Archive of SID

فصلنامه تخصصی علوم دامی/ جلد ۳ شماره ۳ / سال ۱۳۸۹ / صفحه های ۱۳-۲۵

تاثیر سطوح و اندازه مختلف ذرات پرلیت بر عملکرد جوجه های گوشتی

حمید رضا عبادی آذر*[۱]، کامبیز ناظر عدل[۲]، یحیی ابراهیم نژاد[۲] و محمد مقدم واحد[۳]

چکیده

هدف از انجام این مطالعه، بررسی اثرات سطوح و اندازه مختلف ذرات پرلیت در جیره غذایی روی عملکرد (مصرف خوراک، افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی) جوجه های گوشتی بود. به این منظور ۲۸۰ قطعه جوجه گوشتی نر یک روزه سویه (راس ۳۰۸)، در قالب آزمایش فاکتوریل ۳×۲ بر پایه طرح بلوک های کامل تصادفی با ۷ تیمار و ٤ تکرار مورد آزمایش قرار گرفتند. تاثیر پرلیت در دو نوع با اندازه مختلف ذرات (۱/۵ و ۳ میلی متر)، و در سه سطح (۱، ۳ و ۵ درصد جیره) مورد بررسی قرار گرفت. تیمار بدون پرلیت نیز به عنوان شاهد در نظر گرفته شد.

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که صفت خوراک مصرفی در دوره آغازین، تحت تاثیر اثرات متقابل بین سطوح و اندازه ذرات پرلیت قرار گرفت (P<۰/۰۵)، در حالی که در دوره رشد، پایانی و کل دوره پرورش این صفت تحت تاثیر تیمارها قرار نگرفت. در دوره پایانی پرورش، ارتباط مستقیمی بین میزان مصرف پرلیت و افزایش وزن جوجه ها مشاهده شد (P<۰/۰۵). ولی در دوره های آغازین، رشد و کل دوره، افزایش وزن تحت تاثیر جیره های غذایی حاوی پرلیت قرار نگرفت. سطوح و اندازه ذرات پرلیت، ضریب تبدیل غذایی را در هیچ یک از دوره های پرورشی تحت تاثیر قرار نداد. بر اساس نتایج به دست آمده به نظر می رسد علیرغم تحت تأثیر قرار گرفتن برخی از صفات مورد مطالعه، استفاده از پرلیت در مجموع تأثیر قابل ملاحظه ای بر عملکرد جوجه ها نداشت.

واژه های کلیدی: پرلیت، آلومینوسیلیکات، اندازه ذرات، عملکرد، جوجه های گوشتی.

۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد تغذیه دام و طیور دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

* نویسنده مسئول مکاتبات

۲. اعضاء هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

۳. استاد گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه تبریز

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

پرلیت یک سنگ آتش فشانی آلومینوسیلیکاته است که در دمایی نزدیک به ۸٦۰ تا ۱۲۰۰ درجه سانتی گراد ٤ تا ۲۰ برابر افزایش حجم یافته و موجب به وجود آمدن پرلیت منبسط می شود (بی نام، ۱۳۸۵). اولین ذخایر پرلیت در سال ۱۳۵۵ توسط سازمان زمین شناسی ایران در اطراف میانه کشف و مطالعه شد. میزان ذخیره پرلیت اکتشاف شده در مناطق گوناگون ایران به بیش از ۲۵۰ میلیون تن می رسد (قربانی، ۱۳۷۸). ترکیب شیمیایی پرلیت در جدول ۱ آورده شده است.

از کاربردهای پرلیت می توان به مصرف آن در تغذیه دام و طیور اشاره کرد. به طور کلی تحقیقات اندکی در این زمینه صورت گرفته است. در یکی از اولین تحقیقات که بر روی گوسفندها صورت گرفت، پوند[1] (۱۹۸٤) اثر دو نوع آلومینوسیلیکات را مورد بررسی قرار داد. براساس نتایج این تحقیق صرف نظر از نوع جیره، آلومینوسیلیکات ها باعث افزایش وزن گوسفندان شدند. کالی یوزنف و همکاران[2] (۱۹۹۰) نیز در آزمایشی اثرات افزودن آلومینوسیلیکات ها به جیره غذایی جوجه های گوشتی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این آزمایش نشان داد که مصرف ۳ تا ٦ درصد از این مواد در جیره غذایی میزان رشد جوجه ها را افزایش داده و قابلیت هضم مواد آلی، چربی و عصاره های عاری از ازت را نیز افزایش می دهد. همچنین پالیک و همکاران[3] (۱۹۹۳) در تحقیقی که در ارتباط با اثرات افزودن زئولیت به عنوان یک ماده آلومینوسیلیکاته به جیره غذایی جوجه های گوشتی انجام دادند، چنین گزارش نمودند که اضافه کردن این ماده به جیره غذایی، موجب افزایش وزن نهایی، بهبود ضریب تبدیل غذایی و کاهش درصد مرگ و میر می شود. کلاینر و همکاران[4] (۲۰۰۰) در تحقیق دیگری از

جدول ۱: ترکیب شیمیایی پرلیت

نام عنصر	درصد	نام عنصر	درصد
سیلیسیوم	۳۳/۸	کلسیم	۰/٦
آلومینیوم	۷/۲	منیزیم	۰/۲
پتاسیم	۳/۵	عناصر کمیاب	۰/۲
سدیم	۳/٤	اکسیژن	٤۷/۵
آهن	۰/٦	آب پیوندی	۳/۰

اقتباس از بی نام (۱۳۷۲).

1. Pond
2. Kalyuzhnov et al.
3. Palic et al.
4. Kleiner et al.

www.SID.ir

Archive of SID

زئولیت در جیره موش ها استفاده کردند. آن ها علت بهبود عملکرد موش ها را هنگام تغذیه با زئولیت، ظرفیت تبادل یونی این ماده عنوان نمودند که این امر باعث تغییر در pH دستگاه گوارش شده و از این رو موجب تغییر الگوی فعالیت های آنزیمی دستگاه گوارش می شود. بنابراین هدف از انجام این مطالعه، بررسی اثرات سطوح و اندازه مختلف ذرات پرلیت در جیره غذایی بر عملکرد جوجه های گوشتی می باشد.

مواد و روش ها

در این آزمایش ۲۸۰ قطعه جوجه یک روزه گوشتی نر سویه (راس ۳۰۸) مورد استفاده قرار گرفت. این مطالعه در قالب آزمایش فاکتوریل ۳×۲ بر پایه طرح بلوک های کامل تصادفی با ۷ تیمار و ٤ تکرار مورد آزمایش قرار گرفتند. تاثیر پرلیت در دو نوع با اندازه مختلف ذرات (۱/۵ و ۳ میلی متر)، و در سه سطح (۱، ۳ و ۵ درصد جیره) مورد بررسی قرار گرفت. تیمار بدون پرلیت نیز به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. از آنجاییکه احتمال می رفت در قسمت های مختلف سالن از نظر عوامل محیطی نظیر میزان تابش نور و تهویه اختلاف وجود داشته باشد، برای افزایش دقت آزمایش طول سالن به ٤ بلوک تقسیم شد که هر بلوک ۷ تیمار را در خود جای داد. پرلیت مورد استفاده در این آزمایش از کارخانه پرلیت آذربایجان واقع در کیلومتر ۲۵ جاده تبریز – صوفیان تهیه شد. ۷ تیمار آزمایشی شامل ۱) جیره شاهد (فاقد پرلیت)، ۲) ۱ درصد پرلیت با اندازه ذرات ۱/۵ میلی متر، ۳) ۳ درصد پرلیت با اندازه ذرات ۱/۵ میلی متر، ٤) ۵ درصد پرلیت با اندازه ذرات ۱/۵ میلی متر، ۵) ۱ درصد پرلیت با اندازه ذرات ۳ میلی متر، ٦) ۳ درصد پرلیت با اندازه ذرات ۳ میلی متر و ۷) ۵ درصد پرلیت با اندازه ذرات ۳ میلی متر بودند. شاخص های مورد مطالعه از جمله میزان مصرف خوراک، میزان افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی در هفته های مختلف از سن ۱ تا ٤۹ روزگی اندازه گیری شدند. جیره ها از لحاظ انرژی و پروتئین با یکدیگر یکسان بودند و تنها اختلاف موجود در جیره در سطوح و اندازه ذرات پرلیت بود. نیازهای غذایی جوجه های گوشتی در طول سه دوره پرورشی، با توجه به توصیه ها و جداول نیازهای غذایی انجمن تحقیقات ملی (NRC) تنظیم و با استفاده از نرم افزار UFFDA[1] بالانس شدند. با توجه به اینکه اختلاف مقدار روغن بین جیره های غذایی می تواند نتایج آزمایش را تحت تاثیر قرار دهد، بنابراین تفاوت روغن کمتر از ۱/۵ درصد در نظر گرفته شد. همچنین از آنجاییکه ممکن است اختلاف پلی ساکاریدهای غیر نشاسته ای[2] در جیره های خوراکی در مقادیر بالای ۱۰ درصد بر نتایج تحقیق اثر گذار باشد، این اختلاف کمتر از مقدار مذکور انتخاب گردید. ترکیب جیره های غذایی و مواد مغذی تامین شده در دوره آغازین، رشد و پایانی به ترتیب در جداول ۲، ۳ و ٤ آورده شده است.

1. User Friendly Feed Formulation, Done Again
2. Non Starch Polysaccharides

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲: ترکیب مواد خوراکی و مواد مغذی در دوره آغازین (۱ تا ۲۱ روزگی)

اجزای خوراک (درصد)	جیره						
	۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷
ذرت	٤۳/۹۱	٤٤/۲٦	٤٦/۸٦	٤۹/۳٦	٤٤/۲٦	٤٦/۸٦	٤۹/۳٦
کنجاله سویا (٤٤ درصد پروتئین)	۳۳/۹۳	۳٤/٥۸	۳٥/۹۱	۳۷/۳۱	۳٤/٥۸	۳٥/۹۱	۳۷/۳۱
گندم	۷/۰۰	۷/۰۰	۷/۰۰	۰/۰۰	۷/۰۰	۷/۰۰	۰/۰۰
جو	۳/۰۰	۳/۰۰	۰/۰٦	۰/۰۰	۳/۰۰	۰/۰٦	۰/۰۰
سبوس گندم	٥/۰۳	۳/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۳/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۰
روغن آفتابگردان	۳/٥۰	۳/٥۰	۳/٥۰	٤/٦٥	۳/٥۰	۳/٥۰	٤/٦٥
کربنات کلسیم	۱/۳۳	۱/۳۱	۱/۲۹	۱/۲۸	۱/۳۱	۱/۲۹	۱/۲۸
دی کلسیم فسفات	۱/۲۷	۱/۳۰	۱/۳٤	۱/۳٥	۱/۳۰	۱/۳٤	۱/۳٥
نمک	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥
مکمل معدنی۱	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥
مکمل ویتامینی۲	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥
دی ال- متیونین	۰/۱٥	۰/۱٥	۰/۱٥	۰/۱٥	۰/۱٥	۰/۱٥	۰/۱٥
ویتامین E	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰
کوکسیدیواستات (سالینومایسین)	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥
پرلیت	۰/۰۰	۱/۰۰	۳/۰۰	٥/۰۰	۱/۰۰	۳/۰۰	٥/۰۰
ترکیبات محاسبه شده							
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰
پروتئین خام (درصد)	۲۰/۸٥	۲۰/۸٥	۲۰/۸٥	۲۰/۸٥	۲۰/۸٥	۲۰/۸٥	۲۰/۸٥
کلسیم (درصد)	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۹
فسفر قابل دسترس (درصد)	۰/٤۰	۰/٤۰	۰/٤۰	۰/٤۰	۰/٤۰	۰/٤۰	۰/٤۰
کلر (درصد)	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۲۰	۰/۱۹	۰/۱۹
پتاسیم (درصد)	۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۸۹	۰/۹۰	۰/۹۱	۰/۸۹	۰/۹۰
سدیم (درصد)	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۳
لیزین (درصد)	۱/۱٦	۱/۱۷	۱/۱۹	۱/۲۲	۱/۱۷	۱/۱۹	۱/۲۲
متیونین (درصد)	۰/٤٥	۰/٤٤	۰/٤٥	۰/٤٥	۰/٤٤	۰/٤٥	۰/٤٥
متیونین + سیستئین (درصد)	۰/۸۲	۰/۸۱	۰/۸۱	۰/۸۲	۰/۸۱	۰/۸۱	۰/۸۲

۱و۲ ترکیب مکمل های معدنی و ویتامینی در جداول ٥ و ٦ آورده شده است

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳: ترکیب مواد خوراکی و مواد مغذی در دوره رشد (۲۲ تا ٤۲ روزگی)

اجزای خوراک (درصد)	جیره						
	۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷
ذرت	٥٤/۷٤	٥٤/۹۲	٥٤/۳۰	٥٦/۷۲	٥٤/۹۲	٥٤/۳۰	٥٦/۷۲
کنجاله سویا (٤٤ درصد پروتئین)	۲٥/٦٦	۲٦/۲٥	۲۷/٤۲	۲۸/۹٦	۲٦/۲٥	۲۷/٤۲	۲۸/۹٦
گندم	٥/٥۰	٥/٥۰	٤/۰۰	۱/۰۰	٥/٥۰	٤/۰۰	۱/۰۰
جو	٥/۰۰	٤/۰۰	۲/٥۰	۱/۲۰	٤/۰۰	۲/٥۰	۱/۲۰
سبوس گندم	٤/۰۰	۳/۰۰	۲/٥۰	۰/٥۰	۳/۰۰	۲/٥۰	۰/٥۰
روغن آفتابگردان	۱/۷٥	۱/۹۸	۲/۹۲	۳/۲٥	۱/۹۸	۲/۹۲	۳/۲٥
کربنات کلسیم	۱/۲۷	۱/۲٥	۱/۲٤	۱/۲۲	۱/۲٥	۱/۲٤	۱/۲۲
دی کلسیم فسفات	۱/۱۲	۱/۱٤	۱/۱٦	۱/۱۹	۱/۱٤	۱/۱٦	۱/۱۹
نمک	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥
مکمل معدنی	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥
مکمل ویتامینی	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥
دی ال- متیونین	۰/۰٦	۰/۰٦	۰/۰٦	۰/۰٦	۰/۰٦	۰/۰٦	۰/۰٦
ویتامین E	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۱۰
کوکسیدیواستات (سالینومایسین)	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥	۰/۰٥
پرلیت	۰/۰۰	۱/۰۰	۳/۰۰	٥/۰۰	۱/۰۰	۳/۰۰	٥/۰۰
ترکیبات محاسبه شده							
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰
پروتئین خام (درصد)	۱۸/۱۲٥	۱۸/۱۲٥	۱۸/۱۲٥	۱۸/۱۲٥	۱۸/۱۲٥	۱۸/۱۲٥	۱۸/۱۲٥
کلسیم (درصد)	۰/۸۱۸	۰/۸۱۸	۰/۸۱٦	۰/۸۱٦	۰/۸۱۸	۰/۸۱٦	۰/۸۱٦
فسفر قابل دسترس (درصد)	۰/۳٦۲	۰/۳٦۲	۰/۳٦۲	۰/۳٦۲	۰/۳٦۲	۰/۳٦۲	۰/۳٦۲
کلر (درصد)	۰/۱۹۷	۰/۱۹٥	۰/۱۹۳	۰/۱۹۰	۰/۱۹٥	۰/۱۹۳	۰/۱۹۰
پتاسیم (درصد)	۰/۷۷	۰/۷۷	۰/۷۷	۰/۷۷	۰/۷۷	۰/۷۷	۰/۷۷
سدیم (درصد)	۰/۱۲٦	۰/۱۲٥	۰/۱۲٤	۰/۱۲۲	۰/۱۲٥	۰/۱۲٤	۰/۱۲۲
لیزین (درصد)	۰/۹٥	۰/۹٥	۰/۹۷	۰/۹۸	۰/۹٥	۰/۹۷	۰/۹۸
متیونین (درصد)	۰/۳٥	۰/۳٥	۰/۳٥	۰/۳٦	۰/۳٥	۰/۳٥	۰/۳٦
متیونین + سیستئین (درصد)	۰/٦۷	۰/٦۷	۰/٦۷	۰/٦۸	۰/٦۷	۰/٦۷	۰/٦۸

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ٤: ترکیب مواد خوراکی و مواد مغذی در دوره پایانی (٤٣ تا ٤٩ روزگی)

اجزای خوراک (درصد)	جیره						
	۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷
ذرت	٥٧/٨٧	٥٧/٤٤	٥٦/٣٧	٥٩/٤٩	٥٧/٤٤	٥٦/٣٧	٥٩/٤٩
کنجاله سویا (٤٤ درصد پروتئین)	٢١/١٦	٢١/٧٢	٢٢/٨٦	٢٤/٣٢	٢١/٧٢	٢٢/٨٦	٢٤/٣٢
گندم	٥/٠٠	٤/٥٠	٤/٥٠	٢/٠٠	٤/٥٠	٤/٥٠	٢/٠٠
جو	٦/٠٠	٥/٠٠	٥/٠٠	١/١٧	٥/٠٠	٥/٠٠	١/١٧
سبوس گندم	٤/٩٧	٤/٨٤	٢/٢٥	١/٥٠	٤/٨٤	٢/٢٥	١/٥٠
روغن آفتابگردان	٢/٠٠	٢/٥٠	٣/٠٠	٣/٥٠	٢/٥٠	٣/٠٠	٣/٥٠
کربنات کلسیم	١/٢٠	١/١٩	١/١٧	١/١٦	١/١٩	١/١٧	١/١٦
دی کلسیم فسفات	٠/٩٤	٠/٩٤	٠/٩٨	١/٠٠	٠/٩٤	٠/٩٨	١/٠٠
نمک	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥
مکمل معدنی	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥
مکمل ویتامینی	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥	٠/٢٥
دی ال- متیونین	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١	٠/٠١
ویتامین E	٠/١٠	٠/١٠	٠/١٠	٠/١٠	٠/١٠	٠/١٠	٠/١٠
پرلیت	٠/٠٠	١/٠٠	٣/٠٠	٥/٠٠	١/٠٠	٣/٠٠	٥/٠٠
پرلیت	٠/٠٠	١/٠٠	٣/٠٠	٥/٠٠	١/٠٠	٣/٠٠	٥/٠٠
ترکیبات محاسبه شده							
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)	٢٩٥٠	٢٩٥٠	٢٩٥٠	٢٩٥٠	٢٩٥٠	٢٩٥٠	٢٩٥٠
پروتئین خام (درصد)	١٦/٥٩٤	١٦/٥٩٤	١٦/٥٩٤	١٦/٥٩٤	١٦/٥٩٤	١٦/٥٩٤	١٦/٥٩٤
کلسیم (درصد)	٠/٧٤	٠/٧٤	٠/٧٤	٠/٧٤	٠/٧٤	٠/٧٤	٠/٧٤
فسفر قابل دسترس (درصد)	٠/٣٢٢	٠/٣٢٢	٠/٣٢٢	٠/٣٢٢	٠/٣٢٢	٠/٣٢٢	٠/٣٢٢
کلر (درصد)	٠/١٩	٠/١٩	٠/١٩	٠/١٩	٠/١٩	٠/١٩	٠/١٩
پتاسیم (درصد)	٠/٧٠	٠/٧٠	٠/٧٠	٠/٧٠	٠/٧٠	٠/٧٠	٠/٧٠
سدیم (درصد)	٠/١٢٥	٠/١٢٥	٠/١٢٣	٠/١٢٢	٠/١٢٥	٠/١٢٣	٠/١٢٢
لیزین (درصد)	٠/٨٣	٠/٨٤	٠/٨٥	٠/٨٧	٠/٨٤	٠/٨٥	٠/٨٧
متیونین (درصد)	٠/٣٤	٠/٣٤	٠/٣٤	٠/٣٤	٠/٣٤	٠/٣٤	٠/٣٤
متیونین + سیستئین (درصد)	٠/٦٦	٠/٦٦	٠/٦٧	٠/٦٧	٠/٦٦	٠/٦٧	٠/٦٧

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۵: ترکیب مکمل ویتامینی مورد استفاده در جیره غذایی

ماده	مقدار (گرم)	ماده	مقدار (گرم)
ویتامین A (IU/Kg ۵۰۰۰۰۰)	۱/۸	ویتامین E (IU/Kg ۵۰۰)	۳/۶
ویتامین B۱ (۹۸/۵٪)	۰/۱۸	ویتامین K۳ (۵۰٪)	۰/٤
ویتامین B۲ (۸۰٪)	۰/۸۲۵	ویتامین B۹ (۸۰٪)	۰/۱۲۵
ویتامین B۳ (۹۸٪)	۱	ویتامین B۵ (۹۹٪)	۳
ویتامین B٦ (۹۸/۵٪)	۰/۳	ویتامین H۲ (۲٪)	۰/۵
ویتامین B۱۲ (۱٪)	۰/۱۵	کولین کلراید (۵۰٪)	۱۰۰
ویتامین D۳ (IU/Kg ۵۰۰۰۰۰)	۰/٤	آنتی اکسیدان	۱۰

جدول ٦: ترکیب مکمل معدنی مورد استفاده در جیره غذایی

ماده	مقدار (گرم)	ماده	مقدار (گرم)
اکسید منگنز (٦۲٪)	۱٦	سولفات مس (۲۵٪)	٤
سولفات آهن (۲۰٪)	۲۵	یدات کلسیم (٦۲٪)	۰/۱٦
اکسید روی (۷۷٪)	۱۱	سلنیوم (۱٪)	۲

برای تجزیه واریانس داده ها و انجام مقایسه های میانگین به روش آزمون چند دامنه ای دانکن[1] (در سطح احتمال ۵ درصد) از نرم افزارهای MSTATC ۱۱ و SPSS ۱٦,۰ استفاده گردید.

نتایج و بحث

با مقایسه میانگین خوراک مصرفی در دوره آغازین مشخص شد که جیره حاوی ۱ درصد پرلیت با اندازه ذرات ۱/۵ میلی متر بالاترین مقدار خوراک مصرفی را به خود اختصاص داده است (جدول ۷). همچنین پایینترین عملکرد با اندازه ذرات ۱/۵ میلی متر، سطح ۳ درصد به دست آمد.

میرعبدالباقی و همکاران (a ۱۳۸٦) در آزمایشی تاثیر استفاده از بنتونیت در تغذیه جوجه های گوشتی را مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیدند که استفاده از ۳-۱/۵ درصد از این ماده در جیره غذایی در دوره آغازین، موجب افزایش میانگین خوراک مصرفی شد. در حالی که در دوره رشد، پایانی و کل دوره، از نظر خوراک مصرفی تفاوتی بین تیمارها مشاهده نشد.

چابوک و همکاران[2] (۲۰۰٤) در مطالعه اثر زئولیت روی عملکرد جوجه های گوشتی به این نتیجه رسیدند که استفاده از این ماده به مقدار ۲/۵-۱/۵ درصد جیره غذایی تاثیری بر میزان مصرف خوراک در دوره رشد و کل دوره پرورشی نداشت. طالب علی و فرزین پور

1. Duncan's New Multiple Range Test

2. Cabuk et al.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۷: اثر سطوح و اندازه مختلف ذرات پرلیت بر خوراک مصرفی جوجه های گوشتی در دوره های مختلف پرورشی (گرم)

تیمار		خوراک مصرفی (گرم)			
اندازه ذرات	سطح مورد استفاده	۱-۲۱ روزگی	۲۲-۴۲ روزگی	۴۳-۴۹ روزگی	۱-۴۹ روزگی
-	صفر درصد (شاهد)	۶۲۹/۸۴ ab	۲۶۸۶/۶۶	۱۱۷۵/۲۵	۴۴۹۱/۷۵
۱/۵ میلی متر	۱ درصد	۶۴۶/۱۵ a	۲۷۳۱/۵۰	۱۱۸۳/۰۱	۴۵۶۰/۶۶
۱/۵ میلی متر	۳ درصد	۵۹۹/۴۵ b	۲۶۷۳/۴۴	۱۱۸۶/۸۴	۴۴۵۹/۷۳
۱/۵ میلی متر	۵ درصد	۶۲۷/۰۲ ab	۲۷۴۵/۳۸	۱۲۱۱/۱۳	۴۵۸۳/۵۳
۳ میلی متر	۱ درصد	۶۲۳/۹۲ ab	۲۷۲۸/۷۳	۱۱۷۹/۲۴	۴۵۳۱/۸۹
۳ میلی متر	۳ درصد	۶۳۷/۴۷ a	۲۶۸۳/۸۸	۱۱۴۴/۵۰	۴۴۶۵/۸۵
۳ میلی متر	۵ درصد	۶۱۶/۷۴ ab	۲۷۰۷/۵۹	۱۱۷۶/۷۴	۴۵۰۱/۰۷
انحراف استاندارد میانگین (SEM)		۱۱/۱۳	۵۵/۹۹	۱۷/۹۷	۷۸/۷۳
جیره شاهد در مقابل بقیه جیره ها					
جیره غذایی شاهد		۶۲۹/۸۴	۲۶۸۶/۶۶	۱۱۷۵/۲۵	۴۴۹۱/۷۵
بقیه جیره های غذایی		۶۲۵/۱۲	۲۵۱۱/۷۵	۱۱۸۰/۲۴	۴۳۱۷/۱۱
انحراف استاندارد میانگین (SEM)		۳/۳۴	۱۲۳/۶۸	۳/۵۳	۱۲۳/۴۹
اثرات اصلی					
منبع	۱/۵ میلی متر	۶۲۴/۲۱	۲۷۱۶/۷۷	۱۱۹۳/۶۶	۴۵۳۴/۶۴
	۳ میلی متر	۶۲۶/۰۴	۲۷۰۶/۷۳	۱۱۶۶/۸۲	۴۴۹۹/۵۹
انحراف استاندارد میانگین (SEM)		۱/۲۹	۷/۱	۱۸/۹۸	۲۴/۷۸
سطح	۱ درصد	۶۳۵/۰۳	۲۷۳۰/۱۱	۱۱۸۱/۱۳	۴۵۴۶/۲۷
	۳ درصد	۶۱۸/۴۶	۲۶۷۸/۶۶	۱۱۶۵/۶۷	۴۴۶۲/۷۹
	۵ درصد	۶۲۱/۸۸	۲۷۲۶/۴۸	۱۱۹۳/۹۳	۴۵۴۲/۲۹
انحراف استاندارد میانگین (SEM)		۸/۷۵	۲۸/۷۱	۱۴/۱۵	۴۷/۰۹

در هر ستون، اعدادی که دارای حروف مشابه نیستند، با هم اختلاف معنی دار دارند ($P<0/05$).

(۲۰۰۶) نیز گزارش کردند که بین تیمارهای حاوی پرلیت از نظر خوراک مصرفی طی دوره آغازین، رشد و کل دوره پرورش، تفاوت معنی داری وجود نداشت. بر اساس نتایج این تحقیق اختلاف معنی داری در خوراک مصرفی بین جیره های غذایی در دوره های رشد، پایانی و کل دوره، مشاهده نمی شود که این نتایج موافق با

www.SID.ir

Archive of SID

یافته های میرعبدالباقی و همکاران (۱۳۸٦b) می باشد. این محققین گزارش کردند که استفاده از کلینوپتیلولیت در جیره غذایی جوجه های گوشتی تاثیری بر خوراک مصرفی ندارد. اکثر گزارشات فوق گویای این مسئله هستند که استفاده از پرلیت در جیره غذایی تاثیر چندانی بر میزان مصرف خوراک ندارد. به نظر می رسد افزایش مصرف خوراک در دوره آغازین آزمایش حاضر ناشی از نیاز جوجه ها به مصرف بیشتر خوراک برای تامین انرژی مورد نیاز به هنگام استفاده از پرلیت باشد.

نتایج مقایسه میانگین صفت افزایش وزن در جدول ۸ درج شده است. رابطه مستقیمی بین میزان پرلیت مصرفی و افزایش وزن جوجه ها در دوره پایانی وجود داشت. به عبارت دیگر جیره حاوی ۵ درصد پرلیت بیشترین افزایش وزن و جیره حاوی ۱ درصد پرلیت، کمترین افزایش وزن را در دوره پایانی پرورش سبب شده است.

بر اساس نتایج تحقیق حاضر، استفاده از پرلیت در جیره غذایی طی دوره پایانی، باعث ایجاد تفاوت معنی دار در افزایش وزن بین تیمارهای آزمایشی شده است. میرعبدالباقی و همکاران (۱۳۸٦a) نیز به چنین نتیجه ای دست یافتند. بنا به گزارش این محققین، افزودن ۲/۵ درصد کلینوپتیلولیت به جیره جوجه های گوشتی در دوره پایانی پرورش، منجر به ایجاد اختلاف معنی دار در افزایش وزن، نسبت به گروه شاهد می شود. در حالی که میرعبدالباقی و همکاران (۱۳۸٦b) در آزمایش دیگری در زمینه تاثیر بنتونیت در تغذیه جوجه های گوشتی، بیان نمودند که افزایش وزن جوجه های گوشتی در دوره پایانی تحت تاثیر مصرف بنتونیت قرار نمی گیرد.

گلودک[3] (۱۹۸۰) اظهار داشت که علت اصلی اثرات پرلیت بر رشد را می توان به ساختمان فیزیکی این ماده منتسب کرد به طوری که کانال های متعدد موجود در آن با ذخیره سازی آب و متعاقب آن جذب گازها و عناصر ضد رشد مانند آمونیاک و سولفید هیدروژن، از بروز بیماری های تنفسی جلوگیری نموده و همچنین با جذب سموم قارچی به ویژه آفلاتوکسین ها و فلزات سنگین از وقوع مسمومیت های احتمالی می کاهد.

یالچین و همکاران[4] (۱۹۹۵) گزارش کردند که استفاده از زئولیت در جیره غذایی باعث افزایش وزن جوجه های گوشتی نسبت به گروه شاهد می شود.

احتمال می رود افزایش وزن مشاهده شده در دوره پایانی این آزمایش و سایر مطالعات، ناشی از تاثیر پرلیت بر متابولیسم مواد غذایی باشد. به طوری که پرلیت با جذب آب مواد درون دستگاه گوارش منجر به کاهش سرعت عبور مواد شده و فرصت کافی برای هضم و جذب را فراهم می آورد. همچنین پرلیت با داشتن خاصیت تبادل یونی موجب جذب بیشتر کاتیون ها می شود. با توجه به این که وزن جوجه های گوشتی با افزایش میزان مصرف پرلیت افزایش نشان می دهد، استفاده از بیش از ۵ درصد پرلیت در مطالعات آینده مسایل بیشتری را در این زمینه روشن خواهد کرد.

نتایج به دست آمده نشان داد که از نظر ضریب تبدیل غذایی تفاوت معنی داری بین تیمارهای آزمایشی در

3. Glodek
4. Yalcin et al.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۸: اثر سطوح و اندازه مختلف ذرات پرلیت بر افزایش وزن جوجه های گوشتی در دوره های مختلف پرورشی (گرم)

تیمار		افزایش وزن (گرم)			
اندازه ذرات	سطح مورد استفاده	۱-۲۱ روزگی	۲۲-۴۲ روزگی	۴۳-۴۹ روزگی	۱-۴۹ روزگی
-	صفر درصد (شاهد)	٤٤٧/٦٤	۱۲۸۷/۲۰	٤۲۷/۹۰	۲۱٦۲/۷٤
۱/۵ میلی متر	۱ درصد	٤٤۰/٤۷	۱۲٦۸/٤٦	٤۲٤/٦۱	۲۱۳۳/۵٤
۱/۵ میلی متر	۳ درصد	٤۲۰/۸٤	۱۲۷۰/٦۳	٤۲۷/۰۱	۲۱۱۸/٤۸
۱/۵ میلی متر	۵ درصد	٤۵۰/٤۸	۱۳۲۲/٦۳	٤۳۷/۷۸	۲۲۱۰/۸۹
۳ میلی متر	۱ درصد	٤۲۵/۱۰	۱۳۳٤/۷۸	٤۰٦/۹۷	۲۱٦٦/۸۵
۳ میلی متر	۳ درصد	٤۳۹/۷۵	۱۲۷۲/۲۰	٤۲۱/٤۳	۲۱۳۳/۳۸
۳ میلی متر	۵ درصد	٤۱۸/۹۷	۱۲٦۷/۵۸	٤۵۰/۲۷	۲۱۳٦/۸۲
انحراف استاندارد میانگین (SEM)		۱۳/٦۳	۳۲/۱۱	۱۰/۱۱	٤۳/۰۵
جیره شاهد در مقابل بقیه جیره ها					
جیره غذایی شاهد		٤٤۷/٦٤	۱۲۸۷/۲۰	٤۲۷/۹۰	۲۱٦۲/۷٤
بقیه جیره های غذایی		٤۳۲/٦۰	۱۲۸۹/۳۸	٤۲۸/۰۱	۲۱٤۹/۹۹
انحراف استاندارد میانگین (SEM)		۱۰/٦۳	۱/۵٤	۰/۰۸	۹/۰۲
اثرات اصلی					
منبع	۱/۵ میلی متر	٤۳۷/۲٦	۱۲۸۷/۲٤	٤۲۹/۸۰	۲۱۵٤/۳۰
	۳ میلی متر	٤۲۷/۹٤	۱۲۹۱/۵۲	٤۲٦/۲۲	۲۱٤۵/٦۸
انحراف استاندارد میانگین (SEM)		٦/۵۹	۳/۰۳	۲/۵۳	٦/۱
سطح	۱ درصد	٤۳۲/۷۸	۱۳۰۱/٦۲	b ٤۱۵/۷۹	۲۱۵۰/۱۹
	۳ درصد	٤۳۰/۲۹	۱۲۷۱/٤۱	ab ٤۲٤/۲۲	۲۱۲۵/۹۲
	۵ درصد	٤۳٤/۷۲	۱۲۹۵/۱۰	a ٤٤٤/۰۲	۲۱۷۳/۸٤
انحراف استاندارد میانگین (SEM)		۲/۲۲	۱۵/۹	۱٤/٤۹	۲۳/۹٦

در هر ستون، اعدادی که دارای حروف مشابه نیستند، با هم اختلاف معنی دار دارند (P<۰/۰۵).

هیچ یک از دوره ها وجود نداشت (جدول ۹). طاطار (۱۳۸۵) نیز با مقایسه تاثیر استفاده از پرلیت و زئولیت روی عملکرد جوجه های گوشتی گزارش کرد که مصرف ۲/۵ و ۵ درصد از این مواد در جیره غذایی تاثیری بر ضریب تبدیل غذایی جوجه های گوشتی ندارد. همچنین در مطالعه دیگری مشخص شد که اضافه کردن آلومینوسیلیکات ها به جیره غذایی جوجه های گوشتی تاثیری بر ضریب تبدیل غذایی در کل دوره پرورشی ندارد (میرعبدالباقی و همکاران، b و a ۱۳۸٦)؛ که موید نتایج تحقیق حاضر می باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۹: اثر سطوح و اندازه مختلف ذرات پرلیت بر ضریب تبدیل غذایی جوجه های گوشتی در دوره های مختلف پرورشی

تیمار		ضریب تبدیل غذایی			
اندازه ذرات	سطح مورد استفاده	۱-۲۱ روزگی	۲۲-۴۲ روزگی	۴۳-۴۹ روزگی	۱-۴۹ روزگی
-	صفر درصد (شاهد)	۱/۴۱	۲/۰۴	۲/۷۵	۲/۰۵
۱/۵ میلی متر	۱ درصد	۱/۴۷	۲/۱۶	۲/۷۹	۲/۱۴
۱/۵ میلی متر	۳ درصد	۱/۴۳	۲/۱۰	۲/۷۹	۲/۱۰
۱/۵ میلی متر	۵ درصد	۱/۳۹	۲/۰۸	۲/۷۷	۲/۰۷
۳ میلی متر	۱ درصد	۱/۴۷	۲/۰۵	۲/۹۱	۲/۰۹
۳ میلی متر	۳ درصد	۱/۴۶	۲/۱۱	۲/۷۲	۲/۰۹
۳ میلی متر	۵ درصد	۱/۴۷	۲/۱۴	۲/۶۱	۲/۱۰
انحراف استاندارد میانگین (SEM)		۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۰۴
جیره شاهد در مقابل بقیه جیره ها					
جیره غذایی شاهد		۱/۴۱	۲/۰۴	۲/۷۵	۲/۰۵
بقیه جیره های غذایی		۱/۴۵	۲/۱۱	۲/۷۶	۲/۱۰
انحراف استاندارد میانگین (SEM)		۰/۰۳	۰/۰۵	۱/۰۱	۰/۰۴
اثرات اصلی					
منبع	۱/۵ میلی متر	۱/۴۳	۲/۱۱	۲/۷۸	۲/۱۰
	۳ میلی متر	۱/۴۷	۲/۱۰	۲/۷۵	۲/۰۹
انحراف استاندارد میانگین (SEM)		۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۱
سطح	۱ درصد	۱/۴۷	۲/۱۰	۲/۸۵	۲/۱۱
	۳ درصد	۱/۴۴	۲/۱۱	۲/۷۵	۲/۱۰
	۵ درصد	۱/۴۳	۲/۱۱	۲/۶۹	۲/۰۹
انحراف استاندارد میانگین (SEM)		۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۸	۰/۰۱

بر اساس گزارشات فوق، آلومینوسیلیکات ها اثر معنی داری بر ضریب تبدیل غذایی جوجه های گوشتی ندارند، که به نظر می رسد فقدان هر گونه ماده مغذی از جمله انرژی و پروتئین در ترکیب پرلیت، عامل این امر باشد. ولی برخی از پژوهشگران چنین گزارش کردند که استفاده از آلومینوسیلیکات ها در جیره غذایی منجر به بهبود ضریب تبدیل غذایی می شود. این دانشمندان چنین اظهار کردند که کاهش ضریب تبدیل غذایی جوجه های گوشتی در پی مصرف آلومینوسیلیکات ها،

www.SID.ir

Archive of SID

می تواند ناشی از کاهش سرعت عبور مواد غذایی از دستگاه گوارش در اثر جذب آب مواد خوراکی توسط آلومینوسیلیکات ها و افزایش زمان تاثیر آنزیم های گوارشی باشد. اختلافات موجود بین گزارشات بیان شده می تواند به علت تفاوت در ماده آلومینوسیلیکاته مصرف شده در آزمایش باشد. بدیهی است که استفاده از چند نوع از این مواد در مطالعات آینده و مقایسه عملکرد آن ها تا حدودی ابهامات موجود در این زمینه را از بین خواهد برد.

درکل، نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که:

صفت خوراک مصرفی در دوره آغازین تحت تاثیر اثرات متقابل سطوح و اندازه ذرات پرلیت قرار می گیرد، در حالی که در دوره رشد، پایانی و کل دوره پرورش این صفت متاثر نشد.

سطوح مختلف پرلیت در ارتباط با افزایش وزن در دوره پایانی، عملکرد متفاوتی داشت. به طوری که یک ارتباط مستقیم بین میزان مصرف پرلیت و افزایش وزن مشاهده شد. ولی در دوره های آغازین، رشد و کل دوره، افزایش وزن تحت تاثیر جیره های غذایی حاوی پرلیت قرار نگرفت.

سطوح و اندازه ذرات پرلیت، ضریب تبدیل غذایی را در هیچ دوره ای تحت تاثیر قرار نداد.

فهرست منابع

۱. بی نام، ۱۳۷۲. مصارف پرلیت در فیلتراسیون. شرکت تعاونی معدنی منطقه ای معادن آذربایجان.

۲. بینام، ۱۳۸۵. گفتگو با مدیران انجمن پرلیت ایرانیان و آسیا. نشریه دنیای کشت و صنعت، شماره ۳۳، صفحه ۳.

۳. طاطار، ا.، ۱۳۸۵. مقایسه تاثیر سطوح مختلف پرلیت و زئولیت روی عملکرد تولیدی جوجه-های گوشتی. پایاننامه کارشناسی ارشد مهندسی علوم دامی، دانشکده علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

٤. قربانی، م.، ۱۳۷۸. پرلیت و پوکههای معدنی. سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور. صفحه ۱۲۵.

۵. میرعبدالباقی، ژ.، ه. لطفاللهیان، س.ع. حسینی و غ. ایراجیان، a۱۳۸٦. تاثیر استفاده از بنتونیت در تغذیه جوجههای گوشتی. مجموعه مقالات دومین کنگره علوم دامی و آبزیان کشور، موسسه تحقیقات علوم دامی کرج، صفحه ۹۵۳-۹۵۰.

٦. میرعبدالباقی، ژ.، ه. لطفاللهیان، ف. شریعتمداری و د. خادمی شورمستی، b۱۳۸٦. تاثیر کلینوپتیلولیت فعال نشده و فعال شده روی عملکرد جوجههای گوشتی. مجموعه مقالات دومین کنگره علوم دامی و آبزیان کشور، موسسه تحقیقات علوم دامی کرج، صفحه ۹٤۲-۹٤٦.

7. Cabuk, M., A. Alcicek, M. Bozkurt, and S. Akkan, 2004. Effect of yucca schidigera and natural zeolite on broiler per-

www.SID.ir

Archive of SID

formance. International Journal of Poultry Science 3(10): 651-654.

8. Glodek, P., 1980. Perlite in hogs fattened feeds. University of Gottingen, Germany.
9. Kalyuzhnov, V., A. Basov, V. Chebakov, and G. Ya, 1990. Zeolites and feed fat in diets for broilers. Poultry Abstracts 018-01057.
10. Kleiner, I.M., Z.F. Mestric, R. Zadro, D. Breljak, S.S. Janda, R. Stojkovic, M. Marusic, M. Radacic, and M. Boranic, 2000. The effect of the zeolite clinoptilolite on serum chemistry and hematopoiesis in mice. Food and Chemical Toxicology 39: 717-727.
11. National Research Council, 1994. Nutrition requirements of poultry. National Academy Press, Washington, D.C.
12. Palic, T., O. Vukicevic, R. Resanovic, and I. Rajic, 1993. Possible applications of natural zeolites in poultry production. Poultry Abstracts 021-002130.
13. Pond, W.G., 1984. Response of growing lambs to clinoptilolite or zeolite NaA added to corn, corn-fish meal and corn-soybean meal diets. Journal of Animal Science 59(5): 1320-1328.
14. Talebali, H., and A. Farzinpour, 2006. Effect of different levels of perlite on performance of broiler chicks. International Journal of Poultry Science 5(5): 432-435.
15. Yalcin, S., S.E. Bilgili, and G.R. McDaniel, 1995. Sodium zeolite A: influence on broiler carcass yields and tibia characteristics. Applied Poultry Science 4:61-68.

www.SID.ir