چکیده

این آزمایش به منظور بررسی تاثیر افزودن سطوح مختلف نانوپوست در چرخه‌های آلوه به آفلاتوکسین بر عملکرد، برخی از فراسته‌های خونی و جمعیت میکروبی اینلیوم جوجه‌های گوشته انجام شد. جوجه‌های گوشته از سن هفت روزگی با یکی از شش چربی آزمایی شامل چربئ فاقد آفلاتوکسین به عنوان تیمار شاهد و چربئی حاوی 5/100 میلی‌گرم در کیلوگرم آفلاتوکسین و سطوح مختلف نانوپوست (چسب، 1/500، 1/50، و 1/75) تغذیه شدند. به تیمار آزمایی چهار تکرار و 14 پرند به ازای هر تکرار اختصاص یافت. جوجه‌های گوشته به مدت 21 روز روی بستر پرورش یافتند. خونگیری از پرندگان به منظور انتقال گیری غلظت پروتئین کل، آلبومن، کلسترول و تری‌گلیسرید سرم در سن 18 روزگی انجام شد. داده‌های آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی تجزیه واریانس شدند. جوجه‌های گوشته تغذیه شده با چربئ حاوی 5/100 میلی‌گرم در کیلوگرم آفلاتوکسین

فاقد نانوپوست به طور معنی‌داری افزایش وزن کمری نسبت به تیمار شاهد داشتند (P<0.05). در افزودن نانوپوست به چربئی آلوه به آفلاتوکسین سبب بهبود سرعت رشد جوجه‌های گوشته شد. تاثیر تیمارهای آزمایی بر مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی معنی‌دار نبود.

جوجه‌های گوشته تغذیه شده با چربئی آلوه به آفلاتوکسین تاثیر نانوپوست کمتری غلظت پروتئین کل و تری‌گلیسرید سرم را به خود اختصاص دادند (P<0.05). افزودن نانوپوست به چربئی غذایی آلوه به آفلاتوکسین سبب افزایش معنی‌دار غلظت پروتئین کل و تری‌گلیسرید سرم خون شد. غلظت کلسترول سرم خون جوجه‌های گوشته تغذیه شده با چربئی آلوه به آفلاتوکسین فاقد نانوپوست کمتر از تیمار شاهد بود (P<0.05). تیمارهای آزمایی تاثیر معنی‌داری بر غلظت آلبومین سرم خون جوجه‌های گوشته نداشت. همچنین تفاوت معنی‌داری بین جمعیت میکروبی اینلیوم جوجه‌های گوشته مشاهده نشد.

واژه‌های کلیدی: نانوپوست، آفلاتوکسین، عملکرد، جوجه گوشته، جمعیت میکروبی
مقدمه
شرايط توليد و ذخيره‌سازي محصولات کشاورزی اغلب و مورد نیاز توليد خوراک دام و طیور را برای رشد انواع مختلف قارچ‌ها مساعد می‌نماید. به گونه‌ای که آلودگی محصولات کشاورزی با سرم اسپاریش به ویژه آفلاتوکسینها به عنوان برآمده‌ترین مسائل معروف شده است (۱۱). آفلاتوکسین منابع توليد شده توسط قارچ آسرپرژیلوس پارازیکوس و آسرپرژیلوس فلاووس می‌باشد (۱۲). آفلاتوکسین سبب بروز عوارضی از قبیل کاهش پاره‌پرده، کاهش تعداد کلاینات و آلودگی داخلی آزمایشگاهی می‌باشد (۱۵). دما اپتیمیل شده این نوع آفلاتوکسین بر روی کاهش اثرات منفی آفلاتوکسین بر عملکرد جوجه‌های گوشته انجام شده است. عملکرد اپتیمیلی مواد خوراکی آلوده به آفلاتوکسین رویی برای بیشتری از برون آفلاتوکسیکورس و در نتیجه بهبود عملکرد جوجه‌های گوشته می‌باشد (۱). کاهش اثرات منفی آفلاتوکسین توسط افزودن اسیدها به جوجه‌های گوشته نیز گزارش شده است (۱۶). زایمان و همکاران (۲۴) بیان کردن که مولکول‌هاژواکرده‌ها با آفلاتوکسین پیوند می‌بندند و دلیل آن را از دستگاه گوارش کاهش می‌دهند. فرجیلد و همکاران (۶) با بررسی جنبی آفلاتوکسین توسط سدیم بینتینی در آزمایشگاه بیان کردن که درصد
جدول 1 - ترتیب جیره‌های آزمایشی (برحسب درصد هوا خشک) (Kcal/Kg)

<table>
<thead>
<tr>
<th>مواد غذایی</th>
<th>جیره‌های آزمایشی</th>
<th>Joddez</th>
<th>MK3</th>
<th>MK5</th>
<th>MK7</th>
<th>MK8</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>90%</td>
<td>1</td>
<td>0.5</td>
<td>1.5</td>
<td>0.5</td>
<td>1.5</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>80%</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>70%</td>
<td>3</td>
<td>1.5</td>
<td>3</td>
<td>1.5</td>
<td>3</td>
<td>1.5</td>
</tr>
<tr>
<td>60%</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>50%</td>
<td>5</td>
<td>2.5</td>
<td>5</td>
<td>2.5</td>
<td>5</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>40%</td>
<td>6</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>30%</td>
<td>7</td>
<td>3.5</td>
<td>7</td>
<td>3.5</td>
<td>7</td>
<td>3.5</td>
</tr>
<tr>
<td>20%</td>
<td>8</td>
<td>4</td>
<td>8</td>
<td>4</td>
<td>8</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>10%</td>
<td>9</td>
<td>4.5</td>
<td>9</td>
<td>4.5</td>
<td>9</td>
<td>4.5</td>
</tr>
<tr>
<td>0%</td>
<td>10</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

انرژی قالی‌بندی‌شده (Kcal/Kg)

<table>
<thead>
<tr>
<th>MK3</th>
<th>MK5</th>
<th>MK8</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>84</td>
<td>84</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>108</td>
<td>108</td>
<td>108</td>
</tr>
<tr>
<td>132</td>
<td>132</td>
<td>132</td>
</tr>
<tr>
<td>156</td>
<td>156</td>
<td>156</td>
</tr>
<tr>
<td>180</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
</tr>
<tr>
<td>204</td>
<td>204</td>
<td>204</td>
</tr>
<tr>
<td>228</td>
<td>228</td>
<td>228</td>
</tr>
<tr>
<td>252</td>
<td>252</td>
<td>252</td>
</tr>
<tr>
<td>276</td>
<td>276</td>
<td>276</td>
</tr>
<tr>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
</tr>
</tbody>
</table>

پروتئین (درصد)

<table>
<thead>
<tr>
<th>MK3</th>
<th>MK5</th>
<th>MK8</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>84</td>
<td>84</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>108</td>
<td>108</td>
<td>108</td>
</tr>
<tr>
<td>132</td>
<td>132</td>
<td>132</td>
</tr>
<tr>
<td>156</td>
<td>156</td>
<td>156</td>
</tr>
<tr>
<td>180</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
</tr>
<tr>
<td>204</td>
<td>204</td>
<td>204</td>
</tr>
<tr>
<td>228</td>
<td>228</td>
<td>228</td>
</tr>
<tr>
<td>252</td>
<td>252</td>
<td>252</td>
</tr>
<tr>
<td>276</td>
<td>276</td>
<td>276</td>
</tr>
<tr>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
</tr>
</tbody>
</table>

کلسیم (درصد)

<table>
<thead>
<tr>
<th>MK3</th>
<th>MK5</th>
<th>MK8</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>84</td>
<td>84</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>108</td>
<td>108</td>
<td>108</td>
</tr>
<tr>
<td>132</td>
<td>132</td>
<td>132</td>
</tr>
<tr>
<td>156</td>
<td>156</td>
<td>156</td>
</tr>
<tr>
<td>180</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
</tr>
<tr>
<td>204</td>
<td>204</td>
<td>204</td>
</tr>
<tr>
<td>228</td>
<td>228</td>
<td>228</td>
</tr>
<tr>
<td>252</td>
<td>252</td>
<td>252</td>
</tr>
<tr>
<td>276</td>
<td>276</td>
<td>276</td>
</tr>
<tr>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
</tr>
</tbody>
</table>

سفارش کالری دسترس (درصد)

<table>
<thead>
<tr>
<th>MK3</th>
<th>MK5</th>
<th>MK8</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>84</td>
<td>84</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>108</td>
<td>108</td>
<td>108</td>
</tr>
<tr>
<td>132</td>
<td>132</td>
<td>132</td>
</tr>
<tr>
<td>156</td>
<td>156</td>
<td>156</td>
</tr>
<tr>
<td>180</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
</tr>
<tr>
<td>204</td>
<td>204</td>
<td>204</td>
</tr>
<tr>
<td>228</td>
<td>228</td>
<td>228</td>
</tr>
<tr>
<td>252</td>
<td>252</td>
<td>252</td>
</tr>
<tr>
<td>276</td>
<td>276</td>
<td>276</td>
</tr>
<tr>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
</tr>
</tbody>
</table>

سیستیم سینتیک (درصد)

<table>
<thead>
<tr>
<th>MK3</th>
<th>MK5</th>
<th>MK8</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>84</td>
<td>84</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>108</td>
<td>108</td>
<td>108</td>
</tr>
<tr>
<td>132</td>
<td>132</td>
<td>132</td>
</tr>
<tr>
<td>156</td>
<td>156</td>
<td>156</td>
</tr>
<tr>
<td>180</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
</tr>
<tr>
<td>204</td>
<td>204</td>
<td>204</td>
</tr>
<tr>
<td>228</td>
<td>228</td>
<td>228</td>
</tr>
<tr>
<td>252</td>
<td>252</td>
<td>252</td>
</tr>
<tr>
<td>276</td>
<td>276</td>
<td>276</td>
</tr>
<tr>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
</tr>
</tbody>
</table>


dan تناوتولوئید (2) از میلی‌گرم

<table>
<thead>
<tr>
<th>MK3</th>
<th>MK5</th>
<th>MK8</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>84</td>
<td>84</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>108</td>
<td>108</td>
<td>108</td>
</tr>
<tr>
<td>132</td>
<td>132</td>
<td>132</td>
</tr>
<tr>
<td>156</td>
<td>156</td>
<td>156</td>
</tr>
<tr>
<td>180</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
</tr>
<tr>
<td>204</td>
<td>204</td>
<td>204</td>
</tr>
<tr>
<td>228</td>
<td>228</td>
<td>228</td>
</tr>
<tr>
<td>252</td>
<td>252</td>
<td>252</td>
</tr>
<tr>
<td>276</td>
<td>276</td>
<td>276</td>
</tr>
<tr>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
</tr>
</tbody>
</table>
این مقاله مربوط به تحقیقی در مورد تیمارهای آزمایشی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی جوان در دام‌های ۲ ارائه شده است. با استفاده از پلاک‌سازی آزمایش‌هایی در ۱۲ روزگری تا ۱۴ روزگری انجام گردید. نتایج نشان داد که به تیمارهای آزمایشی بیش از حد، بهترین عملکرد را داشتند. در نتیجه، نتایج این تحقیق نشان می‌دهند که افزایش مصرف غذای در این روزگران به‌وجود آمده‌است.

یکی از تیمارهای آزمایشی در این پژوهش، تغذیه گوشتی با تغییر در شرایط محیطی در طول زمان کاهش یافته است. به طور کلی، این نتایج نشان می‌دهد که بهترین عملکرد را در گروه‌هایی که بهترین تغذیه گرده و غذایی داشتند داشتند.

نتایج و بحث
تأثیر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی جوان در دام‌های ۲ ارائه شده است. با استفاده از پلاک‌سازی آزمایش‌هایی در ۱۲ روزگری تا ۱۴ روزگری انجام گردید. نتایج نشان داد که به تیمارهای آزمایشی بیش از حد، بهترین عملکرد را داشتند.

1- Aspergillus Parasiticus
2- Plate Count Agar
3- Violet Red Bile Agar
تظاهرات نانوتولیت بر عملکرد فراسنت‌های خونی و جمعیت باکتریای ایلیوم

مشاهدات نشان می‌دهد که افزودن نانوتولیت در هضم غلظت‌های جوجه‌های آلوده به آفالتولسین سبب بهبود افزایش وزن جوجه‌های گوشتی که به شیوه‌های کلاسیک به تیمار نشان می‌دهد که افزودن نانوتولیت در افزایش وزن (گرم) به تیمار نام‌گذاری شده است.

<table>
<thead>
<tr>
<th>جیره شاهد</th>
<th>AF/0</th>
<th>AF/0.5NZ</th>
<th>AF/0.5NZ</th>
<th>AF/0.5NZ</th>
<th>AF/0.5NZ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>B1</td>
<td>7-17</td>
<td>0.0001</td>
<td>0.0001</td>
<td>0.0001</td>
<td>0.0001</td>
</tr>
<tr>
<td>بسیار خرد</td>
<td>7-21</td>
<td>0.0001</td>
<td>0.0001</td>
<td>0.0001</td>
<td>0.0001</td>
</tr>
<tr>
<td>ضریب تبیین غذایی:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0/2/0/0/0</td>
<td>0/1/0/0/0</td>
<td>0/1/0/0/0</td>
<td>0/1/0/0/0</td>
<td>0/1/0/0/0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. میانگین‌های هر ریفی با حروف مشابه دارای اختلاف معنی‌دار هستند (p<0.05).
2. نانوتولیت

بررسی گزارش‌های نشان می‌دهد که آفالتولسین سبب کاهش عملکرد جوجه‌های گوشتی می‌شود. ادراک‌گوی همکاران (5) کاهش معنی‌دار افزایش وزن بدن جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره آلوده به 4 میلی‌گرم در کیلوگرم آفالتولسین را در همت‌های اول دوم و سوم در حین دیگر نمونه‌های اولین مطالعه‌ها است که در آن اثرات استفاده از نانوتولیت بر عملکرد فراسنت‌های خونی و جمعیت میکروبی دستگاه گوارش جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با خروک آلوده با همکاران (19) طی بررسی سطوح 20/25.
بروتئین‌ها کاهش دهد و در نهایت تاثیر منفی بر وزن برندی داشته باشند (27). قلب و همکاران (28) بیان کرده‌اند که آنزیم‌های آفلاتوکسین بنیاد بایستد. به دلیل این بود که نانوژن‌های آفلاتوکسین با سایر بروزهای بی‌کاری آنها با آلومینوسیلیک‌ها انجام شده است، همخوانی‌های مختلف آفلاتوکسین توسط ترکیبات مختلف زحلیت سنگی چربی، دسترسی 100 درصد را برای آفلاتوکسین B1 به سلول زحلیت گزارش کرده. صفایی و نیکمیر (22) طی ارزیابی توانایی ۲۰ گرم در کیلوگرم کلینیک‌پاتولوژی در کاهش اثرات سوی ۰/۵/۹/۷۵ میلی گرم در کیلوگرم آفلاتوکسین در جیره چوجه‌های گوشته، به‌همان‌طور که در این سه روزگار گزارش کرده. به‌همان‌طور که در افراد زحلیت توسط کورسپژی و همکاران (28) گزارش شده است. کاهش وزن چوجه‌های گوشته توسط آفلاتوکسین و به‌همان آن با افزودن زحلیت در هفته‌های توسط این محقqueteان گزارش شد. اگز و کورنگل (18) تاثیر دو سطح ۱۵/۵ و ۲/۵ درصد زحلیت طبیعی در خوراک آلوده به میلی گرم در کیلوگرم آفلاتوکسین را بر عمکرده چوجه‌های گوشته‌های نا سن ۲۱ روزگار مورد بررسی قرار دادند. این محقqueteان کاهش معن‌دار وزن بدن جیره‌های گوشته‌های این سن ۲۱ روزگار در اثر استفاده از خوراک آلوده به آفلاتوکسین را گزارش کرده. افزودن ۱/۵ درصد زحلیت طبیعی به خوراک آلوده به آفلاتوکسین سبب کاهش معن‌دار اثرات مضر آفلاتوکسین شد. آنزیم‌های دستگاه‌های گوارش قابلیت دسترسی
جدول ۲- تأثیر تیمارهای آزمایشی بر فراستحکم‌های خونی جوجه‌های گوشته (میانگین ± خطای استاندارد میانگین)

<table>
<thead>
<tr>
<th>پروتئین کل (گرم/دبی لیتر)</th>
<th>تیمارهای (گرم/دبی لیتر)</th>
<th>جیره شاهد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۰۵/۹۴±۳/۸۹</td>
<td>۱۲۴/۸۸±۲/۳۰</td>
<td>۰/۱۷±۰/۴۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۹۱/۱۳±۳/۵۰</td>
<td>۱۴۹/۳۰±۲/۲۷</td>
<td>۰/۷۳±۰/۶۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۱۵/۱۲±۵/۵۱</td>
<td>۱۷۲/۲۸±۳/۵۱</td>
<td>۱/۲۸±۰/۹۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۱۱/۶۷±۴/۳۲</td>
<td>۱۷۲/۳۱±۴/۴۲</td>
<td>۳/۵۲±۱/۵۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۱۱/۷۷±۴/۳۲</td>
<td>۱۷۲/۲۸±۴/۴۲</td>
<td>۳/۵۲±۱/۵۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۱۱/۷۷±۴/۳۲</td>
<td>۱۷۲/۲۸±۴/۴۲</td>
<td>۳/۵۲±۱/۵۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۱۱/۷۷±۴/۳۲</td>
<td>۱۷۲/۲۸±۴/۴۲</td>
<td>۳/۵۲±۱/۵۵</td>
</tr>
</tbody>
</table>

۱- میانگین‌های هرم سیستم با جدول مقایسه‌دار اختلاف معنی‌دار داشته است (P<۰/۰۵).
۲- فراستحکم‌های
جدول ۴- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر جمعیت میکروبی ایپتوم جوجه‌های گوشته (میانگین ± خطای استاندارد میانگین)\(^1\)

<table>
<thead>
<tr>
<th>جیره شاهد</th>
<th>AF</th>
<th>AF/۱NZ</th>
<th>AF+/۱NZ</th>
<th>AF+/۲NZ</th>
<th>AF+/۳NZ</th>
<th>AF(^2)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۴۰</td>
<td>۱۶۰</td>
<td>۲۴۰</td>
<td>۳۱۰</td>
<td>۳۸۰</td>
<td>۴۶۰</td>
<td>۵۴۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۴۰</td>
<td>۱۶۰</td>
<td>۲۴۰</td>
<td>۳۱۰</td>
<td>۳۸۰</td>
<td>۴۶۰</td>
<td>۵۴۰</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) سایر نانو گل‌های E.coli و انتروباکتریهای (Enterobacteriaceae) در سایر باکتریها (E. coli) مشاهده نشد.

نتایج آزمایش نشان داد که آلوده بودن جیره غذایی جوجه‌های گوشته به افلاتوسین سبب کاهش وزن و همچنین کاهش غلظت پروتئین کل، کلسسترول و تری‌گلیسرید سرم خون جوجه‌های گوشته می‌شود. استفاده از نانوژلوئید می‌تواند اثرات منفی افلاتوسین را کاهش دهد و برای بهبود عملکرد جوجه‌های گوشته در هنگام تغذیه با جیره‌های آلوده به افلاتوسین می‌توان از نانوژلوئید و حداکثر به مقدار ۲۵٪ نانوژلوئید بر جیره استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

این پژوهش با استفاده از اعتبارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان انجام شده است.


Effect of Nanozeolite on Performance, Some Blood Parameters and Ileal Bacteria Population in Broiler Chicks Fed Aflatoxin Contaminated Diets

A. Shabani¹, B. Dastar², M. Khomeiri³, B. Shabanpur² and S. Hasani³

Abstract

This study was carried out to investigate the effect of adding different levels of Nanozeolite (NZ) in aflatoxin (AF) contaminated diets on performance, some blood parameters and ileum bacteria population in male broilers. Chicks from 7 days of age were assigned to one of six experimental diets consisted of a free AF as control diet and contaminated diets containing 0.5 mg/kg AF and various levels of 0, 0.25, 0.5, 0.75 and 1 percent NZ. Four replicate groups of 14 chicks were allocated to each experimental diet. Chicks were raised for 21 day on floor pens. Blood were collected from birds at 18 days of age in order to determine of some blood parameters. Data were analyzed in a completely randomized design. Experimental results indicated that chicks were fed diet containing 0.5 mg/kg AF without NZ had significantly lower weight gain than control diet (P<0.05). Adding NZ to AF contaminated diets resulted to improve body weight gain in young broiler chicks. Experimental diets had not significant effect on feed intake and feed conversion ratio. Young broiler chicks fed AF contaminated diet without NZ had the lowest total protein and triglyceride concentrations (P<0.05). Adding NZ to AF contaminated diet resulted to increase of total protein and triglyceride concentrations. Serum cholesterol concentration was significantly lower in chicks fed AF contaminated diet without NZ than control diet (P<0.05). Experimental treatments did not have significant effect on serum albumin concentration. There was not significant difference among treatments for ileum bacteria population.

Keywords: Nanozeolite, Aflatoxin, Performance, Broiler chick, Bacteria population

¹- Former M.Sc. Student, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Gorgan
²- Associate Professor, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Gorgan
³- Assistant Professor, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Gorgan