

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى

كلية الزراعة

قسم الإنتاج الحيواني



تأثير إضافة مستويات مختلفة من يرقات دودة الطعام الصفراء *Tenebrio molitor* في العليقة في الأداء الإنتاجي و الفسلجي لفروج اللحم روز ٣٠٨

رسالة مُقدّمة الى مجلس كلية الزراعة - جامعة ديالى
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية
علوم الثروة الحيوانية

تقدم بها

هديل نوفل مجيد

بإشراف

أ. د. عمار طالب ذياب

المستخلص

تم إجراء هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع الى قسم الإنتاج الحيواني / كلية الزراعة / جامعة ديالى ، لمدة 35 يوماً من 2024/9/24 ولغاية 2024/10/28 ، لدراسة تأثير إضافة مستويات مختلفة من يرقات دودة الطعام الصفراء *Tenebrio molitor* في العليقة في الأداء الإنتاجي و الفسلجي لفروج اللحم روز ٣٠٨. استخدم في التجربة 225 فرخ فروج لحم هجين غير مُجنّسة وبعمر يوم واحد وبمتوسط وزن 38.26 غم ، وُرعت عشوائياً على خمس معاملات وبواقع ثلاثة مكررات 15 طيراً/مكرر. وكانت المعاملات كالآتي : T1 = (معاملة السيطرة) عليقة قياسية خالية من الإضافات ، T2 = عليقة قياسية مضاف إليها 15 غم يرقات دودة الطعام الصفراء\كغم علف ، T3 = عليقة قياسية مضاف إليها 30 غم يرقات دودة الطعام الصفراء\كغم علف ، T4 = عليقة قياسية مضاف إليها 45 غم يرقات دودة الطعام الصفراء\كغم علف ، T5 = عليقة قياسية مضاف إليها 60 غم يرقات دودة الطعام الصفراء\كغم علف.

وكانت نتائج التجربة كالآتي :

بينت نتائج التجربة وجود تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) لجميع معاملات الإضافة خلال فترة التجربة والممتدة خمسة أسابيع مقارنة بمعاملة السيطرة في صفة وزن الجسم ، أما صفة الزيادة الوزنية تبين وجود فرق معنوي ($P \leq 0.05$) لجميع معاملات الإضافة مقارنة بمعاملة السيطرة في الأسبوعين الأول والثاني ، أما الزيادة الوزنية التراكمية فقد تفوقت معنوياً ($P \leq 0.05$) T4 اذ سجلت 2554.14 غم/طير مقارنة بالمعاملات T1 و T2 و T3 و T5 التي سجلت 2377.55 و 2484.82 و 2473.81 و 2538.83 غم/طير على التوالي. أما في صفة استهلاك العلف الأسبوعي فقد تفوقت معنوياً ($P \leq 0.05$) المعاملات T1 و T2 مقارنة مع T4 في الأسبوع الأول ، وكذلك تفوقت معنوياً ($P \leq 0.05$) المعاملات T1 و T2 و T4 و T5 مقارنة مع T3 في صفة استهلاك العلف الأسبوعي خلال الأسبوع الثاني ، وفي الأسبوع الرابع تفوقت معنوياً ($P \leq 0.05$) T3 مقارنة مع T1 . أما بالنسبة لمعامل التحويل الغذائي ، فقد تحسنت معنوياً ($P \leq 0.05$) جميع معاملات الإضافة مقارنة بمعاملة السيطرة في الأسبوع الأول والثاني والخامس من التجربة ، أما معامل التحويل الغذائي التراكمي فقد تحسنت معنوياً ($P \leq 0.05$) المعاملات T2 و T3 و T5 و T4 حيث سجلت 1.40 و 1.40 و 1.38 و 1.35 غم علف/غم وزن حي مقارنة بالمعاملة T1 التي سجلت 1.46 غم علف/غم وزن حي . أما قيمة الدليل الإنتاجي فقد تفوقت معنوياً ($P \leq 0.05$) المعاملات T4 و T5 و T2 و T3 مقارنة مع T1.

اظهرت نتائج التجربة وجود تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) للمعاملة T3 في نسبة الكولسترول حيث سجلت اعلى تركيز بلغ 156.24 ملغم / 100 مل مقارنة مع T5 التي سجلت اقل تركيز 140.79 ملغم/ 100مل ، اما نسبة الاليومين فقد سجلت المعاملتين T4 و T5 اعلى القيم حيث بلغ تركيزهما 2.15 و 2.11 غم/ 100مل على التوالي مقارنة مع المعاملة T1 التي سجلت 1.39 غم/ 100مل ، وفيما يخص الكلوبيولين سجلت T1 اعلى تركيز بلغ 2.26 غم/ 100مل مقارنة بالمعاملة T3 التي سجلت اقل تركيز 1.11 غم/ 100مل.

وسجلت نتائج التجربة وجود تفوق معنوي ($P \leq 0.05$) للبكتريا الكلية حيث تفوقت T5 التي سجلت 1350.00 و.ت.ع ، ثم T4 1268.33 و.ت.ع ، ثم T3 1163.33 و.ت.ع ، ثم T2 1056.66 و.ت.ع مقارنة مع T1 التي سجلت 886.66 و.ت.ع ، أما بالنسبة لاعداد بكتريا القولون فقد لوحظ تحسن جميع معاملات الإضافة مقارنة بمعاملة السيطرة التي سجلت اعلى قيمة 380.00 و.ت.ع ، وتفوقت معنوياً ($P \leq 0.05$) T5 في اعداد بكتريا حامض اللبنيك حيث سجلت 1112.50 و.ت.ع ، ثم T4 التي سجلت 1000.00 و.ت.ع ، ثم T3 التي سجلت 860.00 و.ت.ع ، ثم T2 التي سجلت 727.50 و.ت.ع مقارنة مع T1 التي سجلت 490.00 و.ت.ع.

كما أوضحت نتائج التجربة تفوقاً معنوياً ($P \leq 0.05$) لطول الزغابات للمعاملة T5 التي سجلت 923.40 مايكرومتر ، ثم T4 و T2 و T3 التي سجلت 782.40 و 780.60 و 723.20 مايكرومتر على التوالي مقارنة مع T1 التي سجلت 617.40 مايكرومتر ، أما بالنسبة لسمك الزغابات فقد تفوقت معنوياً ($P \leq 0.05$) T5 التي سجلت 184.73 مايكرومتر ، ثم T4 و T3 و T2 التي سجلت 158.78 و 154.87 و 145.13 مايكرومتر على التوالي مقارنة مع T1 التي سجلت 137.20 مايكرومتر ، أما بالنسبة لعمق الخبايا فقد تفوقت معنوياً ($P \leq 0.05$) المعاملات T2 و T3 و T4 و T5 حيث سجلت المعاملات 117.73 و 113.47 و 106.69 و 108.78 مايكرومتر على التوالي مقارنة مع T1 التي سجلت 79.40 مايكرومتر

الفصل الأول

المقدمة

شهدت صناعة الدواجن تطوراً ملحوظاً وسريعاً في السنوات الأخيرة، حيث أصبحت تعتمد على أسس علمية حديثة، بفضل التقدم الكبير في جوانب الإنتاج الحيواني جميعها ، وتبرز أهمية الدواجن في كونها مصدراً غنياً بالمواد الغذائية عالية القيمة، كالبروتين الحيواني الذي يوفره كل من اللحم والبيض ، واللذان يُعدان عنصرين أساسيين في غذاء الإنسان ، ولهذا السبب، تحظى مشاريع الدواجن باهتمام خاص نظراً للطلب المتزايد على منتجاتها ، ويعدّ النظام الغذائي للدواجن عاملاً مهماً في تحسين أدائها، إذ تؤثر تركيبات الأعلاف بشكل كبير على نموها وصحتها وجودة منتجاتها ، لذا، أصبح التركيز على إيجاد إضافات علفية تحقق أداءً أفضل ، بتكلفة اقتصادية أقل مع ضمان رفاهية الحيوان وسلامة المنتج، أولوية في هذه الصناعة (Al-Tamimi و Al-Tamimi ، 2019 ، Carvalho ، 2021). في العراق، قدر إنتاج القطاع الخاص من فروج اللحم بنحو 156.5 ألف طن في عام 2020 ، مسجلاً زيادة مقدارها 8.38 ألف طن مقارنةً بعام 2019 ، حيث بلغ الإنتاج 148.2 ألف طن، محققاً بذلك ارتفاعاً بنسبة 5.6% (الجهاز المركزي الإحصائي / العراق ، 2020).

تشكل متطلبات البروتين حوالي 45% من إجمالي تكلفة إنتاج الدواجن (Ahmad وآخرون ، 2006). نقص البروتين والأحماض الأمينية في النظام الغذائي قد يؤثر سلباً على نمو الدجاج وتطوره بالشكل الأمثل (Awad وآخرون ، 2016) ، إذ أن البروتينات تلعب دوراً حيوياً في بناء أنسجة الجسم وحمايتها ، كما أنها مهمة لوظائف الإنزيمات والأنسجة (NRC ، 1994). ولتحقيق إنتاجية أفضل لفروج اللحم ، يمكن الاعتماد على علائق تحتوي على مكونات عالية البروتين و إضافة مكون بروتيني جديد إلى علائق فروج اللحم والذي قد يساعد في تقليل نقص البروتين وخفض تكلفة التغذية لهذا السبب، يعمل علماء الدواجن ومنتجو الأعلاف على البحث عن مصادر بروتينية اقتصادية ومكملات غذائية لإنتاج علائق ذات جودة عالية وبأسعار منخفضة (Hossain وآخرون ، 2016).

اقترحت الحشرات كمصدر بديل غني وفعال ومستدام للبروتين ، ويُعتقد أنها تساعد في خفض تكاليف مكملات البروتين في أعلاف الدواجن (Usman وآخرون ، 2020). فالحشرات الغنية بالبروتين تساهم في توفير تغذية متوازنة وبتكلفة أقل ، بالإضافة إلى ذلك تحتوي الحشرات على الكايتين وحمض اللوريك والبيبتيدات المضادة للميكروبات، مما يعزز صحة الدجاج بشكل كبير (Gasco وآخرون ، 2018). يمكن

تقديم الحشرات للدواجن في شكلها المجفف أو الطازج باعتبارها الخيار الطبيعي للدواجن (Zuidhof وآخرون، 2013).

مع تزايد الطلب العالمي على مصادر البروتين ، برزت حشرات كمصدر غذائي بديل وفعال ، لا سيما في قطاع إنتاج الدواجن (Makkar ، 2017). وإلى جانب محتواها العالي من البروتين ، تلعب الحشرات دوراً بيئياً مهماً في إعادة تدوير المخلفات العضوية ، حيث تستخدم يرقاتها لتحويل النفايات إلى كتلة حيوية غنية بالبروتين (Mutafela ، 2015 ؛ Joly ، 2018).

تستخدم أنواع عديدة من الحشرات كمصادر للبروتين ومنها دودة الطعام الصفراء Mealworm (*Tenebrio molitor*) ، وذبابة الجندي الأسود (*Hermetia illucens*) ، والذبابة المنزلية (*Musca domestica*) ، والخنفساء (*Tenebrio molitor*) ، وصراصير المنزل (*House crickets*) ، ودودة القز (*Sikworm*) (Miranda وآخرون ، 2019 ؛ حمزة ، 2020).

وتركزت دراستنا على دودة الطعام الصفراء ، حيث تتميز باحتوائها على نسبة عالية من البروتين الخام تتراوح بين 45% و 60%، وكمية من الدهون تصل إلى 15-40%. ويبرز بروتين هذه الحشرة بشكل خاص بمحتواه العالي من الأحماض الأمينية الأساسية، حيث يفوق مؤشر الأحماض الأمينية الأساسية في دودة الطعام الصفراء نظيره في كسبة فول الصويا ، ويضاهي أو يتفوق أحياناً على مسحوق السمك (Shafique وآخرون ، 2021) كما تعتبر مصدراً غنياً بالأحماض الدهنية غير المشبعة بما في ذلك أحماض الأوليك واللينولينك واللينولينيك (Costa وآخرون ، 2020). كما انها تحتوي على مجموعة متنوعة من المعادن والفيتامينات مثل النحاس والحديد والزنك والمغنيسيوم والبوتاسيوم والفوسفور ، إلى جانب فيتامينات E و B12 و B3 و B2 و B5 و B7 (Jiang وآخرون ، 2024).

وبناءً على ما سبق ، تهدف هذه الدراسة الى تقييم تأثير إضافة مستويات مختلفة من يرقات دودة الطعام الصفراء في العليقة في الأداء الإنتاجي و الفسلجي وبعض الصفات الميكروبية والنسجية لامعاء فروج اللحم.