جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى

تأثير حقن بيض التفقيس بحامض الستريك في صفات نوعية أفراخ اللحم وادائها الإنتاجي والفسلجي

رسالة مقدمة إلى مجلس كلية الزراعة في جامعة ديالى
وهي جزء من متطلبات درجة الماجستير في العلوم الزراعية
علوم الثروة الحيوانية

من قبل
نـزار عبـاس مــالك

بإشراف
أ.د. مهدي صالح جاسم

شوال 1442 هـ

مايس2021 م

المستخلص

Abstract

تضمنت هذه الدراسة إجراء تجربتين الأولى تجربة المفقس والثانية تجربة الحقل التي كانت اكمالاً للتجربة الأولى، للمدة من 25/ 10/ 2019 لغاية 29/ 1/2020، استهدفت الدراسة معرفة تأثير التغذية المبكرة بتقنية حقن بيض التفقيس بمستويات مختلفة من محلول حامض الستريك في نسبة الفقس وصفات افراخ فروج اللحم الفاقسة وادائها الإنتاجي والمناعي اللاحق بعد تربيتها.

أُجرِيَت التجربة الأولى في أحد مفاقس القطاع الخاص(مفقس شركة المنار لأمهات فروج اللحم) في محافظة ديالى، استعملت فيها 800 بيضة من امهات فروج اللحم Ross308 بعمر 46 اسبوعاً، ومخزن لمدة يومين وبمعدل وزن 64±1 غم/ بيضة، عند اليوم 18 من حضانته وعند تحويله من الحاضنة الى المفقسة، استعمل منه 720 بيضة مخصبة، وزعت على ست مُعامَلات (120 بيضة/ مُعامَلة) وبواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة (40 بيضة/ مكرر)، وحقن البيض في كيس الأمنيون وحسب معاملات التجربة: T1 (السيطرة السالبة) بيض تفقيس بدون حقن، T2 (السيطرة الناقلة) بيض تفقيس حُقِنَ بالماء المقطر 0.2 مل/ بيضة، T3، T4، T5 و T6 بيض تفقيس حُقِنَ 0.2 مل/ بيضة من محلول حامض الستريك بتركيز 1، 2، 3 و 4 ملغم/ بيضة بالترتيب، وبعد اجراء عملية الحقن أُعيدَ حضن بيض المعاملات في المفقسة، وكانت النتائج عند الفقس حسب الاتي:

1. عدم وجود تأثيرات معنوية للمعاملات في نسبة الهلاكات الجنينية بعد الحقن ونسبة فقس كل من الأفراخ الصالحة للتربية والأفراخ المشوهة منه.
2. تحسن معنوي ($P \leq 0.05$) في وزن الأفراخ وطولها عند الفقس لمعاملتي التغذية المبكرة T5 و T6 مقارنة مع بقية معاملات التجربة.
3. عدم حصول تأثير معنوي بين المعاملات في طول الأمعاء الدقيقة والنسبة المئوية لوزنها، ولوحظ وجود تأثير عالي المعنوية في انخفاض النسبة المئوية لوزن الصفار المتبقي لمعاملات التغذية المبكرة مقارنة بمعاملتي السيطرة، ولم يلاحظ وجود تأثير معنوي بين المعاملات في النسبة المئوية لوزن كل من الكبد، البنكرياس، القلب، الطحال.
4. حصول تأثير عالي المعنوية للمعاملات في المعيار الحجمي للأضداد الموجهة ضد فايروس كل من مرض النيوكاسل والتهاب القصبات الهوائية لمعاملتي التغذية المبكرة T5 و T6 مقارنة مع بقية معاملات التجربة.
5. عدم وجود تأثيرات معنوية للمعاملات في صفات الدم الكيموحيوية لكل من الكلوكوز، البروتين الكلي، حامض البوليك، الكوليسترول، الألبومين، الكلوبيولين.

اجرِيَت التجربة الثانية في حقل الطيور الداجنة التابع الى قسم الإنتاج الحيواني في كلية الزراعة، جامعة ديالى، إستكمالا للتجربة الأولى، استعمل فيها 225 فرخاً بعمر يوم واحد، أخذت بشكل عشوائي من الأفراخ الفاقسة في التجربة الأولى لأفضل مُعاملتين لنتائج التغذية المُبكرة بحامض الستريك (3 و 4 ملغم/ بيضة)، وكذلك من الأفراخ الناتجة من معاملة السيطرة السالبة (بدون حقن)، وبعدد 75 فرخاً من كل معاملة، وزعت بشكل عشوائي على ثلاثة مكررات (25 فرخ/ مكرر)، وحسب مُعامَلات التجربة: المعاملة T1 (السيطرة) أفراخ بدون تغذية مبكرة، المعاملتان T2 و T3 أفراخ تم تغذيتها مبكراً في المرحلة الجنينية بمحلول حامض الستريك بتركيز 3 و 4 ملغم/ بيضة بالترتيب، رُبِّيَت الطيور حسب دليل الشركة المنتجة لفروج اللحم Aviagen (2018)، الى عمر التسويق 35 يوما، وكانت نتائج التجربة الاتي:

1. وجود تأثير معنوي للمعاملات في وزن الجسم والزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي والدليل الإنتاجي لفروج معاملتي التغذية المبكرة T2 و T3 لوحظ إنخفاض معنوي في نسبة الهلاكات لمعاملتي التغذية المبكرة، ولم يلاحظ وجود تأثير معنوي في إستهلاك العلف لمعاملات التجربة.
2. عدم وجود تأثيرات معنوية للمعاملات في نسبة التصافي ونسب قطع الذبيحة الرئيسة والثانوية، ولم يلاحظ وجود تأثير معنوي للمعاملات في طول الأمعاء الدقيقة والنسبة المئوية لوزنها، ولوزن القلب، الكبد، البنكرياس، القانصة، الطحال.
3. وجود تأثير عالي المعنوية لمعاملتي التغذية المُبكرة في طول الزغابات مقارنة بمعاملة السيطرة، لوحظ عدم وجود تأثير معنوي للمعاملات في عمق الخبايا وأعداد بكتريا النبيت المعوي (البكتريا الهوائية الكلية، بكتريا حامض اللبنيك، بكتريا القولون).
4. وجود تأثير عالي المعنوية للمعاملات في المعيار الحجمي للأضداد الموجهة ضد فايروس كل من مرض النيوكاسل والتهاب القصبات الهوائية لمعاملتي التغذية المُبكرة مقارنة بمعُاملة السيطرة.
5. عدم وجود تأثيرات معنوية للمعاملات في مستوى الكلوكوز، البروتين الكلي، الكوليسترول، الألبومين، الكلوبيولين، حامض البوليك لمصل دم الفروج.

يستنتج من هذه الدراسة ان عملية التغذية المبكرة بحامض الستريك عند المراحل الأخيرة لحضانة البيض تكون مفيدة لتحسين الصفات الإنتاجية للأفراخ عند الفقس وكذلك تحسين مناعتها وَادائِها الإنتاجي اللاحق.

الفصل الأول

المقدمة

Introduction

تهدف صناعة الدواجن الحديثة الى تحقيق نمو وتطور مستمر في إنتاج اللحم والبيض وكفاءة التحويل للأعلاف مع الحفاظ على الصحة المُثلى للطيور، ويجري ذلك من خلال إستنباط السلالات والهُجنٌ الكفوءة وإستعمال التقنيات المناسبة في إدارتها، وتعد عملية التفقيس من التقنيات الأساسية التي كان لها الأثر الكبير في تطور ونمو هذه الصناعة، إلا إن زيادة نمو وإنتاجية السلالات الحديثة من الدواجن ادى في المقابل الى زيادة حاجة الأفراخ الفاقسة الى تخفيف الإجهاد الذي تتعرض له من زيادة معدل الأيض وإستهلاك الأوكسجين أثناء الفقس وبعده لتلبية متطلبات النمو والإدامة، فضلا عن حرمانها الغذائي الذي قد يمتد الى اكثر من 48 ساعة من بعد فقس أول فرخ والى حين حصولها على الغذاء في الحقل، والذي يؤدي الى أنخفاض المناعة (Immunosuppression) للأفراخ فيجعلها اكثر عرضة للإصابة بالأمراض (Hohtola، 2002؛ Havenstein واخرون، 2003)، هذا ما دعا الباحثون الى الإستعانة بالتغذية المُبكرة بتقنية حقن بيض التفقيس (*In ovo* feeding technology) التي تهدف الى توفير مصدر غذائي للأجنة قبل الفقس، لمقاومة الإجهاد الذي تتعرض له اثناء الفقس وبعده وتحفيزها على النمو المُبكر والحفاظ على صحتها ومن ثم اظهار قابليتها الوراثية العالية للإنتاج بعد الفقس (Al-Azzawi واخرون، 2018؛ Zhang وآخرون، 2020).

استعملت التغذية المُبكرة بتقنية حقن بيض التفقيس بشكل واسع في المفاقس بعد أنْ حصلت شركة Embrex على براءة الاختراع من وزارة الزراعة الأمريكية عن الماكنة الآلية لحقن بيض التفقيس في إجراء عمليات التلقيح (Vaccination) المبكر للأجنة ضد الأمراض الفايروسية (Sharma و Burmester، 1984)، والتي استعملت لاحقا بشكل واسع في المفاقس في عملية حقن بيض التفقيس بمحاليل التغذية المُبكرة، وبطاقة إستيعابية تصل الى اكثر من 20 الف بيضة في الساعة (Gildersleeve واخرون، 1993)، وقد أكدت الدراسات الحديثة ان الإستعمال الأمثل لهذه التقنية في الدجاج عندما يتم حقن المواد الغذائية داخل سائل الأمنيون الذي يحيط بالجنين، وفي بداية تغذية الجنين عن طريق الجهاز الهضمي التي تحصل عند 17- 19 يوما من مرحلة التطور الجنيني، من خلال الأستهلاك الفموي لسائل الأمنيون المحيط به، فيتعرض هذا السائل مع المواد التي حقنت فيه لنشاط الجهاز الهضمي، فضلاً عن ذلك تعد هذه المرحلة العمرية من تطور الجنين مناسبة للعمل في المفقس إذ يتم فيها تحويل البيض المخصب من الحاضنات الى المفقسات (Uni وآخرون، 2005؛ Gao وآخرون، 2017 ؛ Uni و Smith، 2017)، كما أكدت

الدراسات أن التغذيـة المُبكرة بحقن بيض التفقيس بـالمواد المغذيـة مثل الكربوهيدرات والأحمـاض الأمينية والفيتامينات والعناصر المعدنية، كان لها دور إيجابي ومهم فـي التطـور الجنينـي، ونوعيـة الأفراخ الفاقسة وقابليتها في الأداء الأنتاجي والمناعي بعد الفقس (Kucharska-Gaca وآخرون، 2017؛ Zhu وآخـرون، 2019؛ Jasim و AL-Qaise، 2019 ؛ Jasim و Mohammed، 2020).

رافق تطور صناعـة الدواجن خلال السنوات الأخيرة إستعمال إضافة الأحماض العضوية (Organic acids) في علائـق الطيور الداجنة على نطاق واسع كونها مادة حافظة من التأكسد والتعفن ومحفزة للنمو والإنتاج، كما أنْ إستعمالها كمُحفِزات للنمو والإنتاج يتميز عن إضافة المضادات الحيوية بعدم وجود مواد ضارة للطيور والانسان والبيئة، ولا تتراكم في أنسجة الطيور بل تزودها بالطاقة، لأنها تمثل مصدرا هاماً للكربون عند تحللها (Doneria وآخرون، 2020؛ Galli وآخرون، 2020؛ Bansod وآخرون، 2020). وحامض الستريك (Citric acid) أحد هذه الأحماض، الذي يتكون في الأنظمة البايولوجية للكائنات الحية بهيئة المركب الحيوي الستريت (Citrate) من خلال سلسلة تفاعلات معقدة لعملية الأكسدة للدهون والبروتينات والكاربوهيدرات ونتيجة لتلك التفاعلات يتولد الستريت كأول مركب وسطي في دورة كربس (Krebs cycle) الذي يستمر بتفاعلاته لإنتاج الطاقة (Lehninger وآخرون، 1982)، ويعد حامض الستريك من اكثر الأحماض العضوية إستعمالاً في صناعة الدواجن سواء في العلف او ماء الشرب كونه من الأحماض الطبيعية الآمنة ومضادا للأكسدة، وان إستعمالهُ في تغذية الطيور الداجنة يحسن من ادائها الإنتاجي وإستجابتها المناعية (Deepa وآخرون، 2011؛ Shah وآخرون، 2018؛ Lee وآخرون، 2020؛ Kalafova وآخرون، 2020؛ Sawant وآخرون، 2021)، وذلك من خلال قابليتهُ في تحسين البيئة الداخلية للأمعاء وكونهُ مصدر طاقة جاهز في تغذية الخلايا المعوية (Endocytosis)، فينعكس ذلك في زيادة قدرة الأمعاء على هضم العناصر الغذائية وأمتصاصها (Pearlin وآخرون، 2020؛ Krauze وآخرون، 2021).

وبناءاً على هذه المعلومات ولعدم إستعمال حامض الستريك في التغذية المُبكرة للدراسات السابقة هدفت الدراسة الحالية معرفة تأثير إستخدام مستويات مختلفة من تركيزه في التغذية المبكرة بتقنية حقن بيض التفقيس عند اليوم 18 من الحضانة في نسبة الفقس وصفات نوعية افراخ فروج اللحم Ross 308 عند الفقس، ومتابعة تأثير نتائج هذه التغذية على الأفراخ ما بعد الفقس في قابلية ادائها الإنتاجي والقياسات الحيوية للأمعاء والصفات الكيموحيوية للدم ومدى إستجابتها المناعية.