تأثير استبدال فرشة نشارة الخشب بتفل التبغ في الأداء الإنتاجي لفرّوج اللحم

علي محمد حسن * [1] و بشرى العيسى [1] و علي نيصافي [1]

(1). قسم الإنتاج الحيواني, كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين،اللاذقية، سورية.

(* للمراسلة: م. علي حسن، البريد الالكتروني alihassan@gmail.com).

تاريخ الاستلام: 2023/07/6 تاريخ القبول: 2023/10/30

الملخص:

يهدف البحث إلى تقييم تأثير استبدال نشارة الخشب بتفل التبغ في فرش أرضية الحظائر في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم، استخدم في التجربة 450 صوصاً من الهجين Ross وزعت عشوائياً بعمر يوم واحد ضمن ثلاث معاملات مختلفة بحسب نوع الفرشة المستخدمة وهي: $T1_{TOb}$ تفل التبغ، $T2_{saw}$ نشارة خشب، $T3_{Mix}$ (50% نشارة خشب+ 50% تفل تبغ) بواقع 150 صوصاً للمعاملة الواحدة وتضمنت كل معاملة ثلاث مكررات بواقع /50/ صوصاً للمكرر الواحد. أظهرت النتائج الدور الإيجابي لتفل التبغ في تحسين النشاط التغذوي للصيصان، إذ سجلت المعاملة $T1_{Tob}$ ارتفاعاً معنوياً في استهلاك العلف (4480.2) غرام بالمقارنة مع المعاملتين $T2_{saw}$ (4279.7) غرام و $T3_{Mix}$ (4382.3) غرام، كما سجلت المعاملة $T1_{Tob}$ ارتفاعاً معنوياً في معامل التحويل الغذائي $T1_{Tob}$ (1.72) تلتها المعاملة $T3_{Mix}$ (1.59)، ثم المعاملة $T2_{saw}$ (1.50)، وأعطت المعاملة $T1_{Tob}$ أفضل النتائج بالنسبة للدليل الإنتاجي لصيصان كافة المعاملات (331.01) بعمر 28-35 و (374.92) بعمر 35-42 ، وسجلت المعاملة $T1_{Tob}$ انخفاضاً معنوياً في نسبة النفوق (2%)، تليها المعاملة $T3_{Mix}$ (3.33%) ثم المعاملة $T2_{Saw}$ (4%).

الكلمات المفتاحية: تفل التبغ، نشارة الخشب، فرشة الحظائر، فرّوج اللحم.

المقدمة:

تعد الفرشة أحد عناصر نظام الرعاية الأرضية في حظائر الدواجن، وذات أهمية بالغة لا يمكن الاستغناء عنها، إذ تقوم المهمة الأساسية لفرشة أرضية الحظيرة على امتصاص الرطوبة الناتجة عن المصادر الأساسية للرطوبة (الزرق وبخار الماء الناتج من تنفس الطيور)، والمصادر الثانوية (رطوبة الهواء الخارجي وخطوط مياه الشرب والمشارب) (عبدالعزيز ونيصافي، 2005)، والتخفيف من الأثار السلبية لتراكم الزرق، كما تشكل طبقة عازلة للطيور عن الأرضية تحميها من التبادل الحراري مع أرضية الحظيرة، ومنع انتقال البرودة إلى الفراخ في فترة الحضانة (Abaza, 2007) أيضاً تعمل الفرشة على منع الاحتكاك المباشر لأرجل الطيور وأجسامها مع الأرضية الصلبة، وتشكيل ما يشبه السجادة التي تمتص جزء من وزن الطيور على الأرضية (Habori, 2002) ويمكن استخدامها بعد انتهاء الدورة الإنتاجية في تحقيق جزء من ايرادات المزرعة وتغطية بعض التكاليف الجانبية، إذ تباع كسماد عضوي ذو قيمة عالية، تعد جودة الفرشة ذات أهمية كبيرة لرفاهية دجاج اللحم لأنه يقضي طيلة حياته على اتصال مباشر بها، كما تؤثر جودة الفرشة على الظروف البيئية التي تعيش فيها الطيور من خلال التأثير على مستويات الغبار ونسبة رطوبة الهواء والأمونيا (Alloui *et al*., 2012) والتي بدورها تؤدي إلى مشاكل تنفسية للطيور، كما أن لها تأثير مباشر على حالة جلد الطيور، فالفرشة الرطبة تشكل عامل خطر ورئيس لالتهاب الجلد التماسي (Altuntas, 2005) وتأثير

ضار على أقدام الطيور(Mayne *et al.*, 2007)، وقد أكدت الدراسات الحديثة التي أجراها العديد من الباحثين أن الفرشة المستخدمة في رعاية الفروج هي أهم مصدر للتلوث كونها المستوعب الرئيس لزرق الطيور وفضلاتها, ففي الظروف غير الملائمة تزداد رطوبة الفرشة وتزداد معها الرطوبة النسبية للهواء الداخلي للحظيرة ،وتصبح الفرصة مهيئة لنمو وتكاثر الجراثيم والممرضات الأخرى (Biligi, 2009)، كما ذكر Redding (2013) أن الفرشة الرطبة تسبب مشاكل صحية واقتصادية للدواجن، لأنها تؤدي إلى زيادة كبيرة في النمو البكتيري، وتصاعد الروائح غير المقبولة بما في ذلك رائحة الأمونيا والكبريت فضلاً عن انتشار الحشرات وتلطخ ريش الطيور وحدوث التهابات في وسادة القدم.

تعد نشارة الخشب (الناعمة والخشنة) والتبن من أكثر المواد المستخدمة كفرشة في حظائر الدواجن،كما توجد مواد كثيرة أخرى يمكن استخدامها في فرش أرضية الحظائر منها قش القمح والشيلم، والشوفان والأرز ، و قوالح الذرة، وقشر الفول السوداني، وأعواد قصب السكر ، وتفل بذر الزيتون بعد معالجته حرارياً وطحنه (Moore *et al.*, 2013)، إلا أن هناك جملة من العوامل المحددة لاستخدام أي نوع من مواد الفرشة مثل التكلفة ومدى توافرها بالمنطقة وتأثيرها على العملية الإنتاجية وأداء دجاج اللحم، وقدرتها على امتصاص وفقدان الرطوبة وقدرة الطيور على الحركة عليها، وكذلك الجلوس بسهولة بدون أذى وحدوث تقرحات في الصدر والفخذ، فقد أفاد Valvet وأخرون (2011) أن نشارة الخشب تتسم بقدرة عالية على امتصاص الرطوبة، إلا أن قسماً كبيراً منها في بعض الحالات يجهز من صناديق الخشب، وبقايا الصناديق التي تستعمل في نقل وتوضيب الخضار والفواكه ومن أشجار السرو غير المعالجة بشكل جيد وبقيت محتفظة برطوبتها, وأيضاً المخزنة لفترة تزيد عن شهرين, مما يسهم في زيادة نسبة التلوث بالفطور ، كما سُجلت محلياً بعض الإصابات الفطرية لدى الأفراخ في فترة الحضانة بسبب التلوث الفطري لفرشة نشارة الخشب بدءاً من اليوم الثاني والثالث من عمر الأفراخ، وترافق ذلك مع نسبة نفوق مرتفعة جداً، إذ تعد الإصابات الفطرية من المشاكل الصحية التي يتعرض لها قطاع الدواجن في سورية (دلا ونيصافي، 2011)، كما ركزت الدراسات السابقة على أهمية اختيار مواد الفرشة الجيدة والخالية من المواد الصلبة كالمسامير وقطع الزجاج والخشب الكبيرة، لأن ذلك يسبب أوراماً وتمزق بالحوصلة كما أنها قد تحتوي على شظايا حادة تكون مميتة إذا تناولتها الطيور(mayan, 2007). أيضاً أكد Estelles (2010) أن حموضة الفرشة تؤثر على الجراثيم الموجودة فيها كالجراثيم المنتجة للأمونيا والتي تنمو بشكل أفضل في قيم PH تزيد عن 7 لذا تعد عملية خفض PH الفرشة إحدى الأساليب المستخدمة حديثاً للسيطرة على الجراثيم والكائنات الممرضة.

استخدم بعض المربون في مزارع الدواجن مؤخراً مخلّفات التبغ الناعمة، فقد بيّنت نتائج دراسة الحامض (2016) أن مخلفات التبغ تتميز بمواصفات فعالة لقتل الكيسات البيضية لطفيلي الإيميريا المسؤول عن أهم الأمراض الطفيلية التي يعاني منها أغلب مربو الدواجن في سورية، وحسب ما ورد في دراسة ابراهيم (2006) يتصدر القطر العربي السوري الدول العربية المنتجة للتبغ, يليه اليمن ثم تونس، كما يعد التبغ من المحاصيل الحقلية الهامة ويحتل المرتبة الثالثة بعد القطن والشوندر السكري من حيث المساحة المزروعة، ويزرع في عدة محافظات، وخاصة في محافظتي اللاذقية وطرطوس يليها إدلب ومنطقة سهل الغاب (رقية، 2008)، وبينت الدراسة التي أجراها صبوح (2000) أنه ينتج عن زراعة التبغ وتصنيعه كميات كبيرة من المخلفات، وضمن مراحل تصنيع التبوغ يفرز الورق الجيد عن الرديء، وهو عبارة أوراق القطفة الأولى والثانية التي تكون رديئة والأوراق المصابة بحروق شمسية والتي تشوهت أثناء عملية التجفيف.

الهدف من البحث:

تتجلى أهمية هذه الدراسة في استخدام مادة تفل التبغ كفرشة في أرضية حظائر فروج اللحم، والتحقق فيما إذا كانت تصلح كبديل لنشارة الخشب ومعرفة مدى ملائمة هذا النوع من الفرشة في حضانة الفراخ ورعايتها.

مواد وطرائق البحث:

مكان وزمان البحث:

نفذ البحث في مدجنة خاصة (طارق صالح) في قرية فدرة في منطقة البهلولية التابعة لمحافظة اللاذقية خلال الفترة الممتدة من 2022/10/15 وحتى 2022/11/28.

– نظام الرعاية وتجهيز الحظيرة:

تمت حضانة ورعاية الطيور في حظيرة من النموذج نصف المغلق مساحة 20م^2 وارتفاعها 2.6م، وقد أجريت بعض التعديلات الفنية في الحظيرة من أجل تقسيم الطيور إلى ثلاث معاملات، الأولى تفل التبغ $T1_{Tob}$، والثانية نشارة خشب $T2_{saw}$، والمعاملة الثالثة (50% نشارة خشب +50% تفل تبغ) $T3_{Mix}$، وذلك من خلال وضع حواجز بين المعاملات، فقد تم الفصل بين المعاملات بحاجز عازل بشكل تام.

استخدم في الدراسة /450/ صوصاً من الهجين ROSS بعمر يوم واحد، إذ وزنت الصيصان ووزعت عشوائياً إلى ثلاث معاملات مختلفة بحسب نوع الفرشة المستخدمة بواقع /150/ صوصاً في كل معاملة وتراوح وزن الصيصان في المعاملات الثلاث بين 40–50 غرام. مساحة كل معاملة 15م.

الجدول (1): عدد المعاملات والصيصان بحسب نوع الفرشة المستخدم في التجربة

المعاملات	نوع الفرشة	عدد المكررات	عدد الفراخ بالمكرر الواحد
$T1_{Tob}$	تفل تبغ	3	50
$T2_{Saw}$	نشارة خشب	3	50
$T3_{Mix}$	خليط 50% نشارة + 50% تفل تبغ	3	50

التغذية:

غذيت الطيور على ثلاث خلطات علفية جاهزة على شكل حبيبات، واستمرت عملية تسمين طيور التجربة حتى عمر 42 يوماً، ويبين الجدول (2) نظام التغذية المتبع خلال فترة الحضانة والرعاية والإنتاج، ومحتوى الخلطة العلفية من البروتين والطاقة وفق الاحتياجات الغذائية للطيور، وحسب مراحل عمر الطيور.

الجدول (2): نظام التغذية المتبع ومحتوى الخلطة العلفية خلال فترة الحضانة والرعاية

عمر الطير / يوم	نسبة البروتين الخام %	محتوى الطاقة ك ك/كغ علف مستهلك
15-1	21.1	2853
25-16	20.1	2971
42-29	18.3	3000

البرنامج الصحي والوقائي المتبع:

تم تحصين جميع الطيور في معاملات التجربة وفق البرنامج الوقائي المتبع من قبل الطبيب البيطري المشرف على المزرعة وكان الآتي:

- لقاح مشترك كلون + برونشيت ضد مرض النيوكاسل والتهاب الشعب الهوائية المعدي: أعطي عن طريق قطرة بالعين خلال الأسبوع الأول في اليوم الخامس من عمر الفراخ
- لقاح الجمبورو ضد مرض التهاب الجراب المعدي بعمر 14 يوماً عن طريق ماء الشرب.

- لقاح كلون مرة ثانية ضد مرض النيوكاسل بعمر 21 يوماً، كما أعطيت مجموعة فيتامينات (A, D3, E) عقب كل تلقيح لتفادي حدوث إجهاد للطيور بعد اللقاح.

تم توفير ظروف الرعاية والإدارة وتوحيدها لجميع الطيور في المعاملات المختلفة، وذلك طوال فترة التجربة، إذ كانت جميع ظُروف الإيواء والتغذية واحدة، كما عُرضت جميع الطيور في المعاملات المختلفة خلال الأسبوعين الأولين من العمر إلى إضاءة مستمرة (ليلاً ونهاراً) ، بعدها تم قطع الإضاءة لمدة ساعتين خلال الأسبوعين الثالث والرابع ومدة ثلاث ساعات خلال الأسبوع الخامس وأربع ساعات خلال الأسبوع الأخير.

المؤشرات المدروسة وطرائق تحديدها:

تم حساب وزن الجسم الحي (Yatoo, 2012)

العلف المستهلك (Windisch, 2008)

معامل التحويل الغذائي (Steiner, 2009)

نسبة النفوق وفق لما ذكره (Abdul-Wahhab *et al.*, 2020)

الدليل الإنتاجي (Michael, 2003)

1- **- وزن الجسم الحي:** وزنت الصيصان بعمر يوم وتم حساب المتوسط الحسابي للوزن الحي لكل معاملة، إذ تم أخذ أوزان كل الطيور بعمر (1/7 /14/ 21/ 28/ 35/ 42) يوماً.

2- **متوسط استهلاك العلف:** حُسِبت كمية العلف المستهلكة أسبوعياً في كل مكرر، ولكامل فترة التجربة بطريقة وزن كمية العلف المقدمة خلال المرحلة ووزن كمية العلف المتبقية في نهاية المرحلة من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{متوسط كمية استهلاك الطير من العلف خلال المرحلة} = \frac{\text{كمية العلف المستهلكة خلال المرحلة (غ)}}{\text{متوسط عدد الطيور خلال المرحلة (طير)}}$$

3-معامل التحويل الغذائي: حُسِبَ معامل التحويل الغذائي لكل مكرر بشكل أسبوعي ولكامل فترة التجربة وفقاً للمعادلة الآتية:

$$\text{معامل التحويل الغذائي} = \frac{\text{متوسط العلف كمية المستهلك (غ)}}{\text{متوسط الزيادة الوزنية (غ)}}$$

4-الكفاءة الإنتاجية أو الدليل الإنتاجي (P.N): تم حسابه عند طيور كل مكرر من مكررات المعاملات المختلفة بعمر (35) يوماً و(42) يوماً وفقاً للعلاقة الآتية:

$$\text{الدليل الإنتاجي} = \frac{\text{وزن متوسط الجسم (غ)} \times \text{نسبة الحيوية} (100 - \text{نسبة النافق})}{\text{عدد أيام الرعاية} \times \text{كفاءة التحويل الغذائي} \times 10}$$

5-نسبة النفوق: أُحصي عدد الطيور النافقة في كل معاملة من بداية فترة التجربة وحتى نهايتها بعمر 6 أسابيع وفق المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة النفوق} = \text{عدد الطيور النافقة خلال مدة التجربة} / \text{عدد الطيور} \times 100$$

6-متوسط الزيادة الوزنية الأسبوعية (غ): تم حساب متوسط الزيادة الوزنية الأسبوعية لكل مجموعة، حيث تم حساب الزيادة الوزنية بأخذ فرق الوزن الحي لكل أسبوعين متتاليين طيلة فترة التجربة وفق المعادلة التالية:

الزيادة الوزنية الأسبوعية(غ) = الوزن الحي نهاية الأسبوع للطير (غ) ـ الوزن الحي بداية الأسبوع نفسه للطير (غ)

التحليل الإحصائي:

تم تحليل النتائج احصائياً باستخدام البرنامج الاحصائي Statistical Program for Social Sciences (SPSS 24)، وذلك باستخدام اختبار تحليل التباين وحيد الاتجاه One way-Analysis Of Variance (ANOVA)، واختبار LSD لمقارنة الفروق المعنوية ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطات معاملات التجربة عند مستوى 5%.

النتائج والمناقشة:

أولاً: متوسط وزن الجسم الحي (غم)

يعد وزن الجسم الحي من أهم معايير الأداء الإنتاجي للدواجن، لذا فإن تحديد مدى تأثير نوع الفرشة وظروف الرعاية في وزن الجسم الحي يأخذ بعداً هاماً، ويوضح الجدول 3 متوسط الوزن الحي لطيور التجربة في عمر (1, 2, 3, 4, 5, 6) أسبوعاً، فقد أدى استخدام تفل التبغ كفرشة أثناء حضانة الصيصان ورعايتها إلى تأثير إيجابي في وزن الفراخ فقد سجل مُتوسط وزن الطيور الأعلى في نهاية التجربة في المعاملة $T1_{Tob}$ 1.377غ تليها المعاملة $T3_{Mix}$، إذ بلغ متوسط وزن الطيور 1.340 غ ثم المعاملة $T2_{saw}$1.254غ، وكان قد أشار Alberdi (2016) إلى أن تحسين ظروف الرعاية يحسن صحة الصيصان ، ويضمن نموها بشكل سريع خاصةً في الأسبوعين الأوليين، وبالتالي ينعكس على الوزن النهائي للطيور، وقد تنتج الزيادة في وزن الجسم من ارتفاع معامل استهلاك العلف نتيجة توفر ظروف الرعاية المثلى، وبالتالي كمية العلف المستهلكة من قبل الطير تكون أكبر، وهذا يختلف مع ما توصل إليه Miles وآخرون (2019) حول تأثير ظروف الرعاية أو نوع الفرشة على وزن الطيور.

الجدول (3): تأثير نوع الفرشة في متوسط وزن الجسم الحي الأسبوعي (غم)

عمر الطير (أسبوع)	المعاملات		
	$T1_{Tob}$	$T2_{Saw}$	$T3_{Mix}$
1	**172_a**	**169_c**	**171_b**
2	**485.5_a**	**486.5_c**	**504_b**
3	**1011.5_a**	**898.5_c**	**1011.5_b**
4	**1611_a**	**1594_c**	**2046.5_b**
5	**2100_a**	**2000_c**	**2047.5_b**
6	**2660_a**	**2376_c**	**2482_b**
المتوسط	**1.340**	**1.254**	**1.377**

***اختلاف الرموز (a.b.c) يشير لوجود فروق معنوية($p<0.05$)**

تتفق النتائج الحالية مع ما توصل إليه (Boguslawaska) وآخرون (2013) فقد كانت أوزان الصيصان في مجموعة نشارة الخشب أقل من أوزان الصيصان في مجموعة تفل التبغ، كما ذكر Estelles (2010) أن متوسط الوزن الحي الأسبوعي كان أعلى عند الطيور المرباة على فرشة من تفل التبغ بالمقارنة مع الصيصان المرباة على فرشة من نشارة الخشب، بينما وجد Coufal وآخرون (2005) أن متوسط الوزن الحي كان مرتفعاً لدى الصيصان التي تمت رعايتها في ظروف جيدة بالمقارنة مع الصيصان المرباة في ظروف رعاية سيئة، لذا يمكن القول أن ظروف الرعاية الجيدة وتأمين الراحة والأمان للصيصان قد يسهم في زيادة الوزن الحي، مما يوضح الارتفاع المعنوي في المعاملة $T1_{Tob}$ (1.340) بالمقارنة مع المعاملتين $T2_{Saw}$ (1.254) و $T3_{Mix}$ (1.377)، وكذلك وجد CIGR وآخرون (2018) أن استخدام فرشة نشارة الخشب أدى إلى انخفاض معنوي في وزن الصيصان مقارنةً مع الصيصان المرباة على فرشة من تفل التبغ.

ثانياً: متوسط استهلاك العلف (غم) :

كشفت النتائج الموضحة في الجدول (4) عن وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في متوسط استهلاك العلف للمعاملات الثلاث، إذ سجلت المعاملة $T1_{Tob}$ والتي تضم الصيصان المرباة على فرشة تفل التبغ ارتفاعاً معنوياً في متوسط استهلاك العلف من الأسبوع الأول، وحتى السادس (4480.2) غ يليها المعاملة $T3_{Mix}$(4382.3)غ والتي تضم الصيصان المرباة على فرشة من الخليط (50% نشارة خشب+ 50% تفل تبغ)، بينما سجل أدنى متوسط لاستهلاك العلف لدى المعاملة $T2_{Saw}$(4279.7)غ.

الجدول (4): تأثير نوع الفرشة في متوسط استهلاك العلف التراكمي الأسبوعي للطير الواحد/غ

عمر الطير (أسبوع)	المعاملات		
	$T1_{Tob}$	**$T2_{Saw}$**	**$T3_{Mix}$**
1	**145.41_b**	**120.19_c**	**150.2_a**
2	**375.21_a**	**351.24_c**	**360.1_b**
3	**592.35_a**	**574.61_c**	**586.7_b**
4	**901.65_a**	**890.26_c**	**900.2_b**
5	**1125.25_a**	**1090.7_c**	**1101.62_b**
6	**1340.4_b**	**1252.7_c**	**1383.55_b**
المتوسط	**4480.2**	**4297.7**	**4382.3**

***اختلاف الرموز (a.b.c) يشير لوجود فروق معنوية ($p<0.05$)**

توافقت هذه النتائج مع (Bhaisare, 2014) إذ أشار إلى أن استهلاك الصيصان للعلف عند استخدام فرشة نشارة الخشب كان أقل مقارنة مع استهلاك الصيصان المرباة على فرشة من تفل التبغ، بينما وجد Xin (2011) انخفاض في كمية العلف المستهلكة عند الطيور المرباة على فرشة نشارة الخشب مقارنة مع الصيصان المرباة على فرشة من تفل التبغ، وبين Calvet (2011) أن توفير الظروف المناسبة خلال فترة الرعاية أدى لارتفاع استهلاك العلف لدى الصيصان مقارنة مع الصيصان التي لم يتوفر لها ظروف رعاية جيدة.

ثالثاً: متوسط معامل التحويل الغذائي:

كشفت نتائج تقييم تأثير نوع الفرشة في متوسط معامل التحويل الغذائي الموضحة في الجدول (5) عن وجود فروق معنوية ($P<0.05$) للمعاملات الثلاث، إذ سجلت $T1_{Tob}$ والتي تضم الصيصان المرباة على فرشة من تفل التبغ ارتفاعاً معنوياً في معامل التحويل الغذائي، وأعطت أفضل قيمة (2.2) في الأسبوع الأول من عمر الصيصان ، تلتها المعاملة $T3_{Mix}$ (1.95) التي تضم الصيصان المرباة على فرشة من الخليط (50% نشارة خشب + 50% تفل تبغ) في الأسبوع الأول ثم المعاملة $T2_{Saw}$(1.88)، والتي تضم الصيصان المرباة على فرشة نشارة الخشب.

الجدول (5): تأثير نوع الفرشة في متوسط معامل التحويل الغذائي

عمر الطير (أسبوع)	المعاملات		
	$T1_{Tob}$	**$T2_{Saw}$**	**$T3_{Mix}$**
1	**2.2_a**	**1.88_c**	**1.95_b**
2	**2.1_a**	**1.70_c**	**1.94_b**
3	**1.86_a**	**1.57_c**	**1.68_b**
4	**1.69_a**	**1.46_c**	**1.51_b**
5	**1.42_a**	**1.37_c**	**1.40_b**
6	**1.09_a**	**1.07_c**	**1.06_b**
المتوسط	**1.72**	**1.50**	**1.59**

***اختلاف الرموز (a.b.c) يشير لوجود فروق معنوية($p<0.05$)**

توافقت هذه النتائج مع بعض الدراسات السابقة التي بينت أن هناك زيادة في معامل التحويل الغذائي عند مجموعة الصيصان المرباة على فرشة من تفل التبغ بالمقارنة مع مجموعة الصيصان المرباة على فرشة من نشارة الخشب (Dankie, 2005) كما بيّن Coufal وآخرون(2016) أن معامل التحويل الغذائي كان مرتفعاً عند الصيصان المرباة على فرشة من تفل التبغ مقارنة بالصيصان المرباة على فرشة من نشارة الخشب الناعمة.

رابعاً: الدليل الإنتاجي:

كشفت النتائج الموضحة في الجدول (6) عن وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في متوسط الدليل الإنتاجي بين المعاملات الثلاث، فقد أدى استخدام تفل التبغ كفرشة للصيصان إلى ارتفاع معنوي في الدليل الإنتاجي في المعاملة الأولى $T1_{Tob}$ بالمقارنة مع المعاملتين $T2_{Saw}$و$T3_{Mix}$، إذ بلغت (331.01) بعمر 35 يوماً و(374.92) بعمر 42 يوماً تليها المعاملة $T3_{Mix}$، فقد سجلت قيمة الدليل (297.33) بعمر 35 يوماً و(301.59) بعمر 42 يوماً، ثم المعاملة $T2_{Saw}$ والتي سجل دليلها الإنتاجي (223.70) بعمر 35 يوماً و(188.75) بعمر 42 يوماً.

الجدول (6): تأثير نوع الفرشة في متوسط الدليل الإنتاجي لطيور المعاملات بعمر35 و42 يوماً.

عمر الطيور / يوم	المعاملات		
	$T1_{Tob}$	**$T2_{Saw}$**	**$T3_{Mix}$**
35-28	**331.01_a**	**223.70_c**	**297.33_b**
42-35	**374.92_a**	**188.75_c**	**301.59_b**

***اختلاف الرموز (a.b.c) يشير لوجود فروق معنوية($p<0.05$)**

توافقت هذه النتائج مع بعض الدراسات السابقة التي بينت أن هناك زيادة في متوسط الدليل الإنتاجي عند استخدام أنواع أخرى من المواد بديلاً عن نشارة الخشب (Gates *etal.*, 2008)، وأدى استخدام تفل التبغ إلى زيادة في الدليل الإنتاجي لفرّوج اللحم مقارنة باستخدام فرشة من نشارة الخشب الخشنة (Harper *etal.*, 2010)، وذكر الباحثان Jose و Pereira (2017) بأن استخدام فرشة من تفل التبغ عند رعاية الصيصان أدى إلى زيادة في متوسط الدليل الإنتاجي لهذه الصيصان مقارنةً بالمجموعة المرباة على فرشة من نشارة الخشب الناعمة, في حين بينت دراسة Kim وآخرون (2006) بأنه لم يكن هناك تأثير لفرشة نشارة الخشب على متوسط الدليل الإنتاجي للصيصان المرباة على هذا النوع من الفرشة.

خامساً: نسبة النفوق:

أظهرت نتائج البحث أن استخدام تفل التبغ كبديل نشارة الخشب في فرش أرضية حظائر الفروج إلى وجود فروق معنوية في عدد ونسبة النفوق لدى كافة معاملات التجربة، والجدول (7) يوضح ذلك، ولدى إجراء مقارنة بين المعاملات الثلاث $T1_{Tob}$، $T2_{Saw}$، $T3_{Mix}$ كانت نسبة النفوق الأعلى في المعاملة $T2_{Saw}$ (4%) نشارة الخشب تليها المعاملة $T3_{Mix}$ (3.33%) ثم المعاملة $T1_{Tob}$ (2%). أي كان هناك دوراً إيجابياً لاستخدام تفل التبغ في التقليل من النفوق، ويعزى ذلك إلى قلة انتشار الأمراض وتقليل الإجهاد الناتج عن زيادة رطوبة الفرشة والهواء المحيط بالصيصان أثناء الرعاية.

الجدول (7): تأثير نوع الفرشة في عدد ونسبة النفوق

أعمار الطيور	المعاملات					
	$T1_{Tob}$		$T2_{Saw}$		$T3_{Mix}$	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
7-1	**2**	**1.33**	**2**	**1.33**	**2**	**1.33**
14-7	**1**	**0.66**	**3**	**2**	**2**	**1.33**
21-14	**0**	**0**	**1**	**0.66**	**1**	**0.66**
28-21	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
35-28	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
42-35	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

ذكر Karamanlis وآخرون (2008) أن استخدام فرشة من قوالح الذرة قد خفض من نسبة نفوق الطيور، وهذا يتفق مع ما ورد في دراسة أخرى حول تأثير فرشة نشارة الخشب الناعمة على نسبة النفوق حيث كانت مرتفعة بشكل ملحوظ عند الصيصان المرباة على فرشة نشارة الخشب الناعمة (Mihina, 2012)، وتتوافق نتائج الدراسة الحالية مع ماتوصل إليه Bogaard (2012) إذ وجد أن حضانة ورعاية الصيصان على فرشة من نشارة الخشب أدت الى زيادة في نسبة النفوق مقارنة بالصيصان المرباة على فرشة من تفل التبغ، بينما اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج Meda وآخرون (2011)، فقد ذكروا أن نسبة النفوق لا ترتبط ولا تتأثر بنوع الفرشة المستخدم، وإنما تتعلق بالحرارة والرطوبة والتغذية بشكل أساسي.

سادساً: تأثير نوع الفرشة في متوسط الزيادة الوزنية الاسبوعية:

يبين الجدول (8) نتائج الزيادة الوزنية في كل أسبوع من أسابيع التجربة وذلك لكل المعاملات، يلاحظ وجود تفوق معنوي ($p<0.05$) في متوسط الزيادة الوزنية الكلية للمعاملة T_{1tob} (2368) غ مقارنة مع المعاملتين T_{2saw} ، T_{3mix} (2239,2159) غ على التوالي.

الجدول (8) متوسط الزيادة الوزنية الاسبوعية والكلية لطيور جميع المعاملات حتى عمر 42 يوماً (غ)

عمر الطير (يوم)	المعاملات		
	$T1_{Tob}$	$T2_{Saw}$	$T3_{Mix}$
7	104_a	104_a	103_b
14	224_a	204_c	214_b
21	350_a	299_c	315_b
28	399_a	391_b	384_c
35	426_c	450_b	512_a
42	674_a	595_b	528_c
الزيادة الوزنية الكلية 42-1	2368_a	2159_c	2239_b

***اختلاف الرموز (a.b.c) يشير لوجود فروق معنوية($p<0.05$)**

تتوافق هذه النتائج مع Bhaisare وآخرون (2014) اذ اشاروا الى ان متوسط الزيادة الوزنية الاسبوعية عند استخدام فرشة نشارة الخشب كان اقل مقارنة بمتوسط الزيادة الوزنية للطيور المرباة على فرشة من تفل التبغ.

الاستنتاجات:

أظهرت النتائج أن استخدام تفل التبغ كفرشة لفروج اللحم أعطى أفضل النتائج في قيم المؤشرات الانتاجية مثل زيادة الوزن الحي واستهلاك العلف وارتفاع معامل التحويل الغذائي وانخفاض نسبة النفوق

التوصيات:

- العمل على تعريف مربي الفرّوج بميزات تفل التبغ، وتأثيرها الإيجابي على العملية الإنتاجية كبديل جيد لنشارة الخشب.
- إجراء المزيد من الدراسات المشابهة لتوضيح هذه النتائج، ومقارنتها مع أنواع مختلفة للفرشة.
- تحديد مدى فاعلية استخدام تفل التبغ بنسب مختلفة بهدف الوصول إلى أفضل زيادة إنتاجية.

المراجع:

إبراهيم، يعقوب (2006). التبغ السوري. منشورات مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة دمشق، سوريا. 146صفحة.

الحامض، بيان، (2016). تقييم فاعلية بعض مضادات الأكريات المستخدمة في علائق فروج اللحم وتأثيراتها على الإنتاجية في مزارع المنطقة الساحلية في سورية. أطروحة ماجستير. قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية. 83 صفحة.

عبد العزيز، فهيم؛ نيصافي، علي (2005). الدواجن. منشورات مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة تشرين، سورية. 198.

دلا، توفيق وعلي نيصافي (2011). دراسة تأثير مضادات الأكريات في المؤشرات الإنتاجية والصحية لفروج اللحم في الساحل السوري. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية 60 (1):48–55 .

رقية، نزيه (2008). إدارة المحاصيل الصناعية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية. 18(1):33–37.

صبوح، محمود (2000). إنتاج محاصيل صناعية. منشورات مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة دمشق، سورية. 146 صفحة.

Abaza, I.M. (2007). Effects of using fenugreek, chamomile and radish as feed additives on productive performance and digestibility coefficients of laying hens. Poult. Sci, 199-218.

ALBERDI, ARRIAGA, CALVET, ESTELLÉS and MERINO. (2016). Ammonia and greenhouse gas emissions from an enriched cage laying hen facility. *Biosystems Engineering*, 144, 1-12.

Al-Habori, M., and Roman, A. (2002). Pharmacological properties in fenugreek- The genus Trigonella 1 End. by G.A. Petropoulos (Ed). Taylor and Francis, London and New York, 10, 163-182.

Alloui, N., Aka, S.B., and Alloui, M.N. (2012). Utilisation of fenugreek (Trigonella foenum graecum) as growth promoter for broiler chickens. J. World's Poult. Res., 2:25-27.

Altuntas, E., Ozgoz, E., and Taser, O.F. (2005). Some physical properties of fenugreek (Trigonella foenum - graceum L.) Seeds. J. Food Eng., 71:37-43

Bhaisare, D.B., Thyagarajan D., and Churchil, R.R. (2014). Effect of dietary supplementation of herbal seeds on carcass traits of turkey poults. Vet. World, 7:938-942.

B. N. Abdul-Wahhab., A. T. D. Al-Tememy, B. A. Abbas (2020). The Effect of the Density and Location of the Rearing Hall on the Productive Performance of Broilers. *Syrian Journal of Agricultural Research, 7*(4): 135-148.

Bilgili SF, Hess JB, Blake JP, Macklin KS, Saenmahayak B and Sibley JL (2009). Influence of bedding material on footpad dermatitis in broiler chickens. Journal of Applied Poultry Research 18, 583–589.

Bogaard, Vanden Faecal Escherichia Coli in Poultry Farmer, 47: (2019),763 -771.

Boguslawska – Tryk, M., Piotrowska, A., and Burlikowska K. (2012). Dietary fructans and their potential beneficial in fluence on health and performance parameters in broiler chickens J. Centr. Eur. Agric., 13:272-291.

Calvet, Cambra-Lopez, Estelles And Torres. (2011). Environment, well-being, and behavior characterization of gas emissions from a Mediterranean broiler farm. *Poultry Science*, 90, 534–542.

Cigr. (2018). Climatization of Animal Houses. Second Report of the Working Group on Climatization of Animal Houses. International Commission of Agricultural Engineering (CIGR), Ghent, Belgium, 147.

Coufal, (2005). Quantification of litter production and the fate of nitrogen in commercial broiler production systems. [A dissertation.] Texas A and M University, USA.

Coufal, Chavez, Niemeyer, And Carey. (2016). Nitrogen emissions from broiler measured by mass balance over eighteen consecutive flocks. *Poult. Sci*. 85, 384–391.

Danike, S and Jeroch, H. (2005). Untersuchungen zum Einfluss Enregie- und proteinstuffen in poultry mastfueteer auf mast- and schlachtleistung , chemische Tierkoerper zusammensetzung. Vdlufas, chrifttreich. V (3) 7,321-324.

Estellés, Calvet, and Ogink. (2016). Effects of diurnal emission patternsand sampling frequency on precision of measurement methods for daily ammonia emission from animal houses. *Biosystems Engineering*, 107, 16-24.

Gates, Casey, Wheeler, Xin And Pescatore. (2008). U.S. Broiler housing ammonia emissions inventory model. *Atmos. Environ*, 42, 3342–3350.

Harper, Flesch, And Wilson. (2010). Ammonia emissions from broiler production in the San Joaquin Valley. *Poult. Sci*, 89, 1802–1814.

Jose, and Pereira. (2017). Assessment of ammonia and greenhouse gas emissions from broiler houses in Portugal Atmospheric. Pollution *Research*, 8, 949- 955.

Kim, Froelich, Patterson, And Ricke. (2006). The potential to reduce poultry nitrogen emissions with dietary methionine or methionine analogues supplementation. *World's Poult. Sci. J*, 62, 338-353.

Mayne RK, Else RW and Hocking PM (2007). High litter moisture alone is sufficient to cause footpad dermatitis in growing turkeys. British Poultry Science 48, 538–545.

Meda, Hassouna, Flechard, Lecomte, Germain, Picard, Cellier, and Robin. (2011). Housing emissions of NH3, N2O and CH4 and outdoor emissions of CH4 and N2O from organic broilers. In J. Kofer & H. Schobesberger (Eds.), Proceedings of the XVth International Congress of the International Society for Animal Hygiene (pp. 215−218). Tribun, EU.

Moore, Daniel, Edwards, And Miller. (2013). Evaluation of chemical amendments to reduce ammonia volatilization from poultry litter. *Poult. Sci*, 75(3): 315-320.

Michael, D. and Kumawat, D. (2003). Legend and archeology of fenugreek, constitution and modern applications of fenugreek seeds. International- Symp., USA., PP: 41-42.

Mihina, Kazimirova, and Copland (2012). Technology for farm animal husbandry. Nitra: Slovak Agricultural University.

Miles, Rows D.M.,D.E., and owens P.R.(2019). winter broiler Litter effects.

Redding. (2013). Bentonite can decrease ammonia volatilisation losses from poultry litter: laboratory studies. *Animal Production Science*, 53, 1115–1118.

Steiner, T. (2009). Phytogenics in animal nutrition. Natural concents to optimize gut health and performance Nottingham university press.

Xin, Gates, Green, Mitloehner, Moore, and Wathes. (2011). Environmental impacts and sustainability of egg production systems. *Poult. Sci*, 90, 263–277.

Windisch, W., Schedle, K., Plitzner, C., Kroismary, A. (2008). Use of Phytogenic products as feed additives for swine and poultry. J. Anim . Sci. 86 (E. Suppl.), E140 -E148.

Yatoo, M.A., Sharma, R.K., Khan, N., Rastogi, A., and Pathak, A.K. (2012). Effect of fenugreek and black cumin seeds as feed additives on blood biochemical profile and performance of broilers. Indian J. Anim. Nutri., 92(2):174-178.

Effect of Replacing Sawdust with Tobacco Bagasse (tobacco waste) in the Broiler Production Performance

Ali Mohammad Hasan [(1)*], Boushra Issa [(1)], and Ali Nisafi [(1)]

(1). Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.

(*Corresponding author: Ali Hassan. E-Mail: alihassan@gmail.com).

Received: 6/07/2023 Accepted: 30/10/2023

Abstract:

The research aimed to evaluate the effect of replacing sawdust with tobacco bagasse in the broiler pens' floor mats on the broilers' productive performance. In the experiment, 450 Ross chicks were randomly distributed at the age of one day within three different treatments according to the type of litter used: $T1_{TOb}$ tobacco bagasse, T2saw sawdust. , $T3_{Mix}$ (50% sawdust + 50% tobacco bagasse) with /150/ sauces per treatment, and each treatment included three replicates with /50/ sauces per treatment. The results showed the positive role of tobacco dregs in improving the nutritional activity of chicks, as the treatment $T1_{Tob}$ recorded a significant increase in feed consumption (4480.2) grams compared to the two treatments $T2_{Saw}$ (4279.7) grams and $T3_{Mix}$ (4382.3) grams, and the treatment T1Tob recorded a significant increase in the feed conversion factor $T1_{Tob}$ (1.72), followed by the $T3_{Mix}$ treatment (1.59), then the $T2_{saw}$ treatment (1.50), and the treatment $T1_{Tob}$ gave the best results for the productive index of birds of all treatments (331.01) at the age of 35-28 and (374.92) at the age of 42-35, and the treatment $T1_{Tob}$ recorded a significant decrease in the percentage of Mortality was 2%), followed by treatment $T3_{Mix}$ (3.33%), then treatment $T2_{Saw}$ (4%).

Key words: tobacco dregs, sawdust, broiler, meat chicken.