تأثير الإضافة الغذائية لمسحوق ثمار المحلب (*Prunus Mahaleb*) في مواصفات الذبيحة لدجاج اللحم

أحمد عبسي الحلبي، د. حذيفة مزنوق
جامعة إدلب -كلية الطب البيطري

الملخص:

نُفذت التجربة على (**270**) صوصاً من هجين دجاج اللحم (روس**308**)، وهدفت إلى دراسة أثر إضافة مستويات مختلفة من مسحوق ثمار المحلب (*Prunus Mahaleb*) في مؤشرات الذبيحة وبعض الأحشاء الداخلية والأمعاء لدى دجاج اللحم، وقد وزعت الصيصان عشوائياً (دون تجنيس) إلى ثلاث مجموعات تجريبية بواقع ثلاث مكررات لكل مجموعة، وكانت كما يلي: مجموعة الشاهد **T1** بدون أي إضافة، والمجموعة الثانية **T2** أُضيف مسحوق ثمار المحلب للخلطة العلفية بنسبة **(2%)**، والمجموعة الثالثة **T3** أضيف بنسبة **(4%)**. أظهرت النتائج أن إضافة مسحوق ثمار المحلب للخلطة العلفية لدجاج اللحم بنسبة (**2%**) عند عمر (**26**) يوم أدى إلى زيادة معنوية في وزن الجناحين النسبي ($P<0.05$). بينما عند إضافته بنسبة (**4%**) عند عمر (**46**) يوم أدى إلى زيادة معنوية في وزن الطحال النسبي، وطول الأمعاء الغليظة ($P<0.05$). من ناحية أخرى، لم تبدِ إضافة مسحوق المحلب بنسبة **2%** و**4%** أي فروق معنوية ($P>0.05$) في كل من وزن الفخذ والكبد والقانصة وصرة فابريشيوس النسبي، وكذلك طول الأمعاء الدقيقة عند (**26**) يوم و(**46**) يوم من عمر طيور التجربة.

الكلمات المفتاحية: ثمار نبات المحلب، دجاج اللحم، الفلافونويدات، مواصفات الذبيحة.

Effect of dietary supplementation of Prunus Mahaleb fruit powder on carcass characteristics of broiler chickens

Ahmad Absi Alhalabi, Dr. Huzaifa Maznouk

University of Idlib – faculty of veterinary medicine – department of public health and food safety

Abstract:

The experiment was carried out on (**270**) chicks of the hybrid broiler chicken (Ross **308**), and aimed to study the effect of adding different levels of mahaleb fruit powder (Prunus Mahaleb) on carcass indicators and some internal organs and intestines in broiler chickens. The chicks were randomly distributed into three experimental groups with three replicates for each group, as follows: the control group T**1** without any addition, the second group T**2** had mahaleb fruit powder added to the feed mixture at a rate of (**2**%), and the third group T**3** had it added at a rate of (**4**%). The results showed that adding mahaleb fruit powder to the feed mixture for broiler chickens at a rate of (**2**%) at the age of (**26**) days led to a significant increase in the relative wing weight ($P<0.05$). While adding it at a rate of (**4**%) at the age of (**46**) days led to a significant increase in the relative spleen weight and the length of the large intestine ($P<0.05$). On the other hand, the addition of **2**% and **4**% mahlab powder did not show any significant differences ($P>0.05$) in the relative weights of thigh, liver, gizzard, and navel of Fabricius, as well as the length of the small intestine at **26** and **46** days of age of the experimental birds.

Key words: *prunus mahaleb*, broilers, flavonoids, carcass characteristics.

1. المقدمة Introduction:

يعد قطاع الدواجن من أسرع القطاعات تطوراً ويتوقع أن يستمر في التوسع لتلبية الطلب المتزايد على اللحم والبيض نظراً لزيادة النمو السكاني، وشكلت لحوم الدواجن (43)% من استهلاك اللحوم عالمياً من جميع مصادر اللحوم (الحمراء والبيضاء)، ومن التوقع أن يصل الاستهلاك العالمي من لحوم الدواجن إلى (**160**) مليون طن بحلول عام **2033** (OECD/FAO, **2024**). ولأن الطلب المتزايد على مصادر البروتين الحيواني يتركز خاصة في البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل أدى ذلك إلى زيادة التوجه لإنتاج الدواجن بنظُم الإنتاج المكثف الذي يتضمن الاستعمال الواسع للمضادات الحيوية (Hedman *et al*., **2020**)، ونتيجة هذا الاستعمال غير المدروس للمضادات الحيوية في إنتاج الدواجن للوقاية أو العلاج ضد العديد من مسببات الأمراض، أدى ذلك إلى فقدانها القدرة على مقاومة الجراثيم المسببة للأمراض فتطورت وانتشرت الجراثيم المقاومة للمضادات الحيوية (Agyare *et al*., **2019**). لجأت العديد من البلدان إلى حظر استعمال المضادات الحيوية في نظم تربية الحيوانات، ففي الاتحاد الأوربي أُقِرَّ قانون الحظر عام **2006** (Santos *et al*., **2015**)، كما توجهت الأنظار في السنوات الأخيرة إلى استبدال المضادات الحيوية بمركبات أخرى قليلة أو معدومة الخطورة على الحيوان وعلى الإنسان، تشمل هذه البدائل الطبيعية البروبيوتيك والأحماض العضوية والمستخلصات النباتية (Denli & Demirel, **2018**).

تشير الدراسات أن للنباتات الطبية تأثيراً إيجابياً في تحسين المؤشرات الإنتاجية ورفع مناعة الجسم ضد العوامل المرضية (Alagbe, **2022**). إذ أدت المستخلصات النباتية أو المواد الفعالة الموجودة في النباتات المضافة للخلطات العلفية وظيفة مهمة في تحفيز الشهية عند الطيور وتناول الطعام وتحسين إفراز الإنزيمات الهاضمة، كما تؤثر على الوظيفة الفيزيولوجية والكيميائية للجهاز الهضمي لا سيما على وسط الأمعاء (Hernandez *et al*., **2004**). وقد أشارت العديد من الأبحاث إلى أثر النباتات الطبية الغنية بالفلافونويدات في خفض نشاط

الإنزيمات الكبدية المرتبطة بالتلف الخلوي، والمُساهَمة في تجديد الخلايا الكبدية وحمايتها من تأثير العوامل المؤكسدة (Cao *et al*., **2022**). إذ تُعد الفلافونويدات من أقوى مضادات الأكسدة النباتية الطبيعية بسبب أثرها الفعال في معادلة الجذور الحرة والحد من تأثيرها (Tumilaar *et al*., **2024**). يبرز نبات المحلب من بين هذه النباتات الذي يتبع الجنس (*Prunus*)، وينتمي للعائلة الوردية، وتحت العائلة الفرعية اللوزيات، ويصنف ضمن أشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية، وتنمو هذه الشجرة وتزرع على نطاق واسع في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، وآسيا الوسطى، وشمال أفريقيا وتزرع أيضاً في مناطق أوروبا الشرقية والوسطى، إذ تفضل المناخ الحار والجاف (Ibrahim *et al*., **2023**). تتميز ثمار المحلب بقيمتها الغذائية والعلاجية العالية حيث تحتوى نسبة عالية من المركبات الفينولية والفلافونويد والأنثوسيانين والفيتامينات والتوكوفيرول، وتتميز هذه المركبات بتأثيراتها المضادة للأكسدة والمضادة للالتهاب وللسرطان والجراثيم (Pehlivan, **2021**).

2. أهداف البحث Objectives:

دراسة تأثير إضافة مسحوق ثمار المحلب للخلطة العلفية في مواصفات الذبيحة لدجاج اللحم.

3. مواد وطرائق البحث:Materials and methods

1.3. مكان وظروف التجربة:

أجريت الدراسة في حظيرة تربية الدجاج في كلية الطب البيطري في جامعة إدلب، استمرت التجربة مدة **46** يوماً، رُبيّت الطيور في نظام أقفاص، ضُبطت درجة الحرارة عند **33** درجة مئوية بدءاً من اليوم الأول وخُفضت بشكل تدريجي لتتراوح بين (**22** – **28**) درجة مئوية بعد انتهاء فترة الحضانة حتى نهاية التجربة، أُمنت ظروف تهوية جيدة بواسطة المراوح الكهربائية، أما الرطوبة النسبية في هواء الحظيرة تراوحت بين (**55** – **65**)% طوال فترة التجربة، وزُوّدت الطيور بإضاءة مستمرة لمدة **24** ساعة خلال الأيام الثلاثة الأولى، ثم اتبع برنامج الإضاءة (**22**

ساعة إضاءة : **2** ساعة ظلام) حتى نهاية التجربة، وقد قُدِّم العلف والماء بصورة حرة *Ad–libitum*.

2.3. المجموعات التجريبية:

غُذيت الطيور على خلطات علفية تجارية أضيف إليها نسب مختلفة من مسحوق ثمار نبات المحلب كإضافة علفية، حيث وزعت المجموعات وفق جدول **(1)**.

الجدول (1): المجموعات التجريبية المستخدمة في التجربة.

المجموعة	رمز المجموعة	عدد الطيور	عدد المكررات	عدد الصيصان في المكرر الواحد	نسبة إضافة مسحوق ثمار المحلب للعلف
الأولى (الشاهد)	T1	90	3	30	%0
الثانية	T2	90	3	30	%2
الثالثة	T3	90	3	30	%4

3.3. نظام التغذية:

غُذيت الطيور من اليوم الأول حتى عمر **(26)** يوماً على علف مفتت، ومن عمر **(26)** يوم حتى نهاية التجربة غُذيت بعلف محبب، بما يتوافق مع الاحتياجات العلفية للسلالة ROSS **(308)** (Aviagen, **2014**)، واحتوت الخلطة العلفية المقدمة لطيور التجربة على المواد العلفية وإضافات أخرى تضمنت (الذرة الصفراء – كسبة فول الصويا –إضافات علفية (فيتامينات وأملاح معدنية – أحماض أمينية – كولين كلوريد – زيوت نباتية – فوسفات ثنائي الكالسيوم – مضاد أكسدة – مضاد فطور – ملح طعام))، وقد استُبدلت النسبة المضافة في كل من المجموعة الثانية والثالثة من مسحوق ثمار المحلب بما يقابله من الخلطة العلفية الأساس.

الجدول (2): القيم الغذائية للخلطات العلفية المقدمة لطيور التجربة:

المرحلة	مفتت	محبب مرحلة أولى
بروتين %	23	22
الطاقة القابلة للتمثيل (kcal/kg)	2850	2850
كالسيوم %	0.87	0.87
فوسفور متاح %	0.4	0.4
ميثيونين %	0.48	0.48
سيستين %	0.83	0.83
لايسين %	1.17	1.17

4.3. تحضير مسحوق ثمار المحلب:

جمعت ثمار المحلب في منطقة أريحا في ريف محافظة إدلب في سوريا، بعد النضج من الأشجار يدوياً، وجففت تحت أشعة الشمس لمدة **(10)** أيام وفصلت الثمار عن الأوراق والشوائب، ثم طحنت الثمار بواسطة طاحونة كهربائية، وأضيف مسحوق الثمار إلى العلف من اليوم الأول وحتى نهاية فترة التربية.

5.3. مؤشرات الذبيحة المدروسة:

ذُبحت تسعة طيور اختيرت عشوائياً من كل مجموعة بمعدل ثلاثة طيور لكل مكرر بعمري **(26، 46)** يوماً من التجربة، وُزن كل طائر بشكل فردي قبل الذبح لتسجيل الوزن الحي بواسطة ميزان إلكتروني دقته حتى **0.001** غ، ثم ذُبحت الطيور حتى الإدماء الكامل، وأزيل الريش بواسطة آلة نزع الريش وأخرجت الأحشاء، ثم وُزنت وسجل وزن الذبيحة، ثم وُزنت الأعضاء الداخلية التالية الكبد، والقلب، والطحال، والقانصة، وغدة فابريشيوس بشكل منفصل، وعُبّر عنها كنسبة مئوية بالنسبة لوزن الذبيحة. بعد ذلك، قُسمت الذبيحة إلى أجزائها الأساسية ووُزن

كل من الصدر والفخذ والجناح بشكل منفرد. وعُبّر عن وزن كل جزء كنسبة مئوية من وزن الذبيحة حسب (Olayeni *et al*., **2020**) وحُسبت وفق ما يلي:

1.5.3. الوزن النسبي لأجزاء الذبيحة

- % لوزن الصدر = وزن الصدر/ وزن الذبيحة × **100**
- % لوزن الفخذ = وزن الفخذ / وزن الذبيحة × **100**
- % لوزن الجناحين = وزن الجناحين / وزن الذبيحة × **100**

2.5.3. الوزن النسبي للأعضاء الداخلية

- % لوزن الكبد =وزن الكبد / وزن الذبيحة × **100**
- % لوزن الطحال = وزن الطحال / وزن الذبيحة × **100**
- % لوزن القلب = وزن القلب / وزن الذبيحة × **100**
- % لوزن غدة فابريشيوس = وزن الغدة / وزن الذبيحة × **100**

3.5.3. طول الأمعاء:

قيس طول الأمعاء الدقيقة والغليظة للطيور التي ذُبحت بعمر **(26، 46)** يوماً من التجربة بواسطة مسطرة مدرجة وقُدر طول الأمعاء بـ سم حسب (De Verdal *et al*., **2010**).

4. التحليل الإحصائي وتصميم التجربة:

صُممت التجربة بطريقة التصميم الكامل العشوائية Completely Random Design (CRD)، أُجرِيَ التحليل الإحصائي بواسطة برنامج (Gen Stat) من خلال تطبيق اختبار أقل فرق معنوي LSD، عند مستوى معنوية (**P<0.05**).

5. النتائج Results:

1.5. تأثير إضافة مسحوق ثمار المحلب في بعض مؤشرات الذبيحة:

الجدول (3): مؤشرات الذبيحة لطيور المجموعات التجريبية.

المؤشر	وزن قبل الذبح (غ)	وزن الذبيحة (غ)	وزن الصدر (%)	وزن الفخذ (%)	وزن الجناح (%)
عمر 26 يوم					
T1	1264^{a}	869^{a}	39.08^{a}	41^{a}	10.54^{b}
T2	1194^{a}	823^{a}	38.65^{a}	41.13^{a}	11.42^{a}
T3	1300^{a}	893^{a}	37.72^{a}	41.99^{a}	11.23^{ab}
المتوسط العام	1253	862	38.48	41.38	11.06
LSD(0.05)	148.3	121.7	2.185	1.958	0.4693
CV%	5.2	6.2	2.5	2.1	1.9
عمر 46 يوم					
T1	2833^{a}	2199^{a}	39.21^{a}	43.62^{a}	10.23^{a}
T2	3048^{a}	2363^{a}	40.05^{a}	43.56^{a}	9.75^{a}
T3	3000^{a}	2374^{a}	39.51^{a}	42.78^{a}	10.10^{a}
المتوسط العام	2960	2312	39.59	43.32	10.03
LSD(0.05)	717.4	584.7	1.506	1.292	0.6425
CV%	10.7	11.2	1.7	1.3	2.8

- **(T1)** مجموعة الشاهد (بدون إضافات للعلف)، **(T2)** المجموعة الثانية (إضافة **2%** من مسحوق ثمار المحلب للعلف)، **(T3)** المجموعة الثالثة (إضافة **4%** من مسحوق ثمار المحلب للعلف).
- تشير الحروف المتماثلة ضمن العمود الواحد إلى عدم وجود فروق معنوية **(P>0.05)**.

أظهرت النتائج في الجدول **(3)** إلى عدم وجود فروق معنوية **(P>0.05)** بين جميع المجموعات بالنسبة لوزن الجسم الحي قبل الذبح عند عمر **(26، 46)** يوماً، حيث تراوح متوسط الوزن الحي قبل الذبح لطيور المجموعات التجريبية عند عمر **(26)** يوماً بين **(1300–1194)**غ وبمتوسط عام بلغ **(1253)**غ، إذ تفوقت طيور المجموعة **T3** بفروق غير معنوية **(P>0.05)** على المجموعتين **(T1، T3)**، أيضاً تراوح متوسط الوزن الحي لطيور المجموعات التجريبية عند عمر **(46)** يوماً

بين (**3048–2833**)غ وبمتوسط عام (**2960**)غ، ولوحظ زيادة طفيفة في متوسط وزن الجسم الحي لطيور المجموعة **T2** على متوسط وزن الطيور في المجموعتين **T3**، **T1** لكن هذه الزيادة لم تكن معنوية (**P>0.05**). كذلك أبدى متوسط وزن الذبيحة فروقاً غير معنوية بين طيور المجموعات التجريبية (**P>0.05**)، إذ تراوح في المجموعات التجريبية **T2** و**T3** عند عمر (**26**) يوماً بين (**893– 823**)غ أما عند عمر (**46**) يوماً كان (**2374– 2199**)غ، وبمتوسط عام بلغ (**862– 2312**) غ على التوالي، وأبدت المجموعة **T3** تحسناً بسيطاً مقارنة ببقية المجموعات لكن هذا التحسن غير معنوي (**P>0.05**). ونجد النتيجة نفسها بالنسبة لمتوسط وزن الصدر النسبي عند عمر (**26**) يوماً فأبدت طيور المجموعة **T1** زيادة طفيفة بلغت (**39.08**)% مقارنة بالمجموعتين **T2**، **T3** وكانت (**38.65–37.72**%) على التوالي، وكذلك عند عمر (**46**) يوماً تفوقت طيور المجموعة **T2** (**40.05**)% على المجموعتين **T3**، **T1** بقيم (**39.51– 39.21**)% على التوالي لكن دون وجود فروق معنوية (**P>0.05**).

أبدى متوسط وزن الفخذ النسبي وجود تفوق طفيف لطيور المجموعة **T3** عند عمر (**26**) يوماً على بقية المجموعات بقيمة بلغت (**41.99**)%، بينما أبدت المجموعة **T1** تحسناً بسيطاً مقارنة مع بقية المجموعات عند عمر (**46**) يوماً (**43.62**)% دون وجود فروق معنوية (**P>0.05**). أبدى متوسط وزن الجناحين النسبي عند عمر (**26**) يوماً تحسناً ملحوظاً عند طيور المجموعة **T2** (**11.42**)% مقارنة مع المجموعتين **T3**، **T1** (**11.23– 10.54**)% على التوالي، وكانت الفروق بين المجموعة **T2** ومجموعة الشاهد **T1** معنوية (**P<0.05**)، بينما لم يبدِ هذا التحسن فروقاً معنوية بين المجموعتين **T3**، **T2** (**P>0.05**)، أما عند عمر (**46**) يوماً كانت الفروق بين المجموعات التجريبية بالنسبة لمتوسط الوزن النسبي للجناحين

غير معنوية (P>**0.05**) وتراوحت بين (**10.23 – 9.75**)% وبمتوسط عام بلغ (**10.03**)%.

2.5. طول الأمعاء والوزن النسبي للأعضاء الداخلية:

الجدول (4): وزن الأعضاء النسبي (%) وطول الأمعاء (سم).

المؤشر	وزن الكبد (%)	وزن الطحال (%)	وزن القلب (%)	وزن القانصة (%)	وزن غدة فابريشيوس (%)	طول الأمعاء الدقيقة (سم)	طول الأمعاء الغليظة (سم)
عمر 26 يوم							
T1	3.89^{a}	0.14^{a}	0.85^{a}	2.08^{a}	0.30^{a}	156.2^{a}	7.83^{a}
T2	3.96^{a}	0.14^{a}	0.81^{a}	2.11^{a}	0.29^{a}	159.2^{a}	7.53^{a}
T3	4.76^{a}	0.13^{a}	0.80^{a}	2.20^{a}	0.29^{a}	159.8^{a}	8.23^{a}
المتوسط العام	4.20	0.14	0.82	2.13	0.29	158.4	7.87
LSD(0.05)	1.057	0.0378	0.1643	0.3945	0.0403	12.30	0.801
CV%	11.1	12.1	8.8	8.2	6.1	3.4	4.5
عمر 46 يوم							
T1	2.87^{a}	0.10^{b}	0.59^{a}	1.01^{a}	0.09^{a}	179.6^{a}	8.17^{b}
T2	3.07^{a}	0.13^{ab}	0.62^{a}	1.17^{a}	0.11^{a}	185.7^{a}	9.23^{a}
T3	3.75^{a}	0.18^{a}	0.56^{a}	1.26^{a}	0.13^{a}	172.5^{a}	8.90^{ab}
المتوسط العام	3.23	0.14	0.59	1.15	0.11	179.3	8.77
LSD(0.05)	1.648	0.0513	0.2052	0.3326	0.0672	13.50	0.774
CV%	22.5	16.4	15.4	12.8	27.2	3.3	3.9

- (**T1**) مجموعة الشاهد (بدون إضافات للعلف)، (**T2**) المجموعة الثانية (إضافة **2**% من مسحوق ثمار المحلب للعلف)، (**T3**) المجموعة الثالثة (إضافة **4**% من مسحوق ثمار المحلب للعلف).
- تشير الحروف المتماثلة ضمن العمود الواحد إلى عدم وجود فروق معنوية(P>**0.05**).

تشير النتائج في الجدول (**4**) إلى أن متوسط الوزن النسبي للكبد لدى طيور المجموعات التجريبية تراوح عند عمر (**26، 46**) يوماً بين (**4.76– 3.89**)%، (**3.75–2.87**)% على التوالي، وبمتوسط عام قدره (**4.20، 3.23**)% على

التوالي، ويلاحظ تفوق طيور المجموعة T3 على طيور المجموعتين T2، T1، وكانت الفروق بين طيور المجموعات التجريبية غير معنوية (P>0.05). تراوح متوسط الوزن النسبي للطحال لدى طيور المجموعات التجريبية عند عمر (26) يوماً بين (0.14، 0.13)% وكانت الفروق بين المجموعات التجريبية غير معنوية (P>0.05)، بينما نلاحظ عند عمر (46) يوماً أن متوسط الوزن النسبي للطحال أعلى لدى طيور المجموعة T3 (0.18)% وبفروق معنوية (P<0.05) مقارنة مع المجموعة T1 البالغة (0.10)%، لكن لم تكن الفروق معنوية (P>0.05) مقارنة مع طيور المجموعة T2 (0.13)%. أما بالنسبة للوزن النسبي للقلب تراوحت القيم عند عمر (26) يوماً بين (0.85– 0.80)% وعند عمر (46) يوماً تراوحت القيم بين (0.62– 0.56)% والفروق بين المجموعات غير معنوية (P>0.05) مع تفوق طفيف لدى طيور المجموعة T2 على طيور المجموعات (T3، T1). تراوح الوزن النسبي للقانصة عند عمر (26، 46) يوماً بين (2.20– 2.08)% و(1.26– 1.01)% على التوالي، ولوحظ تفوق لطيور المجموعة T3 على المجموعتين T2، T1 لكن لم تكن هناك فروق معنوية بين المجموعات التجريبية (P>0.05). كذلك لوحظ أن الفروق غير معنوية (P>0.05) بين المجموعات التجريبية بالنسبة للوزن النسبي لغدة فابريشيوس وتراوحت القيم عند عمر (26، 46) يوماً بين (0.30– 0.29)% و(0.13– 0.09)% على التوالي.

وفيما يتعلق بطول الأمعاء الدقيقة عند عمر (26) يوماً لوحظ وجود زيادة قليلة لدى طيور المجموعتين T3 وT2 بقيم بلغت (159.8 و159.2) سم على التوالي مقارنة مع T1 (156.2) سم، لكن الفروق لم تكن معنوية (P>0.05)، بينما عند عمر (46) يوماً بلغ طول الأمعاء الدقيقة لدى طيور المجموعة T2 (185.7) سم وكان أعلى قليلاً من طولها لدى طيور المجموعتين T1، T3 (179.6– 172.5) سم على التوالي، إلا أن الفروق بين المجموعات التجريبية غير معنوية (P>0.05).

فيما بلغ طول الأمعاء الغليظة عند عمر **(26)** يوماً لدى طيور المجموعة **T3** **(8.23)** سم وكان أعلى مقارنة مع المجموعتين **T1**، **T2** **(7.83- 7.53)** سم على التوالي، والفروق بين المجموعات التجريبية غير معنوية **(P>0.05)**، أما عند عمر **(46)** يوماً لوحظ تفوق لطيور المجموعة **T2** بقيمة بلغت **(9.23)** سم وبفروق معنوية **(P<0.05)** مقارنة مع طيور المجموعة **T1** **(8.17)** سم، بينما كانت الفروق غير معنوية **(P>0.05)** لدى مقارنتها مع طيور المجموعة **T3** **(8.90)** سم.

6. المناقشة Discussion:

1.6. تأثير إضافة مسحوق ثمار المحلب في مؤشرات الذبيحة:

أظهرت النتائج عدم تسجيل فروق معنوية **(P>0.05)** في متوسط الوزن الحي للطيور قبل الذبح والوزن بعد الذبح وكذلك متوسط الوزن النسبي لكل من الصدر والفخذ، تتفق نتائج الدراسة مع ما توصل إليه (Gungor *et al*., **2021**) في دراسة أجريت بإضافة مسحوق بذور العنب الخام أو المخمرة في علف دجاج اللحم عند مستويات مختلفة **(5، 10، 15)** غ/كغ فلم تؤثر بشكل معنوي **(P>0.05)** على الوزن الحي، ووزن الذبيحة، وأوزان أجزاء الذبيحة مثل الصدر والفخذ. كذلك توافقت مع دراسة أُضيف فيها مساحيق كل من الثوم، والزنجبيل، والكركم بشكل مفرد أو خليط إلى أعلاف دجاج اللحم بنسب **(0.5%)**، إذ أظهرت النتائج عدم وجود تأثير للإضافات بشكل معنوي **(P>0.05)** على وزن الذبيحة، ووزن الصدر، وكذلك وزن الفخذ عند إناث دجاج اللحم (Atay, **2023**). كما توافقت مع نتائج دراسة استعمل فيها مسحوق الكركم في علف دجاج اللحم، إذ لوحظ عدم وجود تأثير لإضافته على أوزان أجزاء الذبيحة (Mustafa *et al*., **2021**). كذلك توافقت النتائج مع ما توصل إليه (Gungor & Erener, **2020**) في عدم وجود فروق معنوية **(P>0.05)** في وزن الذبيحة والأوزان النسبية لكل من الصدر والفخذ عند إضافة بذور الكرز الحامض الخام أو المخمرة للخلطة العلفية

لدجاج اللحم بنسب (**1**، **2**، **4**)%. في حين اختلفت نتائج الدراسة مع النتائج التي حُصِلَ عليها من إضافة مسحوق نبات الزعتر بنسب (**1**، **1.5**، **2**)% إلى علف دجاج اللحم، إذ كان لإضافته تأثير معنوي (P<**0.05**) في زيادة الوزن النسبي للصدر والفخذ (El-Ghousein & Al-Beitawi, **2009**). كذلك كانت النتائج مخالفة لما توصل إليه (Vlaicu et al., **2021**) بوجود تأثير معنوي (P<**0.05**) لإضافة النباتات العشبية الريحان والزعتر والمريمية في العلف المقدم للطيور بنسبة (**1**%) على الأوزان النسبية لكل من الصدر والفخذ.

إن عدم وجود فروق معنوية في المؤشرات المذكورة ربما يعود إلى أن القيمة الغذائية للمحلب من الطاقة والبروتين ومحتواه العالي نسبياً من الألياف لا يساعد في رفع كفاءة التحويل العلفي أو ربما يعود لتأثير الجنس للطيور المذبوحة باعتبارها غير مجنسة وسحبت عشوائياً.

أظهرت النتائج أنه بعمر (**26**) يوماً من الذبح تحسن الوزن النسبي للجناح في المجموعة T2 بفروق معنوية (P<**0.05**) مع مجموعة الشاهد **T1**، وبفروق غير معنوية مع المجموعة **T3**، تتفق نتائج الدراسة مع ما توصل إليه (Essien & Josiah, **2024**) بوجود تأثير معنوي (P<**0.05**) لإضافة مسحوق بذور الحلبة إلى أعلاف الدجاج بنسب (**100**، **200**، **300**) غ/**100**كغ علف، على قيم الوزن النسبي لأجزاء الذبيحة، إذ أعطت المجموعة المضاف لها مسحوق بذور الحلبة بنسبة (**300**) غ/**100**كغ علف أعلى قيمة لوزن الجناح. في حين خالفت ما توصل إليه (Osman *et al*., **2023**) في عدم وجود فروق معنوية في أوزان الأجزاء الداخلية لدجاج اللحم عند إضافة مسحوق بذور الحلبة إلى العلف.

ربما يعود تحسن وزن الجناح عند عمر (**26**) يوماً إلى أن الطيور في هذه المرحلة تكون بحالة نمو نشط فتظهر التغيرات في الأجزاء ذات الحجم الأقل بشكل أوضح من ظهورها بعمر (**46**) يوماً، إذ إن وزن الجناح من أجزاء الذبيحة ذات

الوزن الأقل مقارنة مع الأجزاء الأخرى كالفخذ والصدر، ولعل هذه الزيادة عائدة إلى الفروق الفردية بين الطيور كون التجربة أجريت على أعداد قليلة.

2.6. تأثير إضافة مسحوق ثمار المحلب في طول الأمعاء والوزن النسبي للأعضاء الداخلية:

أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية (P>**0.05**) عند إضافة تراكيز مختلفة من مسحوق ثمار المحلب في الوزن النسبي للأعضاء الداخلية للذبيحة (الكبد، والقلب، والقانصة، وغدة فابريشيوس) بين المجموعات التجريبية عند عمر (**26**، **46**) يوماً. توافقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج (Kafi *et al*., **2017**) الذي أفاد بأن إضافة تراكيز مختلفة من مسحوق الكركم لم يكن له تأثير كبير في الوزن النسبي للكبد والقلب. كما توافقت مع النتائج التي توصل إليها (Gungor & Erener, **2020**) في عدم وجود فروق معنوية (P>**0.05**) في الوزن النسبي لكل من الكبد والقلب والقانصة بين المجموعات التجريبية للطيور المضاف لها بذور الكرز الحامض أو المخمر بنسب (**1**، **2**، **4**)% مقارنة مع مجموعة الشاهد. كذلك توافقت مع نتائج دراسة أشارت إلى أن تغذيه الدجاج على علف يحتوى (**0.5**)% من مسحوق الثوم والزنجبيل والكركم ومزيج من هذه المساحيق لم يؤثر في الوزن النسبي للكبد والقلب والقانصة (P>**0.05**) (Atay, **2023**). أيضاً اتفقت مع النتائج التي توصل إليها (Mustafa *et al*., **2021**) في عدم وجود تأثير معنوي (P>**0.05**) لإضافة تراكيز مختلفة من مسحوق الكركم والكركمين في علف دجاج اللحم على الوزن النسبي للأعضاء الداخلية الكبد، والقلب، والقانصة، وغدة فابريشيوس.

أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية في الوزن النسبي للطحال بعمر (**26**) يوماً، لكن عند عمر (**46**) يوماً لوحظ ارتفاعاً في الوزن النسبي للطحال في المجموعات التجريبية **T3**، **T2** مقارنة مع مجموعة الشاهد **T1**، وكان هذا ملحوظاً بشكل واضح عند إضافة المحلب بنسبة (**4**)% في المجموعة **T3**، إذ أبدت تفوقاً معنوياً (P<**0.05**) على طيور مجموعة الشاهد **T1**. توافقت النتائج مع دراسة

أجريت لتقييم تأثير إضافة خليط من مسحوق الثوم والكركم والليمون بنسب (**0، 0.25، 0.50، 0.75، 1**)% إلى علف الدجاج على خصائص الذبيحة، إذ أظهرت النتائج وجود زيادة معنوية (**P<0.05**) في وزن الطحال (Giang et al., **2023**). كما توافقت النتائج مع ما توصل إليه (Sigolo *et al.*, **2021**) في دراسة أجريت على دجاج اللحم بإضافة مستخلصات من نبات القراص، والكزبرة، والشبت، والزعتر، بتراكيز (**0، 150، 300، 450**) ملغ/ ليتر، إذ بينت النتائج وجود تأثير لإضافة نبات الشبت بتركيز (**300، 450**) ملغ/ليتر على زيادة الوزن النسبي للطحال مقارنة مع مجموعة الشاهد في نهاية فترة التربية بعمر (**42**) يوماً. في حين خالفت النتائج ما توصل إليه (Nanekarani *et al*., **2012**) بعدم وجود تأثير لإضافة (**0.2**)% و(**0.4**)% من مستخلص النعناع البري إلى مياه الشرب في الحالة المناعية لدجاج اللحم طوال فترة التجربة، ولم تكن الفروق معنوية (**P>0.05**) في الوزن النسبي للطحال عند عمر (**42**) يوماً. إن التحسن في الوزن النسبي للطحال في طيور المجموعات التجريبية التي غذيت على علف مضاف له مسحوق ثمار المحلب عند عمر (**46**) يوماً، ربما يعود لاحتواء نبات المحلب على مركبات نشطة بيولوجياً مثل الفينولات والفلافونويدات، والتي تتميز بخصائصها المضادة للأكسدة التي تجعلها قادرة على تخفيف الضرر التأكسدي عن طريق معادلة الجذور الحرة، ما يعكس زيادة الوزن النسبي للطحال.

بينت النتائج عدم وجود فروق معنوية في طول الأمعاء الدقيقة بعمر (**26، 46**) يوماً، كذلك لم يلاحظ وجود فروق معنوية (**P>0.05**) لطول الأمعاء الغليظة عند عمر (**26**) يوماً، بينما أظهرت النتائج عند عمر (**46**) يوماً تفوقاً لطيور المجموعات التجريبية **T2**، **T3** مقارنة مع مجموعة الشاهد **T1** خاصة المجموعة **T2** إذ أبدت زيادة معنوية (**P<0.05**) في طول الأمعاء الغليظة مقارنة مع مجموعة الشاهد. توافقت نتائج الدراسة مع ما توصل إليه (Giang *et al*., **2023**) في عدم وجود فروق معنوية (**P>0.05**) لإضافة خليط من مسحوق الثوم والكركم والليمون إلى علف دجاج اللحم بنسبة (**0، 0.25، 0.5، 0،75، 1**)% في طول الأمعاء الدقيقة، إذ سجلت المجموعات المضاف لها الخليط أعلى قيمة لطول

الأمعاء الدقيقة مقارنة مع مجموعة الشاهد، خاصة عند الإضافة بنسبة (**0.75**)% رغم أن الفروق بين المجموعات كانت غير معنوية (P>**0.05**)، في حين كانت النتائج مخالفة لما توصلت إليه الدراسة بعدم وجود فروق معنوية لطول الأمعاء الغليظة في نهاية فترة التجربة. وفي دراسة أجريت بإضافة مستويات مختلفة من مسحوق الزعتر (**1**، **1.5**، **2**)% إلى علف دجاج اللحم، لوحظ وجود تأثير معنوي (P<**0.05**) للإضافة في زيادة طول الأمعاء الدقيقة والغليظة، وهو ما توافق مع نتائج دراستنا، إذ أبدت المجموعة **T2** المضاف لها مسحوق ثمار المحلب بنسبة (**2%**) أعلى قيمة لطول الأمعاء الغليظة وبفروق معنوية (P<**0.05**) مع مجموعة الشاهد التي حققت أدنى قيمة، في حين خالفت النتائج ما توصلنا إليه في عدم وجود فروق معنوية (P>**0.05**) في طول الأمعاء الدقيقة بين المجموعات التجريبية رغم أن المجموعة **T2** حققت أفضل قيمة للطول عند عمر (**46**) يوم (El-Ghousein & Al-Beitawi, **2009**). إن زيادة طول الأمعاء عند طيور المجموعات المضاف لها مسحوق ثمار المحلب في العلف ربما يعود إلى الأثر الذي تحدثه المركبات الموجودة في المحلب مثل الفلافونويدات، في تعزيز نمو الغشاء المخاطي للأمعاء وحمايته، وزيادة سطح الامتصاص، مع إمكانية تحسين عملية الهضم والامتصاص، وذلك بسبب تأثيرها المضاد للأكسدة الذي يسهم في الحد من تأثير الجذور الحرة ما يخفف من تأثير الإجهاد التأكسدي على الأمعاء (Incharoen *et al*., **2010**)، لوحظ ذلك من خلال التحسن النسبي في أجزاء الذبيحة ووزنها رغم عدم وجود فروق معنوية.

7. الاستنتاجات والمقترحات:

1.7. الاستنتاجات :

1. إضافة مسحوق ثمار المحلب للخلطة العلفية لدجاج اللحم لم يظهر تأثيراً معنوياً في الوزن قبل الذبح ووزن الذبيحة وأوزان أجزاء الذبيحة (الصدر والفخذ).
2. أدى إضافة مسحوق ثمار المحلب للخلطة العلفية لدجاج اللحم خاصة بتركيز (**2%**) إلى تحسن معنوي (**$P<0.05$**) في وزن الجناحين.
3. لم تظهر إضافة مسحوق ثمار المحلب تأثيرات معنوية في أوزان الأعضاء الداخلية (الكبد، والقلب، وغدة فابريشيوس) باستثناء وزن الطحال النسبي حيث أدت إضافة المسحوق خاصة بتركيز (**4%**) إلى زيادة معنوية (**$P<0.05$**) في وزنه عند عمر (**46**) يوماً.
4. إضافة مسحوق ثمار المحلب أدى لزيادة طول الأمعاء الغليظة بشكل معنوي عند عمر (**46**) يوماً، في حين كانت الزيادة طفيفة في وزن الأمعاء الدقيقة.

2.7. المقترحات:

1. تحديد المركبات النشطة بيولوجياً في ثمار المحلب، ذات الأثر الإيجابي، وذلك بإجراء تحاليل كيميائية دقيقة.
2. دراسة تأثير إضافته في ظروف إجهاد معينة، إذ يمكن أن تظهر فوائد الإضافات العلفية الطبيعية مثل المحلب بشكل أوضح تحت ظروف الإجهاد (مثل الإجهاد الحراري أو التحديات المرضية) ودراسة تأثيره على أداء وصحة الطيور في مثل هذه الظروف.
3. إجراء دراسات لتقييم تأثير إضافة مسحوق المحلب على جودة اللحم النهائي، مثل نسبة الدهون، ودرجة حموضة اللحم، وثبات الأكسدة، والصفات الحسية (اللون، الرائحة، الطعم، القوام).

8. المراجع: References

1. Agyare, C., Etsiapa Boamah, V., Ngofi Zumbi, C., & Boateng Osei, F. (**2019**). Antibiotic Use in Poultry Production and Its Effects on Bacterial Resistance. *Antimicrobial Resistance - A Global Threat*. https://doi.org/**10.5772**/intechopen.**79371**
2. Alagbe, J. O. (**2022**). Use of medicinal plants as a panacea to poultry production and food security: A review. *American Journal of Technology and Applied Sciences*, ***1***, **24**–**36**. https://americanjournal.org/index.php/ajtas/article/view/**4**/**3**
3. Atay, A. (**2023**). The effect medicinal plants on performance, carcass parameters and meat quality in broiler chickens. *Journal of the Institute of Science and Technology*, ***13***(**2**), **1418**–**1428**.
4. Aviagen. (**2014**). *Ross-BroilerNutritionSpecifications**2022**-EN*.
5. Cao, G., Yu, Y., Wang, H., Liu, J., Zhang, X., Yu, Y., Li, Z., Zhang, Y., & Yang, C. (**2022**). Effects of oral administration of bamboo (Dendrocalamus membranaceus) leaf flavonoids on the antioxidant capacity, caecal microbiota, and serum metabolome of gallus gallus domesticus. *Frontiers in Nutrition*, ***9***, **848532**.
6. De Verdal, H., Mignon-Grasteau, S., Jeulin, C., Le Bihan-Duval, E., Leconte, M., Mallet, S., Martin, C., & Narcy, A. (**2010**). Digestive tract measurements and histological adaptation in broiler lines divergently selected for digestive efficiency. *Poultry Science*, ***89***(**9**), **1955**–**1961**.
7. Denli, M., & Demirel, R. (**2018**). Replacement of antibiotics in poultry diets. *CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources*, ***13***(November **2018**). https://doi.org/**10.1079**/PAVSNNR**201813035**
8. El-Ghousein, S. S., & Al-Beitawi, N. A. (**2009**). The effect of feeding of crushed thyme (Thymus valgaris L) on growth, blood constituents, gastrointestinal tract and carcass characteristics of broiler chickens. *The Journal of Poultry Science*, ***46***(**2**), **100**–**104**.
9. Essien, C. A., & Josiah, G. I. (**2024**). *Effect of Fenugreek Seed Powder as Feed Additive on Growth Performance, Carcass, Organ Characteristics and Nutrient Digestibility of Finisher Broiler Chickens*.
10. Giang, N. T., Hang, L. T. T., Khoa, D. V. A., Chau, M. H., Loan, P. P., Loan, L. T. T., Hoang, V. T. K., & Mai, B. T. D. (**2023**). *Effect of the herb mixture as phytogenic feed additive on growth performance and carcass traits of Noi chickens.*
11. Gungor, E., Altop, A., & Erener, G. (**2021**). Effect of raw and fermented grape seed on Gungor, E., Altop, A., & Erener, G.

(**2021**). Effect of raw and fermented grape seed on growth performance, antioxidant capacity, and cecal microflora in broiler chickens. Animal, **15**(**4**), **100194**.growth performance, a. *Animal*, ***15***(**4**), **100194**.

12. Gungor, E., & Erener, G. (**2020**). Effect of dietary raw and fermented sour cherry kernel (Prunus cerasus L.) on growth performance, carcass traits, and meat quality in broiler chickens. *Poultry Science*, ***99***(**1**), **301**–**309**.
13. Hedman, H. D., Vasco, K. A., & Zhang, L. (**2020**). A review of antimicrobial resistance in poultry farming within low-resource settings. *Animals*, ***10***(**8**), **1**–**39**. https://doi.org/**10**.**3390**/ani**10081264**
14. Hernandez, F., Madrid, J., Garcia, V., Orengo, J., & Megias, M. D. (**2004**). Influence of two plant extracts on broilers performance, digestibility, and digestive organ size. *Poultry Science*, ***83***(**2**), **169**–**174**.
15. Ibrahim, N. M., Abdul-Jalil, T. Z., & Mahmood, A. S. (**2023**). Bioactivities of Prunus mahaleb: A Mini Review. *Plant Science Today*, ***10***(May), **336**–**346**. https://doi.org/**10**.**14719**/pst.**2492**
16. Incharoen, T., Yamauchi, K., & Thongwittaya, N. (**2010**). Intestinal villus histological alterations in broilers fed dietary dried fermented ginger. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, ***94***(**5**), e**130**–e**137**.
17. Kafi, A., Uddin, M. N., Uddin, M. J., Khan, M. M. H., & Haque, E. (**2017**). *Effect of dietary supplementation of turmeric (Curcuma longa), ginger (Zingiber officinale) and their combination as feed additives on feed intake, growth performance and economics of broiler*.
18. Mustafa, M. M., Karadas, F., & Tayeb, I. T. (**2021**). Adding different levels of turmeric powder and curcumin in the diet on broiler performance, carcass traits, immunity and gut morphology of broiler chicken under normal and heat stress condition. *Iraqi Journal of Agricultural Sciences*, ***52***(**2**), **512**–**526**.
19. Nanekarani, S., Goodarzi, M., & Heidari, M. (**2012**). The effect of different levels of spearmint (Mentha Spicata) extract on immune system and blood parameters of broiler chickens. *Apcbee Procedia*, ***4***, **135**–**139**.
20. OECD/FAO. (**2024**). OECD-FAO Agricultural Outlook **2024**-**2033**. In *OECD-FAO Agricultural Outlook **2024-2033***. https://doi.org/**10**.**4060**/cd**0991**en
21. Olayeni, T. B., Adedoja, M. A., & Salaudeen, M. (**2020**). CARCASS TRAITS AND RELATIVE ORGAN WEIGHTS OF BROILER FINISHER CHICKEN FED COMMERCIAL FEED SUPPLEMENTED WITH VARYING LEVELS OF BLACK

SEED (Nigella sativa L.) CAKE. *Nigerian Journal of Animal Production*, **1568**–**1573**.

22. Osman, R., zomrawi, wfaa, Hussein, Y., Abdalhag, mojahid, fadol, A., & Algam, tamador. (**2023**). Effect of Dietary Fenugreek Seed Powder on Broiler Chicks Performance. *Al-Qadisiyah Journal For Agriculture Sciences*, ***13***(**1**), **133**–**138**. https://doi.org/**10.33794**/qjas.**2023**.**136919**.**1103**
23. Pehlivan. (**2021**). Antioxidant and Phenolic Profile of Mahaleb Plant as a Functional Food. *Journal of Agricultural Science and Technology B*, ***11***(**1**), **46**–**51**. https://doi.org/**10**.**17265**/**2161**-**6264**/**2021**.**01**.**004**
24. Santos, M. A. de O., Vianna, M. F., Nishino, L. K., & Lazarini, P. R. (**2015**). Vestibular disorders in Bell's palsy: A prospective study. *Revue de Laryngologie - Otologie - Rhinologie*, ***136***(**1**), **29**–**31**.
25. Sigolo, S., Milis, C., Dousti, M., Jahandideh, E., Jalali, A., Mirzaei, N., Rasouli, B., Seidavi, A., Gallo, A., & Ferronato, G. (**2021**). Effects of different plant extracts at various dietary levels on growth performance, carcass traits, blood serum parameters, immune response and ileal microflora of Ross broiler chickens. *Italian Journal of Animal Science*, ***20***(**1**), **359**–**371**.
26. Tumilaar, S. G., Hardianto, A., Dohi, H., & Kurnia, D. (**2024**). A comprehensive review of free radicals, oxidative stress, and antioxidants: Overview, clinical applications, global perspectives, future directions, and mechanisms of antioxidant activity of flavonoid compounds. *Journal of Chemistry*, ***2024***(**1**), **5594386**.
27. Vlaicu, P. A., Panaite, T. D., Untea, A. E., Idriceanu, L., & Cornescu, G. M. (**2021**). Herbal plants as feed additives in broiler chicken diets. *Archiva Zootechnica*, ***24***(**2**), **76**–**95**.