Abstr. No:45)

www.SID.ir

Archive of SID

Effect of different levels of palm kernel meal supplemented diet with/without by betamannase on performance and lactic acid bacteria population of ceca in broilers

R. Vakili[*] and M. Alavi[1]

Abstract

An experiment with 240 one-day-old Lohman male broilers was conducted to investigate the effects of different levels of palm kernel meal supplemented diet with/without enzyme on performance and lactic acid bacteria population of ceca. Birds were distributed in 20 experimental units and data were analyzed in a complete randomized design with 2x2 arrangement plus a control diet.The levels of palm kernel meal were 5% and 10% of diet and levels of enzyme were %0.035 and %0.07. Four replicate of 12 birds were assigned to each dietary treatment. Diets were fed to broilers from 0 to 42 days of age. Feed intake, body weight gain, feed conversion ratio and lactic acid bacteria population in ceca were measured in this trial. Feed intake during 0 to 21 and 22 to 42 days of age and feed conversion ratio during 0 to 21 days of age were affected by level of palm kernel meal. But palm kernel meal had no significant effect on other measured parameters. Different levels of enzyme had no significant effect on feed intake, body weight gain, feed conversion ratio during 0-42 days of age and lactic acid bacteria population of ceca measured at 42-day-old. The results of this experiment showed that there was no significant difference between performance parameters treatments contains palm kernel meal plus enzyme and control treatment during 0 to 42 days. However the mean of lactic acid bacteria population of ceca at 42-day-old birds indicated a non significant increased in population of diets contains palm kernel meal.

Key words : Broiler, Palm kernel meal, Betamananase, Performance, Lactic acid bacteria

1- A Contribution from Azad Islamic University, Branch of Kashmar
* - Corresponding author Email: rvakili2000@yahoo.com

www.SID.ir