مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(12) العدد(2)–(2012) - عدد خاص بوقائع المؤتمر العلمي الرابع لعلوم الثروة الحيوانية
ISSN-1813-1646

التاثيرات المرضية لسم الاوكرا-A في فروج اللحم

احمد اسماعيل احمد النزال[1] ، عبد الغني ابراهيم يحيى وعدنان ابراهيم عبود[2]
[1]قسم علوم الأغذية–كلية الزراعة–جامعة تكريت–العراق
[2]قسم علوم الأغذية–كلية الزراعة–جامعة بغداد–العراق

الخلاصة

تم دراسة التأثيرات المرضية لسم الاوكرا-A في أفراخ فروج اللحم عن طريق اجراء تجربة حقلية لـــ (60) طائر قسمت إلى ثلاثة مجاميع اذ اظهرت النتائج تركز سم الاوكرا-A في فروج اللحم في الكلى ثم الكبد وبتركيز اقل في العضلات وسبب سم الاوكرا-A تأثيرات سمية ومرضية لفروج اللحم و التي أدت إلى هلاك عدد من طيور فروج اللحم والتي أظهرت نتائج التشريح المرضي لها شحوب وتضخم في الكبد واحتقان الكلية وتضخمها ونزف وتقرحات في الجدار الداخلي للمعدة مع نزف واضح في الاعورين.

الكلمات الدالة :
سم الاوكرا ، فروج اللحم

للمراسلة :
احمد اسماعيل احمد النزال
قسم علوم الاغذية-كلية الزراعة- جامعة تكريت

ايميل:
ahmednazzal2000@yahoo.com

Pathogenic Effects of Ochratoxin-A in Broilers

Ahmed .I. Ahmed AL-Nazzal , Abdulghany .I. Yahyaa and Adnan .I. Abood
Food Sciences Dept.-College of Agriculture-Tikrit University
Food Sciences Dept.-College of Agriculture-Baghdad University

Abstract

The pathogenic effects of ochratoxin-A (OTA) in broilers were studied by designing a field experiment for (60) broilers divided to three groups . The results showed that (OTA) concentrate in kidney , liver and as less concentrate in muscles . OTA caused toxicological and pathological effects in broiler and caused ruin to some hens and the results of dissection of the dead hens showed pale and enlargement of the liver , congestion and enlargement of the kidney hemorrhage and necrosis of internal membranes of the stomach mucosa with obvious hemorrhage in the cecum.

KeyWords:
Ochratoxin ,Broiler

Correspondence:
Ahmed .I. AL-Nazzal

Food Sciences Dept.-College of Agriculture-Tikrit University

Email:
ahmednazzal2000@yahoo.com

البحث مستل من اطروحة الدكتوراه للباحث الاول

المقدمة

شكلت محاصيل الحبوب مصدر الغذاء الرئيس للإنسان منذ عصور ما قبل التاريخ وبات ادخار وخزن الحبوب من اولويات الاهتمام بهذه المحاصيل وتعد الحبوب والتي تمثل مصدراً للغذاء اليومي مصدراً محتملاً للتلوث بالسموم الفطرية ومنها سم الاوكرا-A (OTA) اما بشكل مباشر عن طريق استهلاك الأغذية المنتجة من حبوب ملوثة أو بشكل غير مباشر عن طريق تناول لحوم الحيوانات وخاصة الدواجن التي تغذت على أعلاف ملوثة بهذا السم (Aldrick ، 1996). والذرة الصفراء من أهم الحبوب العلفية التي تستخدم في تغذية الدواجن والماشية وتزرع انواع عديدة منها كالذرة النشوية والذرة القرنية.يتميز محصول الذرة الصفراء في ملائمته للإصابة بالاعفان والتلوث بالسموم الفطرية في الحقل او المخزن (Reid وآخرون ، 1999 ; Wicklow وآخرون ، 1999) وفي العراق يتعرض حاصل العروة الخريفية للتلوث بالسموم الفطرية اذ يمتاز حاصل هذه العروة بتزامن فترة الحصاد مع موسم الامطار وارتفاع نسبة الرطوبة مما تشكل اهم العوامل الاساسية المهيئة للإصابة (حسين ، 2000) والسموم الفطرية (Mycotoxins) مشتقة من الكلمة الاغريقية Mycose والتي تعني عفن وهي مركبات كيمياوية غير مرغوب فيها تنتج من قبل انواع العفن تحت ظروف محددة من حرارة ورطوبة.والسموم الفطرية هي مواد ذات مقاومة كبيرة للظروف البيئية وهي تبقى في المنتجات الغذائية حتى في حالة هلاك العفن الذي قام بانتاجها وهي نواتج عمليات الأيض الثانوية للعديد من الاعفان والتي تنتج خلال عمليات نمو الاعفان على المواد الغذائية والاعلاف وخصوصاً المحاصيل المخزونة في الدول ذات المناخ الاستوائي او شبه الاستوائي تحت تأثيرات الحرارة والرطوبة ويطلق على الحالة المرضية الناتجة عن تناول الاغذية والاعلاف الملوثة بالسموم الفطرية ، التسمم بالسموم الفطرية Mycotoxicosis (Smith وآخرون 1994) . ولقد عد سم الاوكرا-A كأحد الملوثات الطبيعية للذرة الصفراء في الولايات المتحدة الامريكية (Shotwell وآخرون ، 1969) وهو احد السموم الفطرية التي لها علاقة بالأعراض الناجمة عن الامراض الكلوية (Renal Toxic) وهو يصنف كعامل مسرطن للإنسان (Resonyi ، 1995).ينتج سم الاوكرا-A بوساطة انواع محددة من الاعفان تعود إلى الجنس ***Penicillium*** و ***Aspergillus*** ومن هذه الانواع العفن ***P. verrucsum*** الذي يقوم بإنتاج سم الاوكرا-A (OTA) في الاجواء المعتدلة في كل من الذرة الصفراء والحنطة والشعير كمواد اساس اساسية وكذلك ينتج من قبل النوع ***Asp . ochraceus*** في المناطق الحارة في كل من فستق الحقل وفول الصويا كمواد اساس اساسية (Battalgia وآخرون ، 1996).هدفت الدراسة إلى الكشف عن تواجد بقايا سم الاوكرا-A (OTA) في فروج اللحم وذلك من خلال الاطعام الاجباري عن طريق كبسولات حاوية على السم وبتركيز معلوم ومراقبة توزيع السم في الجسم بعد مدد زمنية مختلفة وكذلك دراسة التأثيرات المرضية لهذا السم الفطري في فروج اللحم.

المواد وطرائق البحث

تم اجراء تجربة لدراسة تأثير سم الاوكرا-A في فروج اللحم حيث تم الحصول على (60) طير بعمر (21) يوم من مشروع تربية الدجاج المحلي قسمت التجربة إلى ثلاثة معاملات كل معاملة تضمنت (20) طير وكما يلي:-

المعاملة (1):- تم فيها اعطاء سم الاوكرا-A بتراكيز محسوبة بواسطة كبسولات عن طريق الفم وكانت التراكيز المعطاة (15) نانوغرام / مل للاسبوعين الرابع والخامس و (20) نانوغرام / مل للاسبوعين السادس والسابع وكانت تعطى اسبوعياً بمقدار كبسولة واحدة لكل طائر عن طريق الفم وبصورة انفرادية.

المعاملة (2):- تم فيها اعطاء تركيز السم نفسه وبالطريقة المذكورة اعلاه فضلاً عن ذلك تم اعطاء مادة الكاؤولين كمادة ممدصة لسم الاوكرا-A وبأوزان محسوبة تمزج مع ماء الشرب.

معاملة السيطرة:- (Control) تم فيها التغذية بالعلف فقط.

تم تغذية فروج اللحم في المعاملات الثلاثة بالعلف الخاص بتغذية فروج اللحم وتم الحصول عليه من مشروع تربية الدجاج المحلي وتم اجراء التحليل الكيميائي له للتأكد من خلوه من سم الاوكرا-A كما تم اعطاؤها برنامج اللقاحات الخاص بلقاحي نيوكاسل والكومبورو وتهيئة الظروف الملائمة من حرارة وتهوية في قاعة التربية حيث اجريت التجربة على الفرشة العميقة كماتم وزن فروج اللحم في المعاملات الثلاث اسبوعياً وملاحظة معدل الزيادة في الوزن لكل معاملة من المعاملات أعلاه واستمرت التجربة لمدة (5) اسابيع أما بالنسبة لتقدير كمية المتبقي من سم الاوكرا-A في الكلية والكبد والعضلات فقد تم تقديرها حسب طريقة Balzer وأخرون (1978)وفق الخطوات التالية:- قطعت اجزاء من العضلات والكبد والكلية لفروج اللحم المعاملة بسم الاوكرا-A وبوزن (25) غم للعينة وذلك بعد انتهاء فترة التجربة وتم سحق العينات بصورة متجانسة باستخدام المازج Stomachar لغرض استخلاص متبقي (residue) سم الاوكرا-A في الكبد والكلية والعضلات أما الكشف عن سم الاوكرا-A فقد تم بطريقة كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (TLC) وباستخدام صفائح زجاجية بأبعاد (20 × 20سم) مغطاة بمادة السليكاجل وحددت كمية سم الاوكرا-A المتبقي في الكبد والكلية والعضلات باستعمال جهاز

الماسح الالكتروني (Electronic Scanner) في قسم السيطرة النوعية التابع للشركة العامة لتجارة الحبوب.

النتائج والمناقشة

يمكن توضيح النتائج التي تم الحصول عليها والخاصة بدراسة تأثيرات سم الاوكرا-A على الدواجن من خلال الجداول التالية:-

جدول (1) معدل الزيادة الوزنية اللطيور (غم) خلال فترة التجربة من 3-7 اسابيع

نوع المعاملة	معدل اوزان الجسم / غم				
	3 اسابيع	4 اسابيع	5 اسابيع	6 اسابيع	7 اسابيع
معاملة (1)	325	375	575	782.5	1050
معاملة (2)	325	590	787,5	900	1100
Control	325	685	775	985	1200

*عدد فروج اللحم في كل معاملة (20) طير.

**تعرضت المعاملات إلى الظروف نفسها من تغذية وظروف بيئية محيطة.

من الجدول اعلاه يتبين ان معدل الزيادة في وزن فروج اللحم كانت أعلاها في معاملة السيطرة والتي لم يتم فيها اعطاء سم الاوكرا-A إلى فروج اللحم وبعد ذلك تأتي المعاملة رقم (2) حيث إن وجود الكاؤولين أدى إلى ادمصاص نسبة من سم الاوكرا-A وبالتالي قلل من تأثيره على فروج اللحم أما المعاملة رقم (1) فقد كان معدل الزيادة الوزنية قليلة مقارنة بالمعاملتين الآخرتين وهذا يعود إلى تأثير سم الاوكرا-A والذي يسبب فقدان الشهية وبالتالي عزوف الطيور عن تناول العليقة أما عدد الهلاكات التي حدثت في القطيع بعد اعطاء فروج اللحم كبسولات حاوية على سم الاوكرا-A فقد تم توضيحها في الجدول الآتي:-

جدول (2) أعداد الهلاكات في فروج اللحم خلال فترة التجربة من 4-7 أسابيع

نوع العاملة	الهلاكات			
	4 اسابيع	5 اسابيع	6 اسابيع	7 اسابيع
معاملة (1)	3	4	2	1
معاملة (2)	1	3	–	–
Control	–	–	–	–

*عدد فروج اللحم لكل معاملة (20) طير.

*تم اعطاء العليقة نفسها للطيور في المعاملات الثلاث.

ويتبين من الجدول (2) إن أعلى الهلاكات كانت في المعاملة رقم (1) والتي تم فيها اعطاء الطيور سم الاوكرا-A (OTA) أما المعاملة رقم (2) فقد كانت أعداد الهلاكات فيها أقل وهذا يعود إلى تأثير مادة الكاؤولين (KAL_2O_3) والذي أعطي إلى الطيور مع ماء الشرب إذا قام بادمصاص نسبة من سم الاوكرا-A ومن ثم تقليل تأثيراته السمية على فروج اللحم ولم تحصل أية هلاكات في معاملة السيطرة (Control) وهي المعاملة التي تم فيها اعطاء فروج اللحم وهذا يؤكد خلو العليقة من اي نوع من المركبات السامة وسلامة القطيع من الأمراض أو أي تأثيرات خارجية مثل البرودة إذ تم السيطرة على الحرارة في قاعة التربية وتم اعطاء برنامج لقاحات متكامل لفروج اللحم والذي شمل لقاح نيوكاسل والكمبورا.

كما و تم اجراء تشريح للطيور النافقة في شعبة امراض الدواجن في كلية الطب البيطري جامعة بغداد حيث تم ملاحظة الأعراض التشريحية الآتية:-

أ. شحوب وتضخم الكبد واحتواءه على ترسبات دهنية.

ب. احتقان واضح في الكلية مع شحو بها.

ج. تضخم الكلية مع حدوث نزيف فيها.

د. نزف وتقرحات في الجدار الداخلي للمعدة.

هـ. نزف واضح في الأعورين.

أما تركيز متبقيات سم الاوكرا-A (residue) في الأعضاء المختلفة لفروج اللحم فيمكن توضيحها بالجدول الآتي:-

جدول (3) تركيز متبقيات سم الاوكرا-A في الأعضاء المختلفة لفروج اللحم

نوع العاملة	تركيز سم الاوكرا-A المتبقي (مكغم / كغم)		
	الكلية	الكبد	العضلات
معاملة (1)	39.60	20.80	1.40
معاملة (2)	21.32	9.28	0
Control	0	0	0

*إن عدم وجود أي كميات من سم الاوكرا-A في معاملة السيطرة (Control) يؤكد خلو العلف المعطى إلى فروج اللحم تحت الدراسة من سم الاوكرا-A.

ومن النتائج المذكورة في الجدول أعلاه نلاحظ إن اكبر تركيز من متبقيات سم الاوكرا-A (OTA) كانت في الكلية يليها الكبد وإن نسبة قليلة جدا" من سم الاوكرا-A قد تركزت في العضلات وهذا يدل على سلامة لحوم الدواجن من سم الاوكرا-A في حين إن تناول كلى وكبد الدواجن على درجة من الخطورة على الإنسان بسبب تراكم سم الاوكرا-A في كبد وكلى الإنسان عند

تناول هذه الأعضاء بصورة مستمرة.تتفق هذه النتائج التي توصلنا اليها مع النتائج التي توصل اليها Hald (1991) إذ وجد متبقيات من سم الاوكرا-A في جميع انسجة الدواجن (الكلية والكبد والعضلات) وإن النسبة الاعلى من سم الاوكرا-A (OTA) في الكلية لكونها الهدف الرئيس لهذا السم وهو يصنف اساساً كسم كلوي (Nephrotoxin) أما تواجده في الكبد لأنه العضو المهم في ازالة وتأيض مختلف السموم الفطرية .

إن وجود تراكيز من السم في اعضاء فروج اللحم لها مخاطرها الصحية على الإنسان باعتبارها تصل الى الانسان كسلسلة غذائية يمكن إن تنقل السم إلى كبد الإنسان ومن هنا تأتي اهمية التجربة.

وجد إن سم الاوكرا-A (OTA) قد أدى إلى عزوف الطيور عن تناول العليقة كما إن هذا السم هو من السموم التي تتركز في بعض اعضاء جسم الطيور وخاصة الكلى والكبد والذي يشكل مخاطر على صحة الإنسان عند استهلاك لحوم وأعضاء الطيور المصابة وعليه نوصي بإجراء برامج لتوعية المواطنين حول مخاطر تناول الاحشاء الداخلية للدواجن والمجترات كالكلى والكبد لاحتوائها على أعلى التراكيز من السموم الفطرية كسموم الافلا و سم الاوكرا-A والتأكيد على مختبرات فحص الغذاء لسحب نماذج من الكبد والكلى وبصورة مستمرة وإجراء فحوص للتحري عن وجود سم الاوكرا-A (OTA) فيها.

المصادر

حسين ، حليمة زغير (2000) استعمال اليوريا في مقاومة فطريات ما بعد الجني وسمومها على الذرة الصفراء المخزونة ، أطروحة دكتوراه مقدمة إلى كلية الزراعة ، جامعة بغداد.

Aldrick , A.J : (1996) The Effect of processing on the occurrence of ochratoxin-A in cercols. Food Addit. And Cantam. 1996 , Vol.13 : suppl, 27 – 28.

Balzer , I. Boddanic , C. and Pepljujak, S. (1978) Rapid Thin layer chromatographic method determining Aflataxin B1 , ochratoxin-A and zearalenone in corn .J. Assoc. off Anal. Chem., 61: 584-585.

Battalglia, R., Hatzold, T., and Kroes, R (1996) occurrence and significance of ochrotoxin-A in Food. Food Addit. And Contam. 1996, vol.13.

Hald , B. (1991) porcine Nephropathy in Europe. In: M. Categnaro, R. plestina , G. Dirheimer , I.N. Chernozemsky , and H. Bartsh (ED.) Mycotoxins, Endemic Nephropathy and Urinary Tract Tumours. PP. 49 – 56 .No 199 , International Agency for Research on Cancer , Lyon, France.

Reid , L. M., Nicol, R. W., Ouellet, T., Savgard, M., Miller, J.D, Young, J.C., Stewart, D.W., and Schafsma, A.W (1991) Interaction of *Fusarium graminearum* and *F. moniliforme* in maize ears: Disease Progress, Fungal Biomass, and Mycotoxin Accumulation. Phytopathology. 89 : 1028 – 1037.

Resonyi, T.H (1995) Mechanistic investigation in Ochratoxin-A induced nephrotocixity and their relevance for the sexspecific renal tumour induction in rats .Ph.D. thesis, No: 11343 , ETH Zurich.

Shotwell, O.L. Hesseltine, C.W., and Goulden , M.L. (1969) Ochratoxin-A : occurance as natural Contaminant of Cron samples, Appl , Microbiol, 17 : 765 – 766.

Wicklow, D.J (1999) Influence of *Aspergillus flavus* strain on aflatoxin and bright greenish yellow fluorescence of corn kernals. Plant Dis. 83 : 1146 – 1148.