التحري عن سم الزيرالينون في أعلاف الدواجن في محافظة بغداد و عزل انواع فطر *Fusarium spp.* المنتجه له

هادي مهدي عبود

دائرة البحوث الزراعيه / وزارة العلوم و التكنولوجيا

شذى علي شفيق

عمر أنعم خليل

الجامعة المستنصريه / كلية العلوم / قسم علوم الحياة

الملخص

أظهرت نتائج التحري عن سم الزيرالينون في 16 عينه من اعلاف الدواجن اخذت من مناطق مختلفه من محافظة بغداد ان جميع العينات المفحوصه كانت ملوثه بسم الزيرالينون و قد سجلت العينات المأخوذه من مناطق الزعفرانيه 1 و سوق الغزل 2 و بغداد الجديده 1 اعلى نسبة تلوث و بلغت (10.558 و 9.145 و 11.578) نانوغرام \اغم على التوالي ، في حين سجلت العينات المأخوذه من سوق الغزل 3 و بغداد الجديده 2 و بغداد الجديده 3 اقل نسبة تلوث بلغت حوالي (3.363 و 2.81 و 1.723) نانوغرام \اغم على التوالي ، تباينت درجة تلوث العينات من حيث تلوثها بالفطريات اذ بلغت اعلى نسبة وجود على مستوى الاجناس كانت لجنس *Aspergillus* spp. حيث كانت نسبة وجوده 100% في عينات سوق الغزل1 و الزعفرانيه 1 و بعدها عينة الزعفرانية 2 لنفس الجنس بنسبة 88.88% . وفيما يخص لجنس *Fusarium* spp. فقد تراوحت نسبة وجوده في العينات من (9.09 – 33.33)% حيث سجلت اقل نسبة وجود في العينه بغداد الجديده 3 9.09 % بينما كانت اعلى نسبة وجود في عينه الكرادة 1 33.33%.و اظهرت نتائج التحري عن قابلية انتاج سم الزيرالينون في 14 عزلة تعود للجنس *Fusarium* spp. ان 12 عزله كانت منتجه لسم الزيرالينون في حين لم تسجل عزلتين اي قابليه على انتاج السم و سجلت العزله J2 و التي تعود للنوع *Fusarium graminearum* اعلى قابليه على الانتاج بلغت 20.047 نانوغرام \مل في حين سجلت العزلات A1 و I2 و F1 اوطئ قابليه على الانتاج بلغت (0.03 و 0,037 و 0.053) نانوغرام \مل على التوالي .

المقدمة

من اهم مشاكل انتاج محاصيل الحبوب في العالم و التي تستخدم كغذاء مباشر للأنسان او علف لحيواناته هي تعرضها للاصابه بالفطريات حيث تعد محاصيل الذره و الحنطه و الشعير وسطا مثاليا لنمو الفطريات (1) التي قد تهاجم النباتات في الحقل او اثناء فترة النقل و الخزن (اي مابعد الحصاد) و ان بعض هذه الممرضات تنتج سموم تمثل مركبات ايض ثانويه (secondary metabolism) تنتج تحت ظروف ملائمه من قبل بعض الفطريات الخيطه التابعه للأجناس التاليه: *Fusarium* و *Aspergillus* و *Alternaria* و *Pencillium* و التي يزيد عددها على ٤٠٠ نوع من السموم التي تختلف فيما بينها من ناحية التركيب الكيميائي و النشاط البايولوجي (2) . و يعد سم الزيرالينون واحد من اهم السموم الملوثه لهذه المحاصيل حيث ينتج هذا السم بشكل رئيسي من قبل مجموعه من الفطريات التابعه لجنس *Fusarium* بعد نموها على الاغذيه و الاعلاف مسببة امراضا في الجهاز التناسلي لحيوانات المزرعه و احيانا الانسان (3) .عزل الزيرالينون لاول مره من قبل Stob و اخرون عام ١٩٦٢ من الفطر *Gebberella zeae* الطور الكامل للفطر *Fusarium graminearum* (4) . و اكتشف Urry و اخرون عام ١٩٦٦ تركيبه الكيميائي لاول مره (5). وتعد الانواع *Fusarium graminearum* و *Fusarium equesitie* و *Fusarium culmorum* و *Fusarium crookwellense* من اهم الانواع المنتجه لهذا السم بعد نموها على حبوب الحنطه و الذره و الرز و فول الصويا و التي تعد مكونا مهما لاعلاف الدواجن (6). . تباينت مستويات التلوث العالمي بسم الزيرالينون في الحبوب و اعلاف الدواجن فوجد ان اعلى المستويات ١٥ مايكروغرام\كغم في نماذج الشعير في اليابان يليه نماذج الذره في نيوزيلندا ١٠،٥ مايكروغرام\كغم (7). ووجد سلومي عام ٢٠٠٧ في العراق باستعمال طريقة تقانة صفائح الكروماتوكرافي الرقيقة TLC وجود تسعة عزلات من فطر *Fusarium* منتجة لسم الزيرالينون من مجموع ثلاث عشرة عزلة أي بنسبة 69.2 %. واشارت نتائج التحليل الكروماتوكرافي الى وجود السم في عينات الذرة الصفراء حيث وجدت اربع عينات ملوثة بالسم من مجموع ثلاث عشرة عينة أي بنسبة 30.7 % (8). و لندرة الدراسات حول انتشار هذا السم في اعلاف الدواجن في العراق نفذت هذه الدراسه للتحري عن تلوث اعلاف الدواجن بهذا السم و عزل الفطريات المرافقه لها .

المواد و طرائق العمل

تم جمع 16 عينه من اعلاف الدواجن من مناطق مختلفه من محافظة بغداد (جدول ١) و ذلك في شهر كانون الثاني 2012 بواقع 500 غم لكل عينه ووضعت كل عينه في اكياس البولي اثيلين و نقلت الى المختبر و حفظت في الثلاجه لحين اجراء البحث .اتبعت الطريقه االموضوفه من قبل (9) في تقدير

نسب الزيرالينون لعينات الاعلاف (مع اجراء بعض التحوير بما يتناسب لتحقيق المطلوب) و على النحو التالي :

١. طحنت عينات الاعلاف جيدا في الخلاط الكهربائي و اخذ 10 غم من المسحوق المطحون و اضيف له 2 غم من كلوريد الكالسيوم KCL
٢. تم الاستخلاص باضافة 25 مل من محلول الاستخلاص (حضر 100 مل من المحلول بخلط 10 مل ماء مقطر و 90 مل من الاسيتونايتريل NCN اي بنسبة 90:10 حجم:حجم ووضعت في دورق زجاجي حجم 100مل مع الرج .
٣. نقل الخليط الى انبوبة انتباذ سعة 10مل و اخذعت لعملية انتباذ في جهاز النبذ المركزي نوع (MSC) لمدة 5 دقائق و بسرعة 4000 دورةادقيقه .
٤. مرر الرائق عبر اوراق ترشيح Millipore filters بقطر 0.25µm و جمع الناتج في انبوبه صغيره خاصه بجهاز HPLC.
٥. حقن 0.2µl من الراشح الناتج في جهاز HPLC (شركة Shimadzu اليابانيه) و المجهز بحاسبة شخصية PC لاستلام النتائج
٦. و اجريت عملية الفصل بدرجة حراره °25 و بسرعة جريان ثابته مقدارها 0.5 ml/min و كشف عن الزيرالينون باستعمال كاشف الاشعه الفوق بنفسجيه (Ultraviolet (UV و على الطول الموجي مقدار 218nm.
٧. تم حساب تركيز سم الزيرالينون من خلال مقارنة مساحة المنحنى للعينات مع نظيره في المحلول القياسي المجهز من شركة (Sigma) و من خلال المعادل التاليه حسب (10) :

$$\text{تركيز النموذج} = \text{تركيز المحلول القياسي} \times \frac{\text{مساحة النموذج}}{\text{مساحة المحلول القياسي}}$$

اخضعت العينات الى التحليل المايكروبي حيث تم استخدام طريقة الزرع المباشر للعينه للتقليل من سيادة الفطرين (*Mucor* spp. و *Rhizopus* spp.) ، فبعد خلط عينة العلف يدويا جيدا عقمت الحبوب سطحيا بمحلول هيبوكلوات الصوديوم (القاصر المحلي) بتركيز 1% لمدة 1 – 2 دقيقه غسلت بعدها بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات و نشفت على ورق ترشيح معقم و زرعت في اطباق بتري مجهز بوسط اكار مستخلص البطاطا Potato Dextrose Agar (PDA) المعامل بالمضاد الحيوي الكلورمفينيكول(chloramphenicol) 100 مل/ملغم بواقع 5 قطع بذور في كل طبق و خصصت لكل عينه 3 اطباق بعدها تم متابعة النمو الفطري و تشخيصها و فقا للمفاتيح التصنيفيه المعتمده في

(11,12,13,14,15,16) و حساب النسبة المئويه لتواجد الجنس و النوع و النسبة المئويه لتكرار ظهور كل جنس في العينات المختبره وفق المعادلات التي ذكرت من قبل (17) .

الجدول (١) يبين عينات الاعلاف و اماكن جمعها

اسم العينه	مكان الجمع
A	الكراده (١)
B	السنك (١)
C	سوق الغزل (١)
D	زيونه (١)
E	الزعفرانيه (١)
F	سوق الغزل (٢)
G	بغداد الجديده (١)
H	سوق الغزل (٣)
I	السنك (٢)
J	السنك (٣)
K	الزعفرانيه (٢)
L	الزعفرانيه (٣)
M	بغداد الجديده (٢)
N	زيونه (٢)
O	الكراده (٢)
P	بغداد الجديده (٣)

خضعت جميع عزلات الفطر *Fusarium* spp. للتنقيه باستخدام تقنية البوغ المفرد (single spore method) حسب ما جاء في (18). و بعد الحصول على المزرعه النقيه ، تم التحري عن قابليه هذه العزلات على انتاج سم الزيرالينون بتنميتها على وسط مستخلص الخميره و السكروز Yeast(YES Extract Sucrose) (20 غم مستخلص الخميره و 200 غم سكروز للتر الواحد ووضع المستخلص المجهز في دوارق زجاجية سعة 250 مل بواقع 50 مل لكل دورق و بعدها عقمت الدوارق في جهاز الموصده بدرجة حرارة 120 م و ضغط 15 باوند/انج لمدة 20 دقيقه ثم لقحت الدوارق بالعزلات النقيه باستعمال ثاقب فليني بقطر 7 ملم و بواقع ثلاث مكررات لكل عزله و حضنت الدوارق في درجة حرارة 25 ± 2 م لمدة اسبوعين في حاضنه هزازه (19) . اجريت عملية استخلاص سم الزيرالينون من الوسط الغذائي السائل (YES)اعتمادا على الطريقه الموصوفه من قبل (20).وبعد فصل الكتله الحيويه عن راشح مزارع الفطر و ذلك باستخدام ورق الترشيح Whatmman No:1 في قمع بخنر وزع الراشح لكل

عينه على ثلاث دوارق سعة 50 مل حفظت بدرجة حراره (4 م°) . تم التحري عن السم باستخدام جهاز ال HPLC و بالاعتماد على طريقة العمل السابقه و المعتمده من قبل (9) مع اجراء بعض التحويرات باضافة 1.5مل من راشح نمو مزرع كل عزلة في 7.5 مل من محلول الاستخلاص المحضر في الخطوه السابقه للفحص بجهاز HPLC .

النتائج و المناقشه

اظهرت نتائج التحليل الكيميائي بجهاز ال HPLC ل 16 عينه من اعلاف الدواجن اخذت من مناطق مختلفه من محافظة بغداد ان جميعها ملوثه بسم الزيرالينون (جدول ٢) . حيث سجلت العينات E و F و G المأخوذه من مناطق الزعفرانيه ١ و سوق الغزل ٢ و بغداد الجديده ١ اعلى نسبة تلوث و بلغت حوالي (10.558 و 9.145 و 11.578) نانوغرام \اغم على التوالي في حين سجلت العينات H و M و P المأخوذه من سوق الغزل٣ و بغداد الجديده٢ و بغداد الجديده٣ اقل نسبة تلوث بلغت (3.363 و 2.81 و1.723) نانوغرام \اغم على التوالي.

الجدول (٢) التقدير الكمي لسم الزيرالينون في عينات الاعلاف مقدرة ب (نانوغرام\اغم) المأخوذه من مناطق مختلفه من محافظة بغداد

اسم العينه	*تركيز الزيرالينون ب* (نانوغرام \اغم)
A	5.57
B	5.268
C	3.663
D	6.998
E	10.558
F	9.145
G	11.578
H	3.363
I	5.773
J	8.765
K	4.603
L	6.473
M	2.81
N	6.005
O	4.51
P	1.723

كما اظهرت نتائج التحليل المايكروبي للعينات ال16 وجود انواع مختلفه من الفطريات حيث تباينت هذه العينات في النسبه المئويه للوجود و النسبة المئويه لتكرار وجودها (جدول ٣) بتباين مصدر

العينات . و في ما يخص الفطريات المعزوله من هذه العينات فقد تم عزل الفطريات التاليه (جدول ٣) :

Alternaria alternate,Stemphylium sp.,*Rhizopus stolonifer., Mucor* sp و *Fusarium* spp., و مجموعة *mycelia sterile* حيث اظهر جنس *Aspergillus* spp. اعلى نسبة مئويه للوجود حيث بلغت من 33.33 – 100% حيث سجلت العينات E و C اعلى نسبة مئويه للوجود بلغت 100% بينما كانت اقل نسبة مئويه للوجود هي 33.33% في العينات H و G و و يأتي بعد ذلك جنس ال *Pencillium* spp. حيث تراوحت نسبة وجوده من 11.11 – 50 % حيث كانت اقل بنسبة مئويه للوجود 11.11% في العينه H بينما اعلى نسبة وجود كانت في العينه C حيث بلغت حوالي 50% و هذا ما ينطبق مع (21) حيث ذكر ان اكثر فطريات الخزن شيوعا هي *Aspergillus* spp. و *Pencillium* spp حيث ان لها قدرة لتحمل ظروف الخزن الغير ملائمه اكثر من بقية انواع الفطريات بينما مجموعة ال *mycelia sterile* تراوحت نسبة وجودها من 11.11– 42.85% حيث كانت 11.11% في العينه H و 42.85% في العينه L . اما بالنسبة لجنس *Fusarium* spp. فقد تراوحت نسبة وجوده في العينات من 9.09 – 33.33% حيث سجلت اقل نسبة وجود في العينه P 9.09 % بينما كانت اعلى نسبة وجود في العينه A 33.33% . كما و سجلت العينات وجود جنس *Rhizopus stolonifer* بنسبة تراوحت من 27.27– 60 % حيث سجلت اعلى نسبة وجود لهذا الجنس في العينه N 60% بينما اقل نسبة وجوده كانت 27.27% في العينه (J)، و هذا ما ينطبق مع (22) حيث سجل وجود فطريات *Fusarium* spp و *Alternaria* spp. و *Aspergillus* spp. و *Pencillium* spp. و *Mucor* spp. و *Rhizopus* spp. .اما على مستوى الانواع فقد كانت اعلى نسبه مئويه للوجود للنوع *Aspergillus niger* 60% في العينه C بينما اقل نسبة وجود في العينه H 11.11% و هذا ما يفسر القدره العاليه لهذا النوع في تحمل ظروف الخزن الغير ملائمه و يأتي بعده نوع *Aspergillus flavus* بنسبة مئويه تراوحت من 14.28 – 50 % حيث كانت اعلى نسبته 50 % في العينه E بينما كانت اقل نسبة وجود في العينه L حوالي 14.28% . اما على مستوى انواع *Fusarium* spp. المعزوله فقد سجلت وجود كل من *Fusarium graminearum* و الذي تراوحت نسبة وجوده من 9.09 – 18.18% حيث كانت 9.09% في العينه p بينما سجلت اعلى نسبة وجود لهذا النوع 18.18% في العينه J . اما النوع *Fusarium culmorum* فقد تراوحت نسبة وجوده في العينات من 9.09 – 22.22% حيث سجلت اعلى نسبة وجود لهذا النوع في العينه H بينما كانت اقل نسبة وجود لهذا النوع في العينه J حيث بلغت حوالي 9.09 % كما و لوحظ ايضا وجود الفطر *Alternaria alternate* بنسبة تراوحت حوالي من 11.11% في العينه H الى 14.28% في

العينات L و D .. اما بالنسبة الى تكرار الظهور في العينات فقد كانت اعلى نسبة ظهور لجنس *Aspergillus* spp. حيث كانت 93.75% يلي ذلك جنس *Fusarium* spp. بنسبة 62.5% بينما سجلت اقل نسبة ظهور كانت لجنس *stemphylium* spp. حيث كانت 6.25% .

و من مراجعة النتائج تبين ان جميع العينات كانت ملوثه بسم الزيرالينون و بنسب متفاوته حيث تم عزل الانواع *Fusarium graminearum* و *Fusarium culmorum* من العينات (A, F, D , I , J) بينما لم تسجل العينات (B ,C , E , G , L , M) (H , P , O , N , K)ظهور او عزل جنس *Fusarium spp.* كما في (جدول ٣) .

الجدول ٣- النسبة المئويه للتلوث بالفطريات المرافقه لعينات الاعلاف

اسم العينه	اسم العزله	النسبة المئويه لوجود الجنس %	النسبة المئويه لوجود النوع %	نسبة تكرار العزل للجنس %	نسبة تكرار العزل للنوع %
A	*Fusarium* spp.	33.33		62.5	
	F.graminearum		16.66		31.25
	F.culmorum		16.66		50
	Rhizopus sp.	33.33		43.75	
	R. stolonifer		33.33		43.75
	Aspergillus spp.	33.33		93.75	
	A.flavus		16.66		81.25
	A.flavus		16.66		87.5
B	*Aspergillus* spp.	37.5		93.75	
	A.niger		37.5		87.5
	Alternaria sp.	12.5		25	
	A.alternata		12.5		25
	Pencillium spp.	50	50	43.75	43.75
C	*Aspergillus* spp.	100		93.75	
	A.flavus		40		81.25
	A.niger		60		87.5
D	*Alernaria* sp.	14.28		25	
	A.alternata		14.28		25
	Mycelia sterile	14.28		18.75	
	Aspergillus spp.	42.85		93.75	
	A.flavus		28.57		81.25
	A.niger		14.28		87.5
	Pencillium spp.	14.28		43.75	
	Fusarium spp.	14.28		62.5	
	F.culmorum		14.28		50
E	*Aspergillus* spp.	100		93.75	
	A.flavus		50		81.25
	A.nige		50		87.5
F	*Aspergillus* spp.	62.5		93.75	
	A.terus		12.5		12.5
	A.flavus		25		81.25
	A.niger		25		87.5
	Pencillium spp.	25		43.75	

50	62.5	12.5	12.5	*Fusarium* spp. *F.culmorum*	
43.75	43.75	33.33	33.33	*Rhizopus* sp. *R.stolonifer*	G
81.25	93.75	33.33	33.33	*Aspergillus* spp. *A.flavus*	
43.75	43.75	33.33	33.33	*Pencillium* spp.	
81.25	93.75	22.22	33.33	*Aspergillus* spp. *A.flavus*	H
87.5		11.11		*A.niger*	
50	93.75	22.22	22.22	*Fusarium* spp. *F.culmorum*	
43.75	43.75	11.11	11.11	*Pencillium* spp.	
25	25	11.11	11.11	*Alternaria* sp. *A.alternata*	
18.75	18.75	11.11	11.11	*Mycrlia sterile*	
6.25	6.25	11.11	11.11	*Stemphylium* sp.	
50	62.5	11.11	22.22	*Fusarium* spp. *F.culmorum*	I
31.25		11.11		*F.graminearum*	
81.25	93.75	22.22	44.44	*Aspergillus* spp. *A.flavus*	
87.5		22.22		*A.niger*	
43.75	43.75	33.33	33.33	*Rhizopus* sp. *R.stolonifer*	
43.75	43.75	27.27	27.27	*Rhizupus* sp. *R.stolonifer*	J
50	62.5	9.09	27.27	*Fusarium* spp. *F.culmorum*	
31.25		18.18		*F.graminearum*	
81.25	93.75	27.27	45.45	*Aspergillus* spp. *A.flavus*	
87.5		18.18		*A.niger*	
81.25	93.75	44.44	88.88	*Aspergillus* spp. *A.flavus*	K
87.5		33.33		*A.niger*	
12.5		11.11		*A.terus*	
50	62.5	11.11	11.11	*Fusarium* spp. *F.culmorum*	
81.25	93.75	14.28	42.85	*Aspergillus* spp. *A.flavus*	L
87.5		28.57		*A.niger*	
25	25	14.28	14.28	*Alternaria* sp. *A.alternata*	
18.75	18.75	42.85	42.85	*Mycelia sterile*	
43.75	43.75	37.5	37.5	*Rhizopus* sp. *R.stolonifer*	M
81.25	93.75	25	62.5	*Aspergillus* spp. *A.flavus*	
87.5		37.5		*A.niger*	

	62.5		10	*Fusarium* spp.	
50		10		*F.culmorum*	
	43.75		60	*Rhizopus* spp.	**N**
43.75		60		*R.stolonifer*	
43.75	43.75	30	30	*Pencillium* spp.	
	62.5		12.5	*Fusarium* spp.	
31.25		12.5		*F.graminrarum*	
6.25	6.25	37.5	37.5	*Mucor* sp.	**O**
	93.75		50	*Aspergillus* spp.	
81.25		25		*A.flavus*	
87.5		25		*A.niger*	
	93.75		36.36	*Aspergillus* spp.	
87.5		36.36		*A.niger*	
	43.75		36.36	*Rhizopus* sp.	
43.75		36.36		*R.stolonifer*	**P**
43.75	43.75	18.18	18.18	*Pencillium* spp.	
	62.5		9.09	*Fusarium* spp.	
31.25		9.09		*F.graminearum*	

اظهرت نتائج الكشف بجهاز HPLC عن قدرت 12 عزلة من جنس *Fusarium* في انتاج الزيرالينون بنسبة تراوحت (0.03– 20.047) نانوغرام \مل على الوسط الزرعي السائل (YES) من مجموع 14 عزله (جدول 4) في حين لم تظهر العزلتين (J3) و (D1) التابعه للنوع *Fusarium culmorum* اي قابلية على انتاج السم و قد يعود السبب في ذلك الى التباين الوراثي لسلالات الفطرين و التي تؤدي دورا مهما في مقدرتها على التصنيع الحيوي للسم او انها فقدت قدرتها على انتاج السم ، و سجلت العزله (*Fusarium graminearum*) في العينه (J2) اعلى قابلية على الانتاج بلغت 20.047 نانوغرام \مل و هذا ما يتوافق مع (8) اذ وجد ان 4 عزلات فطريه من فطر *Fusarium graminearum* ملوثه للذره الصفراء من مجموع 13 عزله من مواقع مختلفه كانت منتجه لسم الزيرالينون و بتراكيز عاليه ، بالمقابل وجدت (23) ثمان عزلات من جنس *Fusarium اغلبها من النوع Fusarium graminearum منتجه لسم الزيرالينون من اصل اثناعشر عزله اي بنسبة 66.7 % في عينات حبوب الذره الصفراء*. في حين سجلت العزلات (*Fusarium graminearum*) من العينه A1 و (*Fusarium culmorum*) من العينه I2 و (Fusarium *culmorum*) من العينه F1 اوطئ قابلية على الانتاج بلغت (0.03 و 0,037 و 0.053) نانوغرام\مل على التوالي .

الجدول ٤– التقدير الكمي لسم الزيرالينون المنتج من قبل بعض انواع جنس Fusarium باستخدام جهاز HPLC مقدرة ب نانوغرام\مل

العينه	العزله	تركيز سم الزيرالينون (نانوغرام \مل)
J1	Fusarium graminearum	0.685

20.047	Fusarium graminearum	J2
0	Fusarium culmorum	J3
0.03	Fusarium graminearum	A1
0.337	Fusarium culmorum	A2
0.106	Fusarium graminearum	I1
0.037	Fusarium culmorum	I2
0.053	Fusarium culmorum	F1
0	Fsarium culmorum	D1
1.262	Fusarium culmorum	H1
1.05	Fusarium graminearum	P1
1.031	Fusarium graminearum	O1
0.617	Fusarium culmorum	N1
5.847	Fusarium culmorum	K1

المصادر :

1. Bennett,J.W.,and Klich, M.2003 .Mycotoxin, Clin. Microbiol.Rev, 16(3):497-516
2. Trung, T.S., C. Tabuc, S. Bailly, A. Querin, P. Guerre and I.D. Bailly. 2008. Fungal mycoflora and contamination of maize from Vietnam with Aflatoxin B1 and Fumonisin B1. World Myco. *J*., 1(1): 87-94.
3. Zinedine, A.; Soriano, J.M.; Moltó, J.C. and Mañes, J. (2007). Review on the toxicity, occurrence, metabolism, detoxification, regulations and intake of zearalenone: An oestrogenic mycotoxin. Food Chem. Toxicol. 45: 1–18.
4. Stop , M., R.S. Baldwin , J. Tuite , F.N. Anderws and K.G. Gillette. 1962. Isolation of an anabolic utrotrophic. Compound from corn infected with Gibberella zeae. Nature. 196. 1318.
5. Urry , W.H. ; Wehrmeister , H.L. ; Bodge , E.B. and Hidy , P.H. 1966. The structure of Zearalenone. Tetrahedron Lett., 27 : 3109-3114.
6. Schollenberger, M.; Müller, H.M.; Rüfle, M.; Suchy, S.; Planck, S. and Drochner, W. (2005). Survey of *Fusarium* toxins in foodstuffs of plant origin marketed in Germany. Int. J. Food Microbiol. 97: 317–326.
7. Placinta , C.M., D'Melo , J.P. and McDonald , A.M. 1999. A review world wide contamination of cereal grains and animal feeds with fusarium mycotoxins. Animal Feed Science and Technology, 78 (1-2) : 21-37.
8. salomy,A.K.2007.The detection of Zearalenone toxin in Maize and its detoxification.master thesis.Master thesis.College of Agriculture.University of Baghdad.
9. Liao,C.H.;Chiueh,L.CH.and Shih,D.Y.C.,2009. Determination of Zearalenone in Cereals by High-Performance Liquid Chromatography and Liquid Chromatography – Electrospray Tandem Mass Spectrometry. Journal of Food and Drug Analysis, 17(1): *52-58.*
10. *EEC,1992.Official Journal of the European communies.L327/54 .13.11.92.*

11. Whaley,J.W. and H.L. Barnett (1963).Parasitism and nutrition of Gonatobotrys simplex.Mycologia.,55(2):199-210.
12. Raper, K.B. and D.I. Fennell (1965). The Genus *Aspergillus* Williams and Wilkins.Baltimore.686.
13. simmons, E.G. (1967).Typification of Alternaria,Strephyllium and Ulocladium .mycological.59:67-92.
14. Booth, c.(1971).the Genus *Fusarium* .kew.surrey ,England: commonwealth mycological Institute.
15. Pitt,J.I. (1979). the Genus penicillium and its Teleomorphic states, Eupenicillium and Talaromyces.London and NewYork.Academic press.
16. Domsch, K.H.; w. Gams; T.H. Anderson (1980). compendium of Soil Fungi.(1).Academic press.
17. Tseng ,T.C., Tu,J.C., and Tzean,S.S. 1995.Mycoflora and mycotoxins in dry bean (*Phaseolus vulgaris*) produced in Taiwan and in Ontario ,Canada .Bot .Bull.Acad.Sin.Vol.(36):229-234 .
18. Ho,W.C.and Ko.,W.H.1997.asimple method for obtaining single-spore isolation of fungi.but.bull.acad.sin.Vol (38):41-44.
19.Stancic,A.S.B.; Levic,J.T.; Stancovic,S.Z.; Stanisic,M.M.and Bilek,S.O.2009.Dynamics of deoxynivalenol and zearalenone production by Fusarium graminearum uder laboratory conditions,Proc.Nat.Sci,No.116:15-24.
20. Jones, B.D. (1972). Method of aflatoxin analysis.G.70.Tropical products Institute.
21.Agrios N.G.,1978.Plant Pathology.Academic Press,New York,703p.
22.Amadi,J.E.and Adeniyi,D.O.,2009.Mycotoxin production by fungi isolated from stored grains.African journal of biotechnology Vol.8(7),PP.1219-1221.
23. Al- Qaisy,*E.A.A.,2010.* Using certain chemicals, and biological and plant powder to reduce the feed contamination caused by Zearalenone and studying the effect of its interaction with Aflatoxin B1 on quails.*Master thesis.College of Agriculture.University of Baghdad.*

Detection of Zearalenone in the pourtry feed in Baghdad Governarate and isolation toxigenic isolates of *Fusarium* spp.

Hadi M.aboud * Shatha A. Shafiq ** Omar A. Khalil **
*Directorate of Agricultural research/ ministry of science and Technology
**Collage of Science / Department of Biology/ University of Mustansiriyah

Abstract

The results of Zearalenone detection in 16 pourtry feeds samples collected from different locations at Baghdad governarate revealed that all tested samples were contaminated in Zearalenone ,samples E,F and G which collected from Zapharania , S.G. and New Baghdad (1) showed the highest contamination level which recorded (10.558 , 9.145 and 11.5) ng/gm while the samples H ,M and P which collected from S.G.(3) , New Baghdad(2) and New Baghdad(3) showed the lowest contamination level which recorded (3.363 , 2.81 and 1.723) ng/gm . the results also showed that *Aspergillus* spp. recorded the high percentage of occurancy 100% in (E and C) samples and 88.88% in (K) sample.the percentage of *Fusarium* spp. occurancy rated from 9.09 to 33.33% , sample (P) recorded the lowest percentage of occurancy 9.09% while sample (A) recorded the highest percentage 33.33% .The results of toxigenic ability of 14 *Fusarium* spp. isolates showed that 12 isolates were toxigenic while 2 isolates were not toxigenic .Isolate J2 which belong to *Fusarium graminearum* recorded the highest ability 20.047 ng/ml while the isolates A1, I2 and F1 were the lowest (3.03 ,0.037 and 0.053) ng/ml respectively.