بررسی عدم تاثیر منفي توکسین بایندر میل باند در مرغان تخمگذار، زماني که بیشتر از حد توصیه شده مصرف شود

چکیده:

در این تحقیق به مرغان تخمگذار نژاد Hy-Line W-۳۶ که بر اساس کیفیت پوسته به دو دسته خوب و ضعیف تقسیم شده بودند جیره‌اي بر پایه ذرت-کنجاله سویا که به آن ۰%، ۱% یا ۲% توکسین بایندر میل باند (IMTX) Improved Milbond-TX یا سیلیکات آلومینیوم، کلسیم و سدیم هیدراته (HSCAS))، اضافع شده بود، داده شد.

در طول ۵ دوره ۲۸ روزه متوالي، افزودن میل باند به جیره، هیچگونه اثر زیان آوري روي وزن لاشه، وزن پوسته، کیفیت آلبومین، مصرف خوراك یا ضریب تبدیل نداشت.

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که افزایش در وزن بدن در طول ۵ ماه دوره آزمایشي بوسیله میل باند تحت تاثیر قرار نگرفت. همچنین افزودن تصادفي میل باند به بیش از ۸ برابر مقدار توصیه شده که ممکن است در حین فرآیند تهیه خوراك پیش آید، اثر معکوس و منفي روي عملکرد مرغان تخمگذار و نیز روي رطوبت مدفوع نگذاشت.

توصیف مشکل:

فیلیپس و همکاران راهکارهاي مورد استفاده در صنعت پرورش دام‌هاي اهلي که به منظور حفاظت حیوانات از آثار سمي آفلاتوکسین B_1 (AFB_1) مورد استفاده قرار می‌گیرند را مرور کرده‌اند. این راهکارها شامل نمونه گیري از غلات، تخمیر، رقیق سازي خوراك آلوده، استفاده از ممانعت کننده-هاي قارچي، غیر فعال سازي میکروبي، جداسازي فیزیکي، غیر فعال سازي بوسیله حرارت دادن و نیز پرتو افکني است.

در عمل ثابت شده است که بیشتر این راهکارها، پرهزینه، وقت گیر، غیر عملي، به طور بالقوه غیر ایمن و فقط تا حدودي موثر است.

در حال حاضر، یکي از راهکارهاي مطمئن استفاده از جاذب‌هایي است که در طول فرآیند هضم خوراك در حیوان به صورت بي ضرر دفع شود. مزیت عمده این جاذب‌ها، شامل هزینه کم، ایمني و سهولت کاربرد آن‌هاست که به خاطر اضافه شدن این مواد به خوراك است. در میان توکسین بایندرهای مختلف، بعضی از آن‌ها باعث اختلال در جذب موادمغذي مي‌شوند. همچنین گزارش شده

است که وقتي جاذب‌هاي با پايه رسي به جيره به منظور کاهش قابليت دسترسي توکسين، اضافه مي-شوند، دفع آمونياك و رطوبت مدفوع کاهش مي‌يابد.

از جمله مشکلات موجود در مزارع پرورش طيور بوي مدفوع، رطوبت مدفوع و حشرات است که راهکارهای متنوعی جهت مرتفع کردن اين مشکلات مورد استفاده است. با کاهش رطوبت مدفوع، حلاليت فسفر و ديگر املاح معدني کاهش يافته و به دنبال آن شاهد دفع کمتر آنها در محيط هستيم. زئوليت‌هاي طبيعي و جاذب‌هايي با پايه رسي، داراي خصوصيت جذب رطوبت هستند و افزودن آن‌ها به جيره باعث رسيدن به هدف‌هاي مديريتي و تغذيه‌اي مورد نظر مي‌شود.

طبق گزارش Dale و همکاران، بسياري از جاذب‌هاي موجود در بازار در آزمايش‌هاي in vivo مورد آزمايش قرار نگرفته‌اند و يافته‌هاي پيشين اثر بخشي آنها را فقط در آزمايشات in vitro بررسي کرده است. بنابراين بررسي اين افزودني‌ها از لحاظ اثر بخشي در شرايط طبيعي حيوان و اينکه اگر در مقادير بالاتر از حد توصيه شده مصرف شوند، آيا اثرات منفي دارند يا نه؟ بسيار حائز اهميت است.

طبق تحقيق حسين و همکاران افزودن ۰/۳% سولفات آلومينيوم به جيره بلدرچين‌هاي ژاپني باعث توقف توليد تخم در مدت ۵ روز شد. اين طور فرض شده که نحوه عمل آلومينيوم، برقراری پيوند با فسفر و جلوگيري از تشکيل کمپلکس نمك فسفاته مي‌باشد. اثرات مضر آلومينيوم را مي‌توان با افزودن فسفر به جيره جبران کرد. توصيه شرکت سازنده توکسين بايندر ميل باند، افزودن مقدار ۰/۲۵% از آن به جيره است. آناليز شيميايي معمول ميل باند در جدول يك آمده است.

Table 1. Typical chemical analysis of Improved Milbond-TX[1]

Compound	Range (%)
SiO_2	54.6 to 65.6
Al_2O_3	14.5 to 19.7
Fe_2O_3	4.05 to 5.02
MgO	0.94 to 2.08
Na_2O	0.54 to 1.37
K_2O	0.60 to 1.19
TiO_2	0.63 to 0.77
CaO	0.64 to 0.97
Loss on ignition (at 1,000°C)	8.5 to 11.9

[1]Osuna [33].

لدوکس و همکاران توکسین بایندر میل باند را به منظور تعیین اثر بخشي آن در برطرف کردن آثار سمي AFB_1 موجود در جیره‌هاي طیور مورد بررسي قرار دادند. محققین به این نتیجه رسیدند که افزودن میل باند به میزان ۱%، باعث جلوگیري از آثار سمی AFB_1 موجود در جیره‌ها، که به مقدار تقریبي ۴ میلي‌گرم در کیلوگرم خوراك موجود هستند مي‌شود. همچنین Kubena و همکاران گزارش کردند که توکسین بایندرهای با پایه رسی وقتی به میزان ۰/۵% در جیره کنترل که فاقد آفلاتوکسین بود، اضافه شد اثر زیان‌باري روي عملکرد جوجه‌های گوشتي پرورش داده شده تا سن ۲۱ روزگي نداشت. مطالعات گذشته حاکي از اثرات مثبت میل باند به عنوان یك توکسین بایندر بودند اما اینکه آیا در فرایند جذب، باعث اختلال در جذب ویتامین‌ها یا مواد معدني مي‌شوند یا نه؟ هنوز مورد تردید است.

هدف از این مطالعه، بررسي افزودن میل باند بیش از حد توصیه شده توسط شرکت سازنده مي‌باشد. مرغان تخمگذار انتخابي براساس کیفیت پوسته به دو دسته پوسته ضعیف (poor shell quality) و پوسته خوب (good shell quality) تقسیم شدند. بیشتر تحقیقات in vivo در مورد طیور از زئولیت‌هاي غیر مغذي (non nutritive zeolite) با پایه رسي مانند میل باند به عنوان توکسین بایندر استفاده کرده بودند، ولي اثر آنها روي رطوبت مدفوع بررسي نشده بود. همچنین اثر این افزودني‌ها روي مرغان تخمگذار با کیفیت پوسته خوب نیز مورد بررسي قرار نگرفته بود.

مواد و روش‌ها:

مدیریت پرندگان و گروه‌هاي آزمایشي

قبل از اجراي طرح، ۳ تخم از هر ۳۰۰ تخم گذاشته شده توسط مرغان تخمگذار نژاد Hy-line ۳۵ هفته جمع آوري شد و بعد از توزین، شکسته شده و محتویات آن خارج و وزن پوسته اندازه‌گیري شد. همه پرندگان بر اساس میانگین وزن پوسته به دو دسته پرندگان با پوسته کیفیت خوب یا ضعیف تقسیم شدند. ۷۵ پرنده با بیشترین وزن پوسته و ۷۵ پرنده با کمترین وزن پوسته به طور تصادفي از گروه-هاي آزمایشي ۱ تا ۳ که سه جیره متفاوت بود دریافت کردند. جیره‌های مصرف شده بر پایه ذرت-سویا بود که سه مقدار صفر، یک یا دو در صد میل باند به آن اضافه شده بود. جیره کنترل کمي پایین-تر از برآوردهاي NRC براي همه مواد مغذي بجز Ca فرموله شد. مقدار مصرف خوراك ۱۰۰گرم به ازاي هر پرنده در هر روز بود. هر ۵ پرنده به طور مجزا در قفس قرار گرفته بودند. منبع دریافت

آب در طول دوره آزمايش به طور آزاد در اختيار پرندگان بود. پرندگان در ابتدا و انتهاي مطالعه توزين شده و با روش مديريتي مورد تائيد انستيتوي مراقبت از حيوانات دانشگاه فلوريدا پرورش يافتند. جيره‌هاي آزمايشي در ۵ دوره ۲۸ روزه مصرف شدند. توليد كل تخم مرغ و مصرف خوراك براي هر دوره ۲۸ روزه اندازه‌گيري شد. در روز هفتم هر دوره، همه تخم‌ها به طور مجزا علامت گذاري و جمع آوري شدند. تخم‌ها توزين، سپس شكسته شده و ارتفاع زرده با مقياس ميكرومتر اندازه‌گيري شد.

Table 2. Composition of basal diet

Ingredient	Amount[1] (%)
Ground yellow corn	71.55
Soybean meal (48.5% CP)	15.80
Ground limestone	8.90
Dicalcium phosphate (22% Ca, 18.5% P)	0.79
DL-Met	0.08
Iodized salt	0.38
Vitamin premix[2]	0.25
Mineral premix[3]	0.25
Variables[4]	2.00
Calculated nutrient content[1]	
ME (kcal/kg)	2,782
CP (%)	14.70
Met (%)	0.32
Ca (%)	3.65
Total P (%)	0.45
Available P (%)	0.23

[1]As-fed basis.
[2]The vitamin premix supplied per kilogram of diet: biotin, 0.2 mg; cholecalciferol, 2,200 ICU; choline chloride, 500 mg; ethoxyquin, 65 mg; folic acid, 1 mg; niacin, 60 mg; pantothenic acid, 15 mg; pyridoxine, 5 mg; riboflavin, 5 mg; thiamin, 3 mg; vitamin A palmitate, 8,000 IU; vitamin B_{12}, 0.02 mg; vitamin E, 20 IU; and menadione dimethylpyrimidinol bisulfite, 2 mg.
[3]The mineral premix supplied per kilogram of diet: Cu, 10 mg; ethoxyquin, 65 mg; I, 2 mg; Fe, 60 mg; Mn, 90 mg; Se, 0.2 mg; and Zn, 80 mg.
[4]Variables consisted of Improved Milbond-TX calculated for experimental diet level and white builder's sand (both nonnutritive).

آناليز آماري

داده‌هاي مربوط به توليد و عملكرد هر پرنده بر اساس روش GLM در نرم افزار SAS با در نظر گرفتن ميل باند و كيفيت پوسته بعنوان اثرات اصلي مورد بررسي قرار گرفت. ميانگين گروه‌هاي آزمايشي بر اساس آزمون چند دامنه‌اي دانكن مورد مقايسه قرار گرفت.

وزن تخم، واحد هاو و وزن پوسته با روش GLM (repeated measures) مورد آناليز قرار گرفت.

بحث و نتيجه‌گيري

عملكرد

ميزان تلفات ۳% در ميان همه پرندگان بود كه تحت تاثير گروه‌هاي آزمايشي قرار نگرفت. مصرف خوراك تحت تاثير مصرف ميل باند قرار نگرفت ولي در طول هفته‌هاي اول تا چهارم، نهم تا دوازدهم و سيزدهم تا شانزدهم ($p<۰/۰۱$) در ميان پرندگان با كيفيت پوسته خوب در مقايسه با پرندگان با

كيفيت پوسته ضعيف‌تر بيشتر بود (جدول۳). ضريب تبديل تحت تاثير افزودن ميل باند به جيره قرار نگرفت اما به هر حال مرغان تخم‌گذاري كه تخم با پوسته بهتري مي‌گذارند به خوراك بيشتري (p<۰/۰۱) به ازاي وزن تخم گذاشته شده در طول ۴ دوره اول در مقايسه با مرغان با پوسته ضعيف‌تر نياز دارند(جدول۳). توليد تخم به ازای هر مرغ در هر روز (Hen-day) براي پرندگان با كيفيت پوسته ضعيف‌تر در طول هفته‌هاي ۱ تا ۴، ۹ تا ۱۲، ۱۳ تا ۱۶ بيشتر (p<۰/۰۱) بود (جدول ۳).

Table 3. Effect of Improved Milbond-TX (IMTX) on performance of Hy-Line W-36 laying hens selected for good or poor eggshell quality (EQ)[1]

	Good shell quality			Poor shell quality				ANOVA		
Time (wk)	Control	1% IMTX	2% IMTX	Control	1% IMTX	2% IMTX	Pooled SE	IMTX	EQ	IMTX × EQ
Feed intake (g/bird per d)										
1 to 4	102.7	106.8	105.6	99.9	100.3	98.6	0.88	NS	<0.01	NS
5 to 8	105.9	105.5	107.4	100.7	107.6	98.5	1.27	NS	NS	NS
9 to 12	105.5	104.0	106.3	98.0	101.2	100.3	0.84	NS	<0.01	NS
13 to 16	103.2	110.6	104.3	98.5	102.4	98.6	0.87	NS	<0.01	NS
17 to 20	91.9	93.2	98.1	91.4	97.1	97.4	1.25	NS	NS	NS
Feed conversion (kg/dozen eggs)										
1 to 4	1.38	1.43	1.41	1.29	1.29	1.26	0.013	NS	<0.01	NS
5 to 8	1.44	1.49	1.45	1.34	1.43	1.33	0.021	<0.10	<0.01	NS
9 to 12	1.44	1.53	1.49	1.30	1.38	1.36	0.014	NS	<0.05	NS
13 to 16	1.48	1.55	1.55	1.36	1.34	1.34	0.015	NS	<0.01	NS
17 to 20	1.30	1.37	1.47	1.26	1.44	1.43	0.029	NS	NS	NS
Hen-day egg production[2] (%)										
1 to 4	89.0	89.4	90.0	93.3	93.1	93.9	0.519	NS	<0.001	NS
5 to 8	88.3	85.6	88.6	90.4	90.3	89.1	0.660	NS	<0.10	NS
9 to 12	87.7	81.7	85.6	90.6	88.4	88.7	0.564	<0.05	<0.001	NS
13 to 16	83.7	85.9	81.1	87.0	86.7	88.4	0.673	NS	<0.01	NS
17 to 20	85.0	81.4	80.2	87.4	85.9	82.1	0.909	NS	NS	NS

[1]Each value represents the mean of 5 pens of 5 individually caged hens.
[2]ANOVA conducted on the arc sine-transformed variable.

فاكتور مرغ- روز در هفته‌هاي ۹ تا ۱۲ با ميانگين ۸۹/۱%، ۸۵% و ۸۷/۱% به ترتيب براي جيره-هايي با صفر، يك و ۲ درصد ميل باند بود. نشان داده شده كه كمبود كلسيم و فسفر باعث كاهش توليد تخم مي‌شود. اگر ميل باند باعث كاهش معني داري در مصرف خوراك شود اين احتمال وجود دارد كه باعث كاهش توليد تخم بسته به ميزان كاهش مصرف خوراك شود. در هر صورت اين مورد در طول ۵ ماه دوره آزمايش اتفاق نيفتاد. اين فرضيه كه آلومينيوم موجود در ميل باند با فسفر تركيب شده و آنرا از دسترس خارج مي‌كند رد شد، چون كاهش در توليد تخم با توجه به اينكه تحت تاثير مستقيم ميزان فسفر است حتي زمانيكه ميل باند در بالاترين حد خود در جيره مصرف شد اتفاق نيفتاد. تغيير در وزن بدن در كل دوره آزمايش در ميان گروه‌هاي آزمايشي تفاوتي نداشت و تحت تاثير مصرف ميل باند قرار نگرفت (جدول ۴).

Table 4. Effect of Improved Milbond-TX (IMTX) on change in BW (kg) of Hy-Line W-36 laying hens selected for good or poor eggshell quality[1]

Treatment	Good shell quality	Poor shell quality
Control	0.132 ± 0.024	0.136 ± 0.025
1% IMTX	0.128 ± 0.027	0.134 ± 0.021
2% IMTX	0.139 ± 0.043	0.182 ± 0.031

[1]Each value represents the mean ± SE of 25 individually caged hens fed for five 28-d periods.

خصوصیات تخم تولیدی:

وزن تخم به طور پیوسته در کل دوره آزمایش در میان پرندگان با پوسته ضعیف پایین‌تر (p<۰/۰۰۰۱)بود(جدول۵).

میانگین وزن تخم ۶۳/۶، ۶۳/۴ و ۶۱/۴ گرم در طول هفته شانزدهم و ۶۳/۸، ۶۳/۴ و ۶۱/۴ گرم در طول هفته بیستم به ترتیب برای جیره‌هاي با میل باند صفر، ۱ و ۲ درصد میل باند بود. مقادیر براي میل باند ۲% نسبت به دو گروه آزمایشي دیگر پایین‌تر بود (p<۰/۰۵). نتایج حاصل از آنالیز با روش Repeated measures، حاکي از عدم تاثیر (p>۰/۱) میل باند در طول ۲۰ هفته آزمایش روی وزن تخم تولیدی بود اما اختلاف (p<۰/۰۰۰۱) در وزن تخم تولید شده در بین پرندگان با پوسته خوب و ضعیف مشهود بود.

Table 5. Effect of Improved Milbond-TX (IMTX) on egg weight (g) of Hy-Line W-36 laying hens selected for good or poor eggshell quality (EQ)[1]

		Good shell quality			Poor shell quality				ANOVA		
Time (wk)	Eggs (n)	Control	1% IMTX	2% IMTX	Control	1% IMTX	2% IMTX	Pooled SE	IMTX	EQ	IMTX × EQ
0	141	62.0	61.9	61.1	55.9	56.7	55.5	0.291	NS	<0.0001	NS
1	137	62.9	62.0	61.5	56.1	56.4	55.9	0.308	NS	<0.0001	NS
2	140	62.8	62.6	61.6	57.1	57.5	56.1	0.283	NS	<0.0001	NS
3	139	63.6	64.7	62.5	57.4	57.9	56.8	0.312	NS	<0.0001	NS
4	132	65.3	64.6	63.6	58.1	58.9	57.5	0.292	NS	<0.0001	NS
6	137	64.0	64.1	62.1	58.5	58.8	58.1	0.319	NS	<0.0001	NS
8	130	64.1	64.8	65.0	60.3	59.6	58.3	0.298	NS	<0.0001	NS
10	131	64.1	65.1	64.8	60.0	60.3	59.3	0.339	NS	<0.0001	NS
12	123	64.2	65.7	66.0	60.1	59.4	59.1	0.338	NS	<0.0001	NS
14	131	65.4	64.8	65.3	60.2	59.0	58.4	0.358	NS	<0.0001	NS
16	120	66.7	66.0	64.3	60.5	60.6	58.8	0.338	<0.05	<0.0001	NS
18	122	65.3	65.8	64.5	58.7	60.3	58.7	0.397	NS	<0.0001	NS
20	119	66.9	66.7	63.6	60.7	61.4	59.6	0.364	<0.05	<0.0001	NS

[1]Each value represents the mean of 5 pens of 5 individually caged hens.

پرندگان با پوسته خوب که ۱% میل باند دریافت کرده بودند ۰/۱ گرم افزایش در وزن تخم تولیدي داشتند در حالي‌که پرندگان با پوسته ضعیف ۰/۹ گرم افزایش وزن در تخم تولیدي را تجربه کردند. در پرندگان با کیفیت پوسته خوب که ۲% میل باند دریافت کرده بودند، ۱/۶ گرم کاهش در وزن تخم تولیدی در مقایسه با گروه شاهد مشاهده شد، اما در پرندگان با کیفیت پوسته ضعیف، ۰/۳ گرم کاهش در وزن تخم ثبت شد. با افزایش سن مرغان تخم‌گذار از نوع تجاري، وزن تخم افزایش مي‌یابد، که نتایج این آزمایش نیز موید این مطلب بود.

کیفیت زرده در میان پرندگان با پوسته ضعیف و خوب تفاوتي (p>0/1) نداشت (جدول ۶). واحد هاو (HU) در هفته بیستم به طورمیانگین ۸۱/۸، ۸۵/۲، ۸۰/۵ به ترتیب براي جیره‌هاي با میل باند ۰، ۱ و ۲ درصد محاسبه شد. مقدار HU براي میل باند ۱% نسبت به دو تیمار دیگر بالاتر بود.

Table 6. Effect of Improved Milbond-TX (IMTX) on albumen quality (Haugh units) of eggs from Hy-Line W-36 laying hens selected for good or poor eggshell quality (EQ)[1]

	Good shell quality			Poor shell quality				ANOVA		
Time (wk)	Control	1% IMTX	2% IMTX	Control	1% IMTX	2% IMTX	Pooled SE	IMTX	EQ	IMTX × EQ
0	87.7	88.1	87.5	87.7	88.3	87.7	0.463	NS	NS	NS
1	88.3	88.4	88.2	88.0	87.5	87.6	0.482	NS	NS	NS
2	88.1	89.9	89.0	87.9	87.4	89.2	0.524	NS	NS	NS
3	87.3	87.5	88.0	87.6	87.3	88.3	0.487	NS	NS	NS
4	86.7	87.3	86.1	85.7	87.3	87.1	0.456	NS	NS	NS
6	88.4	85.4	87.1	87.6	87.6	87.9	0.524	NS	NS	NS
8	84.2	86.7	83.9	84.3	83.6	85.4	0.511	NS	NS	NS
10	82.1	83.8	81.0	80.0	82.0	81.4	0.583	NS	NS	NS
12	81.9	83.2	81.0	83.1	81.8	79.8	0.616	NS	NS	NS
14	80.5	83.9	81.0	82.5	82.8	81.3	0.604	NS	NS	NS
16	78.4	80.8	79.1	81.0	79.2	80.1	0.665	NS	NS	NS
18	80.6	83.9	78.9	82.6	80.6	81.9	0.675	NS	NS	NS
20	82.0	85.5	79.2	81.6	84.9	81.6	0.612	<0.01	NS	NS

[1]Each value represents the mean of 5 pens of 5 individually caged hens.

در همه موارد اندازه‌گیري وزن پوسته، این شاخص براي پرندگان با پوسته ضعیف پایین‌تر (p<۰/۰۰۰۱) بود (جدول ۷). این یافته‌ها مطابق نتایج یافته‌هاي Ronald و همکاران بود. این محققین گزارش کردند که کیفیت پوسته هر پرنده در انتهاي دوره تولید به طور مستقیم با کیفیت پوسته در ابتداي دوره تولید رابطه دارد. آنالیز آماری با روش repeated measures، اثرات زمان، کیفیت پوسته (p<۰/۰۰۰۱) و میل باند (P<۰/۰۵) را روي وزن پوسته مورد تایید قرار داد، اما اثر متقابلي را گزارش نکرد. در هفته سوم، کاهش در کیفیت پوسته براي مرغان تخم‌گذار با کیفیت پوسته خوب به طور میانگین ۰/۳۲ گرم بود در حالیکه در مورد پرندگان با پوسته ضعیف ۰/۱۶ گرم بود.

Table 7. Effect of Improved Milbond-TX (IMTX) on shell weight (g) of eggs from Hy-Line W-36 hens selected for good and poor eggshell quality (EQ)[1]

	Good shell quality			Poor shell quality				ANOVA		
Time (wk)	Control	1% IMTX	2% IMTX	Control	1% IMTX	2% IMTX	Pooled SE	IMTX	EQ	IMTX × EQ
0	5.61	5.74	5.65	4.86	4.84	4.82	0.032	NS	<0.0001	NS
1	5.66	5.74	5.69	4.84	4.83	4.87	0.030	NS	<0.0001	NS
2	5.54	5.56	5.54	4.85	4.81	4.83	0.030	NS	<0.0001	NS
3	6.12	6.23	5.90	5.24	5.18	5.11	0.030	<0.10	<0.0001	NS
4	6.10	5.94	6.00	5.21	5.12	5.08	0.034	NS	<0.0001	NS
6	5.93	6.00	5.72	5.08	5.11	5.07	0.032	NS	<0.0001	NS
8	5.73	5.78	5.88	5.30	5.16	5.11	0.039	NS	<0.0001	NS
10	5.74	6.00	5.94	5.00	5.06	5.06	0.032	NS	<0.0001	NS
12	5.71	5.92	5.65	5.10	4.99	5.07	0.030	NS	<0.0001	<0.05
14	5.62	5.53	5.49	4.93	4.77	4.70	0.038	<0.10	<0.0001	NS
16	5.82	5.69	5.63	5.13	4.99	4.94	0.031	<0.10	<0.0001	NS
18	5.36	5.58	5.43	4.69	4.80	4.84	0.040	NS	<0.0001	NS
20	5.74	5.89	5.73	5.02	5.14	5.09	0.035	NS	<0.0001	NS

[1]Each value represents the mean of 5 pens of 5 individually caged hens.

رطوبت مدفوع

مقادیر مربوط به رطوبت مدفوع مشابه مقادیری بود که Nakaue و Koelliker گزارش کردند. اختلافی ($p>0/1$) در درصد رطوبت مدفوع در پرندگان با پوسته خوب در هفته شانزدهم مشاهده نشد. میانگین مقادیر رطوبت مدفوع ۷۳/۱±۰/۵۶، ۷۲/۵±۰/۴۹ و ۷۲/۶±۰/۴۶ به ترتیب برای میل باند ۰، ۱ و ۲ درصد بود. Nakaue و Koelliker یک زئولیت طبیعی را به جیره مرغان تخمگذار در مقادیر ۰، ۲/۵، ۵ و ۱۰ درصد اضافه کردند. آن‌ها کاهش معنی‌داری را در رطوبت مدفوع پرندگان با بالاترین مقدار توکسین بایندر در مقایسه با گروه شاهد مشاهده کردند. مقادیر مربوط به رطوبت مدفوع به ترتیب برای ۴ گروه آزمایشی بالا ۷۵/۶، ۷۵/۹، ۷۳/۴ و ۷۱ درصد بود.

نتیجه‌گیری و نکات کاربردی

۱- تغذیه میل باند به مرغان تخمگذار نژاد Hy-Line W-۳۶ که بر اساس کیفیت پوسته به دو دسته خوب و ضعیف تقسیم شده بودند، به مقدار ۸ برابر مقدار توصیه شده شرکت سازنده، هیچگونه اثر منفی روی عملکرد کلی پرندگان در یک دوره آزمایشی ۵ ماهه نگذاشت.

۲- افزودن میل باند تاثیری روی رطوبت مدفوع پرندگان با کیفیت پوسته خوب نگذاشت.

مطالعات پیشین حاکي از افزايش وزن بدن و راندمان مصرف خوراك با افزايش انرژي جيره بود.انرژي حاصل

از جيره طيور از چربي ها كربوهيدرات ها و پروتئين منشاء مي گيرد.اكثر كربوهيدرات هاي ساده در آب محلول بوده و براحتي از ديواره روده حيوانات تك معده اي جذب مي گردد.در طول فرآيند هضم

فراورده هاي محلول در آب حاصل از هضم بوسيله سلولهاي موكوي روده جذب مي گردند.به خاطر طبيعت آب درست ميل باند تعيين اثر منفي احتمالي اين تركيب روي عملكرد جوجه هاي گوشتي كه جيره هاي با سطوح مختلف انرژي دريافت مي كنند جالب به نظر مي رسد.هدف از اين دو آزمايش تغذيه ۸ برابري ميل باند نسبت به سطح پيشنهادي شركت سازنده به جوجه هاي گوشتي كه جيره آنها حاوي مقادير مختلف فسفر قابل دسترس (آزمايش اول)و يا انرژي (آزمايش دوم)بود.

مواد و روش ها

در آزمايش اول ودوم جوجه هاي گوشتي نر نژاد راس از يك گروه بزرگتر جوجه ها انتخاب شدند و پس از توزين به طور تصادفي در هر پن ۵ پرنده قرار گرفت. درمجموع ۱۰ پن به ازاي هر گروه آزمايشي در نظر گرفته شد. هر پن به طور تقريبي از نظر وزن ابتدايي جوجه ها در شرايط مساوي قرار داشتند. جيره هاي مربوط به گروههاي آزمايشي به طور تصادفي براساس طرح فاكتوريل ۳x۳ به پن ها تعلق گرفت.در آزمايش اول ميل باند در سه سطح ۰،۱و۲ درصد به ۳ جيره كه بر پايه ذرت كنجاله سويا بود اضافه شد(جدول۲)جيره ها حاوي ۲۲% ،۳۲% ،۴۲% فسفر قابل دسترس بود در آزمايش دوم ميل باند در سه سطح ۰،۱ و۲ در صد به سه جيره بر پايه ذرت –كنجاله سويا كه حاوي

تهيه و تنظيم :

واحد توسعه و تحقيق شركت پيشگامان تغذيه

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.