تأثير استخدام مستويات مختلفة من الحنطة المتفحمة والمعاملة بالرمل في بعض الصفات الفسلجية لفروج اللحم[1]

مها عبد الله الحميري
فرع الصحة العامة البيطرية
كلية الطب البيطري
جامعة بغداد– بغداد– العراق

و ليلى محمد زكي الكناني
فرع الصحة العامة البيطرية
كلية الطب البيطري
جامعة بغداد– بغداد– العراق

و دريد عبد الهادي عباس
فرع الفسلجة والادوية
كلية الطب البيطري
جامعة بغداد– بغداد– العراق

الخلاصة

أجري البحث في حقل الطيور الداجنة التابع لكلية الطب البيطري/ جامعة بغداد للمدة من 12 / 5 / 2004 ولغاية 6 /7 / 2004 واستهدف تقييم احلال الحنطة المتفحمة محل نسبة الحنطة السليمة في عليقة فروج اللحم حيث أحلت 0% ، 25% ، 50% ، 100% من الحنطة المتفحمة محل نسبة الحنطة السليمة في علف فروج اللحم (المعاملات T_0 ، T_1 ، T_2 ، T_3) على التوالي ، وجرت محاولة تقليل الاثار السلبية للتفحم الموجود في الحنطة من خلال معالجتها بطريقة الحك بالرمل ، وعليه فأن كل معاملة رئيسة قسمت الى معاملتين غير معالجة (c) ومعالجة (t) وجرى دراسة بعض مؤشرات الصورة الدموية التي اشتملت على PCV (Packed Cell Volum) ، Hb (Hemoglobin) ، RBC(Red Blood Cell) ، WBC(White Blood Cell) ، والعدد التفريقي لخلايا الدم البيض وتحديد نشاط خمائر (Alanine aminotransferase) ALT، AST (Aspartate aminotransferase) ، AP (Alkaline phosphatase) وقد بينت النتائج ما يأتي:

أدت عملية الاحلال الجزئي بنسبة 50% أو الكلي للحنطة المتفحمة الى اختلال مؤشرات الصورة الدموية ، وقد ظهر ذلك متمثلاً بانخفاض PCV و Hb و RBC و WBC ، وزيادة نشاط خمائر ALT و AST وفي الوقت نفسه انخفضت خميرة AP وأشارت نتائج العد التفريقي الى حصول زيادة في أعداد الخلايا المتغايرة ، وانخفاض الخلايا اللمفية عند عمر 28 ، 56 يوماً. وقد

[1] البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الاول

أدت عملية معالجة الحنطة المتفحمة بالرمل الى اعادة التوازن الى مكونات الدم من خلال اعادة التوازن لمؤشرات الدم المدروسة مقارنة بنفس معاملة الاحلال غير المعالجة بالرمل.

EFFECT OF USING DIFFERENT LEVELS PERCENTAGES OF SMUT WHEAT AND SAND TREATED ON PHYSIOLOGICAL PARAMETER OF BROILER

Maha A. Al-Hemairi
Dept. of Vet. Public health
College of Vet.Med.
Baghdad University
Baghdad - Iraq

, Layla M. Al-Kinani
Dept. of Vet. Public health
College of Vet.Med.
Baghdad University
Baghdad - Iraq

and Duraid A. Abbas
Dept. of physiology & pharmacology
College of Vet.Med.
Baghdad University
Baghdad - Iraq

Summary

This study was carried out to at the poultry farm of the college of veterinary medicine / Baghdad University during 12/5/2004 – 6/7/2004 to study the effect of substitution of smut wheat instead of intact wheat in poultry ration at the following levels (0%, 25% , 50% and 100%) representing the following groups (T_0, T_1, T_2 and T_3), respectively. Physical treatment was obtained for smut wheat by polishing the seed by sand to remove the superficial fungal growth. Each group was sub divided into two sub groups, one was physically treated with sand and the other was not treated to study the hematology traits at 28 and 56 days of the experiment. Characterristics included in this study were PCV, Hb, RBC, WBC, differential leukocyte count and some of serum blood enzymes activity (ALT, AST and AP). The results obtained revealed the following:

Replacing partial of smut wheat at the level of 50% or total 100% caused an imbalance of blood parameters by decreasing PCV, Hb, RBC, WBC and increased blood enzymes activity of ALT, AST and decreased AP activity. Results of differential leukocyte count revealed that heterophils were increased while lymphocytes were decreased significantly ($P<0.05$) at 28 and 56 days of age. Physical treatment of smut wheat by sand improve the blood parameters by rebalancing these parameter in comparison with these of untreated group .

المقدمة

استخدمت الحنطة في صناعة الاعلاف المركزة بسبب محتواها الجيد من النشا كمصدر للطاقة في علائق الدجاج حيث تصل نسبة استخدامها الى اكثر من 70% من مكونات العليقة دون ان تظهر مشاكل صحية او تغذوية على الدجاج (1) الا ان نبات الحنطة كبقية محاصيل الحبوب يتعرض للاصابة بالافات الزراعية المختلفة ومنها الاصابة بالفطريات (2) ومنها امراض تفحم الحنطة (Smut) التي قد تصيب الحبوب وتسبب خسائر اقتصادية كبيرة بسبب دورها في خفض نوعية الطحين المنتج وتغير لون الحبوب وتركيبها الكيمياوي وتؤدي الى ظهور رائحة كريهة فيها ، وتكون غير مناسبة لعرضها في الاسواق غذاء للانسان او حتى كأعلاف لاحتوائها على مواد ستيرويدية أو أشباه الكاروتينات او بيتيدات حلقية تنتجها انواع من الفطريات (3) , وسمي هذا النوع من الاصابة بالحنطة المتفحمة Kernal Bunt (4) نسبة الى منطقة Kernal حيث شخص المرض لاول مرة فيها ، وهو منتشر الآن في العديد من دول العالم . توجد عدد من الوسائل والاساليب المعتمدة لتجنب اصابة نبات الحنطة بهذا المرض فضلاً على وجود بعض الاساليب التصنيعية المعتمدة للتخلص من اثار الاصابات الخفيفة او المتوسطة كاستخدام مضادات الاعفان واستخدام التقشير او ازالة السطح الخارجي (Polishing) للحبوب وسيلة للتخلص من السطح المصاب (6,5,4) ، ومن ثم الاستفادة من هذه الحنطة في تغذية الانسان والحيوان. ونظراً لقلة الدراسات عن استخدام الحنطة المتفحمة في تغذية فروج اللحم ومخاطرها الصحية ؛ فقد صمم هذا البحث لمعرفة أثر استخدام الحنطة المتفحمة بنسب مختلفة في العلائق على بعض الصفات الفسلجية لفروج اللحم والتي شملت على الصفات الخلوية ونشاط بعض الخمائر.

المواد وطرق العمل

الحنطة السليمة والحنطة المتفحمة:

تم الحصول على الحنطة السليمة صنف مكسيباك من السوق المحلية في بغداد / أبي غريب، اما الحنطة المتفحمة فتم الحصول عليها من الموصل /سايلو الكيارة ، وجرشت باستخدام مجرشة كهربائية(Simeson, W.G.) ، وحفظت في اكياس من النايلون لحين استخدامها ثم خلطت مع الحنطة السليمة حسب النسب في مجاميع المعاملة (T_1 ، T_2 ، T_3) أما في مجموعة السيطرة (T_0) ، فأعطيت حنطة سليمة 100% ، اما الحنطة المتفحمة المعاملة بالرمل فقد حضرت بوساطة استخدام جهاز الهزاز المستخدم في فرن الخبز لمدة ساعتين حيث ان احتكاك الرمل مع الحنطة المتفحمة يزيل التفحم الموجود على الحنطة ، وبعدها اعطيت حسب النسب الموجودة في البداية ،

وقد حضرت العلائق للمعاملات التجريبية المتساوية من حيث الطاقة والبروتين حسب توصيات مجلس الابحاث الامريكي القومي(7) ، والتحليل الكيمياوي للحنطة السليمة والمتفحمة المعاملة بالرمل حسب طريقة (8).

تهيئة القاعة:

استخدمت قاعة مغلقة لتربية الافراخ (بابعاد 5 × 6 م) وقسمت الى 16 حضيرة (Penes) باستخدام قواطع خشبية مع اسلاك مشبكة (وبارتفاع 1 م) ، أعتمدت في تهوية القاعة على مفرغات هواء مع تدفئة القاعة باستخدام المدفئات الكهربائية (عدد 2) بحيث كانت درجة حرارة 34 م^{o} عند مستوى الافراخ خلال الاسبوع الاول ، بعدها خفضت درجة الحرارة الى 2 م^{o} كل اسبوع وصولاً الى عمر 4 اسابيع عندها انتهت الحاجة الى توفير الحرارة المطلوبة وخلال الاسابيع الاخيرة وعند ارتفاع الحرارة عن 24 م^{o} تمت عملية تبريد القاعة باستخدام مبردة الهواء. استخدم نظام الاضاءة المستمرة(وباستخدام مصابيح قدرة 60 واط وعلى ارتفاع مترين من سطح الارض) مع وجود بعض الانقطاعات في التيار الكهربائي عدة ساعات يومياً خلال مدة التجربة (9).

تهيئة الافراخ:

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لكلية الطب البيطري/ جامعة بغداد 12 / 5 / 2004 ولغلية 6 /7 / 2004 وباستخدام 160 فرخاً لحم بعمر يوم واحد نوع Hubbard تم الحصول عليها من مفقس الامل في ابو غريب ووزعت عشوائياً بعد وزنها الى اربعة معاملات وكل معاملة قسمت الى معاملتين ضمنية (Sub Treatments) ، وكل معاملة ضمنية تتكون من 20 فرخاً.

التغذية:

غذيت الافراخ منذ عمر يوم واحد وحتى نهاية التجربة التي استمرت 56 يوماً على عليقة اساسية تجهيز الافراخ ببروتين خام مقدرة 21.18% وطاقة ممثلة مقدارها 2931 كيلو سعرة/كغم علف ، وكانت التغذية حرة أي الغذاء متوافر امام الافراخ 24 ساعة كل يوم

المعاملات:

بدأت التجربة في اليوم الثالث من عمر الافراخ حيث وزعت على 4 معاملات رئيسة. جميع هذه المعاملات تحتوي على حنطة بنسبة 35% من العليقة الرئيسة وكانت المعاملات كما يأتي:

مجموعة السيطرة (T_0) : استخدمت فيها العليقة الاساسية التي تحتوي على حنطة بنسبة 35% باعتبارها حنطة سليمة 100%.

المعاملة الاولى (T_1): استخدمت فيها العليقة السابقة لمجموعة السيطرة نفسها ، مع احلال (25%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة.

المعاملة الثانية (T_2) : استخدمت فيها العليقة المستخدمة لمجموعة السيطرة نفسها ، مع احلال (50%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة.

المعاملة الثالثة (T_3) : استخدمت فيها العليقة المستخدمة لمجموعة السيطرة نفسها ، مع احلال جميع نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة (100% أحلال).

وقسمت جميع المعاملات الاربعة السابقة الى معاملتين ثانويتين (معاملات ضمنية Sub Group Treatment) أحدهما عولجت بالرمل (Tt) والاخرى بدون معالجة (Tc) .

جمع عينات الدم:

جمعت عينات الدم عند عمر 28 و 56 يوما من الوريد الوداجي Jugular Vein (بوساطة محقنه نبيذة سعة 1 مل) ، وخصصت انبوبتا اختبار لكل فرخ أحداهما تحوي على مانع تخثر نوع K-EDTA (K- Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid) لغرض اجراء فحوصات الدم ، والاخرى خالية من مانع التخثر لغرض الحصول على المصل لقياس الخمائر.

1- فحوصات الدم الخلوية

استخدمت طريقة العد بالهيموسايتوميتر (Hemocytometer) باستعمال شريحة خاصة لعد الخلايا الدموية الحمر والبيض ، واستخدم محلول Natt and Herrick الخاص بتخفيف خلايا الدم في الافراخ الذي يستعمل للنوعين من الخلايا (10) , وحسبت نسبة العد التفريقي لخلايا الدم البيض بعمل مسحة دموية على شريحة زجاجية(11) ثم صبغها بصبغة Giemza - Wright (12)، اعتمدت طريقة (13) لقياس مستوى خضاب الدم (Hb) واستعملت طريقة المايكروهيماتوكريت لقياس حجم خلايا الدم المرصوصة (PCV) اذ سحب الدم من انابيب الاختبار بوساطة انابيب شعرية حاوية على مانع تخثر وبعد غلق احد طرفيها بالطين الاصطناعي وضعت في جهاز الطرد المركزي للهيماتوكريت الدقيق (5000 دورة/دقيقة) لمدة 5 دقائق ، ثم قرأت النتائج بالمسطرة الخاصة بالهيماتوكريت (11).

2-الفحوصات الكيمياوية للدم (فحوصات نشاط الخمائر):

اجريت الفحوصات الكيمياوية لمصل الدم المتمثلة باختبارات حساب قيم نشاط خميرة (ALT) Alanine aminotransferase وخميرة (AST) Aspartate aminotransferase باستعمال المحاليل القياسية لطريقة كاشف 2.4 Dinitrphenyl hydrazine [I] اما خميرة (AP) Alkaline phosphatase فجرى حساب قيم نشاطها باستعمال المحاليل القياسية لطريقة كاشف زرنيخات الصوديوم – سيانيد حديديك البوتاسيوم [II]، وقد اجريت هذه التحاليل في مختبر النظائر المشعة في منطقة الحارثية.

التحليل الاحصائي

استخدم نظام التصميم الاحصائي الجاهز(14) لتحليل بيانات التجربة على وفق تجربة ضمن التصميم العشوائي الكامل (Complete Randomized Design CRD)، وقورنت المتوسطات باختبار اقل فرق معنوي (Least Significant Differences LSD)عند مستوى 0.05 .

النتائج

قيم حجم الخلايا المرصوصة وأعداد خلايا الدم الحمر وتركيز خضاب الدم

يتبين من الجدول (جدول1) أن قيم حجم الخلايا المرصوصة (Packed Cells Volume PCV)انخفضت مع زيادة نسبة احلال الحنطة المتفحمة بديلاً جزئياً او كلياً للحنطة السليمة في علف فروج اللحم عند عمر 28 يوماً ، إذ انخفضت القيم من 30.6% لافراخ مجموعة السيطرة الى 30.3 و 28.6 و 28.0% لافراخ المعاملات الاولى والثانية والثالثة على التوالي ، وفي الوقت نفسه فان معاملات الاحلال الجزئي او الكلي للحنطة المتفحمة المعالجة بالرمل قد أسهمت في زيادة القيم حجم الخلايا المرصوصة مقارنة بنفس معاملاتها للحنطة المتفحمة غير المعالجة واعادة الموازنة الى حد ما من جديد ، كذلك فان أعداد خلايا الدم الحمر (RBC Red blood cells)ارتفعت معنوياً ($P<0.05$) في دم افراخ مجموعة السيطرة مقارنة ببقية المعاملات التي سجلت انخفاضاً في اعدادها نتيجة الاحلال الجزئي او الكلي للحنطة المتفحمة ، وكانت نسبة الانخفاض في اعداد خلايا الدم الحمر يزداد مع زيادة نسبة الاحلال للحنطة المتفحمة

[I] والمحضرة من قبل مختبرات شركة Randox Laboratories LTD في المملكة المتحدة

[II] المحضرة من قبل شركة Bio merienx الفرنسية

ذلك ان ادنى عد لخلايا الدم الحمر قد سجلته افراخ المعاملة الثالثة (100% حنطة متفحمة غير معالجة) وقد بلغ 2.31 مليون/مل^3 دم ، وقد أثر ذلك على صفة تركيز خضاب الدم (Hb Hemoglobin)، إذ انخفض معنوياً ($P<0.05$) مع الاحلال الجزئي او الكلي للحنطة المتفحمة مقارنة باستخدام الحنطة السليمة غير المعالجة بالرمل (100% حنطة سليمة).

يظهر من الجدول (جدول2) تأثير الاحلال الجزئي او الكلي للحنطة المتفحمة محل الحنطة السليمة في قيم حجم الخلايا المرصوصة ، وعد خلايا الدم الحمر وتركيز خضاب الدم لفروج اللحم عند عمر 56 يوماً ، حيث نجد ان هذه القيم قد ارتفعت مقارنة بعمر 28 يوماً بسبب تأثير العمر ، وعموماً لم تتغير الحالة كثيراً ، إذ استمر التأثير المعنوي للاحلال الجزئي أو الكلي للحنطة المتفحمة في خفض قيم صفات الدم المدروسة مقارنة بمجموعة المقارنة (T_0) كذلك أسهمت معنوياً ($P<0.05$) عملية المعالجة بالرمل في ارتفاع قيم صفات الدم الخلوية المدروسة مقارنة بمعاملاتها للحنطة المتفحمة غير المعالجة.

أعداد خلايا الدم البيض والعد التفريقي لها :يتضح من الجدولين (3) و (4) وجود تأثير عالي المعنوية ($P< 0.01$) للاحلال الجزئي او الكلي للحنطة المتفحمة محل نسبة الحنطة السليمة في أعداد خلايا الدم البيض (White blood cells WBC)لدم فروج اللحم عند عمر 28 يوماً ، إذ ظهر انخفاض معنوي مع زيادة نسبة احلال الحنطة المتفحمة غير المعالجة بالرمل لتسجل افراخ المعاملة الثالثة (100%) احلال الحنطة المتفحمة غير المعالجة بالرمل ادنى عد لخلايا الدم البيض (22.73 الف/مل^3 دم) ، وفي الوقت نفسه فقد ادت المعالجة بالرمل لمعاملات احلال الحنطة المتفحمة الى تحسن معنوي ($P<0.01$) في أعداد الخلايا البيض اذ ارتفع عددها مقارنة بنفس معاملات احلالها لكن بدون معالجة بالرمل ، وقد اشار التحليل الاحصائي للعد التفريقي لخلايا الدم البيض الى ظهور فروق معنوية ($P<0.05$) في اعداد كل من الخلايا اللمفية (Lymphocytes) والمتغايرة (Heterophils) ، وعدم ظهور فروق معنوية احصائياً في أعداد كل من الخلايا وحيدة النواة (Monocytes) والخلايا الحمضة (Eosinophils) والقعدة (Basophils) ، وبشكل عام كانت اعداد الخلايا اللمفية منخفضة مع زيادة نسبة الاحلال للحنطة المتفحمة غير المعالجة. مقارنة بمجموعة السيطرة او مقارنة بالحنطة المتفحمة المعالجة بالرمل ، وعلى العكس منها كانت اعداد الخلايا المتغايرة حيث ارتفعت اعدادها مع زيادة نسبة احلال الحنطة المتفحمة مقارنة بمجموعة الحنطة السليمة او مقارنة باحلال الحنطة المتفحمة المعالجة بالرمل.

الجدول (1): تأثير الاحلال الجزئي او الكلي للحنطة المتفحمة غير المعالجة والمعالجة بالرمل محل الحنطة السليمة في حجم الخلايا المرصوصة وخضاب الدم وخلايا الدم الحمر لفروج اللحم عند عمر (28 يوماً).

المعاملات	المعالجة وغير المعالجة	PCV %	RBC مليون/مل دم	Hb غم/100 مل
T_0	Tt_0	a	a	a
		30.6±0.00	2.38±0.04	7.1±0.03
	Tc_0	ab	ab	b
		30.0±0.33	2.35±0.03	7.0±0.03
T_1	Tt_1	b	b	b
		30.3±0.00	2.33±0.01	7.0±0.03
	Tc_1	ab	ab	a
		30.0±0.33	2.35±0.00	7.1±0.03
T_2	Tt_2	d	b	b
		28.6±0.00	2.33±0.01	7.0±0.03
	Tc_2	ab	b	a
		30.0±0.33	2.34±0.02	7.1±0.03
T_3	Tt_3	cd	b	b
		28.0±0.00	2.31±0.00	7.0±0.03
	Tc_3	b	ab	a
		29.6±0.33	2.34±0.00	7.1±0.03

الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى 0.05 .

القيم تمثل المعدل ± SE الخطأ القياسي.

T_0 : حنطة سليمة (100%) ، T_1 : احلال (25%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة ، T_2 : احلال (50%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة ، T_3 : احلال جميع نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة (100% أحلال) . معالجة بالرمل (Tt) بدون معالجة (Tc) .

الجدول (2): تأثير الاحلال الجزئي او الكلي للحنطة المتفحمة المعالجة وغير المعالجة بالرمل محل الحنطة السليمة في حجم الخلايا المرصوصة وخضاب الدم وخلايا الدم الحمر لفروج اللحم عند عمر 56 يوماً

المعاملات	المعالجة وغير المعالجة	PCV %	RBC مليون/مل دم	Hb غم/ 100 مل
T_0		a	a	a
	Tt_0	35.6±0.33	3.00±0.02	8.2±0.03
		a	ab	a
	Tc_0	35.3±0.66	2.97±0.00	8.2±0.05
T_1		bc	cd	b
	Tt_1	34.0±0.00	2.94±0.01	8.1±0.05
		a	ab	a
	Tc_1	35.3±0.33	2.98±0.00	8.2±0.00
T_2		bc	d	c
	Tt_2	33.3±0.33	2.91±0.01	7.9±0.03
		b	c	b
	Tc_2	35.0±0.57	2.95±0.01	8.1±0.03
T_3		c	d	c
	Tt_3	32.6±0.88	2.91±0.01	7.8±0.03
		ab	cd	b
	Tc_3	35.0±0.57	2.93±0.00	8.1±0.03

الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى 0.05 .

القيم تمثل المعدل ± SE الخطأ القياسي.

T_0 : حنطة سليمة (100%) ، T_1 : احلال (25%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة ، T_2 : احلال (50%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة ، T_3 : احلال جميع نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة (100% أحلال) . معالجة بالرمل (Tt) بدون معالجة (Tc) .

نشاط خمائر مصل الدم

يتضح من الجدول (جدول5) وجود تأثير معنوي ($P<0.05$) للاحلال الجزئي او الكلي للحنطة المتفحمة غير المعالجة بالرمل في نشاط خمائر مصل دم فروج اللحم عند عمر 28 يوماً حيث ارتفع نشاط خمائر ALT و AST و AP من 97.7 و10.6 و 25.0 وحدة/لتر في مجموعة السيطرة الى 100.0 و 12.6 و 25.6 وحدة انزيمية في المعاملة الاولى والى 102.6 و 12.6 و 26.0 وحدة انزيمية في المعاملة الثانية والى 104.3 و 14.7 و 26.0 وحدة انزيمية في المعاملة الثالثة على التوالي وفي الوقت نفسه اسهمت عملية المعالجة بالرمل للحنطة المستخدمة بديلاً جزئياً او كلياً عن نسبة الحنطة السليمة في العلف الى انخفاض معنوي ($P<0.05$) في نشاط خمائر ALT ، AST وارتفاع نشاط خميرة AP في مصل دم الفروج مقارنة بنفس معاملات الاحلال للحنطة المتفحمة غير المعالجة , ولم يتغير نشاط خمائر ALT و AST و AP مصل دم فروج مجموعة السيطرة والمعاملات الثلاث مع تقدم العمر ثمانية اسابيع (56 يوماً) حيث استمر نشاط الخمائرALT ، AST بالارتفاع مع انخفاض في خميرة AP مع زيادة نسبة احلال الحنطة المتفحمة معنوياً ($P<0.05$) ، وظهر تأثير معنوي ($P<0.05$) للمعالجة بالرمل في خفض النشاط التصاعد للخمائر وإرجاعه الى مستويات قريبة لمستويات مجموعة السيطرة ، ولم يكن لمعالجة الحنطة السليمة بالرمل فرق معنويً في نشاط هذه الخمائر الجدول (جدول 6).

الجدول (5): تأثير الاحلال الجزئي او الكلي للحنطة المتفحمة المعالجة وغير المعالجة بالرمل محل الحنطة السليمة في نشاط خمائر مصل دم فروج اللحم عند عمر 28 يوماً

المعاملات	المعالجة وغير المعالجة	ALT وحدة /لتر	AST وحدة /لتر	AP وحدة كنغ (king)
T_0	Tt_0	c	d	c
		98.0±0.00	11.0±0.00	25.0±0.00
	Tc_0	c	d	c
		97.7±0.33	10.6±0.33	25.0±0.00
T_1	Tt_1	b	d	bc
		99.7±2.02	11.0±0.00	26.0±0.57
	Tc_1	b	bc	bc
		100.0±1.15	12.6±0.57	25.6±0.66
T_2	Tt_2	b	cd	b
		99.3±0.66	11.6±0.66	27.3±1.20
	Tc_2	a	b	bc
		102.6±1.20	12.6±0.33	26.0±0.00
T_3	Tt_3	b	cd	a
		100.0±2.00	11.7±0.33	28.0±1.00
	Tc_3	a	a	bc
		104.3±0.88	14.7±0.33	26.0±0.57

الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى 0.05 .

القيم تمثل المعدل ± SE الخطأ القياسي.

T_0: حنطة سليمة (100%) ، T_1 : احلال (25%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة ، T_2 : احلال (50%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة ، T_3 : احلال جميع نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة (100% أحلال) . معالجة بالرمل (Tt) بدون معالجة (Tc) .

الجدول (3): تأثير الاحلال الجزئي أو الكلي للحنطة المتفحمة المعالجة وغير المعالجة بالرمل محل الحنطة السليمة في خلايا الدم البيض والعد التفريقي لها لفروج اللحم عند عمر 28 يوماً

Basophils %	**Eosinophils** %	**Heterophils** %	**Monocyte** %	Lymphocyte %	**WBC** الف / مل دم	المعالجة وغير المعالجة	المعاملات
		c		a	a	Tt_0	T_0
2.0±0.01	3.3±0.01	33.6±1.1	7.3±0.02	53.6±1.2	23.73±0.62		
		bc		a	a	Tc_0	
1.6±0.01	3.6±0.01	39.3±1.1	8.6±0.02	46.6±1.3	23.63±0.61		
		c		a	b	Tt_1	T_1
1.3±0.01	3.6±0.01	34.0±1.2	5.3±0.03	53.3±1.2	23.51±0.60		
		c		ab	b	Tc_1	
1.3±0.01	5.3±0.01	35.3±1.2	7.6±0.02	50.6±1.2	23.46±0.61		
		c		a	c	Tt_2	T_2
2.0±0.01	4.0±0.01	35.3±1.2	5.6±0.03	52.0±1.2	23.26±0.61		
		a		c	b	Tc_2	
1.3±0.01	5.0±0.01	49.3±1.1	5.3±0.03	38.3±1.3	23.66±0.61		
		ab		bc	d	Tt_3	T_3
1.0±0.01	3.3±0.01	45.6±1.1	6.3±0.03	43.6±1.2	22.73±0.60		
		a		c	c	Tc_3	
2.3±0.01	5.0±0.01	50.0±1.0	6.6±0.03	36.3±1.2	23.31±0.61		

الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى 0.05 . القيم تمثل المعدل ± SE الخطأ القياسي . T_0: حنطة سليمة (100%) ، T_1 : احلال (25%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة ، T_2 : احلال (50%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة ، T_3 : احلال جميع نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة (100% أحلال) . معالجة بالرمل (Tt) بدون معالجة (Tc) .

الجدول (4) تأثير الاحلال الجزئي أو الكلي للحنطة المتفحمة المعالجة وغير المعالجة بالرمل محل الحنطة السليمة في خلايا الدم البيض والعد التفريقي لها لفروج اللحم عند عمر 56 يوماً

المعاملات	المعالجة وغير المعالجة	WBC الف / مل دم	Lymphocyte %	Monocyte %	Heterophils %	Eosinophils %	Basophils %
T_0	Tt_0	a	ab		b		
		25.46±0.70	54.3±1.3	4.3±0.02	36.3±1.2	3.0±0.01	2.6±0.01
	Tc_0	a	a		c		
		25.45±0.69	61.6±1.3	3.6±0.02	34.3±1.1	1.6±0.01	2.6±0.01
T_1	Tt_1	bc	b		b		
		25.31±0.66	51.0±1.2	4.3±0.01	36.6±1.2	2.3±0.01	0.6±0.01
	Tc_1	ab	ab		c		
		25.40±0.66	56.0±1.3	4.0±0.02	35.3±1.2	2.6±0.01	2.0±0.01
T_2	Tt_2	c	b		a		
		25.26±0.66	49.3±1.3	3.7±0.02	39.6±1.2	1.3±0.01	2.3±0.01
	Tc_2	de	ab		b		
		24.03±0.63	54.6±1.3	4.6±0.02	36.0±1.2	2.3±0.01	2.3±0.01
T_3	Tt_3	d	ab		a		
		24.08±0.66	55.3±1.2	4.6±0.02	39.3±1.2	1.6±0.01	1.0±0.01
	Tc_3	e	ab		c		
		23.95±0.66	56.6±1.2	5.0±0.02	34.6±1.2	2.0±0.01	1.6±0.01

الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى 0.05 . القيم تمثل المعدل ± SE الخطأ القياسي . T_0: حنطة سليمة (100%) ، T_1 : احلال (25%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة ، T_2 : احلال (50%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة ، T_3 : احلال جميع نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة (100% أحلال) . معالجة بالرمل (Tt) بدون معالجة (Tc) .

الجدول (6): تأثير الاحلال الجزئي او الكلي للحنطة المتفحمة المعالجة وغير المعالجة بالرمل محل الحنطة السليمة في نشاط خمائر مصل دم فروج اللحم عند عمر 56 يوماً

المعاملات	المعالجة غير المعالجة	ALT وحدة /لتر	AST وحدة /لتر	AP وحدة كنغ (king)
T_0	Tt_0	cd	b	bc
		98.7±0.33	11.0±0.00	25.6±0.66
	Tc_0	d	b	bc
		98.3±0.33	11.3±0.33	25.6±0.33
T_1	Tt_1	c	b	a
		99.3±0.33	11.3±0.33	27.0±0.33
	Tc_1	cd	b	bc
		98.7±0.33	11.3±0.33	25.6±0.33
T_2	Tt_2	ab	a	ab
		101.3±0.66	12.3±0.33	26.6±0.00
	Tc_2	b	b	c
		100.0±0.33	11.0±0.33	25.0±0.00
T_3	Tt_3	a	a	a
		102.3±0.88	13.0±0.00	27.0±0.33
	Tc_3	b	b	c
		100.0±0.66	11.3±0.00	24.6±0.33

الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى 0.05 .

القيم تمثل المعدل ± SE الخطأ القياسي.

T_0: حنطة سليمة (100%) ، T_1 : احلال (25%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة ، T_2 : احلال (50%) من نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة ، T_3 : احلال جميع نسبة الحنطة السليمة بحنطة متفحمة (100% أحلال) . معالجة بالرمل (Tt) بدون معالجة (Tc) .

المناقشة

اوضحت دراسة الصورة الدمية حدوث تغيرات دمية واضحة ومعنوية حيث ادى الاحلال الجزئي أو الكلي للحنطة المتفحمة الى انخفاض معدلات قيم عد خلايا الدم الحمر والخلايا البيض وقيم حجم الخلايا المرصوصة وخضاب الدم وهذا يعود الى دور المركبات الكيمياوية السامة الموجودة في الحنطة المتفحمة ، ومنها مركب ثلاثي المثيل الاميني (TMA) وإن التاثير السام لمركب TMA عند عمر 28 يوماً هو بسبب حالة التسمم تحت الحاد (Sub acute toxicity) . أما التأثير عند عمر 56 يوماً فهو نتيجة للتسمم تحت المزمن (Sub chronic toxicity) الذي ادى الى حدوث أذى نسيجي اكبر لمراكز تخليق الخلايا الدموية (Bone morrow) ، ودور هذه المركبات في تكسير خلايا الدم الحمر (15 ,16) ويؤثر انخفاض خلايا الدم الحمر بدوره في قيم حجم الخلايا المرصوصة وخضاب الدم لأن الاخير هو بروتين موجود في خلايا الدم الحمر ، وحجم الخلايا المرصوصة هو نسبة حجم خلايا الدم التي تشكل الخلايا الحمر النسبة العظمى منها (17) لذا فان أي انخفاض في عدد خلايا الدم الحمر سوف يعمل على خفض قيم حجم الخلايا المرصوصة وخضاب الدم. وفسر الباحثون الانخفاض هذا الى التغير الحاصل في خواص سطح خلايا الدم نتيجة تضررها بمركب ثلاثي المثيل الاميني (18) وقد سجلت هذه النتائج في الدراسة التي أجريت على الجرذان التي غذيت على علائق تحوي نسب متصاعدة من الحنطة المتفحمة لمدة شهرين (19).

وأشارت نتائج فحص العد التفريقي لخلايا الدم البيض حصول ارتفاع معنوي ($P<0.01$) في أعداد الخلايا المتغايرة (Heterophils) في معاملات الحنطة المتفحمة غير المعالجة وبالمستويات العالية من الاحلال لاسيما خلال المدة الاولى (28 يوماً) وهذا يعزى الى محاولة الجسم للتخلص من التراكيز العالية لمادة TMA بوساطة الخلايا البلعمية التي تنشا من الخلايا المتغايرة أما انخفاضها خلال المدة الثانية (56 يوماً) مقارنة بالمدة الاولى فقد يعود الى انتشار المواد السامة والتي تسبب تلفاً وأذى في مناطق نخاع العظم المسؤولة عن تخليق خلايا الدم البيض (20) ، وأن انخفاض اعداد الخلايا اللمفية (Lymphocytes) في الصورة الدموية لمعاملات فروج اللحم المغذاة على الحنطة المتفحمة غير المعالجة مقارنة بالحنطة السليمة ، فقد يعود الى أن انتقال هذه الخلايا من الدم الى بعض المناطق المحيطة المتضررة (12,11) .

أظهرت الفحوصات الكيموحيوية خللاً وظيفياً في الاعضاء المنتجة للخمائر الاساسية للجسم حيث ارتفع نشاط خمائر الدم نتيجة الاحلال الجزئي أو الكلي للحنطة المتفحمة محل الحنطة السليمة لاسيما نشاط ALT و AST وهما من الخمائر الناقلة للمجاميع الامينية (Transaminases) التي

يزداد نشاطها عند التغيرات الفسلجية أو النسجية لاسيما عند حالات الاجهاد وتعد هذه الخمائر مؤشراً على كفاءة الاعضاء المنتجة لها وحيويتها لذا أكد الارتفاع الحاصل في مستوياتها تأثيراً واضحاً للعمليات الهدمية والتلف الحاصل في أنسجة الكبد (21) ، وتعمل هذه الخمائر على استغلال المواد غير الكاربوهيدراتية مثل البروتينات كمصدراً للطاقة وهذه ترتفع عند حدوث الاجهاد او حدوث التسمم المزمن (17) ، ويبدو أن وجود المركبات السامة لاسيما مركب ثلاثي المثيل ألاميني (TMA) له دور كبير في حدوث الاجهاد الفسلجي والذي يسبب انخفاض تصنيع البروتين وزيادة عمليات هدمه (12).

أظهرت نتائج هذه الدراسة أيضاً وجود تأثير معنوي أيجابي ($P<0.05$) للمعالجة الفيزياوية للحنطة المتفحمة بالرمل من خلال حك وازالة الطبقة الخارجية للحنطة المتفحمة في تقليل الاثار السلبية للحنطة المتفحمة ، الامر الذي قد يقلل من وجود المادة الفعالة TMA المتطايرة نتيجة الفعالية الفيزياوية والتقليل من تأثير الاصابة الفطرية المنتجة لهذه المادة السامة (19).

المصادر

1. سعيد ، عطا الله محمد والجنابي ، عبد الكريم .(1990). الاسس العلمية لتغذية الدواجن . ط1 . مطبعة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد.
2. الصلاحي ، قائد سعد عبد الله .(2003). الفطريات المرافقة لبذور الحنطة المستوردة وأهميتها الامراضية . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.
3. Mathre, D. E.(2000). Bunts and smut revisited: Has the air been cleared. Plant Health Progress: 10:1094.
4. Lipps, P. E.(2000). Plant Pathology. OHIO STATE University Internet site ohioline ag. Ohio-state. Edu.
5. Raxil. (2004). Systemic fungicide seed protectant for wheat, bartey and oats. (Internet).
6. Vitavax. (2005). Systemic fungicide and insecticide Compton Co. Cie, Ontario, Canada.
7. N.R.C. National Research Council. (1994). Nutrient Requirement of poultry and National Academy Press, Washington. DC.
8. A.O.A.C. Association of Official Analytical Chemists. (1980). Official methods of analysis. Bed. Association of official analytical chemists, Washington, DC. U.S.A.
9. الشديدي ، محمد جعفر باقر. (2004) .ادارة الدواجن . الطبعة الاولى – جامعة بغداد – كلية الزراعة.

10. Pierson, F. W. (2000). Laboratory techniques for Avian hematology. In: "Schalm's Veterinary Hematology". 5th ed. A Wolters Kluwer Company. Pennsylvania. USA. pp:1145-1152.
11. Campbell, T. W. (1988). "Avian Hematology and Cytology, First Edition". Low State University.
12. Coles, E. H. (1986). "Veterinary Clinical Pathology". Second Edition. Philadelphia, London, Torinto.
13. Varely, H. A. H. and M.Bell, (1980). Practical Clinical Biochemistry. 5th ed. William Heinemann Medical Book Ltd. London. PP:107-122.
14. SAS, Insitute. (2001). AS/TAT. User's Guide version G. 4th ed. SAS Institute for personal computers 11th ed. SAS Insitute Gary. N.C.
15. Goldberg , M. M.; S. B. Dunning , and H. F. Bunn , (1988). Regulation of the Erythropoietin Gene: Evidence that the Oxygen Sensor is Ahemeprotin. Science . 242 :1412–1415.
16. Snyder, C. A.; Benzen, in Snyder ed. (1987). "Enthel Browning's Toxicity and Metabolism of Industrial Solvents 2nd ed, Vol.I: Hydrocarbons Amsterdam: Elsevier.
17. Sturkie, D.H.D. (1986). Avian Physiology. 4th ed. Springer Verlary. New York.
18. Dieshbach, R. H. and W. O. Robertson, (1994). "Hand Book of Poisons Prevention, Diagnosis and Treatment". 10th ed. California, Appletton and Lange: 622-626.
19. الجبوري ، كفاح عودة سلمان .(2005) . دراسة التأثيرات السمية والماسخة للحنطة المغطاة بالتفحم في الجرذان وأجنة الدجاج . اطروحة دكتوراه – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.
20. Pisciotta , A. U. (1973). "Immune Mechanisms in Drug -Induced Agarnulocytosis ". Senin Hematol 10:273-310.
21. Sarett, C. and S. Doull (1995). "Toxicology". The basis science of poisons (3rd ed.) Macmillan (ed.) Publishing company. New York.