تأثير إضافة مسحوق الثوم في الأداء الإنتاجي وبعض خصائص الذبيحة لدجاج اللحم

محمد عبدالكريم الاحمد السماعيل* علي يوسف العلي هيام عبدالصبور عبدالله*****

* رئيس الدائرة بكلية الهندسة الزراعية بالحسكة ، طالب دراسات عليا / ماجستير/ ، قسم إنتاج حيواني ، بكلية الهندسة الزراعية بدير الزور ، جامعة الفرات ، سوريا.

** أستاذ في قسم الإنتاج الحيواني ، كلية الهندسة الزراعية بدير الزور ، جامعة الفرات ، سوريا.

*** مدرس في كلية الهندسة الزراعية بالحسكة ، قسم الإنتاج الحيواني ، جامعة الفرات ، سوريا.

الملخص

أجريت التجربة بهدف دراسة تأثير إضافة مسحوق الثوم في الأداء الإنتاجي وبعض خصائص الذبيحة لدجاج اللحم. إذ تم تربية ٩٠ صوصاً غير مُجنَّس من الهجين التجاري Ross لمدة ٤٢ يوم بمدجنة خاصة بالقرب من مدينة الحسكة ، إذ قسمت الصيصان بشكل عشوائي إلى ثلاث مجموعات رئيسية حسب نسبة مسحوق الثوم المضافة وهي كالتالي : T0 (خالية من الإضافات) ، T1 (١ % مسحوق ثوم)، T2 (١,٥ % مسحوق ثوم) ، سجلت اوزان الطيور بشكل افرادي والعلف المستهلك وكذلك أعداد النفوق لكل معاملة على حدى وذلك في نهاية كل اسبوع من التجربة ، وأخذ ٤ طيور من كل معاملة عند نهاية التجربة بعمر (٤٢ يوم) وبعد تجويعها لمدة 6 ساعات اخذت اوزان الطيور قبل وبعد الذبح واوزان القطعيات الرئيسية (الفخذ – الصدر – الجناح) وحسبت نسبة التصافي. أظهرت النتائج: تفوق المعاملة T1 حيث سجلت اقل معدل نفوق بين المجموعات ، وتفوقت معنويا ($P<0.05$) على الشاهد بكل من متوسط الوزن الحي ، متوسط الزيادة الوزنية اليومية ، متوسط الزيادة الوزنية الكلية، معامل التحويل الغذائي ، وزن قطع الذبيحة الرئيسية ونسبة التصافي.

الكلمات المفتاحية: مسحوق الثوم، الأداء الإنتاجي،خصائص الذبيحة، دجاج اللحم.

Effect of Garlic Powders Supplementation in Productive Performance and some Carcass Characteristics of Broilers

Abstract

This experiment was conducted to study the effect of adding garlic Powder to the feed on the Productive Performance and some Carcass Characteristics of Broilers. 90 unnaturalized chicks of the commercial hybrid "Ross" were bred for 42 days In a Private Poultry hen located near the city of Al-Hasaka, and the chicks were randomly divided into three main groups according to the percentage of garlic Powder added as follows : T0 (control), T1 (1% garlic Powder) T2 (1.5% garlic Powder), then the birds were weighted individually and the consumed feed was calculated for each treatment at the end of each week. 4 birds were taken at age of 42 days from each treatments , after starving them for 6 hours. The weights of the birds were taken before and after slaughter and the weights of the cuts and the Percentage of The net carcass. The results showed: T1 had the least mortality recorded during the experiment comparing with control. Also it was significantly (P<0.05) superior comparing with control in the mean life weight, average daily weight gain, average total weight gain, feed conversion factor, weight of carcass cuts especially (thigh, chest and wing) and the Percentage of the net carcass .

Key words: Garlic Powder , Productive Performance, Carcass Characteristics, Broiler

١ – المُقدِّمَة :

تتحمل طيور الهجين التجاري ROSS للحر الشديد بشكل نسبي لذلك مناسب للتربية في العنابر المفتوحة فى الصيف، وهو ذو ريش أبيض ومعدلات نمو عالية وينعكس ذلك في أوزان جسمها الكبيرة ولا تزيد فترة التربية عن 50 يوما للتسمين, ويفضل التجار تربيتها مقارنة بالسلالات المحلية:[١] [٢٠].

ونظراً لإزدياد الطلب على منتجات الدواجن لقيمتها الغذائية العالية، فقد تم الإهتمام بتغذية الدواجن.ومن هذا المطلب تم دراسة تأثير الإضافات العلفية الطبية والمستخلصات العشبية والجزيئات النشطة دوائياً المستخرجة من أنواع نباتية: [7] [21] .

لزيادة طلب المتسوقين للحصول على منتجات الدواجن بدون بقايا مضادات الحيوية ، والبحث عن حلول غير تقليدية يمكن أن تغني عن إستخدام المضادات الحيوية دون التأثير على الإنتاجية أو على خصائص المنتج . تم إستخدام البدائل الطبيعية بما في ذلك الثوم و الأحماض العضوية والزيوت النباتية ومستخلصات بعض التوابل والأعشاب الطبية التي تم تطبيقها كمحفزات ، للنمو لتحسين الأداء والحفاظ على إنتاجية الدواجن والوقاية من مسببات الأمراض المعوية والسيطرة عليها وتقليل الاستخدام المضادات الحيوية للبكتيريا في إنتاج الدواجن في السنوات الأخيرة : [6] [21].

وأن الاستخدام الروتيني وغير المنظم للمضادات الحيوية داخل علف الدواجن كمحفزات للنمو يعمل على تطوير مقاومة مضاد الميكروبات، وهو تهديد عالمي خطير لصحة الإنسان والحيوان والبيئة: [10] [21].

تم تنفيذ حظر لإستخدام المضادات الحيوية في أعلاف الدواجن بعام ٢٠٠٦/١/١ عن طريق الجمعية الأوروبية الموحدة : [6] [21] ،وأكد كل من:[17][20];[14][22] بأن الإتحاد الأوروبي قد حظر إستخدام المضادات الحيوية في الإنتاج الحيواني.

إذ استخدمت هذه البدائل بديلاً عن المضادات الحيوية التي تضاف داخل اعلاف الدواجن هذه الدائل الطبية تساهم في خفض الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض في الجهاز الهضمي، مما يؤدى للنمو السريع للدواجن وزيادة كفاءة الهضم وزيادة مناعة وصحة الدواجن: [12] [22].

٢- مبررات والهدف من البحث:

٢-١- مبررات البحث:

يشكل العلف حوالي 80٪ من إجمالي النفقات الإجمالية لمشروع الدواجن ومضافات الأعلاف هي مجموعة من المركبات المغذية وغير المغذية التي تساعد في تحسين كفاءة استخدام الأعلاف وبالتالي تقليل التكلفة العالية للأعلاف: [9] [21] . حيث استخدام الأعشاب والنباتات الطبية كمضافات علفية مع الحيوانات والطيور أحادية المعدة ،كالثوم فهو اداة صيدلانية متاحة ، وقد تم استخدامها بشكل متزايد كمادة مضافة بالتغذية ، فهي تخفض من الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض في الجهاز الهضمي، مما أدى إلى النمو السريع للدواجن ، وزيادة كفاءة الهضم ، وزيادة مناعة وصحة الدواجن [12] [22] : . لأنه وفي الآونة الأخيرة ، أظهرت المضادات الحيوية ومعظم الأدوية في السوق أعراضًا غير مرغوب فيها كظهور كائنات دقيقة مُمْرضة مقاومة ، والآثار السامة المرتبطة بهذه الأدوية ، لذلك تم إيلاء الكثير من الاهتمام إلى المستخلصات العشبية والجزيئات النشطة دوائيًا المستخرجة من أنواع نباتية مختلفة : [7] [21] .

٢-٢- الهدف من البحث:

هو دراسة تأثير إضافة مسحوقي الثوم في الأداء الإنتاجي وبعض خصائص الذبيحة لدجاج اللحم لتحديد المعاملة الأفضل ، من خلال دراسة المؤشرات التالية :

١. معدل النفوق.
٢. الزيادة بالوزن الحي.
٣. الزيادة الوزنية اليومية.
٤. الزيادة الوزنية الكلية.
٥. معامل التحويل الغذائي.
٦. أوزان قطع الذبيحة ونسبة التصافي.

٣- مواد وطرائق البحث:

٣-١-مكان تنفيذ البحث:

أجري البحث بمدجنة خاصة بقرية عب التينة (على طريق تل تمر) والتي تبعد(٣٠ كم) عن مركز مدينة الحسكة ، من تاريخ ٢٠٢٠/١٠/٣ م لغاية ٢٠٢٠/١١/١٣ م.

٣-٢- حيوانات التجربة:

إستخدم في التجربة ٩٠ صوصاً غير مُجنَّس من الهجين التجاري Ross وجرت عملية التربية لمدة ٤٢ يوم.

٣-٣-عمليات الخدمة:

أجريت عملية تنظيف المدجنة و تكليس الجدرن و ذلك لزيادة الإضاءة والقضاء على أاي فطريات أو حشرات موجودة ومن ثم تم تعقيمها بمحلول فورمالين،وتقسيم المساحة إلىثلاث أقفاص مساحة كل قفص (٣ مترمربع) ، وترك مساحة كممر خدمة.

٣-٤-نظام الرعاية:

تم تربية الطيور على فرشة بارتفاع (٥ إلى ٧ سم) من التبن ، وأعتمد نظام الإيواء المغلق بمعدل 10 طيور بالمتر المربع ، كما جهزت الحظيرة بمعالف ومشارب صغيرة خاصة بالمرحلة الأولى من التربية (مشرب و طبق علف) بكل قفص وإستبدلت بمشارب ومعالف كبيرة بمرحلة متقدمة من التربية.

٣-٥-نظام التهوية:

إستخدمت المراوح الساحبة يالإضافة للنوافذ لتأمين جو مناسب.

٣-٦-التدفئة:

تم الحفاظ على درجة حرارة مناسبة طوال فترة التسمين من خلال إستخدام مدافىء ومراقبتها بإستخدام ميزان حرارة خاص.

٣-٧-الإضاءة:

اعتمد نظام الإضاءة المستمرة وذلك بالإضاءة الطبيعية نهاراً والاصطناعية ليلاً.

٣-٨-معاملات البحث :

قسمت حيوانت التجربة الى ثلاث مجموعات بثلاث مكررات (٣٠ صوص لكل مجموعة) حسب نسبة إضافة مسحوق الثوم وهي:

١. معاملة الشاهد T0(عليقة غذائية مركزة خالية من الإضافات)
٢. معاملة T1 (عليقة غذائية مركزة تحوي ١٠غ مسحوق ثوم/كغ علف)
٣. معاملة T2 (عليقة غذائية مركزة تحوي ١٥غ مسحوق ثوم/كغ علف)

٣-٩-تنفيذ التجربة :

- تم إستقبال الصيصان فجر يوم السبت المصادف (٢٠٢٠/١١/٣) بعد تجهيز المدجنة و تشغيل أجهزة التدفئة قبل 12 ساعة من وصول الصيصان.
- ووزعت (٩٠ صوص) بشكل عشوائي (٣٠ صوص) لكل قفص ، ومن ثم أخذت أوزان الطيور بكل معاملة بشكل إفرادي (الوزن صفر) بعدها وضع سكر مع الماء لإعطاء نشاط للصيصان ثم قدم لها العلف الابتدائي (المحضر سابقا) .
- أخذت أوزان الطيور بشكل افرادي بكل معاملة على حدى أي في الأيام (٧-١٤-٢١-٢٨-٣٥-٤٢) ،وتم حساب الوزن الحي للطيور والزيادة الوزنية اليومية والزيادة الوزنية الكلية للطيور، وتسجيل النفوق بنهاية كل أسبوع لكل معاملة.
- كما أجريت عمليات التنظيف للمعالف والمشارب وتبديل مناطق من الفرشة في حال أي إرتفاع برطوبتها وفي نهاية الأسبوع الثاني أي (اليوم ١٤) تم تبديل نوع الخلطة العلفية علف ناهي مكبسل.
- أخذ ٤ طيور من كل مجموعة عند نهاية التجربة (بعمر ٤٢ يوم) ، بعد تجويعها لمدة 6 ساعات ونقلها إلى محل لذبحها ، أخذت اوزان الطيور قبل وبعد الذبح وأوزان قطع ونسبة التصافي لكل طير على حدى.

٣-١٠-التحصينات والإضافات العلفية :

أضيفت الأدوية وبعض الفيتامينات والمعادن مع ماء الشرب ، فبعد تعطيش الطيور يقديم الماء الحاوي على الإضافات لضمان حصول جميع الطيور على المادة المضافة.

٤-المؤشرات المدروسة وطريقة تحديدها:

٤-١-نسبة النفوق:

تم إحصاء عدد الطيور النافقة من كل مجموعة بنهاية كل إسبوع خلال فترة التسمين، وحساب معدل النغوف وفق العلاقة التالية.

معدل النفوق = (عدد الطيور النافقة / عدد الطيور بكامل المجموعة × ١٠٠)

٤-٢-المؤشرات الإنتاجية:

٤-٢-١-متوسط الوزن الحي:

كما أخذت أوزان الطيور بشكل إفرادي بإستخدام ميزان الكتروني دقيق وتم حساب متوسط الوزن الحي لطيور كل مجموعة على حدى في نهاية كل إسبوع من مراحل التسمين.

متوسط الوزن الحي (غ) = متوسط الوزن الحي للمجموعة بنهاية الأسبوع (غ)

متوسط الوزن الحي لنفس المجموعة ببداية الإسبوع (غ)

٤-٢-٢-الزيادة الوزنية:

وحسبت وفق العلاقة: $W = \frac{A_2 - A_1}{T_2 - T_1}$

W معدل الزيادة الوزنية غ/طير/يوم

A_2 الوزن النهائي للطير /غ

A_1 الوزن البدائي للطير /غ

T_2 العمر النهائي للطير مقدراً باليوم

T_1 العمر البدائي للطير مقدراً باليوم

٤-٣-معامل التحويل الغذائي :

في نهاية كل إسبوع تم حساب معامل التحويل بفترة التسمين وفق العلاقة:

معامل التحويل = متوسط كمية العلف المستهلكة من قبل الطير (غ)

متوسط الزيادة الوزنية للطيور (غ)

٤-٤- مواصفات الذبيحة:

وقد وزن الرأس مع الذبيحة المبردة المنزوعة الأحشاء الداخلية لأن الذبيحة تباع عادةً في الأسواق المحلية مع الرأس ، وأخذت أوزان كل مما يلي:

- الوزن قبل الذبح –الوزن بعد الذبح
- الاجزاء المأكولة : الفخذين– الصدر – الجناحين
- الأحشاء الداخلية المأكولة (القلب والكبد و القانصة المنظفة)
- نسبة التصافي % = وزن الذبيحة المبردة المنزوعة الأحشاء الداخلية × 100 / وزن الجسم قبل الذبح(وزن الطير بعد التجويع)

٥- التحليل الإحصائي:

٥-١- التحليل الوصفي :

تم توضيح البيانات جميعاً بمخططات بيانية لغرض إستبيان الأرقام الغريبة أو الشاذة ، وتم حساب متوسط القيم x والإنحراف المعياري sd و أعلى قيمة و أدنى قيمة ..الخ.
وفق برنامج التحليل الإحصائي Minitab 16.

٥-٢- تحليل البيانات:

ثم جرى تحليل نتائج التجربة إحصائياً وفق تحليل التباين Anova لمتغير واحد (One Way) لإستبيان فيما إذا كانت هنالك فروق معنوية بين المجموعات ثم المقارنة بين المتوسطات بإقل فرق معنوي بواسطة إختبار Tuckey عند ($P = < 0.05$)

٦-النتائج والمناقشة:

٦-١-النفوق :

نلاحظ من الجدول (١) بأنه سجل اقل نفوق عند المعاملة T1 (اثنان فقط) خلال التجربة وبمعدل نفوق (٦,٦ %) تلاها كل من المعاملة T2 حيث سجلت نفوق (ثلاثة طيور) وبمعدل (١٠%) واكثر نفوق سجل لدى T0 (الشاهد) حيث نفق (خمسة طيور) أي بمعدل (١٦,٦%) مما يبين التأثير الإيجابي للثوم على حياة الطيور وذلك توافق مع ما وجده: [13] [22].

جدول (١) تأثير إضافة الثوم فينفوق الطيور خلال التجربة

النفوق	T0	T1	T2
الإسبوع الأول	١	١	٠
الإسبوع الثاني	٠	٠	١
الإسبوع الثالث	١	٠	٠
الإسبوع الرابع	١	٠	١
الإسبوع الخامس	١	١	٠
الإسبوع السادس	١	٠	١
كامل الفترة	٥	٢	٣
مُعدَّل النفوق (%)	١٦,٦	٦,٦	١٠

ويمكن تفسير قلة النفوق عند إضافة الثوم إلى عدم وجود عدوى طفيلية عند الطيور وذلك لإحتواء الثوم على مركبات نشطة بيولوجيا مثل البوليفينول الذي ينشط مضادات للأكسدة ومضادات الالتهابات فيوفر حماية للجسم الحي ضد الإشريكية القولونية ويقلل معدل النفوق، ومركب صابونين المضاد للتشنج ومضاد للفطريات ومضاد للالتهابات ويخفض الكوليسترول، ومركب الفركتان و Fructo-Oligosaccharides الذي له نشاط المثبط لفيروس الأنفلونزا : [10] [21].

كما ذكر كل من[19] [23]; [18] [23];[15] [22];: [8] [21]بأن الأليسين الموجود الثوم مسؤول عن تثبيط البكتيريا المسببة للأمراض والفطريات وله دور في التقليل من مسببات المرض البكتيرية مثل البكتريا الهوائية وبكتريا E.coli.

٦-٢- معامل التحويل الغذائي :

من الجدول (٢) نلاحظ ان معامل التحويل الغذائي كان بأفضل معدل عند كل من المعاملة T1 والمعاملة T2 مقارنة مع الشاهد، مع تفوق ملحوظ للمعاملة T1 بمعدل (٢,١) مقارنة مع الشاهد الذي أعطى أسوء معدل (٢,٧) ، تتوافق هذه النتائج مع نتائج كل من [11] [21];[4] [20].

جدول (٢) تاثير إضافة الثوم في معامل التحويل الغذائي للطيور خلال للتجربة

معامل التحويل	T0	T1	T2	المتوسط
الإسبوع الأول	٢	١,٦	١,٥	1.7
الإسبوع الثاني	٢	١,٢	١,٥	1.6
الإسبوع الثالث	٢,١	١,٤	١,٩	1.8
الإسبوع الرابع	٢,٥	١,٥	١,٧	1.9
الإسبوع الخامس	٢,٥	٢,٤	٢,٦	2.5
الإسبوع السادس	٣,٩	٢,٧	٣,٢	3.3
كامل الفترة	٢,٧	٢,١	٢,٣	2.4

ويمكن تفسير هذه النتائج كون الثوم يعزز بشكل كبير أعداد الخلايا الزغبية والكأسية في الاثني عشر والصائم والدقاق للطيور. نتيجة لهذه التغيرات المورفولوجية المعوية، فهو يعزز امتصاص المغذيات، وكون الأليسين في الثوم يثبط نمو البكتيريا المعوية مثل المكورات العنقودية الذهبية و E.coli ويمنع إنتاج الفطريات للافلاتوكسين مما أدى

إلىإمتصاص أفضل للعناصر الغذائية في الأمعاء وبالتالي تحسينمعامل التحويلو زيادة تثبيت الجليكوجين في الكبد والعضلات وتحسين التمثيل الغذائي: [11] [21] وأضاف : [10] [21] أن الأليسين يحسن ويجدد البنية الفسيولوجية لطبقة الظهارة المعوية ، ويعزز عمق القبو وإرتفاع الزغابات، مما يدعم قدرته الهضمية وزيادة إمتصاص العناصر الغذائية وإن الأنظمة الغذائية التي تحتوي على ثيوسلفونات البروبيل المشتق من الثوم تعمل على تحسين سطح الإمتصاص للفائف لدى دجاج التسمين وإن البكتيرويدات الأعلى كانت مسؤولة عن تحسين الأداء في الدجاج حيث أنها تشارك في تخمير الكربوهيدرات ذات الوزن الجزيئي المرتفع، وتفعل الإستجابات المناعية بوساطة الخلايا التائية ، فتسبب وقاية من مسببات الأمراض ، وتحسن إستقلاب حمض الصفراء وتحويل المواد السامة والمركبات المطفرة مما يؤديإلى تحسين معامل التحويل الغذائي.

٦-٣-المؤشرات الإنتاجية:

٦-٣-١-الوزن الحي:

من الجدول (٣) نلاحظ تفوق مجموعات الإضافة على الشاهد بمتوسط الوزن الحي بمعظم مراحل لتجربة، وبدراسة متوسط الوزن الحي بنهاية التجربة نجد أن المعاملة T1 الذي كان متوسطها (٢٦١٧,٨) تفوقت معنوياً ($P<0.05$) على كل من المعاملة T2 الذي متوسطها (٢٤٣١,٣) وتفوق كلاهما معنوياً ($P<0.05$) على T0 الذي متوسطه (١٧٧٦,١غ)،وتوافق هذه النتائج مع نتائج كل من: [16] [22];[11] [21];[2] [20].

ويمكن تفسير تلك الزيادة بالوزن عند إضافة الثوم كونه الثوم يحسن النكهة وبالتالي يحفز شهية، وربما يكون بسبب مركب الأليسين الذي يقلل من تركيز هرمون الكورتيزول (التوتر) ويزيد من معدل تدفق اللعاب وإفراز العصارة المعدية، مما يؤدي إلى تحسين الهضم وبالتالي زيادة الوزن: [10] [21] كما ذكر: [17] [23] بأن الثوم يعزيز نشاط إنزيمات البنكرياس التي توفر بيئة أقوى لإمتصاص العناصر الغذائية مما يؤثر إيجاباً على النمو وزيادة معدل التحويل الغذائي ويعزز المناعة ويحفز إنزيمات الجهاز الهضمي لدجاج التسمين وبالتالي زيادة كبيرة في وزن الجسم.

الجدول (3): تاثير إضافة الثوم في متوسط الوزن الحي للطيور خلال للتجربة (غ)

يوم	T0	T1	T2	P
١	41±3.8	41±3.5	40.8±3.7	٠,٩٠٠
٧	162.3±14.^{b}	159.4±13.5^{b}	169.8±14.7^{a}	٠,٠٠٠
١٤	277.7±42.4^{b}	325.5±39.9^{a}	330 ±37.6^{a}	٠,٠٠٠
٢١	598.9±115.1^{b}	717.4±53.2^{a}	650.1±103.5^{ab}	٠,٠٠٠
٢٨	911.8±121.2^{c}	1172.2±71.5^{ab}	1190.6±144.8^{ab}	٠,٠٠٠
٣٥	1547.5±179^{b}	1879.5±188.3^{a}	1809.2±131.5^{a}	٠,٠٠٠
٤٢	1776.1±181.9^{c}	2617.8±177^{a}	2431.3±134^{b}	–

(a.b.c) الاحرف المختلفة ضمن السطر الواحد بين المجموعات يوضح وجود فروق بمستوى معنوية (P<0.05)

٦-٣-٢-متوسط الزيادة الوزنية اليومية:

من الجداول (٤) نلاحظ تفوق مجموعات الإضافة علىالشاهد بمتوسط الزيادة الوزنية اليومية بمعظم مراحل لتجربة، كما نلاحظ تفوق معنوي($P<0.05$) بمتوسط الزيادة الوزنية اليومية خلال الفترة الكاملة عند المعاملة T1 الذي كان متوسطه (٦٢,٣غ) على كل من المعاملة T2 الذي كان متوسطها (٥٦,٩غ) وتفوق كلاهما معنوياً ($P<0.05$) على T0 الذي كان متوسطه (٤١,٣غ).

الجدول (4): تاثير إضافة الثوم في متوسط الزيادة الوزنية اليومية للطيور خلال للتجربة (غ)

P	T2	T1	T0	-
٠,٠٠٠	18.4 ± 1.6^{ab}	16.9 ± 1.4^{c}	17.3 ± 1.53^{bc}	الإسبوع الأول
٠,٠٠٠	23 ± 3.5^{a}	23.7 ± 4^{a}	16.4 ± 4.1^{b}	الإسبوع الثاني
٠,٠٠٠	45.7 ± 9.5^{b}	55.9 ± 3.1^{a}	46.2 ± 10.7^{b}	الإسبوع الثالث
٠,٠٠٠	78.1 ± 9.3^{a}	$64.9\pm3.2b$	$45.5\pm6.3c$	الإسبوع الرابع
٠,٠٠٠	88.3 ± 6.7^{c}	101.8 ± 17.7^{ab}	92.4 ± 11^{bc}	الإسبوع الخامس
٠,٠٠٠	90.1 ± 3.7^{b}	105.4 ± 5^{a}	34.5 ± 6.6^{c}	الإسبوع السادس
--	56.9 ± 3.1^{b}	61.3 ± 4.1^{a}	41.3 ± 4.2^{c}	كامل الفترة

(a.b.c) الاحرف المختلفة ضمن السطر الواحد بين المجموعات يوضح وجود فروق بمستوى معنوية ($P<0.05$)

٦-٣-٣-متوسط الزيادة الوزنية الكلية:

من الجداول (٥) نلاحظ تفوق مجموعات الإضافة على(الشاهد) بمتوسط الزيادة الوزنية الكلية بمعظم مراحل لتجربة، كما نلاحظ تفوق معنوي($P<0.05$) بمتوسط الزيادة الوزنية الكلية خلال الفترة الكاملة عند المعاملة T1 الذي كان متوسطه (٢٥٧٧,٣غ) على كلا من المعاملة T2 الذي كان متوسطها (٢٣٩١,٣غ) وتفوق كلاهما معنوياً ($P<0.05$) على T0 الذي كان متوسطه (١٧٣٦,٣غ).

الجدول(5): تاثير إضافةالثوم في متوسط الزيادة الوزنية الكلية للطيور خلال للتجربة(غ)

P	T2	T1	T0	-
٠,٠٠٠	128.9 ± 11.2^{ab}	118.6 ± 10.4^{c}	121.5 ± 10.7^{bc}	إسبوع١
٠,٠٠٠	161.2 ± 25^{a}	166.1 ± 28.2^{a}	115.4 ± 29.1^{b}	إسبوع٢
٠,٠٠٠	320.1 ± 67^{b}	391.8 ± 22.2^{a}	323.8 ± 75^{b}	إسبوع٣
٠,٠٠٠	546.8 ± 65.2^{a}	454.7 ± 22.7^{b}	319 ± 44.4^{c}	إسبوع٤
٠,٠٠٠	618.6 ± 46.8^{c}	712.7 ± 124.1^{ab}	647.1 ± 77.3^{bc}	إسبوع٥
٠,٠٠٠	630.9 ± 25.9^{b}	738.3 ± 35.3^{a}	241.7 ± 46.6^{c}	إسبوع٦
-	2391.3 ± 131.3^{b}	2577.3 ± 174.2^{a}	1736.3 ± 179.3^{c}	كامل الفترة

(a.b.c) الاحرف المختلفة ضمن السطر الواحد بين المجموعات يوضح وجود فروق بمستوى معنوية ($P<0.05$)

نجد أن متوسط الزيادة الوزنية اليومية والكلية قد إزداد عند إضافة (مسحوق الثوم ١%) للعلف توافق ذلك مع ما نتائج كل من[13] [22];: [11] [21] وكذلك عند إضافة مسحوق الثوم (١% أو ١,٥%) والتي توافقت مع نتائج [16] [22];: [4] [20]

ويمكن تفسير ذلك : بسبب تاثير زيت الثوم الأساسي كمحفز للنمو الطبيعي: [4] [20] وقد يكون بسبب تخمر الأنسولين في القولون بواسطة البكتيريا المفيدة التي ارتبطت بتعزيز الجهاز الهضمي ونظام المناعة. بالإضافة إلى ذلك فقد ثبت بان الثوم يزيد من امتصاص الكالسيوم والمغنيسيوم. كما أن الأليسين يثبط نمو البكتيريا المعوية مثل المكورات العنقودية الذهبية والإشريكية القولونية ويمنع الأفلاتوكسينات الفطرية وبالتالي يحسن استهلاك العلف و معامل تحويل العلف ويزيد وزن الجسم ، كما وجد [11] [21] :بأنالثوم يعزز بشكل كبير أعداد الخلايا الزغبية والكأسية في الاثني عشر والصائم والدقاق للطيور. نتيجة لهذه التغيرات المورفولوجية المعوية، فهو يعزز امتصاص المغذيات، وكون الأليسين في الثوم يثبط نمو البكتيريا المعوية مثل المكورات العنقودية الذهبية و E.coli ويمنع إنتاج الفطريات للافلاتوكسين مما أدى إلى إمتصاص أفضل للعناصر الغذائية في الأمعاء وبالتالي تحسينمعامل التحويلو زيادة الجليكوجين في الكبد والعضلات وتحسين التمثيل الغذائي.

٦-٤- تقييم مواصفات الذبيحة: من الجدول رقم(٦)نستعرض النتائج المتعلقة بالذبيحة.

- **الوزن قبل وبعد الذبح :**

تفوقت المعاملةT1 بمتوسط الوزن قبل وبعد الذبح (٢٨٠٩,٣غ -٢٤٤٩,٣غ) على التوالي، على كل من المعاملة T2 وتفوق كلاهما معنوياً ($P<0.05$) على T0 الذي متوسط وزنه قبل وبعد الذبح (1939.8غ - 1680.3غ) على التوالي.

- **الأجزاء الداخلية المأكولة:**

لم يكن هنالك فروق معنوية ($P>0.05$) بين مجموعات الإضافة والشاهد بمتوسط وزن القانصة والقلب والكبد للمجموعات حيث كان متوسط المجموعات (٣٣,٦غ- ٦٥,٨غ- ١٤,٣غ) على التوالي مع ظهور تحسن رقمي في أوزانها عند إضافة الثوم.

- **القطعيات الأساسية:**

لم يكن هنالك فروق معنوية ($P>0.05$) بين المعاملة T1 و T2 بمتوسط وزن الفخذين (٥٩١,٥غ - ٥٦١,٨غ) على التوالي لكنهم تفوقوا معنوياً ($P<0.05$) على الشاهد الذي متوسطه (٣٩٨,٨غ). كما نلاحظ تفوق المعاملة T1 معنوياً ($P<0.05$) بمتوسط وزن الصدر (٨٣٣غ) على الشاهد الذي متوسطه (٥٧٣,٣غ) دون وجود فروق معنوية مع المعاملة T2 ، ووجد بأنهم يكن هنالك فروق معنوية ($P>0.05$) بين المعاملة T2 و T1 بمتوسط وزن الجناحين (٢١٢غ - ٢٠٩,٢غ) واللذين تفوقوا معنوياً ($P<0.05$)على الشاهد الذي متوسطه (١٦١غ).

- **نسبة التصافي:**

لم يكن هنالك فروق معنوية ($P>0.05$) بين مجموعات الإضافة والشاهد بنسبة التصافي لكنها ارتفعت عند المعاملات T2 و T1 بمعدل (٧١,٢ و ٧١,١%) على التوالي مقارنة بالشاهد وكانت(69.1 %) .

مما سبق نلاحظ زيادة أوزان الذبيحة والقطعيات الرئيسية ونسبة التصافي لدى الطيور التي يتم تغذيتها بعلف مضاف اليه مسحوق الثوم للعلف وتوافق هذه النتائج مع نتائج كل من : [13] [22] ; [5] [20] ; [3] [20].

الجدول (6): تاثير إضافة مسحوق الثوم في متوسط وزن قطعيات الذبيحة ونسبةالتصافي % بعمر 42 يوم

P	T2	T1	T0	–
0.000	2495.8 ± 82^{b}	2809.3 ± 90.7^{a}	1939.8 ± 115.2^{c}	قبل الذبح
0.000	2198 ± 102.9^{b}	2449.3 ± 69.1^{a}	1680.3 ± 98.8^{c}	بعد الذبح
0.001	37.3 ± 1.8^{ab}	31.8 ± 3.3^{b}	31.6 ± 4.6^{b}	القانصة
0.133	61.5±4.2	71.5±2.4	64.5±2.9	الكبد
0.198	14±1.6	14.5±1.9	14.3±1.8	القلب
0.000	561.8 ± 17.8^{ab}	591.5 ± 15.6^{a}	398.8 ± 23.4^{c}	الفخذين
0.000	702.5 ± 42.6^{b}	833 ± 8.2^{a}	573.3 ± 26.9^{c}	الصدر
0.000	212 ± 5^{a}	209.2 ± 9.2^{ab}	161 ± 11.8^{c}	الجناحين
0.005	71.2 ± 0.7^{ab}	71.1 ± 0.8^{ab}	69.1 ± 1.4^{b}	نسبة تصافي%

(a.b.c) الاحرف المختلفة ضمن السطر الواحد بين المجموعات يوضح وجود فروق بمستوى معنوية ($P<0.05$)

ويفسر ذلك: بأن التحسن في أوزان القطعيات الرئيسية ونسبة التصافي عند إضافة مسحوق الثوم لعلف دجاج التسمين لإمتلاكه تأثيرات مخفضة من تراكم الدهون ومستوى الكوليسترول والدهون الثلاثية مما يزيد من وزن الأعضاء الداخلية مثل الكبد والكلى والقوانص بسبب زيادة معدل التمثيل الغذائي والتقليل من العناصر السامة أو العوامل المضادة للتغذية وتحويلها إلى عوامل غير السامة : [17] [23] ; [5] [20].

كما ثبت: [4] [20] تاثير زيت الثوم الأساسي كمحفز للنمو الطبيعي وأنه يزيد من إمتصاص الكالسيوم والمغنيسيوم. كما أن الأليسين يثبط نمو البكتيريا المعوية مثل المكورات العنقودية الذهبية والإشريكية القولونية ويمنع انتاج الأفلاتوكسينات الفطرية وبالتالي يحسن إستهلاك العلف الذي يحسن معامل تحويل العلف ويزيد وزن الجسم كما وجد:[11] [21] بأن الثوم يعزز بشكل كبير أعداد الخلايا الزغبية والكأسية في الاثني عشر والصائم والدقاق للطيور. نتيجة لهذه التغيرات المورفولوجية المعوية، فهو يعزز امتصاص المغذيات، وكون الأليسين في الثوم يثبط نمو البكتيريا المعوية مثل المكورات العنقودية الذهبية و E.coli ويمنع إنتاج الفطريات للافلاتوكسين مما أدى إلى إمتصاص أفضل للعناصر الغذائية في الأمعاء وبالتالي تحسينمعامل التحويلو زيادة الجليكوجين في الكبد والعضلات وتحسين التمثيل الغذائي.

وذكر: [10] [21] بإن إضافة الثوم تحسن النكهة وبالتالي تحفز شهية، وربما يكون بسبب الأليسين الذي يقلل من تركيز هرمون الكورتيزول (هرمون التوتر) ويزيد من معدل تدفق اللعاب وإفراز العصارة المعدية، مما يؤدي إلى تحسين الهضم وبالتالي زيادة الوزن، وأكد: [17] [23] بأن الثوم يسبب تعزيز نشاط إنزيمات البنكرياس التي توفر بيئة أقوى لإمتصاص العناصر الغذائية مما يؤثر ايجاباً على النمو وزيادة معدل التحويل الغذائي ويعزز المناعة ويحفز إنزيمات الجهاز الهضمي لدجاج التسمين وبالتالي زيادة كبيرة في وزن الجسم.

٧- الإستنتاجات والتوصيات والمقترحات :

٧-١- الإستنتاجات:

١. سجلت المعاملة T1 (١% مسحوق ثوم) أقل نفوق خلال التجربة مقارنة بالشاهد.
٢. تفوقت المعاملة T1 (مسحوق الثوم ١%) معنوياً ($P<0.05$) على الشاهد بمتوسط الوزن الحي خلال معظم مراحل التجربة وأعطت أفضل معدلات نمو بنهاية التجربة.
٣. تفوقت المعاملة T1 (مسحوق الثوم ١%) معنوياً ($P<0.05$) على الشاهد بمتوسط الزيادة الوزنية اليومية و بمتوسط الزيادة الوزنية الكلية خلال معظم مراحل التجربة وأعطت أفضل معدلات نمو بمتوسط الفترة الكاملة.
٤. تفوقت المعاملة T1 (مسحوق الثوم ١%) معنوياً ($P<0.05$) على الشاهد بمتوسط معامل التحويل الغذائي خلال معظم مراحل التجربة وأعطت أفضل معدلات بمتوسط الفترة الكاملة.
٥. تفوقت المعاملة T1 (مسحوق الثوم ١%) معنوياً ($P<0.05$) على الشاهد بمتوسط الوزن قبل الذبح والوزن بعد الذبح وأوزان القطعيات الرئيسية كالفخذ والصدر والجناح وبنسبة التصافي.

٧-٢- التوصيات:

إضافة ١%من مسحوق الثوم لعلف دجاج التسمين لرفع مناعة الطيور وتحسين الصفات الإنتاجية والفيزيولوجية وخصائص الذبيحة.

٧-٣- المقترحات :

نقترح بإجراء المزيد من الأبحاث لدراسة أثار إضافة مسحوق الثوم على الأداء الإنتاجي وخصائص الذبيحة لدجاج اللحم وبنسب مختلفة ، وعلى الأداء الإنتاجي لهجن اخرى أو الدجاج البياض.

٨-المراجع:

٨-١- المراجع العربية :

١. علي احمد ، ثامر يحيي. محمد صالح التوم .حمدان .سعيد، مأرب جعفر محمد . اسماعيل،وفاء خلوجة سليمان & عكير ,طارق مصطفى. (٢٠١٧). أثر إضافة مستخلص الزنجبيل الأخضر على أداء الدجاج اللاحم وبعض مكونات الدم Doctoral) (dissertation، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

٨-٢- مراجع الأجنبية:

2. ALI, M. S., Kamruzzaman, M., & Khandaker, Z. H. (2016). Effects of feeding garlic Powder on growth Performance and meat quality of broiler. Bangladesh Journal of Animal Science, 45(2), 79-83.
3. ALYASEEN, A. A., & Al-Sa'ady, E. H. A. (2014). Effect of adding different levels of garlic Powder, black seed and the antibiotic avilamycin as growth Promoter in the ration on broiler carcass quality. Iraqi Journal of Agricultural Science, 45(4)
4. BORGOHAIN, B., Mahanta, J. D., Islam, R., SaPcota, D., Sarma, S.,& Borah, M. C. (2017). Effect of feeding garlic (Allium sativum) as Prebiotic on the Performance of broiler chicken. International Journal of Livestock Research, 7(7), 225-233.
5. BORGOHAIN, B., Mahanta, J. D., SaPcota, D., Handique, B., & Islam, R. (2019). Effect of Feeding Garlic (Allium sativum) on Haematological, Serum Biochemical Profile and Carcass Characteristics in Broiler Chicken. Int. J. Curr. Microbiol. APP. Sci, 8(10), 492-500.

6. EL-HACK,A.,Mohamed,E.,Alagawany,M.,Shaheen,H., Samak ,D. ,Othman,S.I.&Sitohy,M.(2020).Ginger and its derivatives as Promising alternatives to antibiotics in Poultry feed. Animals, 10(3), 452.
7. EL-SABER Batiha, G., Magdy Beshbishy, A., G Wasef, L., Elewa, Y. H., A Al-Sagan, A., El-Hack, A., ...& Prasad Devkota, H. (2020). Chemical constituents and Pharmacological activities of garlic (Allium sativum L.): A review. Nutrients, 12(3), 872.
8. ISMA, A. W., Tafsin, M., Henuk, Y. L., & Hanafi, N. D. (2017). The Utilization of Garlic (Allium sativum Linn) and Red Ginger (Zingiber officinale var rubra) Extract on The Growth of Broiler were Infected by Escherichia coli. Jurnal Peternakan Integratif, 5(3).
9. KARANGIYA, V. K., Savsani, H. H., Patil, S. S., Garg, D. D., Murthy, K. S., Ribadiya, N. K., & Vekariya, S. J. (2016). Effect of dietary suPPlementation of garlic, ginger and their combination on feed intake, growth Performance and economics in commercial broilers. Veterinary world, 9(3), 245.
10. KOTHARI, D., Lee, W. D., Niu, K. M., & Kim, S. K. (2019). The genus Allium as Poultry feed additive: A review. Animals, 9(12), 1032.
11. KUMAR, R., Maan, N. S., Baloda, S., Dahiya, R., & Sihag, S. (2019). Influence on the Performance of broilers with the Garlic (Allium sativum) and Holy basil (Ocimum sanctum) leaf Powder suPPlementation in the basal diet.
12. OMER, H. A., Ahmed, S. M., Abdel-Magid, S. S., El-Mallah, G. M., Bakr, A. A., & Fattah, M. M. A. (2019). Nutritional imPact of inclusion of garlic (Allium sativum) and/or onion (Allium cePa L.) Powder in laying hens' diets on their Performance, egg quality, and some blood constituents. Bulletin of the National Research Centre, 43(1), 1-9.
13. PUVAČA, N., Ljubojević Pelić, D., ČabarkaPa, I., PoPović, S., Tomičić, Z., Nikolova, N., & Lević, J. (2019). Quality of broiler chickens carcass fed dietary addition of garlic, black PePPer and hot red PePPer.

14. SALAH Almrsomi, T. (2017). The effect of suPPlementing Ginger Powder in ration on Productive Performance of broiler Ross 308. Journal of kerbala university, 13(3), 50-54.
15. SHINDE, S., Burte, R. G., Kumar, S., Desai, B. G., Dhekele, J. S., & Bhagat, D. J. (2017). Effect of cardamom (Elettaria cardamomum) and Ginger (Zingiber officinale) Powder suPPlementation on growth Performance and economic analysis in broiler. Int J Commun Syst, 5(3), 858-861.
16. SINGH, J., Kaur, P., Sharma, M., Mehta, N., Singh, N. D., Sethi, A. P. S., & Sikka, S. S. (2019). Effect of combination of garlic Powder with black PePPer, cinnamon and aloe vera Powder on the growth Performance, blood Profile, and meat sensory qualities of broiler chickens. Indian Journal of Animal Sciences, 89(12), 1370-1376.
17. SINGH, J., Sethi, A. P. S., Singh, P., Kaur, J., Hundal, J. S., & Singh, U.(2015),ResPonse Garlic SuPPlementation on Commercial Broiler Performance-A Review. Journal of Animal Nutrition and Physiology| Year, 1, 37-41.
18. UMATIYA, R. V., Srivastava, A. K., Pawar, M. M., Chauhan, H. D., & Jain, A. K. (2018). Efficacy of ginger (Zingiber officinale) and garlic (Allium sativum) Powder as Phytogenic feed additives in diet of broiler chickens. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 7(3), 1136-1140.
19. YAHAYA, m., salisu, u., jamilu, r., & nnanna, a. (2019). Haemocytology and serum biochemistry of broilers fed ginger (zingiber officinale) and garlic (allium sativum) as feed additives in dutsinma lga katsina state nigeria. Fudma jaat, 4(2), 320-324.