تأثير أضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) والمعزز الحيوي العراقي للعليقة في الأداء الفسلجي للدجاج البياض

عبد الرحمن فؤاد عبد الرحمن الشيخلي*
كلية الزراعة/جامعة تكريت

سعد عبد الحسين ناجي
كلية الزراعة/جامعة القادسية

معد عبد الكريم البدري
كلية الزراعة/جامعة تكريت

abdulrahman.fuad@yahoo.com

تاريخ استلام البحث : 2015/3/25 تاريخ قبول النشر : 2016/7/24

الخلاصة

اجريت هذه التجربة لدراسة استعمال مستويات مختلفة من الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (Dried Distillers Grains) (DDG) في علائق الدجاج البياض سلالة ISA Brown بدون او مع إضافة المعزز الحيوي و المعاملة بالتخمير في الاداء الفسلجي للدجاج البياض . استخدام بالتجربة 600 دجاجة بياضة بعمر 22 اسبوعاً وزعت الطيور على اثنا عشر معاملة بواقع مكررين لكل معاملة و وزع الدجاج بواقع 25 دجاجة لكل مكرر و كانت المعاملات كما يلي : (T1) معاملة السيطرة و (T2) معاملة السيطرة مضاف اليها المعزز الحيوي العراقي و (T3) معاملة السيطرة مضاف اليها المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير و (T4) استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% و (T5) استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% مع المعزز الحيوي العراقي و (T6) استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% مع المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير و (T7) استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% و (T8) استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% مع المعزز الحيوي العراقي و (T9) استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% مع المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير و (T10) استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% و (T11) استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% مع المعزز الحيوي العراقي (T12) استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% مع المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير . وبنهاية فترة التجربة اخذت عينات عشوائية من الطيور وعينات من الدم ودرست الصفات الاتية : اعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون وبكتريا حامض اللاكتيك وارتفاع الزغابات و عمق الخبايا في منطقة الصائم وكما جرى تقدير لمستوى الكلوكوز و الكولسترول و الكلسيريدات الثلاثية في و مستوى البروتين الكلي و الالبومين و الكلوبيولين في مصل الدم .

أظهرت النتائج ارتفاعا معنويا في اعداد البكتريا الكلية وبكتريا حامض اللاكتيك للمعاملات التي عوملت بالتخمير مقارنة مع المعاملات الاخرى فيما حصل انخفاض معنوي في اعداد بكتريا القولون لنفس المعاملات بالمقارنة مع معاملات السيطرة ، حصل ارتفاع معنوي في نسبة ارتفاع الزغابات الى عمق الخبايا لصالح المعاملات التي احتوت علائقها على DDG مقارنة بمعاملة السيطرة فيما انخفضت نسبة كولسترول الدم في معاملات الاضافة بإستثناء معاملة السيطرة المخمرة و استخدام 10 % DDG مع المعزز الحيوي ، كذلك انخفضت معنويا جميع المعاملات في الكلسريدات الثلاثية بالمقارنة مع T12 (30% DDG والمعزز الحيوي والمعاملة بالتخمير) اضافة الى ارتفاع معنوي في البروتين الكلي والكلوبيولين لجميع معاملات التجربة بالمقارنة مع T11 (30% DDG والمعزز الحيوي)

الكلمات المفتاحية: الذرة المقطرة الخالية من الذوائب ، المعزز الحيوي العراقي ، الاداء الفسلجي ، الدجاج البياض.

المقدمة

حصلت نهضة كبيرة و سريعة في صناعة الدواجن خلال العقدين الأخيرين للألفية الثانية ، نتيجة تطور الطرائق و الاساليب المستخدمة لتحسين الانتاج كماً ونوعاً إذ تعد تغذية الطيور الداجنة إحدى أهم ركائز صناعة الدواجن و أشملها تأثيراً في تحسين الانتاج و اقتصاديته من

البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الأول .

خلال توفير أعلاف متوازنة تلبي الاحتياجات الغذائية للطيور الداجنة ، وتشكل التغذية حوالي 65 – 75 % من كلفة مشاريع تربية الطيور الداجنة (ابراهيم ، 2000) ، وأن إحدى المكونات الرئيسة في صناعة أعلاف الدواجن هي الذرة الصفراء التي تعد أفضل مصدر للكربوهيدرات في العليقة لما تحتويه من طاقة ممثلة ومعامل هضم عالية (الياسين وعبد العباس ، 2010) ،ادى استعمال الذرة الصفراء في صناعة الايثانول (الوقود الحيوي) الى ارتفاع اسعارها عالمياً ، و ان التوجه العام للدول الاوربية و امريكا في صناعة الوقود الحيوي و احلاله بنسب معينة في وقود السيارات قلل من كميات الذرة الصفراء المصدرة الى دول العالم المستهلكة لها ، عليه لجأ بعض الباحثون الى استعمال عدد من البدائل العلفية ومنها الناتج العرضي لصناعة الايثانول هو مادة الذرة المقطرة مع الذوائب DDGS (DDG with solubls) أو بدون الذوائب (DDG) والتي توفرت بكميات كبيرة لصناعة الأعلاف (Batal و Dale ، 2003) . لقد استعملت هذه المنتجات في تغذية الدواجن ولكن بنسب محددة (5 %) وذلك لحصول تغيير في محتواها الغذائي و قابليتها للهضم (Noll وآخرون ، 2001) لذا لجأ الباحثون الى اتباع بعض الوسائل التي تؤدي الى تحسين القيمة الغذائية لهذه المنتجات فقد استعمل المعزز الحيوي معها بهدف تحسين الأداء الإنتاجي للدواجن لاسيما فروج اللحم والدجاج البياض (Ghavidel وآخرون ، 2011 و Lin وآخرون ، 2011). و لا يقتصر دور المعزز الحيوي المستخدم في تربية الدجاج على نوع واحد من الاحياء المجهرية ، فقد وجد انه كلما تنوعت الاحياء المجهرية المستخدمة في المعزز الحيوي كلما ساهم ذلك في ظهور تأثيرات أيجابية مصاحبة وكلما اتسعت دائرة الانعكاس للمعزز الحيوي ليضم اكثر من آلية واكثر من طريق لبروز هذا التأثير، وكذلك من الاجراءات الاخرى التي ادت تؤدي الى تحسين القيمة الغذائية لـ DDG ثم انعكاسه على الاداء الانتاجي للطيور هي تخمير العلف و التي هي بمثابة ترطيب العلف بالماء اولا و اضافة مزارع مايكروبية مفيدة اضافة الى خميرة الخبز و من ثم حضن العلف تحت درجة حرارة معينة (Uchewa و Onu ، 2012) ، اذ وجد ان عملية التخمير ستعزز من انتاج الاحماض العضوية مما تؤدي الى خفض قيمة الاس الهيدروجيني للامعاء و جعل الوسط حامضياً فيعمل على تثبيط البكتريا المرضية خاصة *E.Coli* و *Salmonella* واللتان تتميزان بعدم تحملهما للحموضة العالية (Surawicz وآخرون ، 1989) من جانب اخر فانها تعمل على مضاعفة اعداد البكتريا المفيدة على حساب الضارة (Kho ، 2006) فضلا عن زيادة افراز انزيمات البروتيز و الاميليز و اللايبيز و التي تؤدي الى تحسن الاداء الانتاجي للطيور بشكل عام (Santoso ، 2001) .

أن هدف هذه الدراسة الحالية هو لمعرفة وتثبيت المستويات الممكن استعمالها من الذرة الصفراء المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) عند اضافة المعزز الحيوي العراقي او المعاملة بالتخمير في علائق الدجاج البياض ومدى تاثير ذلك على بعض الصفات الفسلجية للدجاج البياض .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الانتاج الحيواني ، كلية الزراعة / جامعة تكريت خلال المدة من 5 / 2 / 2014 ولغاية 27 / 5 / 2014 عندما كان عمر الدجاج 22 اسبوعا. استخدم في التجربة 600 دجاجة بياضة سلالة ايسا براون ISA Brown . ربيت الطيور في اقفاص عددها 24 قفص (مكرر) اذ احتوى القفص الواحد على 25 دجاجة وكانت ابعاد القفص الواحد 2 × 4 م مصنوعة من الحديد المشبك وكان نظام ماء الشرب بالمناهل المعلقة ، فيما كان العلف يوزع داخل حاويات معلقة يدويا بصورة يومية اذ كانت الكمية توزع حسب عمر الطيور وعددها وحسب الدليل الانتاجي للدجاج البياض ISA Brown (2007) وكانت العليقة متقاربة في نسبة البروتين وكمية الطاقة الممثلة (جدول 1) ، طبق برنامج الاضاءة الموصى به في الدليل بعدها ثبتت ساعات الاضاءة الى 16 ساعة ضوء و 8 ساعات ظلام يوميا . شملت الدراسة اثنا عشر معاملة بمكررين لكل معاملة اذ وزعت الطيور عشوائيا على المعاملات والتي كانت كالاتي :المعاملة الاولى (T1) معاملة

السيطرة بدون اي اضافة (السيطرة السالبة) ، المعاملة الثانية (T2) معاملة السيطرة مضاف إليها المعزز الحيوي العراقي (السيطرة الموجبة الاولى) ، المعاملة الثالثة (T3) معاملة السيطرة مع المعزز الحيوي العراقي مع المعاملة بالتخمير (السيطرة الموجبة الثانية) ، المعاملة الرابعة (T4) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% ، المعاملة الخامسة (T5) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% مع المعزز الحيوي العراقي ، المعاملة السادسة (T6) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% مع المعزز الحيوي العراقي مع المعاملة بالتخمير ، المعاملة السابعة (T7) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% ، المعاملة الثامنة (T8) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% مع المعزز الحيوي العراقي ، المعاملة التاسعة (T9) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% مع المعزز الحيوي العراقي مع المعاملة بالتخمير ، المعاملة العاشرة (T10) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% ، المعاملة الحادية عشر (T11) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% مع المعزز الحيوي العراقي ، المعاملة الثانية عشر (T12) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% مع المعزز الحيوي العراقي مع المعاملة بالتخمير . تمت عملية تخمير العلف عن طريق اضافة 10غم من المعزز الحيوي لكل 1كغم علف وخلطها مع لتر واحد من الماء وحفظ العلف المخمر بأكياس نايلون لليوم التالي ثم قدم العلف المتخمر للدجاج. ودرست الصفات الاتية : اعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون وبكتريا حامض اللاكتيك وارتفاع الزغابات و عمق الخبايا في منطقة الصائم وكما جرى تقدير لمستوى الكلوكوز والكولسترول و الكلسيريدات الثلاثية في و مستوى البروتين الكلي و الالبومين و الكلوبيولين في مصل الدم . أجري التحليل الإحصائي لبيانات التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل Complete Randomize Design (CRD) ذي الاتجاه الواحد، وأختبرة معنوية الفروق بين المعاملات باستعمال اختبار دنكن متعدد الحدود Duncan's multiple range test(Duncan، 1955) وقد طبق البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (2001) لتحليل البيانات.

جدول رقم (1) مكونات العلائق الاساسية الانتاجية للدجاج البياض أيسا براون

المواد العلفية (%)	العليقة الاولى %	العليقة الثانية %	العليقة الثالثة %	العليقة الرابعة %
DDG*	0.0	10	20	30
ذرة صفراء	57.95	55.18	52.87	50.28
كسبة فول الصويا 48%	27.3	19.5	11.5	3.6
**بريمكس	2.5	2.5	2.5	2.5
زيت زهرة الشمس	2.2	2.6	2.85	3.2
حجر الكلس	8.9	9	9	9.1
داي كالسيوم فوسفيت	0.85	0.8	0.7	0.6
لايسين	0.0	0.12	0.28	0.42
ملح	0.3	0.3	0.3	0.3
المجموع	100	100	100	100
***التركيب الكيميائي المحسوب				
طاقة ممثلة (كيلوسعرة /كغم علف)	2805	2805	2802.4	2801.5
البروتين الخام (%)	18.03	18.05	18.01	18
الالياف الخام (%)	3.2	3.3	3.5	3.6
اللايسين (%)	0.93	0.90	0.92	0.91
الميثايونين (%)	0.42	0.43	0.44	0.44
الميثايونين + السستين (%)	0.71	0.70	0.69	0.68

الكالسيوم (%)	4.08	4.08	4.04	4.03
الفسفور المتيسر (%)	0.51	0.51	0.51	0.51

* **DDG** المستخدمة حاوية على طاقة ممثلة 2471 كيلو سعرة / كغم وبروتين خام 40% ودهن 3.48% و كالسيوم 0.03% ** حسبت قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة على وفق NRC (1994) .

النتائج والمناقشة

تشير نتائج التحليل الاحصائي لبيانات الجدول (2) الى وجود فروق معنوية بين المعاملات في اعداد البكتريا الكلية لمنطقة الصائم في الامعاء الدقيقة للدجاج البياض إذ سجلت المعاملتان الرابعة والتاسعة تفوقاً معنوياً ($P < 0.05$) على المعاملات الاولى والخامسة والسادسة ولم يكن هنالك فرق معنوي بينها وبين بقية المعاملات ، وقد سجلت المعاملات التجريبية الاثني عشر القيم (6.40 ، 6.78 ، 6.85 ، 7.39 ، 6.43 ، 6.55 ، 6.77 ، 7.02 ، 7.29 ، 6.95 ، 6.97 و 6.82 لو 10 و ت م / غم) على الترتيب . و نلاحظ من الجدول نفسه تفوق المعاملة السابعة معنوياً ($P < 0.05$) في صفة اعداد بكتريا القولون لمنطقة الصائم في الامعاء الدقيقة للدجاج البياض المغذى على عليقة حاوية على الذرة المقطرة (DDG) و المعزز الحيوي العراقي و المعاملة بالتخمير بالمقارنة مع المعاملات الاولى والثانية والرابعة والخامسة والسادسة والثانية عشر فيما لم يكن هنالك فرق معنوي بينها و بقية المعاملات الاخرى ، وسجلت المعاملة الخامسة انخفاضاً معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملة السابعة و التاسعة والحادية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات هذا وكانت القيم على الترتيب (6.07 ، 6.06 ، 6.34 ، 6.03 ، 5.62 ، 5.74 ، 6.84 ، 6.10 ، 6.43 ، 6.13 ، 6.66 و 5.75 لو 10 و ت م / غم) . و كذلك يوضح الجدول (2) و جود فروق معنوية ($P < 0.05$) في اعداد بكتريا حامض اللاكتيك للدجاج البياض في منطقة الصائم للامعاء الدقيقة إذ تفوقت المعاملة الرابعة معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملات الاولى والسادسة والسابعة والتاسعة والثانية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات الاخرى ، وسجلت المعاملة السادسة انخفاضاً معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملات الثالثة والرابعة والثامنة ولم يكن هنالك فرق معنوي بينها وبين بقية المعاملات . نستنتج ان اضافة المعززات الحيوية يسهم بدرجة كبيرة في زيادة بكتريا حامض اللاكتيك المفيدة للجسم التي تقوم بالاستيطان على مستقبلات الامعاء و من ثم تقوم بطرد البكتريا المرضية مثل بكتريا القولون و تحسين الصحة العامة للطير و زيادة مقاومته للأمراض (M.Saminathan وآخرون ، 2011) . اما بيانات الجدول (3) فتشير الى تفوق المعاملة الثامنة معنوياً ($P < 0.05$) في اعداد البكتريا الكلية للنبيب المعوي للدجاج بالمقارنة مع جميع معاملات التجربة ، فيما سجلت المعاملة السابعة انخفاضاً معنوياً ($P < 0.05$) لهذه الصفة بالمقارنة مع جميع معاملات التجربة إذ سجلت المعاملات القيم (899.17 ، 938.17 ، 1120.17 ، 925.17 ، 907.83 ، 1124.50 ، 819.00 ، 1241.50 ، 1055.17 ، 994.50 ، 929.50 و 884.00 مايكرومتر) على الترتيب .

جدول (2) تأثير استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) واضافة المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير في اعداد(المتوسط ± الخطأ القياسي) بكتريا النبيت المعوي (لو 10 و ت م / غم) لصائم الدجاج البياض نوع ISA Brown عند عمر 37 اسبوع

العمر / **المعاملات	اعداد البكتريا الكلية (لو 10 و ت م / غم)	اعداد بكتريا القولون (لو 10 و ت م / غم)	اعداد بكتريا حامض اللاكتيك (لو 10 و ت م / غم)
T1	b* 0.21 ±6.40	bcd 0.27 ±6.07	bc 0.14 ± 6.75
T2	ab 0.28 ±6.78	bcd 0.19 ±6.06	abc 0.14 ± 6.99
T3	ab 0.15 ±6.85	abcd 0.43 ±6.34	ab 0.27 ± 7.38
T4	a 0.19 ±7.39	bcd 0.25 ± 6.03	a 0.20 ± 7.53
T5	b 0.36 ±6.43	d 0.02 ± 5.62	abc 0.25 ± 7.08
T6	b 0.12 ±6.55	cd 0.11 ± 5.74	c 0.16 ± 6.48
T7	ab 0.37 ±6.77	a 0.03 ±6.84	bc 0.03 ±6.86
T8	ab 0.01 ±7.02	abcd 0.28 ±6.10	ab 0.31 ±7.26
T9	a 0.23 ± 7.29	abc 0.11 ±6.43	bc 0.19 ±6.71
T10	ab 0.13 ±6.95	abcd 0.31 ±6.13	abc 0.17 ±7.03
T11	ab 0.11 ±6.97	ab 0.24 ±6.66	abc 0.03 ±7.12
T12	ab 0.15 ± 6.82	cd 0.08 ±5.75	bc 0.25 ± 6.72

*الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$)

**T1 = معاملة السيطرة و T2 = معاملة السيطرة مضاف اليها المعزز الحيوي العراقي و T3 = معاملة السيطرة مضاف اليها المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير و T4 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% و T5 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% مع المعزز الحيوي العراقي و T6 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% مع المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير و T7 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% و T8 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% مع المعزز الحيوي العراقي و T9 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% مع المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير و T10 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% و T11 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% مع المعزز الحيوي العراقي T12 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% مع المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير .و تشير نتائج الجدول نفسه الى تفوق المعاملات الثانية والثالثة والتاسعة معنوياً ($P < 0.05$) على كل من المعاملات الرابعة والخامسة والسادسة والسابعة والثامنة والعاشرة والحادية عشر والثانية عشر في صفة عمق الخبايا في مقطع نسيجي لمنطقة الصائم ولم يكن هنالك فرق معنوي بينها وبين المعاملة الاولى ، لهذا سجلت المعاملة الثانية عشر انخفاضاً معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملات الاولى والثانية والثالثة والخامسة والسادسة والثامنة والتاسعة ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات الاخرى ، وكانت القيم للمعاملات التجريبية الاثني عشر (136.50 ، 151.67 ، 158.17 ، 108.33 ، 121.33 ، 127.83 ، 117.00 ، 123.50 ، 160.33 ، 112.67 ، 117.00 و 95.33) مايكرومتر على الترتيب . و يوضح الجدول (3) أيضاً تفوق المعاملة الثامنة معنوياً ($P < 0.05$) في نسبة ارتفاع الزغابات الى عمق الخبايا بالمقارنة مع المعاملات الاولى والثانية والثالثة والخامسة والسابعة والتاسعة والحادية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي بينها وبين المعاملات الرابعة والسادسة والعاشرة والثانية عشر ، وسجلت المعاملات الاولى والثانية والثالثة والتاسعة

انخفاضاً معنوياً بالمقارنة مع المعاملات الرابعة والسادسة والثامنة والعاشرة والثانية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية معاملات التجربة الاخرى إذ سجلت القيم على الترتيب (6.59 ، 6.19 ، 7.08 ، 8.57 ، 7.48 ، 8.80 ، 7.00 ، 10.05 ، 6.58 ، 8.83 ، 7.94 ، 9.27) . قد يعزى التأثير الايجابي للمعاملة الثامنة (20 % DDG مع المعزز الحيوي) الى محتوى المعزز الحيوي من السكريات المعقدة التي تلعب دور في زيادة البكتريا النافعة (Baurhoo و آخرون ، 2009 و Saminathan و آخرون ، 2011) ومنها بكتريا حامض اللاكتيك كما اكدت نتائج دراستنا اذ تتمكن هذه البكتريا من انتاج مجموعة من الفيتامينات و العناصر المعدنية و الاحماض الامينية و الاحماض الدهنية الطيارة و حامض اللاكتيك التي تعد مصدراً لغذاء الخلايا المعوية لغرض نموها و ادامتها وتجديدها و زيادة افرازها لطبقة الميوسين التي تحميها من السموم الخارجية و الداخلية فضلا عن دور هذه البكتريا في تقليل انتاج الامونيا في تجويف الامعاء (Gunal وآخرون ، 2006 و Cho و Finocchiaro ، 2010) الذي يفسر زيادة طول الزغابات و عمق الخبايا في الامعاء و الذي ينعكس على الاداء الانتاجي في الطيور إذ تعمل الخلايا في الزغابات و الخبايا بإمتصاص الغذاء المهضوم و اكمال جزء من الهضم الانزيمي لعدد من المركبات الغذائية مثل الكاربوهيدرات و البروتينات . يتضح من بيانات الجدول (4) تفوق المعاملة الرابعة معنوياً ($P < 0.05$) في مستوى الكلوكوز لمصل الدم بالمقارنة مع بقية المعاملات بإستثناء المعاملات الثالثة و الخامسة و الثامنة التي لم يكن بينها فرق معنوي ، فيما سجلت المعاملة الحادية عشر انخفاضاً معنوياً بمستوى كلوكوز مصل الدم بالمقارنة مع باقي معاملات التجربة بإستثناء المعاملة السادسة التي لم يكن بينها فرق معنوي و كذلك سجلت المعاملة التاسعة انخفاضاً معنوياً مع بقية المعاملات و تلتها المعاملتين السابعة والعاشرة ، وسجلت المعاملات القيم على الترتيب (150.81 ، 151.43 ، 197.50 ، 199.00 ، 198.50 ، 147.62 ، 177.31 ، 194.81 ، 153.93 ، 173.12 ، 145.12 و 193.50 ملغم / 100 مل مصل دم). ربما يعود السبب في انخفاض تركيز سكر الكلوكوز في اغلب معاملات التجربة الى اختلاف نوعية وقيمة الكاربوهيدرات في DDG و الذرة الصفراء المتواجدة .

جدول (3) تأثير استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) والمعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير في ارتفاع الزغابات وعمق الخبايا (مايكرومتر) و نسبة ارتفاع الزغابات الى عمق الخبايا (المتوسط ± الخطأ القياسي) لمقطع من الامعاء الدقيقة والمتمثل بالصائم للدجاج البياض نوع ISA Brown عند عمر 37 اسبوع

العمر / **المعاملات	ارتفاع الزغابات (مايكرومتر)	عمق الخبايا (مايكرومتر)	نسبة ارتفاع الزغابات الى عمق الخبايا
T1	e* 30.39 ±899.17	ab 5.65 ±136.50	d 0.33 ± 6.59
T2	de 27.05 ±938.17	a 12.73 ±151.67	d 0.42 ± 6.19
T3	b 12.98 ±1120.17	a 5.01 ±158.17	cd 0.24 ± 7.08
T4	e 16.46 ±925.17	cd 8.95 ± 108.33	abc 0.61 ± 8.57
T5	e 6.75 ±907.83	bc 10.77 ± 121.33	bcd 0.70 ± 7.48
T6	b 25.42 ±1124.50	bc 7.47 ± 127.83	ab 0.73 ± 8.80
T7	f 12.59 ±819.00	bcd 7.50 ±117.00	cd 0.55 ± 7.00
T8	a 16.35 ±1241.50	bc 7.92 ±123.50	a 0.74 ± 10.05
T9	c ± 1055.17 34.08	a 10.03 ±160.33	d 0.54 ± 6.58
T10	cd 17.56 ±994.50	bcd 6.66 ±112.67	ab 0.65 ± 8.83
T11	e 19.23 ±929.50	bcd 5.06 ±117.00	bcd 0.45 ±7.94
T12	e 26.00 ± 884.00	d 4.88 ±95.33	ab 0.65 ±9.27

*الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$)

في العليقة او ربما يعود الى الزيادة في مستويات فيتامين A و الكاروتينات و التي لها دور في تقليل افراز هورمون الكلوكاكون و من ثم انخفاض تركيز السكر في الدم (Sturkie ، 1986)

نلاحظ كذلك من الجدول نفسه وجود فروقاً معنوية بين المعاملات في مستوى الكولسترول لمصل الدم إذ سجلت المعاملتين الثالثة والخامسة ارتفاعاً معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع بقية المعاملات تلتها المعاملة الثامنة و من ثم تلتها المعاملة الثانية و المعاملتين العاشرة و الثانية عشر و بعدها المعاملات الاولى و الرابعة و السادسة وسجلت المعاملات السابعة و التاسعة و الحادية عشر إنخفاضاً معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع بقية معاملات التجربة الاخرى وسجلت المعاملات التجريبية الاثني عشر القيم (129.60 ، 166.72 ، 190.49 ، 131.27 ، 192.61 ، 130.60 ، 121.00 ، 180.72 ، 121.44 ، 150.83 ، 122.50 و 151.83 ملغم / 100 مل مصل دم) على الترتيب . أما مستوى الكلسيريدات الثلاثية في مصل الدم فتشير نتائج الجدول (4) الى تفوق المعاملة الثانية عشر معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع بقية المعاملات تلتها المعاملتين الثالثة والثامنة و من ثم المعاملتين الاولى و الثانية و كذلك تلتها المعاملة الخامسة و من ثم المعاملتين الرابعة و التاسعة و سجلت المعاملات السابعة و التاسعة و العاشرة و الحادية عشر انخفاضاً معنوياً ($P<0.05$) بالمقارنة مع بقية المعاملات ، وسجلت المعاملات القيم على الترتيب (498.99 ، 503.27 ، 562.14 ، 452.38 ، 462.14 ، 553.82 ، 425.00 ، 557.26 ، 447.50 ، 425.00 ، 422.20 و 581.66 ملغم / 100 مل مصل دم) . قد يعزى سبب انخفاض مستوى الكلسيريدات الثلاثية قد يعود السبب في ذلك الى عدم توازن مستوى هورمون الاستروجين في الجسم إذ ان هذا الهورمون يلعب دوراً هاماً في تقليل مستوى الكلسيريدات الثلاثية عن طريق زيادة معدل الايض الهدمي لها (Bishop وآخرون ، 2000) . وتشير نتائج الجدول (4) الى تفوق المعاملات الثانية والثالثة والرابعة والخامسة والثامنة والعاشرة والثانية عشر معنوياً ($P < 0.05$) في صفة البروتين الكلي بالمقارنة مع المعاملة الحادية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات الاخرى ، ولم يكن هنال فرق معنوي بين المعاملة الحادية عشر وبين المعاملات الاولى و السادسة و السابعة و التاسعة إذ سجلت المعاملات التجريبية الاثني عشر القيم (7.82 ، 8.49 ، 9.50 ، 10.69 ، 9.60 ، 7.50 ، 7.90 ، 10.40 ، 8.41 ، 8.58 6.31 و 9.96 غم / 100 مل مصل دم) على الترتيب . أما فيما يخص صفة الالبومين الكلي في مصل الدم فنلاحظ من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين معاملات التجربة اما صفة الكلوبيولين لوحظ تفوق المعاملات الرابعة والخامسة والثامنة والتاسعة والثانية عشر معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملة الحادية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات الاخرى ، ولم يكن هناك فرق معنوي بين المعاملة الحادية عشر و بين المعاملات الاولى و الثانية و الثالثة و السادسة و السابعة و العاشرة وقد سجلت المعاملات القيم الاتية على الترتيب (5.21 ، 5.88 ، 6.60 ، 8.43 ، 7.08 ، 5.57 ، 5.83 ، 7.53 ، 7.37 ، 6.00 ، 5.02 و 7.10 غم / 100 مل مصل دم) . ربما يعود السبب في ارتفاع قيم البروتين الكلي و الكلوبيولين في مصل الدم الى المتبقي من الكاربوهيدرات المعقدة (Oligosuesharids) و خميرة الخبز (*S.cerevisia*) المتواجدة في محتويات DDG و المعزز الحيوي و التي تعمل على تنشيط البيئة المايكروبية المفيدة على الضارة في الجسم و بالتالي انعكس ذلك على تحسن القيم المناعية للجسم .

جدول (4) تأثير استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) والمعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير في الصفات الكيمو حيوية(المتوسط ± الخطأ القياسي) للدم في الدجاج البياض من سلالة ISA Brown عند عمر 37 اسبوع .

العمر / **المعاملات	كلوكوز ملغم / 100 مل مصل دم	كولسترول ملغم / 100 مل مصل دم	الكلسيريدات الثلاثية ملغم / 100 مل مصل دم
T1	de* 0.18 ±150.81	e 0.39 ±129.60	c 0.99 ±498.99
T2	de 0.56 ±151.43	c 1.72 ±166.72	c 3.27 ±503.27
T3	ab 2.50 ±197.50	a 1.49 ±190.49	b 2.14 ±562.14
T4	a 1.00 ±199.00	e 1.27 ±131.27	e 2.38 ±452.38
T5	ab 1.50 ±198.50	a 2.61 ±192.61	d 2.14 ±462.14
T6	ef 2.37 ±147.62	e 0.60 ±130.60	b 1.82 ±553.82
T7	c 2.68 ±177.31	f 1.00 ±121.00	f 5.00 ±425.00
T8	ab 0.18 ±194.81	b 0.72 ± 180.72	b 2.26 ± 557.26
T9	d 0.06 ± 153.93	f 1.44 ±121.44	e 2.50 ± 447.50
T10	c 1.87 ±173.12	d 0.16 ±150.83	f 5.00 ± 425.00
T11	f 0.87 ±145.12	f 0.50 ±122.50	f 2.20 ± 422.20
T12	b 1.50 ± 193.50	d 1.83 ±151.83	a 1.66 ± 581.66

الكلوبيولين	البروتين الكلي غم / 100 مل مصل دم	الالبومين الكلي غم / 100 مل مصل دم	الكلوبيولين غم / 100 مل مصل دم
T1	ab 2.18 ±7.82	0.03 ±2.61	ab 2.14 ±5.21
T2	a 1.72 ±8.49	0.14 ±2.61	ab 1.57 ±5.88
T3	a 0.42 ±9.50	0.57 ±2.90	ab 0.14 ±6.60
T4	a 0.51 ±10.69	0.30 ± 2.26	a 0.21 ±8.43
T5	a 0.01 ±9.60	0.68 ± 2.52	a 0.68 ±7.08
T6	ab 0.80 ±7.50	1.26 ± 1.93	ab 0.46 ±5.57
T7	ab 0.34 ±7.90	0.19 ±2.07	ab 0.15 ±5.83
T8	a 0.36 ± 10.40	0.64 ±2.87	a 1.00 ± 7.53
T9	ab 0.86 ±8.41	1.25 ±1.04	a 1.11 ±7.37
T10	a 2.48 ±8.58	1.59 ±2.58	ab 4.08 ±6.00
T11	b 0.68 ±6.31	1.18 ±1.29	b 0.86 ±5.02
T12	a 1.13 ±9.96	0.32 ±2.86	a 0.81 ±7.10

*الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية (P < 0.05).

**T1 = معاملة السيطرة و T2 = معاملة السيطرة مضاف اليها المعزز الحيوي العراقي و T3 = معاملة السيطرة مضاف اليها المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير و T4 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% و T5 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% مع المعزز الحيوي العراقي و T6 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% مع المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير و T7 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% و T8 = استعمال الذرة

المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% مع المعزز الحيوي العراقي و T9 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% مع المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير و T10 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% و T11 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% مع المعزز الحيوي العراقي T12 = استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% مع المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير .

المصادر

ابراهيم ، اسماعيل خليل (2000) . تغذية الدواجن . الطبعة الثانية ، دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل .

الياسين ، علي عبد ال خالق ومحمد حسن عبد العباس (2010) . تغذية الطيور الداجنة ، الطبعة الاولى – جامعة بغداد – العراق .

Batal , A . B . , and N . M . Dale . 2003 . Mineral composition of distillers dried grains with soluble . J . App . Poultry . Res . 12 : 400 – 403 .

Baurhoo, B. , F. Goldflus and X . Zhao . 2009. Purified cell wall of *Saccharomyces cerevisiae* increases protection against intestinal pathogens in broiler chickens. Int. J. Poultry . Sci. 8: 133-137 .

Bishop , M .L . , J . L . Dube - Engelkirk , and E . P . Fody . 2000 . Clinical Chemistry : Principles , correlation's , procedures . . 4th . ed . , J . B . Lippincott Williams and Wilkins . Philadelphia . P : 405 – 416 .

Cho, S. S. and E. T . Finocchiaro . 2010. Handbook of prebiotics and probiotics ingredients. CRC Press Taylor X Francis Group. Printed in U. S. A.

Duncan , D . B . 1955 . Multiple range and multiple test . Biometrics , 11 : 1 – 42 .

Ghavidel , S . Z . , K . N . Adl , S . A . Sis , A . M . Aghsaghali , M . Mohammadian and S . A . Siadati . 2011 . Effects of *lactobacillus*-based probiotic on growth performance, mortality rate and carcass yield in broiler chickens. Animals of Biological Research . 2 (2) : 325 – 331 .

Gunal, M. , G. Yayli, O. kaya, N. karahan and O. Sulak. 2006. The effect of antibiotic growth promoter, probiotic or organic acid supplementation on performance, intestinal micro flora and tissue of broilers. Int. J. Poult. Sci. 149: 145-155 .

Kho , W . L . 2006 . Effect of fermented feed production by probiotics mixture on broiler chickens . J . Chin . Soc . Anim . Sci . 35 : 65 .

Lin , S .Y . , A . T . Y . Hung and J . J . Lu , 2011 . Effects of supplement with different level of *Bacillus coagulans* as probiotics on growth performance and intestinal microflora populations of broiler chickens . Journal of Animal and Veterinary Advances . 10 (1) : 111 – 114.

N . R . C . , National Research Council . 1994 . Nutrient Requirements of Poultry , 9th ed . , National Acad . Press , Washington , D . C . : NAS , Pp . 155 .

Noll, S., V. Stangeland, G. Speers and J. Brannon. 2001. Distillers

grains in poultry diets. 62nd Minnesota Nutrition Conference and Minnesota Corn Growers Association Technical Symposium, Bloomington, MN. September 11-12.

SAS . Version , Statistical Analysis System . 2001 . SAS Institute Inc . , Cary , NC . 27512 - 8000 , USA .

Saminathan, M. , C. C. Sieo, R. Kalavathy, N. Abdullah and Y. W. Ho. 2011. Effect of prebiotic oligosaccharides on growth of *Lactobacillus* strains used as a probiotic for chickens. African Journal of Microbiology Research. 5: 57-64 .

Santoso , U . , K .Tanaka , S . Ohaniand and M .Saksida . 2001. Effect of fermented product from *Bacillus subtillus* on feed efficiency, lipid accumulation and ammonia production in broiler chickens. Asian-Australas . J . Anim . Sci .14 : 333 -337 .

Sturkie , P.D. 1986. Avian physiology. 4th ed. Springer-Verlag , New York.

Surawicz , C . M . Elmer , G .W. Speelman , P. McFarland , L .V. Chinn and J .Van Belle . 1989 . Preventation of antibiotic -associated diarrhea by *Saccharomycs boulardii* : A prospective study. Gasrtroenterology 96 : 981 – 988 .

Uchewa , E . n . , and P . N . Onu , . 2012 . The effect of feed watting and fermented feed on the performance of broiler chick . Biochemstry in Animal Husbandry 28 : 433 – 439 .

The Effect of Using Different Levels of Corn Distillers Dried Grains (DDG) and Iraqi Probiotic on the Diets on Physiological Performance of Laying Hens

Abdulrahman F. Abdulrahman* University of Tikrit
Saad A. Naji University of Al-Qadessiyah
Maad A.K. Albaddy University of Tikrit

Abstract

This experiments is conducted to investigate the effect of using various levels of Dried Distillers Corn Grains and supplemented with the Iraqi probiotic with fermentation treatment on the physiological performance of laying hens . A total of 600 laying hens (ISA Brown) at the age of 22 weeks are used . Hens are assigned randomly on 12 treatment groups with two replicates for each treatment , 25 hens for each replicate .The treatment groups are as follows :

T1 : The control treatment , no supplementation (the negative control) **T2** : The control treatment with Iraqi probiotic (the first positive control) . **T3** : The control treatment with Iraqi probiotic + Fermentation (the second positive control) . **T4** : Dried Distillers Corn Grains "DDG 10 % . **T5** : DDG 10 % + Iraqi Probiotic . **T6** : DDG 10 % + Iraqi Probiotic + Fermentation . **T7** : DDG 20 % . **T8** : DDG 20 % + Iraqi Probiotic . **T9** : DDG 20 % + Iraqi probiotic + Fermentation **. T10** : DDG 30 % . **T11** : DDG 30 % + Iraqi probiotic . **T12** : DDG 30 % + Iraqi probiotic + Fermentation .

The diets are given in a ground form . The lighting program and the water supplementing regime are performed according to (guides for laying hen - ISA-Brown) from the age of 22 weeks till the age of 37 weeks . The results obtained could be summarized as follows :

Diet supplementation with Iraqi probiotic significantly ($p < 0.05$) increases the total bacteria count and lactic acid bacteria and decrease the count of *E. coli* in the jujinum of treated birds as compared with control – Treatments significantly increase the villi high and crypts depth in favor of the treatments which contained DDG The serum cholesterol in treatments which fed on diets supplemented with DDG exception the control which fed10% DDG fermented with probiotic .

DDG Treatments significantly($p < 0.05$) decrease triglyceride compared with the **T12** (30% DDG and fermentation with probiotic) in addition to high significant in total protein and globuin experience for all treatments as compared with **T11** (30% and probiotic).

Keywords : Corn Distillers Dried Grains (DDG), Iraqi Probiotic , Physiological Performance , Laying Hens .

***Part of Ph.D Thesis for the 1st Author.**