

تأثیر زئولیت‌های طبیعی ایران بر میزان رشد، بازده غذا و تلفات در جوجه‌های گوشتی

دکتر سیدمحمد مهدی کیانی* دکتر محسن فرخوی* دکتر مهرداد مدیرصانعی* دکتر حمید رسولزاده**

خلاصه:

در مطالعه‌ای که در بخش طیور مؤسسه تحقیقاتی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران انجام شد، تأثیر استفاده از سطوح مختلف زئولیت طبیعی در تغذیه جوجه‌های گوشتی مورد بررسی قرار گرفت. در این بررسی تعداد ۶۰۰ قطعه جوجه خروس یکروزه گوشتی از سویه تجاری لوهمن (Lohman) به چهار گروه مساوی و هر گروه به سه تکرار ۵۰ قطعه‌ای تقسیم شدند و تا پایان هفته سوم با جیره پیش‌دان با ترکیب یکسان و فاقد زئولیت تغذیه شدند. در ابتدای هفته چهارم، هر تکرار شامل ۴۵ قطعه جوجه با میانگین وزن تقریباً مساوی بودند که تا پایان آزمایش (پایان هفته ششم) با جیره‌های پس‌دان که در آنها سطوح مختلف زئولیت (به ترتیب ۰، ۳، ۵ و ۱۰ درصد) به کار رفته بوده تغذیه شدند. جوجه‌های هر تکرار به صورت هفتگی و به طور جداگانه توزین گردیده، بدین ترتیب میانگین افزایش وزن هفتگی، مقدار غذای خورده شده، بازده غذا و درصد تلفات در هر گروه، در خلال مدت استفاده از زئولیت در جیره‌های غذایی تعیین گردید. طول مدت آزمایش ۴۲ روز بود و در طی این مدت، غذا به طور آزاد (Ad libitum) در اختیار جوجه‌ها قرار گرفت. از مجموع نتایج به دست آمده چنین استنتاج می‌شود که علیرغم عدم وجود اختلاف آماری معنی‌دار بین گروه‌های آزمایشی با گروه شاهد و با یکدیگر، می‌توان از زئولیت تا سقف ۱۰ درصد در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی استفاده نمود، با این حال بهترین بازده غذایی، در هنگام بکارگیری ۳ درصد زئولیت در جیره حاصل گردید.

واژه‌های کلیدی: تغذیه طیور، زئولیت‌های طبیعی، بازدهی غذا

مقدمه:

جهت تهیه خوراک طیور از کشورهای دیگر خریداری و به کشور وارد می‌شود، بنابراین تلاش در جهت استفاده بهینه از منابع غذایی و افزایش عملکرد تولید، به منظور بالابردن میزان تولید و کاهش هزینه‌ها از اهمیت بسزایی برخوردار است. در این راستا، پیشرفت‌های بسیار زیادی در زمینه جنبه‌های مختلف صنعت پرورش طیور از قبیل تغذیه، مدیریت، پیشگیری از بیماری‌ها و ... حاصل گردیده است. از

با توجه به اهمیت غیرقابل انکار منابع پروتئینی با منشاء دامی در تغذیه انسان و مزایای تأمین پروتئین از طریق فرآورده‌های طیور، لزوم توجه بیشتر به صنعت پرورش طیور و عوامل مؤثر در آن، اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. نظر به اینکه بخش اعظم هزینه‌ها در این صنعت، به تهیه خوراک اختصاص دارد و در حال حاضر سالانه حدود ۳ میلیون تن مواد اولیه

* - گروه آموزشی تغذیه و اصلاح نژاد دام دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

** - دانش‌آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

مرغ‌های تخمگذار، موجب افزایش معنی‌داری در تعداد و وزن تخم مرغ‌ها و همچنین بهبود کیفیت پوسته تخم مرغ و محتویات درونی آن گردید (۴، ۹ و ۱۰). در بررسی دیگری مشاهده گردید که افزودن زئولیت‌های طبیعی به جیره غذایی جوجه‌های گوشتی موجب افزایش وزن بدن، بهبود بازده غذایی و کاهش درصد تلفات گردید (۷).

با توجه به مطالب فوق و نظر به اینکه منابع زئولیت‌های طبیعی در ایران به وفور یافت می‌گردند و بهره‌برداری از آنها نیز نسبتاً ارزان تمام می‌شود، تصمیم بر آن شد تا با انجام مطالعه‌ای تأثیر به‌کارگیری زئولیت‌های طبیعی در تغذیه جوجه‌های گوشتی مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش کار :

در این بررسی ابتدا تعداد ۶۰۰ قطعه جوجه یکروزه گوشتی نر از سویه تجاری لوهمن براساس طرح آماری بلوک‌های کاملاً تصادفی (Randomized Completely Block Design) به چهار گروه ۱۵۰ قطعه‌ای و هر گروه به سه تکرار ۵۰ قطعه‌ای تقسیم گردیدند. در هر چهار گروه تحت آزمایش جوجه‌ها از سن یکروزگی تا پایان سن سه هفتگی با جیره غذایی پیش‌دان دارای ترکیب مشابه و فاقد زئولیت (جدول ۱) و تحت شرایط یکسان پرورش داده شدند و به‌طور هفتگی توزین گردیده، میانگین وزن جوجه‌ها در هر تکرار و هر گروه تعیین شد.

در خاتمه سن سه هفتگی، پس از مشخص نمودن میانگین وزن جوجه‌ها و متوسط مقدار غذای خورده شده (بعد از محاسبه و کسر مقدار غذای مصرفی به‌وسیله جوجه‌های تلف‌شده) تا پایان سه هفتگی، با حذف جوجه‌هایی که دارای اختلاف وزن قابل توجهی با میانگین وزن تکرار و گروه مربوطه بودند، تعداد

جمله راه‌های افزایش بازدهی غذا، افزودن برخی از ترکیبات مختلف به جیره‌های غذایی مورد استفاده جهت تغذیه طیور می‌باشد. از میان ترکیبات توصیه شده که با توجه به ویژگی‌های خاص خود می‌توانند سبب بهبود عملکرد گله‌های طیور شوند، انواع زئولیت می‌باشند که به دو دسته زئولیت‌های طبیعی و مصنوعی تقسیم می‌گردند. زئولیت‌های طبیعی، بلورهای آلومینوسیلیکات‌های متبلور کاتیون‌هایی از خانواده فلزات قلیایی و قلیایی خاکی با ساختمان سه بعدی هستند. از میان ۴۰ گونه زئولیت طبیعی شناخته شده، فقط ۹ گونه دارای ارزش بهره‌برداری از معادن می‌باشند که برخی از مهمترین انواع آنها شامل شابازیت (Chabazite) کلینوپتیلولیت (Clinoptilolite) و موردنیت (Mordenite) هستند (۵). خصوصیات فیزیکی و شیمیایی زئولیت‌های طبیعی، موجب به‌کارگیری وسیع آنها جهت کاهش میزان تولید گازهای زیان‌آوری نظیر سولفید هیدروژن و آمونیاک و همچنین کنترل میزان رطوبت بستر در سالن‌های پرورش طیور گردیده است که از نتایج آن، افزایش تولید تخم مرغ و سلامتی پرندگان بوده است (۱۱). در بررسی دیگری مشخص گردید که مخلوط نمودن زئولیت پودر شده با کود طیور موجب به حداقل رساندن میزان تولید گاز آمونیاک شده است (۱ و ۶). همچنین با افزودن زئولیت به جیره غذایی پرندگان نیز نتایج مشابهی به دست نیامده است بدون آن‌که سرعت رشد و قابلیت ماندگاری آنها تحت تأثیر قرار گیرد. از دیگر اثرات بکارگیری زئولیت‌ها در جیره غذایی طیور، کاهش اثرات سمیت افلاتوکسین در طیور بوده است (۲). اضافه کردن زئولیت به جیره غذایی جوجه‌های گوشتی توانسته است به کاهش نقائص استخوانی در آنها کمک نماید (۳ و ۸). بکارگیری زئولیت در جیره‌های غذایی

جدول ۱ - درصد مواد اولیه و ترکیب شیمیایی جیره پیش‌دان

مواد اولیه	ترکیب شیمیایی		
ذرت	انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)	۶۱/۷۸	۲۸۰۶/۳
کنجاله سویا	پروتئین خام (درصد)	۲۵/۱۰	۲۱/۰۷
پودر ماهی	لیزین (درصد)	۶/۰۰	۱/۲۰
دی‌کلسیم فسفات	متیونین (درصد)	۱/۰۰	۰/۵۷
صدف	متیونین + سیستین (درصد)	۰/۹	۰/۹۰
نمک	کلسیم (درصد)	۰/۲۵	۰/۹۰
سبوس گندم	فسفر قابل استفاده (درصد)	۳/۷۹	۰/۴۷
دی‌ال - متیونین	سدیم (درصد)	۰/۱۷	۰/۱۵
مکمل	فیبرخام (درصد)	۱/۰۰	۳/۶
جمع		۱۰۰/۰۰	

غذای خورده شده به وسیله جوجه‌های تلف شده از کل غذای مصرفی، میانگین مقدار غذای مصرفی هر تکرار و هر گروه به‌طور هفتگی تعیین و با تقسیم میزان افزایش وزن بر مقدار غذای مصرف شده، میانگین بازده غذایی در هر تکرار و هر گروه به صورت هفتگی مشخص گردید.

علاوه بر این، در خاتمه آزمایش با محاسبه میانگین وزن نهایی جوجه‌ها و متوسط مقدار غذای مصرفی جوجه‌ها در هر تکرار و هر گروه در کل مدت دوره پرورش (۶ هفته) و با توجه به میانگین وزن اولیه جوجه‌ها (یعنی میانگین وزن در پایان سه هفتگی) و متوسط مقدار غذای خورده شده در سه هفته اول دوره پرورش، میانگین افزایش وزن جوجه‌ها و همچنین متوسط مقدار غذای مصرف شده و در نتیجه میانگین بازده غذایی در هر گروه در طی مدت استفاده از زئولیت تعیین گردید و در پایان، نتایج به دست آمده براساس آزمون آنالیز واریانس، مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و با یکدیگر مقایسه گردیدند.

نتایج:

الف - افزایش وزن

در طی اولین هفته به کارگیری زئولیت در جیره غذایی، بیشترین و کمترین میزان افزایش وزن به ترتیب به دو گروه B (۳ درصد زئولیت در جیره) و D (۱۰ درصد زئولیت در جیره) اختصاص داشت (جدول ۳). در خلال دومین هفته مصرف زئولیت، بیشترین اضافه وزن مربوط به گروه C (۵ درصد زئولیت در جیره) و کمترین مقدار اضافه وزن مربوط به گروه B (۳ درصد زئولیت در جیره) بود (جدول ۴). در طی

جوجه‌ها در هر تکرار و هر گروه یکسان گردید، به طوری که هر تکرار مشتمل بر ۴۵ قطعه و هر گروه دارای ۱۳۵ قطعه جوجه بودند. سپس یکی از گروه‌های آزمایشی به عنوان گروه شاهد منظور گردید و تا خاتمه آزمایش یعنی سن شش هفتگی با جیره پس‌دان فاقد زئولیت تغذیه گردید. در سه گروه دیگر به ترتیب ۳، ۵ و ۱۰ درصد زئولیت در جیره‌ها منظور گردید. اضافه می‌نماید که با افزودن زئولیت به جیره‌های پس‌دان، به همان مقدار، از میزان ذرت (که عمده‌ترین بخش ترکیب جیره‌ها را تشکیل می‌داد) کاسته شد تا حجم جیره‌ها از ۱۰۰ درصد بیشتر نشود (جدول ۲).

از سه هفتگی تا پایان آزمایش (خاتمه سن شش هفتگی)، جوجه‌های هر تکرار به صورت هفتگی و به‌طور جداگانه توزین شده و بدین ترتیب میانگین مقدار افزایش وزن جوجه‌ها در هر تکرار و هر گروه به دست آمد. همچنین بعد از محاسبه و کسر مقدار

جدول ۲ - درصد مواد اولیه و ترکیب شیمیایی جیره‌های پس‌دان در گروه‌های آزمایشی مختلف

(۳ تا ۶ هفتگی)

D	C	B	A (کنترل)	جیره‌های پس‌دان
				مواد اولیه :
۵۵/۳۸	۶۰/۳۸	۶۲/۳۸	۶۵/۳۸	ذرت
۱۰/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰	-	زئولیت
۲۱/۵۰	۲۱/۵۰	۲۱/۵۰	۲۱/۵۰	کنجاله سویا
۶/۰۰	۶/۰۰	۶/۰۰	۶/۰۰	پودر ماهی
۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	صدف
۰/۷۶	۰/۷۶	۰/۷۶	۰/۷۶	دی‌کلسیم فسفات
۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۹	نمک
۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۲	دی‌ال-متیونین
۴/۰۰	۴/۰۰	۴/۰۰	۴/۰۰	سبوس گندم
۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	مکمل ۱٪
۱۰۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	جمع
				ترکیبات شیمیایی :
۲۵۱۳/۰۸	۲۶۸۰/۶	۲۷۴۸/۶	۲۸۴۸/۰۸	انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)
۱۸/۹	۱۹/۳	۱۹/۵	۱۹/۸	پروتئین خام (درصد)
۱/۰۸	۱/۰۹	۱/۰۹	۱/۱	لیزین (درصد)
۰/۴۸۱	۰/۴۹۰	۰/۴۹۳	۰/۴۹۹	متیونین (درصد)
۰/۷۷۸	۰/۷۹۶	۰/۸۰۳	۰/۸۱۴	متیونین + سیستین (درصد)
۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵	کلسیم (درصد)
۰/۴۱	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	فسفر قابل استفاده (درصد)
۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	سدیم (درصد)
۳/۳	۳/۴	۳/۴	۳/۵	فیبر (درصد)

ب - غذای خورده شده

کمترین و بیشترین مقدار غذای خورده شده در طی اولین هفته مصرف زئولیت در جیره‌های غذایی، به ترتیب به دو گروه C (۵ درصد زئولیت) و D (۱۰ درصد زئولیت) اختصاص داشت (جدول ۳). در هفته دوم مصرف زئولیت، دو گروه B (۳ درصد زئولیت) و D (۱۰ درصد زئولیت) به ترتیب کمترین و بیشترین مقدار غذای خورده شده را به خود اختصاص دادند (جدول ۴). در سومین هفته استفاده از زئولیت پایین‌ترین و بالاترین مقدار غذای مصرفی به ترتیب

سومین هفته استفاده از زئولیت در جیره، بالاترین و پایین‌ترین میزان افزایش وزن به گروه‌های C (۵ درصد زئولیت در جیره) و B (۳ درصد زئولیت در جیره) تعلق داشت (جدول ۵). در طول مدت استفاده از زئولیت در جیره (از ۳-۶ هفتگی) نیز بیشترین و کمترین مقدار اضافه وزن به ترتیب به دو گروه C (۵ درصد زئولیت در جیره) و D (۱۰ درصد زئولیت در جیره) اختصاص داشت (جدول ۶). با این حال از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های مختلف آزمایشی مشاهده نگردید.

جدول ۳ - میانگین افزایش وزن، مقدار غذای خورده شده، بازده غذایی و میزان تلفات

در گروه‌های مختلف در هفته اول استفاده از زئولیت

میزان تلفات (درصد)	بازده غذایی	مقدار غذای مصرفی (گرم)	افزایش وزن (گرم)	مقدار زئولیت در جیره غذایی (درصد)	گروه آزمایشی
-	۰/۶۲۴a	۶۴۸	۴۰۵	۰	A
۰/۷۴	۰/۶۱۹a	۶۵۹	۴۰۷	۳	B
-	۰/۵۸۴ab	۶۳۴	۳۷۱	۵	C
-	۰/۵۲۶c	۶۸۱	۳۵۸	۱۰	D
NS	S*	NS	NS		

در هر ستون، اعدای که با حرف غیرمشترک نشان داده شده‌اند، دارای اختلاف آماری معنی‌دار هستند

NS) Not Significant

*) $p < 0.05$

جدول ۴ - میانگین افزایش وزن، مقدار غذای خورده شده، بازده غذایی و میزان تلفات

در گروه‌های مختلف در هفته دوم استفاده از زئولیت

میزان تلفات (درصد)	بازده غذایی	مقدار غذای مصرفی (گرم)	افزایش وزن (گرم)	مقدار زئولیت در جیره غذایی (درصد)	گروه آزمایشی
۲/۲۲	۰/۳۹۶	۷۸۳	۳۰۹	۰	A
۳/۷۰	۰/۴۰۸	۷۵۶	۳۰۷	۳	B
۴/۴۴	۰/۴۱۵	۸۴۰	۳۷۱	۵	C
۵/۱۹	۰/۳۶۱	۹۵۹	۳۴۱	۱۰	D
NS	NS	NS	NS		

NS) Not Significant

جدول ۵ - میانگین افزایش وزن، مقدار غذای خورده شده، بازده غذایی و میزان تلفات

در گروه‌های مختلف در هفته سوم استفاده از زئولیت

میزان تلفات (درصد)	بازده غذایی	مقدار غذای مصرفی (گرم)	افزایش وزن (گرم)	مقدار زئولیت در جیره غذایی (درصد)	گروه آزمایشی
۱۱/۱۱	۰/۳۲۹	۱۱۸۳	۳۸۳	۰	A
۸/۱۵	۰/۳۹۸	۹۷۵	۳۸۹	۳	B
۶/۶۷	۰/۴۰۶	۹۵۶	۳۹۰	۵	C
۵/۱۹	۰/۳۴۱	۱۰۷۷	۳۵۹	۱۰	D
NS	NS	NS	NS		

NS) Not Significant

جدول ۶ - میانگین افزایش وزن، مقدار غذای خورده‌شده، بازده غذایی و میزان تلفات در گروه‌های مختلف در طول مدت استفاده از زئولیت (۳-۶ هفتگی)

میزان تلفات (درصد)	بازده غذایی	مقدار غذای مصرفی (گرم)	افزایش وزن (گرم)	مقدار زئولیت در جیره غذایی (درصد)	گروه آزمایشی
۱۳/۳۳	۰/۴۲۰	۲۶۱۴	۱۰۹۷	۰	A
۱۲/۵۹	۰/۴۶۲	۲۳۹۰	۱۱۰۳	۳	B
۱۱/۱۱	۰/۴۵۷	۲۴۳۰	۱۱۱۱	۵	C
۱۰/۳۷	۰/۳۹۲	۲۲۱۷	۱۰۵۸	۱۰	D
		NS	NS	NS	NS

NS) Not Significant

غذایی به ترتیب مربوط به گروه‌های C (۵ درصد زئولیت) و A (کنترل) بود (جدول ۵).

در طول مدت استفاده از زئولیت در جیره غذایی گروه‌های آزمایشی، بالاترین و پایین‌ترین بازده غذایی به ترتیب به دو گروه B (۳ درصد زئولیت) و D (۱۰ درصد زئولیت) اختصاص داشت (جدول ۶). علیرغم اینکه در اولین هفته استفاده از زئولیت بین دو گروه A و B با گروه‌های C و D و دو گروه C و D با یکدیگر اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده گردید ($p < 0.05$)، ولی به‌طور کلی در طول مدت استفاده از این مکمل غذایی، تفاوت آماری معنی‌داری میان گروه‌های مختلف آزمایشی از لحاظ بازده غذایی وجود نداشت.

د - میزان تلفات

در طی اولین هفته مصرف زئولیت در جیره غذایی تنها در گروه B (۳ درصد زئولیت) تلفات ناچیزی مشاهده گردید در حالیکه در سه گروه دیگر تلفاتی دیده نشد (جدول ۳). در دومین هفته مصرف زئولیت بیشترین و کمترین میزان تلفات به ترتیب در

مربوط به گروه C (۵ درصد زئولیت) و گروه A (کنترل) بود (جدول ۵).

در طول مدت استفاده از مکمل غذایی زئولیت در جیره، کمترین و بیشترین مقدار غذای خورده شده به ترتیب به گروه‌های D (۱۰ درصد زئولیت) و B (۳ درصد زئولیت) اختصاص داشت (جدول ۶). با این وجود از لحاظ میانگین مقدار غذای مصرفی، هیچگونه تفاوت آماری معنی‌داری بین گروه‌های مختلف وجود نداشت.

ج - بازده غذایی

بالاترین و پایین‌ترین بازده غذایی در اولین هفته استفاده از زئولیت در جیره به ترتیب به دو گروه A (گروه کنترل) و D (۱۰ درصد زئولیت) اختصاص داشت (جدول ۳). در هفته دوم مصرف زئولیت در جیره، گروه‌های C (۵ درصد زئولیت) و D (۱۰ درصد زئولیت) به ترتیب بالاترین و پایین‌ترین بازده غذایی را به خود اختصاص دادند (جدول ۴). در سومین هفته استفاده از زئولیت در جیره، بالاترین و پایین‌ترین بازده

دو گروه D (۱۰ درصد زئولیت) و A (کنترل) مشاهده شد (جدول ۴). بیشترین و کمترین میزان تلفات در سومین هفته مصرف زئولیت به ترتیب به گروههای A (کنترل) و D (۱۰ درصد زئولیت) اختصاص داشت (جدول ۵). در طول مدت استفاده از زئولیت در جیره غذایی گروههای آزمایشی، گروههای A (کنترل) و D (۱۰ درصد زئولیت) به ترتیب بیشترین و کمترین میزان تلفات را به خود اختصاص دادند (جدول ۶). با این حال در طی مدت استفاده از زئولیت، اختلاف آماری معنی‌داری از نظر تلفات بین گروههای آزمایشی مختلف دیده نشد ($p \leq 0/05$).

بحث:

نتایج حاصل از این بررسی حاکی از آن است که استفاده از زئولیت در جیره غذایی می‌تواند موجب افزایش بازده غذایی و کاهش میزان تلفات گردد. در هنگام افزودن زئولیت به جیره‌های غذایی مشاهده گردید که گروه B (۳ درصد زئولیت در جیره) و گروه C (۵ درصد زئولیت در جیره) در مقایسه با گروه کنترل، غذای کمتری مصرف نمودند، در حالی که میزان مصرف غذا در گروه D (۱۰ درصد زئولیت در جیره) بیشتر از گروه کنترل بود. این امر نشان‌دهنده آن است که در دو گروه B و C بواسطه آثار مطلوب و مثبت زئولیت، علی‌رغم رقیق‌شدن غذا و کاهش نسبی انرژی جیره، تاثیر چندانی در میزان غذای مصرفی حاصل نگردید و لذا بازده غذایی بویژه در گروه B قدری افزایش پیدا کرد. لیکن در گروه D، به دلیل آنکه جیره زیاد رقیق گردید و از میزان انرژی در حد نسبتاً بالایی کاسته شد، جوجه‌ها به‌منظور تأمین انرژی مورد نیاز، غذای

بیشتری مصرف نمودند. میانگین وزن در گروه C (۵ درصد زئولیت در جیره) نسبت به گروه کنترل و سایر گروههای تحت آزمایش بیشتر گردید که می‌توان آن را ناشی از تاثیر مطلوب زئولیت در این سطح در جیره دانست. کمترین وزن به گروه D (۱۰ درصد زئولیت در جیره) اختصاص داشت که علت آن را می‌توان به بالابودن میزان زئولیت در جیره و تقلیل شدید میزان انرژی جیره نسبت داد. بازده غذایی گروه D در هفته اول مصرف زئولیت در جیره، با سایر گروهها اختلاف آماری معنی‌داری داشت ولی در مجموع این اختلاف، در مراحل بعدی برطرف گردید. درصد تلفات در گروههای مختلف با بالارفتن سطح زئولیت مورد استفاده در جیره کاهش یافت که می‌تواند ناشی از تاثیر مفید زئولیت در سلامتی به دلیل کاهش غلظت گازهای زیان‌آور و رطوبت بستر باشد. البته نقش زئولیت‌ها در پیشگیری از اثرات نامطلوب مایکوتوکسین‌های احتمالی موجود در غذا را نیز می‌توان یکی از عوامل موثر دانست.

در مجموع، باتوجه به عدم وجود اختلاف آماری معنی‌دار میان گروههای آزمایشی با گروه کنترل و با یکدیگر، از نظر میانگین افزایش وزن، مقدار غذای خورده شده، بازده غذایی و تلفات، می‌توان چنین استنتاج نمود که امکان اضافه نمودن زئولیت‌های طبیعی به‌صورت محدود در جیره وجود دارد ولی باتوجه به نتایج بدست آمده در این تجربه به نظر می‌رسد که بکارگیری ۳ درصد زئولیت در جیره جوجه‌های گوشتی، می‌تواند از نظر شاخص‌های تولید، قابل توصیه باشد.

References :

- 1 - Debeic, M. Influence of clinoptilolite on chicken growth. Poultry Abstract. Vol., 21, No. 9, P: 309, (1995).
- 2 - Harve, R.B. and Leone, K., Dietary inclusion of zeolitic ores and aluminosilicates to modify the toxicity of aflatoxin to livestock and poultry. *Zeo-agriculture*, 4th international conference on the utilization of natural zeolites. Boise, Idaho, June 20-28, pp: 118-120, (1993).
- 3 - Leach, R.M., Jr. Heinrichs, B.S. and Burdette, J. Broiler chicks fed low calcium diets influence of zeolite on growth rate and bone metabolism. Poultry Science, Vol. 69, pp: 1539-1543, (1990).
- 4 - Motovilov, K. and Chaplinskaya, K.N. Production and metabolism of substances in laying hens during feeding of kudyrutes. Poultry Abstract, Vol. 21, No. 3441, (1995).
- 5 - Mumpton, F.A. and Fishman, P.H. The application of natural zeolites in animal science and aquaculture. Journal of Anim. Sci. Vol. 45, November, (1977)
- 6 - Onagi, T., Evaluation of treatment of chicken droppings with zeolite tuff powder. Rep. Yanagata stock raising Inst., 11-12, (1965).
- 7 - Palic, T., Vukicevic, O., Resanovic, R. and Rajic, I. Possible applications of natural zeolites in poultry production. Poultry Abstract. Vol. 21, No. 3, P: 83, (1995).
- 8 - Pond, W.G. Zeolites in animal health and nutrition. Application of their action exchange and adsorption properties. *Zeo-Agriculture*, 4th international conference, Idaho, June 20-28, pp: 164-169, (1993).
- 9 - Roland, A. and Panin, M. Shell quality as influenced by zeolite with high ion-exchange capability. Poultry Science, Vol. 64, pp: 1177-1187, (1985).
- 10 - Roland, A. and Dorr, P.E. Beneficial effect of synthetic sodium aluminosilicate on feed efficiency and performance of commercial leghorns. Nutritional Abstract, Vol. 60, No. 1521, (1990).
- 11 - Torii, K. Utilization of sedimentary zeolites in Japan. U.S. Japan cooperative Science Programe Seminar on occurrence origin and utilization of seimentary zeolites in the circum pacific region, Menlo park, CA, Tuly, 1994 (Abstr.), (1974).

The effect of natural zeolite extracted in Iran (clinoptilolite) on growth rate, feed efficiency and mortality of the broiler chickens

Kiaei, S.M.M.* Farkhoy, M.* Modirsaneei, M.* Rasoulizadeh, H.**

Summary :

The purpose of this trial was to study the effects of different levels of natural zeolite extracted in Iran (3, 5 and 10%) in broiler nutrition on growth rate, feed intake, feed conversion ratio and mortality.

Five hundred forty broiler chickens were divided in four groups of 135 each composed of three subgroups of 45, including controls. All groups were fed with the experimental diets for 21 days (from 3 to 6 weeks). Composition of the diets were similar during the period of starter, and the difference between finisher diets were at the levels of zeolite and percent of corn. Both feed and water were supplied for the broilers ad-libitum.

No significant differences were observed respect to growth rate, total feed intake, feed efficiency and percent of mortality of the control and experimental groups. It is concluded that supplementation of a limited amount of natural zeolite (3.0 percent of total diet) to broiler's diets could be advisable.

Key words :Poultry nutrition, Natural zeolite (clinoptilolite), Feed efficiency

* - Department of Animal Nutrition and Breeding, Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran - Iran.

** - Graduated in Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran - Iran.