الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الهندسة الزراعية
قسم الإنتاج الحيواني

تأثير إضافة تفل العنب المجفف إلى الخلطة العلفية للفروج في بعض المؤشرات الإنتاجية

The Effect of Including Dried Grape Pulp to the Ration of Broilers on Some Production Parameters

رسالة أعدت لاستكمال مستلزمات الحصول على درجة الماجستير في الهندسة الزراعية
(قسم الإنتاج الحيواني)

إعداد المهندسة

ربا فؤاد رشيد

الأستاذ الدكتور موسى عبود

الأستاذ في قسم الاقتصاد الإنتاج الحيواني
كلية الهندسة الزراعية - جامعة دمشق

دمشق 2020م

الفهرس

ملخص البحث باللغة العربية.....4

أولاً: المقدمة.....5

ثانياً: الدراسة المرجعية 7

١-التركيب الكيميائي لتفل العنب.....10

٢-استخدام تفل العنب في تغذية الحيوان.....14

٣-المركبات الفينولية وأهميتها 17

٤-تأثير إضافة تفل العنب في نوعية اللحوم 19

٥-التأثير الدوائي للبوليفينولات 21

ثالثاً: مواد البحث وطرائقه 24

- المؤشرات المدروسة وطرائق حسابها.....30

رابعاً: النتائج والمناقشة.....36

الجدوى الاقتصادية.....55

الاستنتاجات والمقترحات.....61

المراجع العلمية.....62

ملخص البحث باللغة الانجليزية.....75

فهرس الجداول

الرقم	البيان	الصفحة
1	التحليل الكيميائي لتفل العنب من مصادر مختلفة في المادة الجافة	12
2	التحليل الكيميائي لبذور العنب بالمقارنة مع تفل العنب	13
3	مخطط تجربة التسمين	25
4	تحليل تفل العنب المضاف إلى الخلطة العلفية المستخدم في التجربة	25
5	تركيب الخلطات العلفية لمرحلة التسمين الأولى	27
6	محتوى الخلطات العلفية لمرحلة التسمين الأولى من الطاقة والمكونات الغذائية	27
7	تركيب الخلطات العلفية لمرحلة التسمين الثانية	28
8	محتوى الخلطات العلفية لمرحلة التسمين الثانية من الطاقة والمكونات الغذائية	28
9	تركيب الخلطات العلفية لمرحلة التسمين الثالثة	29
10	محتوى الخلطات العلفية لمرحلة التسمين الثالثة من الطاقة والمكونات الغذائية	29
11	التحصينات الوقائية المتبعة خلال فترة التسمين	30
12	نسبة النفوق التراكمية (%) عند الطيور خلال فترة التسمين	37
13	متوسط الوزن الحي	40
14	متوسط استهلاك العلف	42
15	الزيادة الوزنية خلال فترة التسمين	44
16	سرعة النمو النسبية	46
17	معامل تحويل العلف	48
18	متوسط مؤشر التجانس بالوزن الحي	49
19	العدد الإنتاجي	50
20	تحليل نتائج الذبح وأهم مواصفات الذبيحة عند الذكور (%)	52
21	تحليل نتائج الذبح وأهم مواصفات الذبيحة عند الإناث (%)	53
22	مواصفات الذبيحة (ذكور وإناث)	54
23	الجدوى الاقتصادية للتسمين	57
24	مؤشرات تقييم لون لحم الصدر ولحم الفخذ	59
25	تقدير الفينولات الكلية	60

ملخص البحث

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير إضافة تفل العنب المجفف إلى الخلطات العلفية للفروج في بعض المؤشرات الإنتاجية، حيث تم تنفيذ البحث في مدجنة خاصة في محافظة السويداء على 240 صوص فروج من الهجين التجاري ROSS 308، التي قسمت إلى 4 مجموعات كل مجموعة مكونة من 60 طيراً قسمت بالتساوي إلى مكررين وهذه المجموعات هي: المجموعة الأولى (الشاهد) غذيت طيورها على الخلطات العلفية التقليدية، المجموعات التجريبية الثانية والثالثة والرابعة تم إضافة تفل العنب إلى الخلطات العلفية للمجموعات الثانية والثالثة والرابعة بنسبة 2%، 4%، 6%على التوالي، تمت رعاية الطيور مدة 39 يوماً باتباع نظام الرعاية في الحظائر المفتوحة. أظهرت النتائج تأثيراً إيجابياً لاستخدام تفل العنب بنسبة 2% في مؤشر الوزن الحي ومعامل التحويل الغذائي بالمقارنة مع الشاهد ($P<0.05$). كما أظهرت النتائج من خلال مؤشر العدد الإنتاجي إمكانية استخدام تفل العنب في تغذية الفروج حتى نسبة 4% ويمكن أن يعزى هذا التأثير الإيجابي إلى أثر المواد الفعالة في مادة التفل مثل مضادات الأكسدة والبوليفينولات والحموض الدسمة غير المشبعة.

– الكلمات المفتاحية: تفل العنب، تغذية الفروج، المؤشرات الإنتاجية.

أولاً: المقدمة

تعد صناعة الدواجن وبالتالي إنتاج البيض ولحوم الدواجن أحد أهم فروع الإنتاج الزراعي بشكل عام والإنتاج الحيواني بشكل خاص، لأنها تشكل مصدراً هاماً للبروتينات الحيوانية الضرورية ذات القيمة الغذائية الجيدة في تغذية الإنسان. لصناعة الدواجن دور أكبر مع الازدياد المضطرد في النمو السكاني وخاصةً في دول العالم الثالث بهدف تحقيق الاكتفاء الذاتي وتوفير البروتين الحيواني بأسعار مناسبة.

لقد أدى الطلب المتزايد على المنتجات الحيوانية إلى زيادة اهتمام العلماء والمختصون في الإنتاج الحيواني والسعي باستمرار إلى تحسين كفاءة الإنتاج من خلال تطوير أساليب الرعاية والتحسين الوراثي والصحة الحيوانية مما ساهم في رفع معدلات النمو وتحسين كفاءة التحويل الغذائي وزيادة الإنتاج واستمراره.

غير أن صناعة الدواجن في سورية مازالت تعتمد في العديد من مفاصلها على استيراد المواد العلفية وخاصة مادة الذرة الصفراء وكسبة الصويا بالإضافة إلى المستلزمات والتجهيزات الأخرى.

لذلك يسعى المهتمون بإنتاج وتغذية الدواجن في سورية إلى الاستفادة من كافة الموارد الملائمة المتاحة في عملية الإنتاج خاصة أن تكاليف التغذية مازالت تشكل (70– 80)% من إجمالي تكاليف إنتاج الدجاج، بينما لا تتعدى تكاليف اليد العاملة 1% (I.E.E.F، 2004).

لقد أدت التوجهات الأخيرة على الصعيد العالمي في الحد من استخدام بعض محفزات النمو كالمضادات الحيوية والمواد الصناعية بشكل عام إلى التوجه والبحث عن استخدام مواد طبيعية آمنة كالنباتات الطبية والعطرية (Ammar، 2018) والمستخلصات النباتية وبعض البذور الزيتية والتي يمكن أن تستخدم ليس بسبب قيمتها الغذائية فقط وإنما بهدف الاستفادة من المواد الفعالة الحيوية فيها. ومن المواد حديثة الاستخدام في تغذية الدواجن تفل البندورة (Da Motta وزملاؤه،2001)، وتفل الفواكه (Juskiewicz

وزملاؤه، 2015)، وتفل العنب (Aditya وزملاؤه، 2018)، حيث ينتج تفل العنب كمخلف ثانوي لصناعة التخمير والتقطير ويستخدم حالياً في تغذية المجترات طازجاً. وأشارت بعض الأبحاث الحديثة إلى محتوى هذه المادة الجيد من المواد الفعالة مثل البوليفينولات، التي يمكن أن يكون لها دور محفز للنمو إضافة إلى أهميتها في إطالة أمد حفظ اللحوم. ويهدف هذا البحث إلى دراسة إمكانية استخدام تفل العنب المحلي في محافظة السويداء في تغذية الدواجن.

ثانياً: الدراسة المرجعية

يعد العنب (vitis vinifera) أحد أهم أصناف الفاكهة انتشاراً حول العالم، وقدر الإنتاج العالمي منه بحوالي 61 مليون طن حسب إحصائيات FAO لعام 2002، وأشار Djilas وزملاؤه (2009) أن الإنتاج العالمي المستخدم في الصناعة يقدر بنحو 51 مليون طن. ويتخلف عن استخدامها في الصناعة (صناعة النبيذ، الخل، الكحول، العصير، .....إلخ) نحو 9 مليون طن من تفل العنب. وأخذت ثمار العنب أهمية خاصة في التاريخ القديم لاستخدامها في إنتاج النبيذ.

ازدادت أهمية ثمار العنب من الناحية الغذائية بالنسبة للإنسان مؤخراً بعد الكشف عن محتواه من البوليفينولات ذات الأثر المضاد للأكسدة وخاصة بعد الاتجاه نحو الزراعة العضوية والحد من استخدام المخصبات والمكملات الغذائية الصناعية.

تسمى المادة المتخلفة عن عصير ثمار العنب تفل العنب وتحتوي على البذور وقشور الثمرة والجزء المتبقي من اللب والعراميش، وتقدر نسبتها نحو 20–25% من المادة الأولية (Brenes وزملاؤه، 2008)، وهي عبارة عن مخلفات ثانوية لصناعة الخل والنبيذ والعصير والكحول، في حين أن تكوينها يختلف حسب نوع العنب والتكنولوجيا المستخدمة في استخراجها (Maier وزملاؤه، 2009)، وتتوفر مادة تفل العنب موسمياً في مناطق الإنتاج وتستخدم في سورية حالياً في تغذية المجترات دون أية معالجة.

ولمادة العنب والنبيذ الأحمر وبذور العنب الأحمر بشكل خاص أهمية في الموروث الشعبي كمواد مساعدة على تنظيم ضغط الدم وخفض الكوليسترول الضار وبالتالي قد يكون لها دور مساعد في الحماية من تصلب الشرايين (Djilas وزملاؤه، 2009).

تعد عملية إدارة واستخدام المخلفات الناتجة عن الصناعات الغذائية موضوعاً مهماً لصناعة الأغذية لأنها تعمل على تحسين كل من التأثير البيئي وربحية إنتاج الأعلاف جنباً إلى جنب مع حقيقة أن العديد من

هذه المنتجات الثانوية تحتوي على مواد نشطة بيولوجياً يمكن استخدامها كمادة وظيفية في النظم الغذائية (Kasapidou وزملاؤه، 2016).

يعد التفل الطازج مادة رطبة سريعة التخمر والتحلل حيث يحتوي (25–30)% مادة جافة ويمكن أن يسبب مشكلة بيئية إذا لم تتم معالجته وحفظه أو التخلص منه بطريقة فنية.

يستخدم تفل العنب تقليدياً كمادة علفية موسمية في تغذية المجترات وخاصة الأغنام وذلك في مناطق الإنتاج، إذ يمكن استخدامه دون أية معالجة أو من خلال خلطه مع الأتبان وتقديمه للمجترات، كما يقوم بعض الفلاحين بتجفيفه تقليدياً باستخدام أشعة الشمس وحفظه.

لقد اتجهت الأنظار إلى أهمية بذور العنب لغناها بالعديد من البوليفينولات (Alonos وزملاؤه، 2002). وأشارت دراسات عديدة إلى أهمية البوليفينولات الفعالة كمضادات أكسدة وبالتالي الحد من تشكيل الجذور الحرة في الخلايا وحماية الجدر الخلوية (Ruberto وزملاؤه، 2007).

وكذلك أشار Viveros وزملاؤه (2011) إلى أن البوليفينولات في تفل العنب تؤدي إلى توازن في ميكروفلورا الأمعاء عند الفروج. إضافة إلى غنى ثمار العنب بالفلافينوئيدات بشكل عام كذلك تحتوي بذور العنب على كمية لا بأس بها من التانيينات واللغنين التي يجب أن تؤخذ بالاعتبار في تغذية الحيوانات وخاصة وحيدات المعدة.

كما يستفاد من بذور العنب للحصول على زيت بذور العنب وهو زيت طبيعي (Wren وزملاؤه، 2002) غني بالأحماض الدهنية غير المشبعة مثل حمض اللينولييك وحمض الأوليك (Barron وزملاؤه، 1988) وهي حموض دسمة ضرورية للإنسان حيث يفتقر البشر إلى الأنزيمات اللازمة لتصنيع هذه الأحماض الدهنية لذلك ينبغي توفيرها في التغذية اليومية، وله استخدامات طبية في صناعة المراهم ومواد التجميل، إذ تبلغ نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة في زيت بذور العنب أكثر من 86% من إجمالي

الحموض الدسمة، وإن متوسط محتوى التوكوفيرول (Vit E) في تفل العنب يصل إلى 454 ملغ/ 1 كغ من التفل ويعتبر زيت بذور العنب من الزيوت النباتية الصالحة للأكل (Baydar وزملاؤه،2001).

وتركز كثير من البحوث على أهمية مضادات الأكسدة الطبيعية من أجل إنتاج مواد غذائية أكثر أماناً وحفظها وذلك بعد الحد من استخدام مضادات الأكسدة الصناعية.

وتتجه الأنظار نحو المواد العلفية الغنية بالبوليفينولات لكفاءتها في الحد من أكسدة الدهون في الأغذية. وأشار Ahn وزملاؤه (2002) إلى أهمية وفعالية مستخلص بذور العنب في حفظ اللحوم أثناء طهوها، إذ تعد مشكلة تزنخ الدهون أحد أهم المشاكل في صناعة اللحوم وحفظها التي تؤثر على جودة المنتجات، وقد تسبب آثار غير مرغوبة على الطعم والرائحة واللون والقيمة الغذائية (Kanner، 2007) ، بالإضافة إلى بعض المركبات التي تتشكل من أكسدة الدهون (فوق الأكاسيد، البيروكسيدات) والتي قد تسبب مخاطر صحية لأنها مرتبطة بالتأثيرات المسببة للطفرات المسرطنة وقد تكون لها خصائص سامة للخلايا وبالتالي فإن زيادة محتوى الأحماض الدهنية غير المشبعة في لحوم الدواجن مقارنة مع اللحوم الأخرى يجعل الدهون أكثر عرضة للأكسدة (Jimenez وزملاؤه، 1994). واستجابة لطلبات المستهلكين تسعى صناعة الدواجن إلى تأمين منتجات طبيعية من اللحوم أكثر استقراراً ضد التأكسد وبالتالي إطالة عمر المنتج (Karre وزملاؤه، 2013).

وتحظى إضافة تفل الفواكه كما تفل العنب إلى الخلطات العلفية باهتمام كبير للتطبيق مؤخراً في علائق التسمين نظراً لتأثيرها الإيجابي على وظائف الجهاز الهضمي وكبح العوامل الممرضة الدقيقة وتحسين كفاءة تحويل الأعلاف وزيادة وزن الجسم (Lau وزملاؤه 2003، Goni وزملاؤه 2006، Brenes وزملاؤه 2008، Chamorro وزملاؤه 2013).

لقد أشارت بعض البحوث المتعلقة بالإضافات العلفية لمنتجات العنب الثانوية بشكل أساسي ومنها منتجات التكرير الحيوي الجديدة مثل خلاصة بذور العنب أو مستخلص تفل العنب وهو مستخلص مائي

للحصول على الفينول من تفل العنب من خلال طحن التفل ووضعه في محلول 50% من الإيتانول ثم تصفيته بورق ترشيح وبعدها تبخيره لاستبعاد الكحول والحصول على المحلول المائي وتخزينه في زجاج معقم ومحكم الإغلاق بدرجة حرارة 4 درجة مئوية ويكون استخدامه في تغذية الدواجن من خلال إضافته إلى ماء الشرب (Parscariu وزملاؤه، 2017). وقد لا يكون إدراج هذا النوع من المكونات في علائق الحيوانات خياراً رخيصاً، إذ من المعروف جيداً أن المربين يترددون في ذلك أو حتى دفع تكاليف تطبيق هذه المنتجات نظراً لعدم وجود حوافز لتعويض ارتفاع تكاليف في دجاج التسمين.

١ – التركيب الكيميائي لتفل العنب:

يتخلف عن صناعة النبيذ كميات كبيرة من تفل العنب المكون من القشور والبذور والعراميش، ووفقاً للمنظمة الدولية لتصنيع النبيذ (OIV) فإن هذا المنتج الثانوي يكون حوالي 20% من الوزن الكلي لثمار العنب (Sui وزملاؤه، 2014).

بشكل عام يبين التركيب الكيميائي لتفل العنب جدول (1) على أنه يحتوي على نسبة عالية من الألياف الخام (14– 31)% وكذلك نسبة جيدة من البروتين (11.3–13.8)% والسكريات التي تتراوح نسبتها (20.7– 56.4)% ونسبة الدهون (3.9– 9.87)% والمعادن التي تتراوح نسبتها (9.4– 24.1)% ومن الجدير بالذكر المحتوى المرتفع من البوليفينولات الكلية وكذلك مستخلص الفينولات (40– 48.7) ملغ (Alonso وزملاؤه 2002، Bonilla وزملاؤه 1999، Aslanian وزملاؤه 2011، Pop وزملاؤه، 2014).

ويلاحظ من الجدول (1) اختلاف التركيب الكيميائي لتفل العنب حسب المصدر، كما تشير المراجع العلمية في هذا الصدد إلى اختلاف القيمة الغذائية لتفل العنب حسب الصنف (Feteasca neagra, Vitis vinifera, Xinomavro.....إلخ) واللون (أبيض، أحمر، أسود) ودرجة النضج وقد تلعب

العمليات الزراعية (العزيق، الحراثة، المكافحة، التقليم ....إلخ) والموقع الجغرافي (الجبل، الساحل، السهول .....إلخ) وعمليات التصنيع (العصير، التخمير، التقطير ..... إلخ) دوراً في ذلك أيضاً.

الجدول (1). يبين التحليل الكيميائي لتفل العنب من مصادر مختلفة في المادة الجافة

البيان	1	2	3	4	5
البروتين الخام %	13.8	11.7	11.3	11.6–13.1	13.55
%NFE	20.7	–	39.7	50.3–56.4	–
دهن خام %	9.87	5.5	8	3.9–4.4	9.24
ألياف خام %	15.2	26.6	31	14–15.7	30.27
رماد خام %	24.1	7.65	9.7	9.4–10.5	5.53
%NDF	–	46.6	–	–	–
%ADF	–	31.9	–	–	–
فينولات كلية (ملغ)	–	733	–	–	4.00
مستخلص فينولات (غ)	48.7	–	–	–	–
مستخلص مائي (غ)	26.6	–	–	–	–
تانيين مكثف (غ)	150	–	–	–	3.33
طاقة مهضومة (كيلو كالوري)	–	–	–	2537–2847	–

(1)Brenes وزملاؤه (2008)، (2) Kara (2012) ، (3) Jeroch وزملاؤه (1993)، (4) فريد وزملاؤه (1979)، (5)Pascariu وزملاؤه (2017).

وفي بعض الأبحاث العلمية (Pascariu وزملاؤه، 2017) تم فصل بذور العنب عن التفل واستخدام كل منها على حدى في التغذية، وتبين التحاليل الكيميائية في الجدول (2) تفوق بذور العنب بمحتواها من الدهن الخام والألياف الخام والفينولات الكلية والتانينات بينما تفل العنب أغنى بمحتواه من الرماد والكربوهيدرات والبروتين الخام، وبشكل عام لا يحبذ أن تستخدم هذه المواد في تغذية الدواجن الفتية بنسب مرتفعة من جراء ارتفاع محتواها من الألياف الخام والتانينات.

الجدول (2). التحليل الكيميائي لبذور العنب بالمقارنة مع تفل العنب (غ/كغ مادة جافة)

المادة	تفل العنب	بذور العنب
المادة الجافة	0.02 ± 940.6	0.006 ± 942.5
الرماد الخام	0.05 ± 55.3	0.06 ± 32.7
المادة العضوية	0.05 ± 941.2	0.06 ± 965.3
البروتين الخام	0.04 ± 135.5	0.31 ± 113.8
الدهن الخام	0.08 ± 92.4	0.07 ± 132.1
الألياف الخام	0.70 ± 302.7	0.42 ± 381.9
المستخلص الخالي من الآزوت	0.64 ± 410.5	0.56 ± 337.4
الفينولات الكلية	0.06 ± 40.0	0.09 ± 52.3
التانينات	0.07 ±33.4	0.10 ± 44.7

(Pascariu وزملاؤه ، 2017)

وتشكل بذور العنب نحو(38–52)% من المادة الجافة لتفل العنب وتحتوي أيضاً على نسبة جيدة من الحموض الدسمة غير المشبعة وخاصة حمض اللينولييك (yi وزملاؤه، 2009)، وقد قام Wren وزملاؤه (2002) بإضافة زيت بذور العنب إلى العلف بمعدل 0.5%، 1%، 2% على التوالي، ووجدوا أن الزيت كمكمل غذائي بنسبة 2% يسبب زيادة ملحوظة في استهلاك العلف وزيادة في معدل التحويل الغذائي وهذه النتيجة انعكاس لزيادة الوزن الحي.

وذكر أيضاً Bloom (2009) أنه يمكن استخدام زيت بذور العنب كمادة غذائية غير مكلفة حيث لم يظهر له آثار سلبية على استهلاك العلف.

٢- استخدام تفل العنب في تغذية الحيوان:

يستخدم تفل العنب تقليدياً في تغذية المجترات وخاصة الصغيرة منها ولايتوفر الكثير من المراجع حول استخدامه في تغذية وحيدات المعدة وخاصةً الدواجن، ويعد إدخال هذه المادة في تغذية الدواجن حديث العهد بشكل عام.

وتزداد أهمية بعض المخلفات الزراعية الطبيعية في تغذية الدواجن بعد الاتجاه العالمي لإغناء خلطات علف الدواجن بالدهون كمصدر للطاقة والبحث عن بدائل لمضادات الأكسدة الصناعية (BHT) التي أصبح استخدامها غير ممكن في نظم رعاية وإنتاج الدجاج العضوية. كما أن تحريم استخدام المضادات الحيوية في تغذية الحيوان كإضافات علفية عزز فكرة البحث عن بدائل طبيعية آمنة لهذه المضادات، ويبحث العلماء ضمن هذا السياق في إمكانية استخدام مواد بديلة مثل النباتات الطبية والعطرية (Ammar، 2018) وبعض مخلفات الصناعة ذات المحتوى الجيد من المواد الحيوية النشطة مثل تفل البيرة وتفل الفواكه وتفل البندورة وتفل العنب كإضافة علفية في تغذية الدواجن، وذلك لغنى هذه الأخيرة بالبوليفينولات ذات الأثر المضاد للأكسدة وكذلك لآثارها المشابهة لأثر البروبيوتيك او المضادات الحيوية وبالتالي تحسين البيئة الميكروبية للأمعاء (Viveros وزملاؤه، 2011).

تأتي أهمية مضادات الأكسدة في تغذية الحيوان من كونها تلعب دور هام في حماية المواد والخلطات العلفية الغنية بالدهون من التزنخ وكذلك الخلايا الحية من أنواع الأوكسجين التفاعلي بواسطة الحد من أثر الجذور الحرة ومنع تشكل بيروكسيدات الدهون (Nanari وزملاؤه، 2004 و Grashorn، 2007).

أدخلت الباحثة Lichovnikova وزملاؤها (2015) تفل العنب بتركيب الخلطة العلفية بنسبة 1.5% وذلك بعمر 10أيام في خلطة تسمين الفروج، وقد بينت النتائج أن المادة المختبرة حسنت من معدل الوزن

الحي وكفاءة تحويل العلف ومعاملات هضم بعض الحموض الأمينية (ثريونين– سيرين – برولين – جلايسين) بشكل معنوي (P< 0.05) وكذلك حسنت بشكل طفيف ميزان الآزوت دون أن يتأثر معامل هضم الدهون.

وفي تجربة ثانية على طيور من الهجين Cobb 500 أدخل فيها تفل العنب بنسبة 1% و 2% وأظهرت النتائج أيضاً أن إضافة تفل العنب بنسبة 1% قد حسنت الوزن الحي بنسبة 1.2% (32.2 غ)، وأيضاً كانت الزيادة بين الشاهد ومجموعة 2% تفل عنب بنسبة 2.74% (73.8غ)، وفيما يتعلق بمعدل تحويل العلف فإن إضافة تفل العنب حققت أفضل تحويل للعلف حيث زادت نسبة التحويل بنسبة 1.73% لمجموعة 1% تفل عنب و2.66% لمجموعة 2% تفل عنب بالمقارنة مع الشاهد (Pop وزملاؤه، 2014).

وفي تجربة نوعية قامت بها الباحثة Parscariu (2017)، حيث استخدمت تفل العنب بالمقارنة مع بذور العنب والمستخلص المائي للفينولات، وذلك للوقوف على أثر المادة الفعالة. أجريت التجربة على 432 صوص من عمر يوم من الهجين Cobb 500 وتم تقسيمها إلى 6 معاملات، إذ أضيف تفل العنب المجفف بنسبة 1% و 2% وأضيفت بذور العنب بنسبة 0.5% و 1%، بينما أضيف المستخلص المائي للفينولات من تفل العنب بمعدل 15مل لكل 1 كغ علف. حيث تم الحصول على المستخلص المائي للفينول من تفل العنب من خلال طحن 200 غ من تفل العنب ووضعه في 50% من الإيتانول ثم تصفيته بورق ترشيح وبعدها تبخير المستخلص لاستبعاد الكحول والحصول على المحلول المائي وثم تخزينه في زجاجة معقمة ومحكمة الإغلاق في درجة حرارة 4 درجة مئوية.

وبينت نتائج التجربة أن استخدام تفل العنب بنسبة 1% و 2% أدى إلى زيادة معنوية بالوزن الحي قدرت بنسبة 9% بالمقارنة مع الشاهد (P<0.05)، كما أدت إضافة بذور العنب بنسبة 0.5% إلى زيادة في الوزن الحي بنسبة 5% بالمقارنة مع الشاهد (P<0.01)، بينما ظهر تأثير سلبي لإضافة بذور العنب

بنسبة 1% (P>0.01). و ظهر فقدان في الوزن في الأسبوعيين الأوليين من التجربة للفئة التي استخدم فيها المستخلص المائي للفينول.

واستناداً إلى نتائج هذه الدراسة فإنه ينصح بإضافة 5غ بذور عنب لكل 1كغ علف وإضافة 10غ و 20غ تفل عنب لكل 1كغ علف وذلك للتأثير الإيجابي في معدل النمو وزيادة الوزن الحي.

وأجريت تجربة أخرى لاستكشاف فعالية تفل العنب على النمو ونوعية لحوم الفراريج استخدم فيها تفل العنب بنسبة 0.5%، 0.75%، 1% وبينت نتائج هذه التجربة أن إضافة تفل العنب بنسبة 0.75% و1% لم تؤثر بشكل معنوي في مستوى الوزن الحي وكفاءة التحويل حتى عمر ثلاثة أسابيع ولكن لوحظ أن إضافة تفل العنب بنسبة 0.5% له تأثير إيجابي في تحسين مستوى الوزن الحي خلال الأسبوعين الأول والثاني من التجربة ويعود سبب ذلك إلى وجود مركب البوليفينول في تفل العنب وكان له تأثير في الحد من مستوى الكوليسترول في الدم وتحسين نوعية وجودة اللحوم (Aditya وزملاؤه، 2018).

أما بالنسبة لمواصفات الذبيحة فقد بين Brenes وزملاؤه (2007) أن إضافة تفل العنب بنسبة 60غ/1كغ علف لم يؤثر على وزن الكبد والبنكرياس لكن وزن الطحال يميل إلى أن يكون أعلى من مستوياته الطبيعية وتميل الدهون إلى الانخفاض بالمقارنة مع عينة الشاهد (Goni وزملاؤه، 2006).

بيّن Prior وزملاؤه (1998) و Shih وزملاؤه (2007) انخفاض في أكسدة الدهون في لحم الصدر والفخذ المخزن لمدة يوم و4 أيام و7 أيام من الفراريج التي غذيت على 30غ تفل عنب/1كغ علف، وعزوا ذلك إلى دور الأنتوسيانيدين المضاد لأكسدة الدهون في الأنسجة.

كما قام Dorri وزملاؤه (2012) بإجراء تجربة على 400 طير من الهجين ROSS 308، وتم رعايتها لمدة 49 يوما وتمت إضافة تفل العنب إلى الخلطة العلفية بالنسب التالية 3، 6، 9، 12، 15% تفل العنب بدءاً من عمر 10أيام، وأشارت النتائج في هذه الدراسة إلى أنه يمكن استخدام تفل العنب حتى

نسبة 3% فقط، إذ تؤدي هذه النسبة إلى زيادة في الوزن الحي وتحسن في معدل التحويل الغذائي ($P<0.05$) بالمقارنة مع مجموعة الشاهد.

وقد أجريت تجربة في جامعة Damanhour في مصر لمقارنة تأثير تفل العنب مع مستخلص البذور حيث تم تغذيتها على الشكل التالي: الشاهد، 0.5%، 1%، 5% تفل عنب، 0.5%، 1% مستخلص بذور، واستمرت الرعاية لمدة 40 يوماً وأظهرت نتائج هذه التجربة زيادة معنوية في الوزن الحي ($P<0.05$) عند استخدام التفل بنسبة 1%، وإن إضافة 0.5% من تفل العنب أدى إلى زيادة طفيفة في الوزن الحي وكانت الفروق غير معنوية بالمقارنة مع مجموعة الشاهد. أما استخدام بذور العنب بنسبة 0.5 % و1% لم يظهر فيها فروق معنوية بالمقارنة مع الشاهد، حيث أن إدخال تفل العنب في الخلطة العلفية أدى إلى تحسين في مؤشرات الإنتاج (Iqbal وزملاؤها، 2015).

ولاحظ Brenes وزملاؤه (2010) تحسن في معامل هضم البروتين ($P<0.05$) يحفز إفراز الأنزيمات الهاضمة التي تساعد على هضم واستقلاب العديد من الأحماض الأمينية وبالتالي تحسين نمو ومواصفات الذبيحة (Mansoub، 2010).

٣- المركبات الفينولية وأهميتها:

تشير العديد من البحوث إلى غنى بذور العنب بالمركبات الفينولية ذات الفعالية المضادة للأكسدة (Djilas وزملاؤه، 2009). ويعزى الفعل المضاد للأكسدة في البذور بشكل أساسي إلى وجود مادة بروأنثوسيانيدين (proanthociyanidin) (Negro وزملاؤه، 2003).

يتكون الفينول – المركب الأساسي – من حلقة عطرية أو حلقة بنزن ويرتبط بها مجموعة هيدروكسيل وقد أمكن تحديد وتوصيف أكثر من 4000 مركب تابعة للفينولات وللبعض منها أهمية كبيرة في الصناعة.

تتراكم البوليفينولات في الأجزاء الصلبة من العنب (في القشرة 28–35%، البذور 60–70%، السيقان أو العراميش أُقل من 10%)، ويحتوي التفل على كميات كبيرة من مركبات الفينول الأحادية مثل كاتيكين، إيبيكاتيشين، البروأنتوسيانيدين رباعي الذرات (Saito وزملاؤه، 1998)، ويتركز النشاط البيولوجي للبوليفينولات على مستوى الأمعاء (Scalbert وزملاؤه 2000، Hervert–Hernandez وزملاؤه 2009).

يعود الفعل المضاد للأكسدة إلى وجود مركب البروأنتوسيانيدين والذي تبلغ كميته في تفل العنب 1134 ملغ/كغ (Khanal وزملاؤه، 2009). ويقوم هذا المركب بإعطاء الإلكترون للجذور الحرة (Pandey وزملاؤه، 2009) وبالتالي إيقاف نشاطها. كما ذكر كل من Wu and Prior (2008) أن هذا المركب قادر على تحسين عمل الأنزيم المضاد للأكسدة في الخلايا أو الأنسجة.

أكد Shi وزملاؤه (2003) أن قدرة مضادات الأكسدة الموجودة في تفل العنب تزيد بنحو (20–50) ضعف بالمقارنة مع قدرة كل من Vit–E و Vit–C كونها مضادات أكسدة مستخدمة في التغذية، وهذا بسبب زيادة مستويات البوليفينول والبروأنتوسيانيدين وهي من وحدات flavan–3–o1، وأظهرت بعض الدراسات أن البروأنتوسيانيدين قد تكون مسؤولة عن فقدان في الوزن والحد من هضم بعض المواد الغذائية عند البشر (Chung وزملاؤه 1998، Rogler and Butler 1992)، ويعد العفص (التانيين) الموجود في تفل العنب قادراً على ترسيب البروتينات، حيث يؤثر التانيين سلباً في هضم البروتينات المعقدة (Hagerman and Butler 1980، Jansman وزملاؤه 1994)، إذ يقوم مركب التانيين المكثف بالارتباط بالبروتين بسبب تفاعل مجموعات الهيدروكسيل المتواجدة ضمنه مع مجموعات الكربونيل المتواجدة في البروتين (Jansman وزملاؤه 1989، Ortiz وزملاؤه 1993).

وبشكل عام لاتزال آلية تأثير البوليفينولات في تحفيز الأنزيمات المضادة للأكسدة غير معروفة تماماً خاصةً وأن 35-61% من البوليفينولات مرتبطة مع الألياف وقد تكون غير متاحة في الجزء الأعلى من الأمعاء (Diaz-Rubio وزملاؤه، 2007).

يعد فيتامين Vit-E إلى الآن الأكثر استخداماً في تكوين الخلطات العلفية لدوره المضاد للأكسدة وتقوية المناعة ولا سيما عند طيور التربية (Meydani and Beharka، 1996). ويسعى الباحثون لإيجاد بدائل رديفة لهذا الفيتامين ويشيرون إلى أهمية البوليفينولات والفلافينوئيدات، التي يمكن أن تلعب دوراً هاماً في هذا المجال وخاصة أنها اقتصادية بالمقارنة مع المصادر التقليدية. وقد تكمن المشكلة في الاعتماد عليها في انخفاض نسبة امتصاصها من الأمعاء وبالتالي انخفاض تركيزها في النسيج (Surai ، 2014).

٤- تأثير إضافة تفل العنب في نوعية اللحوم :

أكد Gladine وزملاؤه (2007) أهمية المستخلصات النباتية الغنية بالبوليفينولات ومنها مستخلص بذور العنب في حماية الجدر الخلوية في الكبد من الأكسدة، وكذلك أكد Goni وزملاؤه (2007) ازدياد فعالية مضادات الأكسدة في لحم الفروج نتيجة إدخال تفل العنب وفيتامين E في تغذية الفروج وخاصةً لحم الصدر. ويعد فيتامين E إلى الآن الأكثر استخداماً كمضاد للأكسدة في الخلطات العلفية الغنية بالدهن الخام وخاصةً بعد التوجه لإغناء الخلطات بالحموض الدسمة غير المشبعة مثل حموض أوميغا 3 بهدف خفض محتوى البيروكسيدات الناتجة عن هدم الدهون، إلا إن كفاءة فيتامين E الصنعي تتدنى عند إغناء الخلطة بالدهون (Allard وزملاؤه، 1997).

في إحدى التجارب التي قام بها المجلس الوطني للبحوث (NRC) (1994) أضاف إلى الخلطة العلفية تفل العنب بنسبة 2.5غ، 5غ، 10غ لكل 1 كغ علف وتم تقييم اللون على عينات من لحم الصدر(L اللمعان ، a الاحمرار، b الاصفرار) باستخدام مقياس Minolta Chroma Meter حسب نظام اللجنة

الدولية للتصميم وتم إجراء قياسات الألوان في ثلاثة مواقع عشوائية لكل عينة (Bianchi وزملاؤه، 2002)، وتم تقييم تغيرات الألوان أثناء التخزين (Mancini and hunt، 2005). وبينت النتائج عدم وجود اختلافات كبيرة في شدة لون العضلات(L) والاصفرار(b) بين المعاملات أثناء التخزين وفيما يتعلق بالاحمرار(a) لوحظ فروق إحصائية حيث أسفر إدراج تفل العنب في النظام الغذائي إلى شحوب في اللحم في العينات المخزنة، وظهر أيضاً أن إدخال تفل العنب يغير لون العضلات أثناء التخزين المبرد، وقد يكون سبب الاختلافات في اللون هو وجود أصبغة الأنتوسيانيدين في العنب (Francis، 1989)، وقد أفيد أن بذور العنب المطحونة المضافة إلى لحوم الدواجن قد تسبب تغيرات في معايير اللون.

وأفاد Brannan (2009) أن إضافة مستخلص بذور العنب أدى إلى دكانة لون الدجاج المطبوخ. وتشير الدلالات إلى وجود تأثير محتمل لتفل العنب على ثبات اللون أثناء التخزين المبرد.

وفي تجربة أخرى قام بها Govaris وزملاؤه (2010) تمّ استخدام تفل العنب المكون من القشور والبذور وكمية قليلة من السيقان من صنف العنب اليوناني الأصلي (Xinomavro) بعد تجفيف التفل على درجة حرارة 60 درجة مئوية لمدة 8 ساعات وفي اليوم التالي طحن جيداً ثمّ وضع في عبوات محكمة الإغلاق لتقليل التدهور الناتج عن التعرض للهواء وتم تخزينه حتى قدم للطيور وأضيف تفل العنب المجفف إلى العلف المستخدم يومياً وتم خلط التفل مع العلف جيداً حتى أصبح متجانساً، وحدد تركيز مجموع الفينولات في تفل العنب المجفف باستخدام كاشف Folin–Giocalteau.

ثم أجريت عملية تجانس عينة تفل العنب بمحلول ميتانول مائي وبعد الترشيح تم مزج المرشح مع الماء وكاشف فولين وترك الخليط لمدة 3 دقائق وبعدها أضيفت كربونات الصوديوم وتم تحضين الخليط في درجة حرارة الغرفة لمدة ساعة واحدة وثم أخذت قراءة للامتصاصية الضوئية عند طول موجة 760 نانومتر مقابل عينة شاهد باستخدام مقياس الطيف (spectrophoto meter) وتم حساب مجموع الفينول باستخدام حمض الغال (GAE) لكل كيلو غرام من تفل العنب (حسب التغذية). بعدها تم ذبح

دجاج التسمين واختيار 6 طيور من كل مكرر بشكل عشوائي لقياس جودة اللحوم وجمع عينات من الصدر وعينات من الفخذ لتقييم اللون، حيث استنتج Husak وزملاؤه (2008) أن إدراج تفل العنب في الخلطة العلفية لم يؤثر على استساغة اللحوم وأن نكهة الفروج كانت مرغوبة أكثر بالمقارنة مع نكهة الفروج في عينة الشاهد الخالية من تفل العنب ولوحظ انخفاض في نسبة دهون لحم الصدر، وأيضاً ثبت أن وجود تفل العنب لم يؤثر على قوام اللحم من حيث العصارة والصلابة.

وكنتيجة عامة وجد Brenes وزملاؤه (2008) أن ناتج أكسدة الدهون MDA (مالون دي ألدهيد) انخفض بنسبة 25% و 40% على التوالي في اللحم المخزن مدة 4–7 أيام عند إضافة 200 ملغ من فيتامين E كذلك انخفض MDA بنسبة 28% و 40% في اللحم المخزن لنفس الفترة عند إضافة تفل العنب.

٥– التأثير الدوائي للبوليفينولات:

أكدت الدراسات الحديثة على أهمية المنتجات الثانوية المتخلفة من صناعة النبيذ كمواد نباتية غنية بشكل خاص بالبوليفينول مع مجموعة من المواد البيولوجية (Alonso وزملاؤه 2002، Xia وزملاؤه 2010). وحالياً يتم استخدام تفل العنب لاستخراج الزيت من البذور وأيضاً يستخدم كمصدر إضافي للصناعات الدوائية بسبب خصائصه المميزة كمضاد للأكسدة، ومضاد للسرطان (Shao وزملاؤه 2007، Elkomy وزملاؤه 2014)، ومضاد للالتهابات (Mayer وزملاؤه 2008، Terra وزملاؤه 2009) ومضاد للتجلط (Xia وزملاؤه 2010، Arvanitoyannis وزملاؤه 2006).

تعد بذور العنب مصدر جيد جداً للمركبات البوليفينولية ولها آثار دوائية مفيدة (Moreno وزملاؤه، 2003)، إضافة إلى احتواءها على مواد فعالة أخرى مثل الأحماض الأمينية والفيتامينات والبكتين والمعادن (Emma، 1998).

وذكر باحثون أن زيت بذور العنب له خصائص مضادة للأكسدة قوية جداً (Bloom، 2009) (Poiana وزملاؤه، 2009) وتمت الموافقة على استخدام هذا الزيت كإضافة غذائية طبيعية ومضادة للأكسدة للحفاظ على الطعام (Nakamura وزملاؤه، 2003).

يحتوي زيت بذور العنب على كثير من مضادات الأكسدة التي تخفض من مستوى كوليسترول الدم وتبعاً لذلك له تأثير إيجابي على الكوليسترول المفيد للجسم (LDL) وله القدرة في التقليل من خطر الكوليسترول الضار (Nerantzis وزملاؤه 2006، Ozgan وزملاؤه 2009).

اختبر تأثير مستخلص بذور العنب بالمقارنة مع فيتامين E، وأشير إلى الدور الإيجابي للمستخلص كمضاد لنمو الأحياء الدقيقة الضارة (Goni وزملاؤه، 2007)، هذا ويحتوي زيت بذور العنب على تراكيز عالية من الفلافينوئيدات المتواجدة على شكل بروأنتوسيانيدين (Wren وزملاؤه، 2002)، والذي يعمل بالتعاون مع (Vit–C) على تعزيز أغشية الخلايا وحمايتها من الضرر التأكسدي للجذور الحرة (Anonymous، 2007)، كما يستخدم زيت بذور العنب في علاج العديد من أمراض الكبد بسبب محتواه العالي من (Vit–E) وهو مضاد للأكسدة ويمنع تليف الكبد (Mahaswari and Rao، 2005). وقد اقترحت دراسة أخرى أن المركبات الطبيعية الموجودة في زيت بذور العنب توفر الدفاع ضد تطور سرطان القولون والمستقيم (Bloom، 2009).

مبررات البحث:

- محتوى تفل العنب من بعض المواد الحيوية الفعالة التي يمكن أن تكون بديلة عن بعض المواد الصناعية التي تضاف عادة إلى الخلطات العلفية مثل مضادات الأكسدة والمضادات الحيوية.
- النتائج الإيجابية المبشرة التي تم الحصول عليها في بعض الدراسات المرجعية مثل إطالة أمد حفظ اللحوم المبردة كنتيجة للحد من عمليات أكسدة الدهون في اللحم.
- توفر مادة تفل العنب في سورية وبسعر اقتصادي.

الهدف من البحث:

وبناءاً على ما تقدم يلخص هدف البحث بالنقاط التالية:

- دراسة إمكانية استخدام تفل العنب كإضافة علفية في الخلطات العلفية للفروج.
- دراسة الأهمية الاقتصادية لاستخدام تفل العنب في تغذية الفروج.
- دراسة تأثير تفل العنب في مواصفات الذبيحة.

ثالثاً: مواد وطرائق البحث

- **تجربة التسمين:**

تم تنفيذ البحث في مدجنة خاصة في محافظة السويداء في الفترة الممتدة من تاريخ 8/11/2018 وحتى تاريخ 16/12/2018 باتباع نظام الرعاية في الحظائر المفتوحة على الفرشة العميقة، وكانت جميع ظروف الإيواء والرعاية من حرارة ورطوبة وتهوية وغيرها متماثلة لجميع المكررات، وبلغت كثافة التربية 11 طيراً/ م^{2} ، علماً أن الإضاءة كانت مستمرة طيلة فترة التسمين.

- **طيور التجربة:**

نفذت التجربة على **240** صوص فروج من الهجين التجاري **ROSS 308** قسمت إلى **4** مجموعات كل مجموعة مكونة من **60** طيراً قسمت بالتساوي إلى مكررين على النحو التالي:

المجموعة الأولى: الشاهد غذيت فيها الطيور على الخلطات العلفية التقليدية المعتمدة في قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة دمشق.

المجموعة الثانية: تم إضافة تفل العنب إلى الخلطات العلفية بنسبة **2%**.

المجموعة الثالثة: تم إضافة تفل العنب إلى الخلطات العلفية بنسبة **4%**.

المجموعة الرابعة: تم إضافة تفل العنب إلى الخلطات العلفية بنسبة **6%**.

ومن ثم تم تصنيع العلف على صورة حبيبات بعد جرش التفل وإدخاله بتركيب الخلطة العلفية.

الجدول (3). يبين مخطط تجربة التسمين

البيان	المجموعات			
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2% تفل عنب	الثالثة 4% تفل عنب	الرابعة 6% تفل عنب
عدد المكررات في المجموعة	2	2	2	2
عدد الطيور في المكرر	30	30	30	30
عدد الطيور في المجموعة	60	60	60	60

تم الحصول على تفل العنب من معمل الريان في محافظة السويداء وتجفيفه من خلال تعريضه لأشعة الشمس المباشرة لعدة أيام ثم استمر تجفيفه في الظل وتم تحليل المادة المدروسة في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) لمعرفة محتواه من الألياف الخام، الدهن الخام، البروتين الخام، الرماد الخام، الطاقة الكلية كما هو مبين في الجدول رقم (4):

الجدول (4). تحليل تفل العنب المضاف إلى الخلطة العلفية المستخدم في التجربة

البيان %	**المحتوى**
المادة الجافة DM	90.67
الرمادAsh	7.66
المادة العضوية OM	92.34
البروتين الخام C.P من المادة الجافة	9.94
الدهن الخام E.E من المادة الجافة	6.05
الألياف C.F من المادة الجافة	18.52
المستخلص الخالي النتروجين NFE من المادة الجافة	57.83
الطاقة الكلية G.E g/cal من المادة الجافة	4669

تم حساب الطاقة الاستقلابية في المادة المختبرة (تفل العنب) من المعادلة التالية المعتمدة في مخبر إدارة الإنتاج الحيواني:

Metabolism energy (k cal/ kg) = 53+38[crude protein + 2.2 crude fat+ (100− Moisture + Ash +Protein + Fat + C. Fiber]

وبلغت قيمة الطاقة الاستقلابية 2763 كيلو كالوري لكل 1كغ مادة جافة.

نظام التغذية:

تم اتباع نظام التغذية على ثلاث مراحل كما يلي:

المرحلة الأولى: من عمر يوم واحد حتى عمر 14 يوم.

المرحلة الثانية: من عمر 15 يوم حتى عمر 28 يوم.

المرحلة الثالثة: من عمر 29 يوم حتى عمر التسويق.

تم حساب القيمة الغذائية للخلطات العلفية باعتماد جداول تحليل الأعلاف (Jeroch، 1993)، وكان تركيب الخلطة العلفية في المراحل الثلاث متوازن في محتواها من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام من خلال ثبات العلاقة ME/P لكل مرحلة كما هو مبين في الجداول رقم (5) و(7) و(9)

للمرحلة الأولى والثانية والثالثة على التوالي، وتبين الجداول رقم (6) و(8) و(10) محتوى هذه الخلطات لكافة المراحل من الطاقة الاستقلابية والمواد الغذائية.

الجدول (5). تركيب الخلطات العلفية لمرحلة التسمين الأولى

المادة العلفية%	المجموعات			
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2% تفل عنب	الثالثة 4% تفل عنب	الرابعة 6% تفل عنب
ذرة صفراء	60.2	58.18	55.9	53.7
كسبة الصويا(44%)	35.8	35.66	35.7	35,7
تفل عنب	-	2	4	6
زيت عباد الشمس	-	0.16	0.4	0.6
دي كالسيوم فوسفات	2.2	2.2	2.2	2.2
مسحوق الحجر الكلسي	1	1	1	1
مخلوط فيتامين	0.1	0.1	0.1	0.1
مخلوط معادن	0.1	0.1	0.1	0.1
كلوريد كولين	0.1	0.1	0.1	0.1
ميثونين حر	0.1	0.1	0.1	0.1
ملح طعام	0.4	0.4	0.4	0.4
المجموع	100	100	100	100

الجدول (6). محتوى الخلطات العلفية لمرحلة التسمين الأولى من الطاقة والمكونات الغذائية

المكونات الغذائية	المجموعات			
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2% تفل عنب	الثالثة 4% تفل عنب	الرابعة 6% تفل عنب
الطاقة الاستقلابية (k.cal)	2875	2873	2873	2872
بروتين خام(%)	21.35	21.3	21.3	21.3
ألياف خام (%)	3.83	4.15	4.47	4.79
ME/P	134.6	134.8	134.8	134.8
(%) Ca	0.90	0.90	0.90	0.90
P كلي (%)	0.56	0.55	0.55	0.55
لينولييك	1.47	1.52	1.60	1.67
(%)Lys	1.18	1.17	1.17	1.16
(%) Meth	0.43	0.43	0.42	0.42

الجدول (7). تركيب الخلطات العلفية لمرحلة التسمين الثانية

المادة العلفية%	المجموعات			
	الأولى الشاهد	الثانية 2% تفل عنب	الثالثة 4% تفل عنب	الرابعة 6% تفل عنب
ذرة صفراء	69	67.3	65.05	62.83
كسبة الصويا (44%)	27	26.58	26.58	26.59
تفل عنب	-	2	4	6
زيت عباد الشمس	-	0.12	0.37	0.58
دي كالسيوم فوسفات	2.2	2.2	2.2	2.2
مسحوق الحجر الكلسي	1	1	1	1
مخلوط فيتامين	0.1	0.1	0.1	0.1
مخلوط معادن	0.1	0.1	0.1	0.1
كلوريد كولين	0.1	0.1	0.1	0.1
ميثونين حر	0.1	0.1	0.1	0.1
ملح طعام	0.4	0.4	0.4	0.4
المجموع	100	100	100	100

الجدول (8). محتوى الخلطات العلفية لمرحلة التسمين الثانية من الطاقة والمكونات الغذائية

المكونات الغذائية	المجموعات			
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2% تفل عنب	الثالثة 4% تفل عنب	الرابعة 6% تفل عنب
الطاقة الاستقلابية (k.cal)	2963	2962	2963	2963
بروتين خام(%)	18.23	18.15	18.14	18.14
ألياف خام (%)	3.41	3.71	4.03	4.35
ME/P	162.5	163.2	163.2	163.2
(%) Ca	0.88	0.88	0.88	0.87
P كلي (%)	0.54	0.54	0.54	0.53
لينولييك	1.63	1.66	1.75	1.83
(%)Lys	0.97	0.95	0.94	0.94
(%) Meth	0.39	0.38	0.38	0.38

الجدول (9). تركيب الخلطات العلفية لمرحلة التسمين الثالثة

المادة العلفية%	المجموعات			
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2% تفل عنب	الثالثة 4% تفل عنب	الرابعة 6% تفل عنب
ذرة صفراء	74	71.94	69.72	67.52
كسبة الصويا (44%)	22	21.9	21.9	21.9
تفل عنب	-	2	4	6
زيت عباد الشمس	-	0.16	0.38	0.58
دي كالسيوم فوسفات	2.2	2.2	2.2	2.2
مسحوق الحجر الكلسي	1	1	1	1
مخلوط فيتامين	0.1	0.1	0.1	0.1
مخلوط معادن	0.1	0.1	0.1	0.1
كلوريد كولين	0.1	0.1	0.1	0.1
ميثونين حر	0.1	0.1	0.1	0.1
ملح طعام	0.4	0.4	0.4	0.4
المجموع	100	100	100	100

الجدول (10). محتوى الخلطات العلفية لمرحلة التسمين الثالثة من الطاقة والمكونات الغذائية

المكونات الغذائية	المجموعات			
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2% تفل عنب	الثالثة 4% تفل عنب	الرابعة 6% تفل عنب
الطاقة الاستقلابية (k.cal)	3014	3011	3011	3011
بروتين خام(%)	16.56	16.52	16.52	16.51
ألياف خام (%)	3.17	3.49	3.81	4.13
ME/P	182	182.2	182.2	182.3
(%) Ca	0.86	0.86	0.86	0.86
P كلي (%)	0.53	0.53	0.53	0.52
لينولييك	1.72	1.76	1.84	1.91
(%)Lys	0.84	0.84	0.83	0.82
(%) Meth	0.37	0.36	0.36	0.36

التحصينات الوقائية:

تم تحصين الطيور بدءاً من عمر 7 أيام وذلك وفقاً للجدول رقم (11).

الجدول (11). التحصينات الوقائية المتبعة خلال فترة التسمين

العمر (يوماً)	المرض	اللقاح	الطريقة
7	نيوكاسل	كلون 30	قطرة بالعين
15	غامبورو	غامبورو	ماء الشرب
22	نيوكاسل	كلون 30	ماء الشرب(بالفم مباشرة)
35	نيوكاسل	كلون 30	ماء الشرب

ملاحظة: وفي اليوم التالي للقاح أضيفت الفيتامينات المنحلة مع ماء الشرب (AD3E) إضافة لفيتامين (C) لمدة ثلاث أيام بهدف تجاوز الإجهاد بعد اللقاح.

المؤشرات المدروسة وطرائق تحديدها:

– نسبة النفوق المئوية: قدرت عن طريق إحصاء عدد الطيور النافقة في كل مكرر بكل مجموعة يومياً خلال فترة التسمين.

– متوسط الوزن الحي: تم تحديد الوزن الحي لطيور التجربة كل مكرر في اليوم الأول وفي نهاية كل مرحلة من مراحل التجربة، وذلك عن طريق وزن طيور كل مكرر بشكل إفرادي.

– متوسط استهلاك العلف: تم تحديدها عن طريق وزن العلف المقدم للطيور عند بداية كل مرحلة ثم وزن المتبقي من العلف في نهاية كل مرحلة وذلك على امتداد فترة التسمين وتم حساب متوسط استهلاك العلف من خلال المعادلة التالية:

$$\text{متوسط استهلاك العلف خلال فترة ما(غ/يوم/طير)} = \frac{\text{العلف المستهلك خلال هذه الفترة(غ)}}{\text{متوسط عدد الطيور الحية خلال هذه الفترة(طيراً)}}$$

$$\text{متوسط عدد الطيور الحية خلال فترة ما} = \frac{\text{مجموع عدد الطيور الحية في كل يوم من أيام الفترة}}{\text{عدد أيام الفترة}}$$

– الزيادة الوزنية اليومية(غ): تم تحديدها عن طريق حساب الوزن لكل مكرر ثم لكل مجموعة من خلال المعادلة التالية:

$$\text{الزيادة الوزنية} = \frac{\text{متوسط الوزن الحي الثاني}(غ) - \text{متوسط الوزن الحي الأول}(غ)}{\text{عدد أيام الفترة}}$$

سرعة النمو النسبية (%): وتم تحديدها من المعادلة التالية:

$$= \frac{\text{متوسط الوزن الحي في نهاية الفترة}(غ) - \text{متوسط الوزن الحي في بداية الفترة}(غ)}{0.5\left[\text{متوسط الوزن الحي في نهاية الفترة}(غ) + \text{متوسط الوزن الحي في بداية الفترة}(غ)\right]} \times 100$$

– معامل تحويل العلف: وهو بالتعريف كمية العلف اللازمة للحصول على 1كغ زيادة في الوزن الحي.

$$\text{معامل تحويل العلف} = \frac{\text{كمية العلف المستهلكة خلال الفترة}(غ)}{\text{الزيادة في الوزن الحي خلال الفترة}(غ)}$$

– مؤشر التجانس بالوزن الحي: وهو عدد الطيور من العينة الموزونة والتي يقع وزنها الحي ضمن حدود (±15%) من متوسط الوزن الحي لطيور هذه العينة معبراً عنه كنسبة مئوية من إجمالي عدد الطيور في العينة المدروسة. وقد تم حسابه عند طيور كل مكرر في الأعمار التالية: 14،28،39 يوماً وذلك عند نسبة انحراف (±15%).

– العدد الإنتاجي: وهو مؤشر يفيد في تقييم عملية التسمين بشكل عام من خلال مقارنة الكفاءة الإنتاجية للمجموعات بعضها مع بعض و يأخذ بعين الاعتبار متوسط الوزن الحي والنسبة المئوية للطيور الحية ومعامل تحويل الغذاء وطول الفترة وتم حسابه عند طيور كل مكرر من المكررات ثم المجموعات المختلفة وذلك بعمر 39 يوم كونه عمر التسويق في هذا البحث وذلك وفقاً للمعادلة التالية:

$$\text{العدد الإنتاجي} = \frac{\text{متوسط الوزن الحي للطير (غ)} \times \text{سلامة الطيور}}{\text{عدد أيام فترة التسمين} \times \text{معامل التحويل الغذائي}} \div 10$$

وتم حساب سلامة الطيور من القانون التالي: سلامة الطيور = 100 – نسبة النفوق المئوية (%).

– مواصفات الذبيحة: تم تقدير مواصفات الذبيحة في نهاية فترة التسمين على عينة مؤلفة من 4 طيور من كل مكرر (ذكرين– أنثيين) من كل معاملة حيث كانت الأوزان قريبة من متوسط الوزن الحي في المجموعة التي أخذت منها (±50غ) في ذلك العمر و تم ترقيم الطيور ووزنها بشكل إفرادي بعد أن تم تجويعها لمدة 5 ساعات ثم وزنت ثانية بشكل إفرادي وبعد ذلك تم ذبحها ونتفها ونزع الأحشاء الداخلية منها وتبريدها لمدة 12ساعة، وتم حساب المؤشرات التالية:

– الفقد بالوزن الحي وحسب كنسبة مئوية من وزن الجسم قبل إبعاد العلف.

– وزن الذبيحة المبردة منزوعة الأحشاء الداخلية مع الرأس.

– وزن القلب والكبد والطحال والقانصة.

– وزن عضلات الصدر.

– وزن عضلات الفخذ وتحت الفخذ.

وحسبت المؤشرات الأربعة السابقة كنسبة مئوية من وزن الجسم قبل الذبح بعد إبعاد العلف.

وحسبت نسبة التصافي: وفقاً للعلاقة التالية:

$$\frac{\text{وزن الذبيحة المبردة المنزوعة الأحشاء الداخلية (مع الرأس)}}{\text{الوزن الحي بعد التجويع}} \times 100$$

– الجدوى الاقتصادية: تم التحليل الاقتصادي على أساس سعر المواد العلفية المستخدمة بتركيب الخلطات العلفية وسعر الصوص وسعر 1 كغ وزن حي في فترة إجراء التجربة وسغر بيع 1كغ وزن حي، وتم استخدام القوانين التالية:

حساب كلفة الصوص لإنتاج 1كغ وزن حي(ل.س)= $\frac{\text{سعر الصوص}\times 100}{\text{متوسط الوزن الحي للطير (كغ)}\times\text{سلامة الطيور}}$

حساب كلفة التغذية لإنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س) = $\frac{\text{قيمة العلف المستهلكة في المكرر (ل.س)}}{\text{الوزن الحي الناتج من المكرر (كغ)}}$

حساب كلفة إنتاج 1كغ وزن حي =

(كلفة الصوص لإنتاج 1كغ وزن حي (ل.س)+ كلفة التغذية لإنتاج 1كغ وزن حي (ل.س) $\times\frac{100}{75}$

وذلك على اعتبار أن تكاليف الصوص والتغذية تشكل نحو 75 % من إجمالي التكاليف.

الربح المحقق = سعر بيع 1 كغ وزن حي (ل.س)– كلفة إنتاج 1كغ وزن حي (ل.س)

مؤشر الربح = $\frac{\text{الربح المحقق من 1 كغ وزن حي (ل.س)}\times 100}{\text{كلفة إنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س)}}$

علماً أن: سعر 1 كغ علف للمجموعة الأولى (الشاهد) 310 ل.س.

وسعر 1كغ علف للمجموعة الثانية (2% تفل عنب) 308.6 ل.س.

وسعر 1كغ علف للمجموعة الثالثة (4%تفل عنب) 307.2 ل.س.

وسعر 1كغ علف للمجموعة الرابعة (6%تفل عنب) 305.8 ل.س.

وسعر الصوص بعمر يوم واحد 150 ل.س.

- **تقييم اللون:**

يعتمد نظام الهيئة العامة للإضاءة CIE–System في تقدير اللون بصفة أساسية على الإحساس باللون في عين الإنسان، وهذا يفترض وجود ثلاثة مستقبلات حساسة للضوء في العين وهي المستقبلات الحمراء والخضراء والزرقاء. حسب نظام هنتر Hunter لقياس لون الأغذية والثمار. وتعتمد قياسات

اللون المضاد واللون الموحد على نظرية الألوان المضادة في رؤية الألوان، وفي هذه النظرية يفترض أن هناك تداخلاً في درجات تبادل الإشارات بين مستقبلات الضوء في العين والعصب الضوئي الذي ينقل إشارات الألوان إلى المخ، حيث تقارن مستقبلات اللون الأحمر بالأخضر وينتج عن ذلك اتجاه من الأحمر إلى الأخضر، وكذلك تقارن مستقبلات اللون الأخضر بالأزرق وتعطي اتجاه من الأصفر إلى الأزرق ويرمز إلى هذين الاتجاهين بالحرفين a و b. أما الاتجاه الثالث للون هو الوضوح Lightness ويرمز له بـ L.

تم قياس اللون باستخدام جهاز (Minolta)، قيست قيم *a، *b، *L، وتم القياس على منطقتين من قطع لحم الفخذ وكذلك لحم الصدر. ويعتمد مبدأ عمل الجهاز على إصدار ضوء مركب (أبيض) على سطح المادة المراد قياس لونها، تمتص العينة لون الموجة المتمم للونها وتعكس أطوال الموجات المرافقة للونها. حيث يقوم الجهاز بقياس أطوال أمواج اللون المنعكس، وبالتالي يعطي قيمة تدل على شدة لون العينة (كثافتها). وتظهر النتائج على شكل قيم *a، *b، *L، وهي عبارة عن ثلاثة محاور متعامدة مع بعضها تشكل فراغاً لونياً (شرابي، 2016).

وحسب Suger و Dussi (1998) تتراوح قيم *L بين (0 ويعبر عن اللون الأسود و 100 ويعبر عن اللون الأبيض) حيث تدل على قيم L على السطوع، أما قيم*a تتراوح قيمتها بين (– 60 ويعبر عن اللون الأخضر و + 60 ويعبر عن اللون الأحمر)، وتتراوح قيم*b بين (– 60 ويعبر عن اللون الأزرق و+ 60 ويعبر عن اللون الأصفر).

- **تقدير الفينولات:**

تم تقدير المحتوى من المواد الفينولية الكلية في مخابر كلية الزراعة – جامعة دمشق في قسم علوم الأغذية باستخدام جهاز (Spektrophotometer) بطول موجة 750 باتباع الخطوات التالية:

تم أخذ 1غ من لحم الصدر من كل مكرر وأضيف إليها 30مل من الكحول ووضعت على محرك مغناطيسي لمدة 20 دقيقة، ثم أجريت عملية ترشيح بواسطة ورق ترشيح وبعدها أخذ من الرشاحة 2مل من كل عينة وأضيف إليها 3 مل ماء مقطر ثم أضيف لها كاشف فولين وتم خضها بشكل جيد ثم أضيف لها 4 مل من كربونات الصوديوم وبعدها وحضنت لمدة ساعتين، ثم أدخلت إلى جهاز (Spektrophotometer) لتقدير الفينولات وأخذ القراءات على طول موجة 750 نانومتر. وهذا مشابه لقياس محتوى الفينولات الكلية باستخدام طريقة Wada and OU (2003) لتقدير الفينولات الكلية في العينات الثمرية، وهذا أيضاً ما قام به (Govaris وزملاؤه، 2010) لتقدير المحتوى الكلي للفينولات في تفل العنب، إذ وضع 3 غ من عينة تفل العنب في أنبوب سعة 50 مل، ثم أضيف إليها 30 مل من الإيتانول المطلق، وبعد التحريك على محرك مغناطيسي في درجة حرارة الغرفة لمدة ساعة تم ترشيح المزيج، ثم أخذ الرائق وأضيف له كاشف الفولين وترك لمدة 3 دقائق وبعدها أضيف له كربونات الصوديوم وحضن بدرجة حرارة الغرفة مدة ساعة ثم أضيف له حمض الغال وأدخل إلى جهاز(Spektrophotometer) لتقدير المحتوى الكلي للفينولات ، إذ بلغ إجمالي محتوى الفينول في تفل العنب 11.22غ لكل 1كغ تفل عنب، وهذه الطريقة هي طريقة Folin–Ciocalteu المستخدمة من قبل Asami وزملاؤه (2003).

رابعاً: النتائج والمناقشة

- **نسبة النفوق المئوية:**

يبين الجدول رقم (12) نسبة النفوق التراكمية للمجموعات الأربعة منذ بداية حياتها وحتى عمر التسويق، ويلاحظ عدم وجود أي حالة نفوق في كافة المجموعات حتى عمر 14يوماً. كذلك في المرحلة الثانية لم يلاحظ وجود أي حالة نفوق في المجموعات الأولى والثانية والثالثة، بينما بلغت نسبة النفوق 3.3% في المجموعة الرابعة وبالتالي وجدت فروق معنوية بين المجموعة الرابعة والمجموعات الثلاث الأولى عند مستوى دلالة 5% ($P<0.05$).

وفي المرحلة الثالثة سجلت نسبة نفوق في المجموعة الثانية بلغت 3.3% وارتفعت نسبة النفوق في المجموعة الرابعة إلى 5%. وكانت الفروق معنوية بين المجموعات الأولى والثالثة من جهة بالمقارنة مع المجموعات الثانية والرابعة من جهة ثانية.

يستنتج من خلال تقييم مؤشر النفوق عدم وجود علاقة واضحة بين نسبة النفوق ونسبة تفل العنب المضاف وبالتالي يمكن القول أن إضافة تفل العنب إلى خلطات الفروج حتى نسبة 4% لا يؤثر سلباً في مؤشر سلامة الطيور.

هذا ولم تشر المراجع التي تطرقت إلى استخدام تفل العنب في تغذية الدواجن إلى أية تأثيرات سلبية لهذه المادة في مؤشر نسبة النفوق (Goni وزملاؤه،2007).

الجدول (12). نسبة النفوق (%)

العمر (يوماً)	المجموعة			
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2% تفل عنب	الثالثة 4% تفل عنب	الرابعة 6% تفل عنب
1-14	0	0	0	0
15-28	^{b} 0	^{b} 0	^{b} 0	^{a} 3.32
29-39	^{b} 0	^{a} 3.3	^{b} 0	^{a} 5
1-39	^{c} 0	^{b} 3.3	^{c} 0	^{a} 8.3

ملاحظة: الأحرف الصغيرة المتشابهة ضمن كل سطر في هذا الجدول والجداول التي تليه تدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعات بينما تدل الأحرف المختلفة على وجود فروق معنوية ($P<0.05$).

- **الوزن الحي:**

في الجدول رقم (13) عرض لمتوسطات الأوزان الحية لطيور المجموعات الأربعة، ويلاحظ من البيانات تأثير المادة المختبرة بنسبة 2% في المرحلة الأولى، مقارنة مع المجموعات الأخرى دون أن يصل ذلك إلى حدود المعنوية (P>0.05).

في المرحلة الثانية من العمر اتسع الفارق في الوزن الحي بين كل من المجموعتين الأولى والثانية من جهة والمجموعتين الثالثة والرابعة من جهة ثانية، وبالتالي ظهر التأثير السلبي لإضافة مادة التفل بنسبة كل من 4% و6% مقارنة مع الشاهد والمجموعة الأولى 2% تفل (P<0.05)، وحافظت المجموعة الثانية 2% تفل عنب على ارتفاع الوزن الحي مع عدم وجود فرق معنوي بالمقارنة مع الشاهد (P>0.05).

وفي المرحلة الثالثة من عمر 28 يوماً حتى عمر 39 يوماً لوحظ وجود فرق معنوي في الوزن الحي بين المجموعة الثانية والمجموعات الثلاث عند مستوى دلالة 5%، إذ ارتفع الوزن الحي للمجموعة الثانية على المجموعات الثلاث في الوزن الحي وتلاشت الفروق المعنوية في الوزن الحي (P>0.05) بين كل من المجموعات الأولى والثالثة والرابعة، وبالتالي فأن إضافة تفل العنب بنسبة 2% كان له تأثيراً إيجابياً بشكل عام وقد يعود ذلك إلى تأثير المواد الفعالة في هذه المادة مثل مضادات الأكسدة والبوليفينولات والحموض الدسمة غير المشبعة، أما رفع هذه النسبة إلى أكثر من ذلك (4%– 6%) أدى إلى ظهور تأثيرات سلبية في المرحلتين الأولى والثانية ويمكن أن يفسر ذلك بالتأثير السلبي للتانيينات (Ortiz وزملاؤه، 1993). وارتفاع نسبة الألياف الخام في هذه المادة، وقد أشارتLichovnikova وزملاؤها (2015) إلى أن استخدام تفل العنب بنسبة 1% و 1.5% و 2% أدى إلى تأثير إيجابي في مؤشر الوزن الحي، كذلك أشار Pascariu وزملاؤه (2017) إلى التأثير الإيجابي المعنوي لإضافة تفل العنب بنسبة 1% و 2% في مؤشر الوزن الحي وكذلك لإضافة بذور العنب بنسبة 0.5% ويمكن أن يعلل التأثير الإيجابي بناءً

على نتائج Lichovnikova وزملاؤها (2015) حيث أكدوا تحسن معاملات هضم الحموض الأمينية (برولين، جلايسين، ...) وكذلك تحسن ميزان الآزوت، وكذلك أشار Viveros وزملاؤه (2011) إلى أن البوليفينولات في تفل العنب تؤدي إلى توازن في ميكروفلورا الأمعاء عند الفروج وبالتالي تحسين أداء الأمعاء في الامتصاص من خلال الحد من أثر الميكروبات الضارة في عمليتي الهضم والامتصاص.

الجدول (13). متوسط الوزن الحي (غ/طير)

العمر (يوماً)	المجموعة				F م	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2% تفل عنب	الثالثة 4% تفل عنب	الرابعة 6% تفل عنب		%5	%1
1	43	43.5	43	42.5	–	–	–
14	[a] 359.39	[a] 384.75	[a] 350.70	[a] 323.05	3.08	–	–
28	[a] 1379.09	[a] 1444.83	[b] 1272.63	[b] 1227.17	14.91	100.77	–
39	[a] 2342.65 (100)	[b] 2615.46 (111.6)	[a] 2307.57 (98.5)	[a] 2239.47 (95.6)	12.82	181.07	–

- **استهلاك العلف:**

بشكل عام لم تسجل أية ملاحظات فيما يخص استهلاك العلف بالعلاقة مع المادة المدروسة خاصة وأن العلف قدم على شكل حبيبات، حيث يلاحظ من الجدول (14) عدم وجود أية فروقات معنوية في مؤشر استهلاك العلف بين كافة المجموعات ولكافة المراحل ($p>0.05$) وبالتالي لم يؤثر رفع نسبة استخدام هذه المادة من 2% إلى 4% و 6% في هذا المؤشر، وكذلك لم تؤثر المادة المدروسة بالمقارنة مع الشاهد ($P>0.05$).

لقد لوحظ ارتفاع ظاهري في مؤشر استهلاك العلف للمجموعة الرابعة وخاصة في المرحلتين الثانية والثالثة وكذلك لكامل فترة التسمين، وقد يعزى ذلك لارتفاع نسبة الألياف الخام في الخلطة وتأثيرها السلبي في الاستفادة من المكونات الغذائية مما يدفع الطيور لزيادة استهلاكها من العلف لتعويض ذلك.

وبالعودة إلى نتائج التسمين يلاحظ أن المجموعة الرابعة (6% تفل عنب) قد حققت أقل وزن حي وأعلى استهلاك في العلف مما يدل على أنه ليس للمادة العلفية أي تأثير على الاستساغة، أنما قد تعود النتيجة إلى تركيب هذه المادة وبالتالي محتواها المرتفع من الألياف الخام والتانيين، الذي قد يفوق التأثير الإيجابي للمواد النشطة (Dorri وزملاؤه، 2012).

الجدول(14). متوسط استهلاك العلف (غ/طير/يوم)

العمر (يوماً)	المجموعة				F م	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2%تفل عنب	الثالثة 4%تفل عنب	الرابعة 6%تفل عنب		%5	%1
1-14	a 33.01	a 34.40	a 29.52	a 32.50	0.46	-	-
15-28	a 109.89	a 108.38	a 106.92	a 109.41	0.60	-	-
29-39	a 181.62	a 193.32	a 181.45	a 214.26	6.00	-	-
1-39	a 102.52	a 105.78	a 101.91	a 111.37	2.85	-	-

- **الزيادة الوزنية:**

في الجدول رقم (15) عرض لمتوسطات الزيادة الوزنية المرحلية والكلية للمجموعات الأربع طيلة فترة التسمين.

يشتق مؤشر الزيادة بالوزن الحي من بيانات الوزن الحي حسابياً، ويفيد في التعرف على سلوك الزيادة بالوزن الحي باختلاف المرحلة بالعلاقة مع المادة المختبرة، ويلاحظ من الجدول رقم (15) أن الزيادة الوزنية سلكت سلوك مؤشر الوزن الحي في المرحلتين الأولى والثانية، إذ لم تلاحظ أية فروق معنوية حتى عمر 14يوماً، بينما ارتفعت الزيادة الوزنية في المرحلة الثانية لدى مجموعة الشاهد و مجموعة 2% تفل عنب على المجموعتين 4% و 6% تفل عنب على التوالي ($P<0.01$)، في حين تلاشت الفروق المعنوية في الزيادة الوزنية بالمرحلة الثالثة ($P>0.05$) مع تقدم الطيور بالعمر. ويمكن أن يفسر ذلك بالنمو التعويضي في المراحل اللاحقة، إذ تستطيع طيور الفروج أن تعوض إلى حدٍ ما التأخر في النمو لمرحلة سابقة، وهذا ما يؤكده ازدياد استهلاك العلف لهذه المرحلة للمجموعة الرابعة.

انسحب التأثير الإيجابي لمادة تفل العنب بنسبة 2% على كامل فترة التسمين (1–39) يوم وبالتالي تفوقت هذه المجموعة على المجموعات الأخرى ($P<0.05$)، وهذا ينسجم مع دراسة Pascariu وزملاؤها (2017) الذين أشاروا إلى أن التأثير الإيجابي لمادة تفل العنب بنسبة 2% في مؤشر الوزن الحي.

الجدول (15). الزيادة الوزنية اليومية (غ/يوم)

العمر (يوماً)	المجموعة				F م	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2%تفل عنب	الثالثة 4%تفل عنب	الرابعة 6%تفل عنب		%5	%1
1-14	[a] 22.28	[a] 24.37	[a] 21.98	[a] 20.04	4.09	-	-
15-28	[a] 73.16	[a] 75.72	[b] 65.85	[b] 64.58	27.26	4.101	6.800
29-39	[a] 87.60	[a] 106.42	[a] 84.09	[a] 92.03	2.04	-	-
1-39	[b] 58.96	[a] 65.95	[b] 56.03	[b] 56.33	7.27	6.714	-

- **سرعة النمو النسبية:**

يبين الجدول رقم (16) متوسط سرعة النمو النسبية في الأعمار المختلفة ويلاحظ من خلال الجدول أن سرعة النمو كانت متقاربة بين المجموعات الأربعة ولم يلاحظ أي فروق معنوية بينها (P>0.05)، وانخفضت سرعة النمو مع التقدم في مراحل العمر حتى نهاية فترة التسمين.

بشكل عام تراوحت سرعة النمو النسبية للمرحلة الأولى بين 153.49% للمجموعة الرابعة (6 % تفل عنب) و 159.36% للمجموعة الثانية (2% تفل عنب)، وهي بشكل عام نسبة جيدة بالمقارنة مع سرعة النمو التي توصل إليها (السعد، 2016) وهي 160.48 – 158.93% لطيور الفروج هبرد لنفس الفترة من العمر وأفضل قليلاً من سرعة النمو النسبية لدى (كحيلة، 2013) والتي تراوحت بين 155.9 و 157.4% لطيور فروج لوهمان لنفس الفترة أيضاً.

يلاحظ من البيانات انخفاض سرعة النمو النسبية للمرحلة الثانية بالمقارنة مع (السعد، 2016) و(كحيلة، 2013) وتفوقها في المرحلة الثالثة وقد يعود ذلك لموجة البرد الشديدة في هذه الفترة وانخفاض في درجة الحرارة عن اللازم مدة أربعة أيام، وبالنسبة لكامل فترة التسمين بلغت سرعة النمو النسبية أعلى قيمة في مجموعة 2% تفل عنب (193.51%) بالمقارنة مع المجموعات الأخرى، وهذا يتفق مع بيانات الوزن الحي.

الجدول (16). متوسط سرعة النمو النسبية (%)

العمر (يوماً)	المجموعة				F م	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2%تفل عنب	الثالثة 4%تفل عنب	الرابعة 6%تفل عنب		%5	%1
1-14	a 158.75	a 159.36	a 156.31	a 153.49	1.24	-	-
15-28	a 118.23	a 115.88	a 113.58	a 116.64	2.68	-	-
29-39	a 51.80	a 57.65	a 54.49	a 58.36	1.22	-	-
1-39	a 192.79	a 193.51	a 192.41	a 192.54	5.31	-	-

- **معامل تحويل العلف:**

يبين الجدول رقم (17) عرضاً لمتوسطات معامل تحويل العلف للمجموعات الأربعة لكافة المراحل ولكامل فترة التسمين، حيث حققت المجموعة الثانية 2% تفل عنب أفضل معامل تحويل (P<0.05) في المرحلة الأولى (1.4)، تليها بالترتيب مجموعة الشاهد ثم المجموعتين 4% و 6% تفل عنب على التوالي، وقد تلاشى الفرق المعنوي بين المجموعتين 2% تفل عنب والشاهد في المرحلة الثانية. وتحسنت كفاءة التحويل ظاهرياً للمجموعتين 4% و 6% تفل عنب في المرحلة الثالثة وارتقت للمقارنة بمعاملة الشاهد و 2% تفل عنب (P>0.05).

وبخصوص كامل مرحلة التسمين تفوقت المعاملة 2% تفل عنب معنوياً في معامل التحويل (1.65) بالمقارنة مع مجموعتي الشاهد و4% تفل عنب ويجدر بالذكر أن معامل التحويل لعمر 39يوماً تقدر بـ 1.55 حسب دليل الشركة.

أدى استخدام تفل العنب بنسبة 6% إلى تدني كفاءة التحويل في المرحلة الثانية وكذلك لكامل فترة التسمين (P<0.05) وذلك بالمقارنة مع الشاهد، ويمكن أن يفسر ذلك بارتفاع محتوى الألياف الخام في هذه الخلطة العلفية وكذلك ارتفاع محتوى التانيين وتأثيره في عماية هضم البروتين.

وبشكل عام كانت معاملات تحويل العلف التي تم الحصول عليها بعمر تم الحصول عليها بعمر 39 يوم في هذه التجربة جيدة وجديرة بالمقارنة مع دليل الشركة وأفضل قليلاً من كفاءة التحويل التي تم الحصول عليها في تجربتي السعد (2016) و كحيلة (2013) لعمر 42 يوماً، وذلك بسبب فارق العمر، إذ تتدنى كفاءة التحويل مع التقدم في العمر.

الجدول (17). متوسط معامل تحويل العلف (كغ)

العمر (يوماً)	المجموعة				F م	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2%تفل عنب	الثالثة 4%تفل عنب	الرابعة 6%تفل عنب		%5	%1
1-14	b 1.481	a 1.411	b 1.543	b 1.621	7.47	0.14	-
15-28	a 1.502	a 1.431	b 1.623	c 1.694	33.74	0.08	0.132
29-39	a 2.073	a 1.816	a 2.157	a 2.328	3.91	-	-
1-39	a 1.738	b 1.603	a 1.818	c 1.977	25.04	0.126	0.210

- **مؤشر التجانس بالوزن الحي:**

يبين الجدول (18) متوسط مؤشر التجانس بالوزن الحي في المجموعات التجريبية الثلاثة وفي الأعمار المختلفة عند نسبة انحراف ±15%.

حققت طيور المجموعة الثالثة بشكل عام أفضل مؤشر تجانس (93%) في نهاية التجربة وهو جدير بالمقارنة مع نتائج (السعد، 2016) و(كحيلة، 2013)، إلا أن هذا الارتفاع لم يصل إلى حد المعنوية بالمقارنة مع المجموعات الأخرى ($P>0.05$). ويلاحظ تدني مؤشر التجانس ظاهرياً عند المجموعة الرابعة (6% تفل عنب) بالمقارنة مع المجموعات الأخرى. ومن المعلوم أن ارتفاع قيمة هذا المؤشر يدل على نجاح عملية التسمين بشكل عام وبالتالي نجاح عملية الرعاية واتزان الخلطات العلفية في كل مرحلة وعدم وجود حالات مرضية إفرادية، وقد يكون تدني مؤشر التجانس للمجموعة الرابعة مما أدى إلى اختلاف التأثيرات الفردية لمادتي التانيين والألياف الخام. ولم تتطرق أي من الأبحاث التي تناولت استخدام تفل العنب عند الفروج إلى هذا المؤشر.

جدول (18). متوسط مؤشر التجانس بالوزن الحي عند نسبة انحراف ±15% (%)

العمر (يوماً)	المجموعة				F م	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2%تفل عنب	الثالثة 4%تفل عنب	الرابعة 6%تفل عنب		%5	%1
14	^{a}73	^{a}77	^{a}90	^{a}70	1.49	–	–
28	^{a}80	^{a}80	^{a}87	^{a}73	0.41	–	–
39	^{a}83	^{a}80	^{a}93	^{a}68	2.30	–	–

- **العدد الإنتاجي:**

يعبر العدد الإنتاجي بشكل عام عن كفاءة العملية الإنتاجية كاملة أخذاً بالاعتبار كافة المؤشرات الإنتاجية، ويلاحظ من الجدول رقم (19) أن العدد الإنتاجي لم يتأثر بشكل سلبي، عند إضافة تفل العنب إلى الخلطة العلفية بنسبة 2% و4% للفروج حيث لم يكن الفرق معنوياً (P>0.05) بالمقارنة مع مجموعة الشاهد، بل تحسن نحو 13 نقطة مئوية عند استخدام تفل العنب بنسبة 2%، ولكن ظهر فرق معنوي بين المجموعة الرابعة وكافة المجموعات الأولى وبشكل عام أدت إضافة تفل العنب بنسبة 6% إلى التأثير سلباً في هذا المؤشر بالمقارنة مع مجموعة 2 % تفل عنب، إذ انخفض هذا المؤشر معنوياً (P<0.05)، ومما سبق نستنتج أن إضافة تفل العنب إلى الخلطة العلفية للفروج بنسبة 2% من عمر يوم وحتى عمر التسويق لم يؤثر سلباً حيث كانت الفروق ظاهرية عند المقارنة بين المجموعات الثانية والثالثة مع مجموعة الشاهد وأدت زيادة نسبة تفل العنب إلى 4% و 6% إلى انخفاض في مؤشر العدد الإنتاجي (P<0.05) بالمقارنة مع المجموعة الثانية 2%، وكذلك انخفض هذا المؤشر للمجموعة الرابعة معنوياً بالمقارنة مع الشاهد (P<0.05).

الجدول (19). متوسط العدد الإنتاجي

العمر (يوماً)	المجموعة				F م	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2%تفل عنب	الثالثة 4%تفل عنب	الرابعة 6%تفل عنب		%5	%1
كامل الفترة	^{ab} 337.45 (100)	^{a} 380.70 (112.8)	^{b} 307.01 (91)	^{c} 235.46 (70)	21.47	51.80	85.89

- **نتائج الذبح وأهم مواصفات الذبيحة :**

في الجداول التالية (20) و (21) و (22) عرضاً لأهم نتائج الذبح ومواصفات الذبيحة عند الذكور والإناث بعمر 39 يوماً منسوبة إلى الوزن الحي بعد التجويع، وهو العمر الذي تم تسويق القطيع به وهو موعد انتهاء التجربة وهو قريب من العمر التسويقي في سوريا (42 يوماً).

تراوحت نسبة الفقد عند إبعاد العلف عن الطيور بين 3.32 و 4.19 % للمجموعات المختلفة عند الذكور دون أن يتأثر هذا المؤشر بالمادة المدروسة ($P>0.05$). وبشكل عام كانت نسبة الفقد طبيعية جداً وجديرة بالمقارنة بما وجده (السعد، 2016) وهي (3.6-3.1)، كذلك الأمر لم تلاحظ أية اختلافات في نسبة الفقد بالوزن الحي بين المعاملات عند الإناث والذكور والإناث معاً (جدول 21 و22).

وبشكل عام كانت نسبة التصافي مرتفعة جداُ لكافة المعاملات وتراوحت بين 82% و 86% لكلا الجنسين دون أية فروقات معنوية ($P>0.05$)، ويمكن أن تفسر هذه النسب المرتفعة بالوزن الحي الذي تم تحقيقه بعمر 39 يوماً، وبشكل عام كانت نسبة التصافي أعلى مما توصل إليه (السعد،2016) وهو 78%.

لقد انعكس ارتفاع نسبة التصافي على نسبة كل من عضلات الصدر وعضلات الفخذ وتحت الفخذ، إذ ارتفعت قيم هذه المؤشرات بشكل عام ووصلت نسبة عضلات الصدر إلى نحو 24% (جدول22) ونسبة عضلات الفخذ وتحت الفخذ إلى نحو 22%، وهي جديرة بالمقارنة مع مثيلاتها لهذا العمر في دليل شركة ROSS لعام 2019 وهي (28% و 22%).

لم يلاحظ وجود أي فروق معنوية في الوزن النسبي لكل من (القلب والكبد والطحال) بين المجموعات التجريبية كافة بما فيها مجموعة الشاهد ($P>0.05$)، كما لم يلاحظ وجود أي فروق معنوية بين المجموعات الأربعة في الوزن النسبي للقانصة ولم يظهر أي فروق معنوية بينها ($p>0.05$).

جدول (20). نتائج الذبح وأهم مواصفات الذبيحة عند الذكور % بعمر 39 يوماً

البيان	المجموعة				F م	LSD	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2% تفل عنب	الثالثة 4% تفل عنب	الرابعة 6% تفل عنب		%5	%1
الفقد بالوزن الحي	a 3.34	a 4.19	a 3.85	a 3.32	3.35	–	–
نسبة التصافي	a 86.45	a 82.40	a 86.50	a 85.83	4.56	–	–
الوزن النسبي للقلب	a 0.60	a 0.65	a 0.80	a 0.78	1.34	–	–
الوزن النسبي للكبد والطحال	a 2.46	a 2.61	a 2.63	a 3.23	1.77	–	–
الوزن النسبي للقانصة	a 1.27	a 1.49	a 1.61	a 1.34	0.30	–	–
الوزن النسبي لعضلات الصدر	a 24.18	a 24.86	a 23.18	a 23.96	5.49	–	–
الوزن النسبي لعضلات الفخذ وتحت الفخذ	a 22.30	a 21.14	a 20.80	a 23.07	2.03	–	–

جدول (21). نتائج الذبح وأهم مواصفات الذبيحة عند الإناث % بعمر 39 يوماً

البيان	المجموعة				F م	LSD	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2%تقل عنب	الثالثة 4%تقل عنب	الرابعة 6% تقل عنب		%5	%1
الفقد بالوزن الحي	a 3.88	a 3.24	a 3.94	a 2.90	0.29	–	–
نسبة التصافي	a 84.80	a 85.67	a 86.05	a 83.23	0.30	–	–
الوزن النسبي للقلب	a 0.69	a 0.56	a 0.72	a 0.76	1.71	–	–
الوزن النسبي الكبد والطحال	a 2.19	a 2.82	a 2.75	a 2.40	4.39	–	–
الوزن النسبي القانصة	a 1.39	a 1.59	a 1.80	a 2.28	3.62	–	–
الوزن النسبي لعضلات الصدر	a 24.94	a 24.92	a 23.16	a 24.21	1.13	–	–
الوزن النسبي لعضلات الفخذ وتحت الفخذ	a 22.60	a 21.33	a 22.85	a 22.53	1.31	–	–

جدول (22). نتائج الذبح وأهم مواصفات الذبيحة (ذكور وإناث)

البيان	المجموعة				F م	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2%تفل عنب	الثالثة 4%تفل عنب	الرابعة 6%تفل عنب		%5	%1
الفقد بالوزن الحي	a 3.612	a 3.715	a 3.893	a 3.106	0.62	–	–
نسبة التصافي	a 85.627	a 84.035	a 86.271	a 84.534	0.73	–	–
الوزن النسبي للقلب	a 0.642	a 0.607	a 0.758	a 0.771	2.73	–	–
الوزن النسبي للكبد والطحال	a 2.321	a 2.712	a 2.689	a 2.815	1.47	–	–
الوزن النسبي للقانصة	a 1.329	a 1.539	a 1.704	a 1.810	1.12	–	–
الوزن النسبي لعضلات الصدر	a 24. 562	a 24.890	a 23.015	a 24.085	4.64	–	–
الوزن النسبي عضلات الفخذ وتحت الفخذ	a 22.451	a 21.232	a 21.978	a 22.800	4.30	–	–

- **الجدوى الاقتصادية:**

يبين الجدول رقم (23) عرض للمؤشرات الاقتصادية والجدوى الاقتصادية لتجربة التسمين لكافة المجموعات عند نهاية فترة التسمين بعمر 39 يوم كما يلي:

- كلفة الصوص لإنتاج 1كغ وزن حي (ل.س):

ارتفعت كلفة الصوص لإنتاج 1كغ وزن حي (ل.س) للمجموعات الثالثة والرابعة مقابل انخفاض كلفة الصوص لإنتاج 1كغ وزن حي للمجموعة الثانية، ويعود انخفاض كلفة الصوص للمجموعة الثانية (2% تفل عنب) إلى ارتفاع الوزن الحي الذي تم الحصول عليه في هذه المجموعة.

كلفة التغذية لإنتاج 1كغ وزن حي (ل.س):

ويلاحظ من خلال الجدول (23) انخفاض كلفة إنتاج 1كغ وزن حي (ل.س) للمجموعة الثانية التي غذيت فيها الطيور على خلطة علفية تحتوي عنب بالمقارنة مع المجموعات الأولى والثالثة والرابعة على التوالي، ويفسر ذلك بتحسن كفاءة التحويل للمجموعة الثانية بالمقارنة مع المعاملات الأخرى.

- كلفة إنتاج 1كغ وزن حي:

وعلى اعتبار أن كلفة التغذية والصوص تقدر ب 75% من كلفة الإنتاج بشكل عام كانت كلفة إنتاج 1كغ وزن حي للمجموعات الأربعة كما هي مبينة في الجدول رقم (23) حيث انخفضت كلفة الإنتاج للمجموعة الثانية بشكل واضح عن المجموعات الأخرى حيث كانت المجموعة الأولى أكثر كلفة بين المجموعات الأربعة.

وبهذا فإن إضافة تفل العنب إلى الخلطة العلفية للفروج من بداية عمره وحتى عمر التسويق أدى إلى انخفاض كلفة إنتاج 1كغ وزن حي (المجموعة الثانية) وارتفاعها عند إضافته بنسبة 6%.

- الربح المحقق من إنتاج 1كغ وزن حي (ل.س):

وباعتبار متوسط سعر كيلو غرام من الطيور وزن حي 750 ل.س قمنا بحساب الربح المحقق من إنتاج كل كيلو غرام وزن حي وهي مبينة في الجدول رقم (23) حيث يلاحظ أن المجموعة الثانية (2% تفل عنب) حققت ربحاً قدره 21.88 ل.س بينما حققت المجموعتين الثالثة والرابعة خسارة في مؤشر الربح المحقق قدره 42.15- و 138.23- على التوالي بالمقارنة مع مجموعة 2% تفل عنب.

- مؤشر الربح:

حققت المجموعة الثانية (2% تفل عنب) مؤشر ربح بلغ 3.01% وذلك لفترة التسمين لعمر 39 يوم وتفوقت بذلك على كافة المعاملات الأخرى التي حققت خسارة في مؤشر الربح (جدول 23) وكانت قيمة مؤشر الربح الأدنى -15.56% للمجموعة الرابعة (6% تفل عنب).

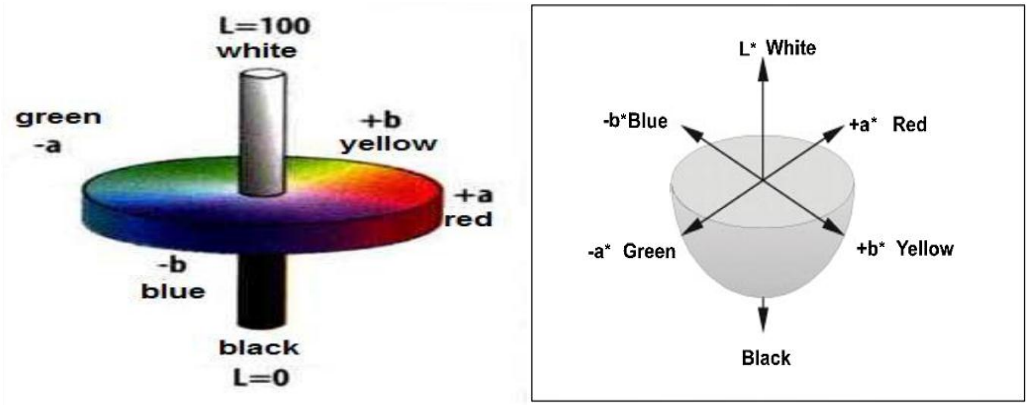
جدول(23). الجدوى الاقتصادية للتسمين حتى عمر 39 يوماً

المؤشر	المجموعة			
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2%تفل عنب	الثالثة 4%تفل عنب	الرابعة 6%تفل عنب
كلفة الصوص لإنتاج ١كغ وزن حي (ل.س)	64.03	59.33	65.00	73.07
كلفة التغذية لإنتاج ١كغ وزن حي (ل.س)	529.09	486.76	529.11	593.10
كلفة إنتاج ١كغ وزن حي (ل.س)	790.83	728.12	792.15	888.23
الربح أو الخسارة المحققة (ل.س)	- 40.83	+21.88	−42.15	−138.23
مؤشر الربح أو الخسارة (%)	−5.16	+3.01	−5.32	−15.56

- **تقييم اللون:**

وفي الجدول رقم (24) عرض التغييرات في لون اللحم المخزين المبرد. تم أخذ عينتين من لحم الصدر وعينتين من لحم الفخذ وأجري القياس باستخدام جهاز (Minolta) بأخذ قراءتين من كل عينة على منطقتين مختلفتين لتقييم اللون، وتبين النتائج (جدول 24) عدم وجود فروق معنوية (P>0.05) في متوسط لون العضلات بين المجموعات الأربعة، وكانت قيمة اللمعان (L) للمجموعات الأربعة 54.783، 54.650، 50.90، 56.365 على التوالي. وقيمة الاحمرار (a) للمجموعات الأربعة 12.129، 12.428، 12.453، 11.979 على التوالي. وسجلت قيمة الاصفرار (b) للمجموعات الأربعة 11.334، 12.546، 9.67، 9.366 على التوالي.

إلا أن Francis and Markakis (1989) أشاروا إلى أنه قد يوجد اختلافات في لون العضلات للدواجن المغذاة على تفل العنب وذلك بسبب وجود أصبغة الأنتوسيانين في العنب، إذ وجدوا



شكل يبين مؤشرات تقييم اللون

جدول (24). مؤشرات تقييم لون لحم الصدر ولحم الفخذ

المؤشر	المجموعة				F م	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2%تفل عنب	الثالثة 4%تفل عنب	الرابعة 6%تفل عنب		%5	%1
اللمعان L	a 54.783	a 54.650	a 50.90	a 56.365	0.69	-	-
الاحمرار a	a 12.129	a 12.428	a 12.453	a 11.979	0.30	-	-
الاصفرار b	a 11.334	a 12.546	a 9.67	a 9.366	1.69	-	-

- **تقدير الفينولات الكلية:**

يبين الجدول (25) محتوى عينات لحم الصدر من الفينولات الكلية بعد تقديرها باستخدام جهاز (Spektrophotometer) بطول موجة 750 نانومتر.

تم تقدير المحتوى من المواد الفينولية الكلية في مخابر كلية الزراعة – جامعة دمشق في قسم علوم الأغذية باستخدام جهاز (Spektrophotometer) بطول موجة 750 باتباع الخطوات التالية:

تم أخذ 1غ من لحم الصدر من كل مكرر وأضيف إليها 30مل من الكحول ووضعت على محرك مغناطيسي لمدة 20 دقيقة، ثم أجريت عملية تشريح بواسطة ورق ترشيح وبعدها أخذ من الرشاحة 2مل من كل عينة وأضيف إليها 3 مل ماء مقطر ثم أضيف لها كاشف فولين وتم خضها بشكل جيد وبعدها أضيف لها 4مل من كربونات الصوديوم ثم وضعت للتحضين لمدة ساعتين، ثم أدخلت إلى جهاز (Spektrophotometer) لتقدير الفينولات وأخذ القراءات بالمطياف الضوئي على طول موجة 750 نانومتر. وهذا مشابه لقياس محتوى الفينولات الكلية باستخدام طريقة Wada and OU (2003) لتقدير الفينولات الكلية في العينات الثمرية،

ويلاحظ من الجدول (25) زيادة في محتوى الفينولات الكلية في لحوم المجموعات التجريبية(2%- 4%- 6%) تفل عنب. ولم يلاحظ وجود فروق معنوية بين المجموعات الأربعة من حيث محتوى لحم الصدر من الفينولات الكلية.

جدول (25). تقدير الفينولات الكلية

المؤشر	المجموعة				F م	L.S.D	
	الأولى (الشاهد)	الثانية 2%تفل عنب	الثالثة 4%تفل عنب	الرابعة 6%تفل عنب		%5	%1
محتوى الفينولات الكلية	a 34.24	a 130.02	a 130.02	a 100.03	3.38	-	-

الاستنتاجات والمقترحات

الاستنتاجات:

- تدل النتائج على إمكانية استخدام مادة تفل العنب في تغذية الفروج بنسبة 2% حيث حققت أوزان جيدة.
- لم تؤثر إضافة مادة تفل العنب إلى الخلطة العلفية للفروج على استساغة الطيور للعلف واستهلاك العلف.
- بينت الدراسة عدم وجود أي تأثير صحي لتفل العنب عند إدخاله إلى الخلطات العلفية للفروج.
- إن انخفاض سعر مادة تفل العنب بالمقارنة مع مكونات الخلطة العلفية الأخرى يمكن أن يحقق وفر في كلفة الإنتاج وبالتالي ارتفاع في مؤشر الربح.

المقترحات:

- إدخال مادة تفل العنب إلى الخلطات العلفية للفروج بنسبة 2%.
- لابد من التحقق من مصدر التفل وإجراء التحاليل اللازمة قبل استخدامه في الخلطات العلفية.
- إجراء دراسة اقتصادية لاستخدام مادة تفل العنب المجفف في خلطات علف الفروج وغيره من الدواجن في الظروف الحقلية.
- متابعة البحث حول استخدام هذه المادة على الدجاج البياض.

المراجع العلمية

المراجع العربية:

١- السعد، سالم. 2016. تأثير إضافة بعض محفزات النمو في المؤشرات الإنتاجية والبنية النسيجية والتوازن الميكروبي في الأمعاء الدقيقة للفروج. رسالة دكتوراه – جامعة دمشق – كلية الزراعة – قسم الإنتاج الحيواني.

٢- شرابي، حنان. 2016. تأثير المعاملة ببعض المواد الكيميائية والطبيعية في القدرة التخزينية ونشاط مضادات الأكسدة لثمار البندورة أثناء التخزين المبرد. رسالة دكتوراه – جامعة دمشق – كلية الزراعة – قسم علوم البستنة.

٣- فريد، محمد فريد عبد الخالق، وردة، محمد فاضل، هاريس، لورين– كيريل، ليونارد، لويد، هوارد (1979). القيمة الغذائية لمواد العلف والنباتات الرعوية في الدول العربية والشرق الأوسط، جامعة الدول العربية (أكساد) والمعهد الدولي للمواد الغذائية (جامعة ولاية يوتاه، USA).

٤- كحيلة، منار. 2013. تأثير مستوى اللايسين والميثونين بالخلطات النباتية في المؤشرات الإنتاجية ومواصفات الذبيحة للفروج. رسالة ماجستير – جامعة دمشق– كلية الزراعة – قسم الإنتاج الحيواني.

المراجع الأجنبية:

Aditya, S., S. Ohh., M. Ahammed and J. Lohakare.2018. Supplementation of grape pomace (vitis vinifera) in broiler diets and its effect on growth performance, apparent total tract digestibility of nutrients, blood profile, and meat quality. Animal Nutrition 4(2018) 210-214.

Ahn, J. H., I. U. Grun and L. N. Fernando. 2002. Antioxidant Properties of natural plant extracts containing polyphenolic compounds in cooked ground beef. J. Food Sci. 67;1364-1369.

Allard, J., R. Kurian, E. Aghdassi, R. Muggli, and D. Royall. 1997. Lipid peroxidation during n-3 fatty acid and vitamin E supplementation in humans. Lipids 32:535-541.

Alonso, A., D. Guillean, C. Barroso, B. Puertas and A.Garcia. 2002. Determination of antioxidant activity of wine by products and its correlation with polyphenolic content. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 50,5832-5836.

Ammar, Batoul. The Impact Of Feed Supplementation of Garlic and Mint on Body Performance And Meat Quality Of Broiler Chickens. Dekwaneh, Lebanon. 2018.

Anonymous, 2007. Grape Seed Oil. www.awecemre.com/urunlerdetay. Asp?s=2 & i=440(24.03.2007).

Asami, D. K.,Y. J. Hong, D. M. Barrett and A.E. Mitchell.2003. Comparison of the total phenol and ascorbic content of freeze-dried and air-dried Mariobeny, Straw berry and Corn grow using conventional, organic and sustainable

agricultural paracitices. Journal of Agricultural and Food Chemirtry, 51(5):1237-1241.

Aslanian, A., A. Asadi Dizaji, P. Farhoomand, H. Aghdam Shahryar, N. Maheri Sis and S. Rouhnavaz. Characterization of the nutritive value and protein system in white and red grape (Vitis Vinifera Sp.) pomace. Research Journal of Biological Sciences 2011;6(7):298-303.

Arvanitoyannis, IS., D. Ladas and A .Mavromatis. Potential uses and applications of treated wine waste: a review. International Journal of Food Science and Technology 2006;41(5):475- 485.

Barron, L. J. R, M. V. Celaa, G. Santa- Maria and N. Corza.1988. Determination of triglyceride composition of grapes by HPLC. Chromatographia, 25(7):609-612.

Baydar, N. G. and M. Akkurt. 2001. Oil content and oil quality properties of some grape seeds. TUBITAK Turkish Journal of Agriculture & Forestry, 25:163-168.

Bianchi, M and D.L. Fletcher.2002. Effect of broiler breast meat thickness and background on color measurements.Poult. Sci.81,1766-1769.

Bloom, R. Z., 2009. Antioxidant and anti-proliferative properties of selected grape seed extracts. Faculty of Graduate School of the University of Maryland, Collage Park, Master Thesis. www.lib.umd.edu/drum/bitstream/1903/.../Bloom-umd-011ZN-10367.pdf.(16.01.201).

Bonilla. F., M. Mayen, J .Merida and M. Medina. Extraction of phenolic compounds from red grape marc for use as food lipid antioxidants. Food Chemistry 1999;66:209-215.

Brannan, R.G. 2009. Effect of grape seed extract on descriptive sensory analysis of ground chicken during refrigerated storage. Meat Sci: 81,589-595.

Brenes, A., A. Vivero, I. Goni, C. Centeno, C.F. Saura and I. Arija.2010. Effect of grape seed extracton growth performance, protein and polyphenol digestibilities and antioxidant in chicken. Span J Agric Res, 8:326-333.

Brenes, A., A. Viveros, I. Goni, C. Centeno, SG. Sayago Ayerdy, I. Arija and F .Saura-Calixto. 2008. Effect of grape pomace concentrate and vitamin E on digestibility of in chickens. Poult Sci.87:307-316.

Brenes, A., A. Viveros, I.Goni, C. Centeno, SG. Sayago- Ayerdi and I. Arija, et al. Effect of grape pomace concentrate and vitamin E on digestibility of polyphenols and antioxidant activity in chickens. Poultry Sci 2007;87:307-16.

Butler, LG and JC.Rogler. Biochemical mechemical mechanisms of the antinutritional effects of tannins. I:HOCT, Lee CY, Huang MT, ed: tors. Phenolic compounds in food and their effects on health. New Jersey: American Chemical Society;1992.v506;p.289-304.

Chamorro, S., A. Viveros, C .Centeno, C. Romero, I. Arija and A. Brenes. 2013. Effect of dietary grape seed extract on growth performance , amino acid digestibility and plasma lipids and mineral content in broiler chicks. Animal 7, 555-561.

Chung, KT., TY.Wong, CI.Wei, YW.Huang and Y.Lin. Tannins and human health: a review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition 1998;38:421-464.

Nutrient Requirements Council(NRC). 1994.

Da Motta, Silvana and M. Lucia. 2001. Survey of Brazilian tomato products for alternariol, alternariol monomethy lether, tenuazonic acid and cyclopiazonic acid, Food Additives & contaminants, 18:7,630-634.

Diaz-Rubio, E., O. Sauracalixo and J. Clin Oncol. Phase III syudy of capecitabine plus oxaliplatin compared with continuous-infusion fluorouracil plus oxaliplatin as first-line therapy in metastic colorectal cancer: final reprt of the Spanish Cooperative Group for the Treatment of Digestive Tumors Trial. 2007.

Djilas, S., B.J. Canadanovic and G. Cetkovic. By Products of Fruits Processing as a source of phytochemicals. Chem Eng. Q 2009; 15:191-2002.

Dorri, S., A.S. Tabeidian, M. Toghyani, R. Jahanian and F. Behnamnejad. Effect of different levels of grape pomace on performance broiler chicks. Proceeding of the 1th International and the 4th national Congress on Recycling of organic waste in agriculture 26-27 April 2012 Isfahan, Iran.

Elkomy, A. E., E. A Abd El-Hamid, S. S. Mahmoud, S. I. Dekinesh and M.A Ahmed.2014. Medicago sativa seeds as a Natural Source of Isoflavones to Counter act the Toxicity of Contaninated Broiler Rations. Glob. J. Pharm. 8(3):437-443.

EMEA, 1998. Medicago sativa extractum: Summary report-committee for veterinary medicinal products. EMEA/MRL/453/98-FINAL, The European Agency Medicines Evaluation Unit, London, UK., June.

FAOSTATE. Agriculture data.2002. http://apps.fao.org/page/collections Subset=agriculture. [Accessed 24 November 2014].

Francis, F.J., P.C. Markakis .1989. Food colorants : anthocyanins. Crit Rev. Food Sci. Nutr. 28,273-314.

Gladine, C., C. Morand, E. Rock, D. Bauchart, and D. Durand. 2007.plant extracts rich in polyphenols (PERP) are efficient antioxidants to prevent lipoperoxidation in plasma lipids from animals fed n-3 PUFA supplemented diets. Anim. Feed Sci. Technol. 136:281-296.

Goni, I., A. Brenes, C. Centeno, A. Viveros , F. Saura-Calixto, A. Rebole., I. Arijaand and R. Estevez. 2007. Effect of dietary grape pomace and vitamin E on growth performance nutritient digestibility and susceptibilitiy to meat lipid oxidation in chickens. Poult Science, 86(3):508-516.

Goni, I., A .Brenes, C. Centeno, A.Viveros, F .Saura-Calixto and A.Rebole,et al. Effect of dietary grape pomace and vitamin E on growth performance, nutrient digestibility, and susceptility to meat lipid oxidation in chickens. Poultry Sci 2006;86:508-16.

Govaris, A., E. Botsoglou, A. Moulas and N. Botsoglou.2010. Effect of dietary olive leaves and rosemary on microbial growth and lipid oxidation of turkey breast during refrigerated strong.S.Afr. J. Anim. Sci:40,145-155.

Grashorn, M.A .2007. Functionality of poultry meat. J. Appl. Poult. Res., 16:99-106.

Hagerman, AE and LC. Butler. Determination of protein in tannin-protein precipitate. Journal of Agricultural Chemistry 1980;28:652-957.

Hervert-Hernandez, D., C. Pintado, R .Roteger and I. Goni. Stimulatory effect of grape pomace polyphenols on Lactobacillus acidophilus growth. International Journal of Food Microbiology 2009;136:119-122.

Husak, R.L., J.G.Sebranek and K. Bregendahl. A survey of commercially available broiler marketed as organic, free-rang, and conventional broilers for cooked meat yields, meat composition, and relative value. Poult. Sci:87,2367-2376.

I.E.E.F 2004. Institut d etutdes economiqes en France.

Iqbal, Z., Z .Kamran, J. I. Sultan, S.Ashraf, A.Ali, S. Ahmad and M.U. Sohail.2015. Replacement effect of vitamin E with grape polyphenols on antioxidant status, immune, and organs his to pathological responses in broilers from 1- to 35-d age. J.Appl. Poult. Res. 24:127-134.

Jansman, AJ., J. Huisman and AFB. Van Der Poel. Faba beans with different tannin contents: ileal and faecal digestibility in piglets and growth in chicks. In: Huisman, J., AFB .Van Der Poel, IE .Liener, editors. Recent advances in research of antinutritional factors in legume seeds. Wageningen: Academic Press; 1989.p.176-180.

Jeroch, H., G. Flachoweky and F. Wei Bbach.1993.Futtermittel kwde Gustav Fisdier Verlay Jena.

Jimenez-Ramsey, L. M., J.C. Rogler,T.L. Houseley, L.G. Butler and R.G. Elkin.1994. Absorption and distribution of C-14- labeled condensed tannins and related sorghum phenolics in chickens. J. Agric. Food Chem,42:963-967.

Juskiewicz, J., J. Jankowski, Z. Zdunczyh, K. Kolodziejczyk, D. Mikulski and P. Zdunczyk. The Kielanowski Institute of Animal Physiology and Nutrition, PAS, Jablonna. Journal of Animal and Feed Sciences,24,2015,53-60.

Kara,K. and B. Kocaoglu-Guclu. 2012. The effect of different molting methods and supplementation of grape pomace to the diet of molted hens on post molt performance, egg quality and peroxidation of egg lipids. J Fac Vet Med Univ Ercuyes. 9:183-196.

Kanner J. 2007. Dietary advanced lipid oxidation endproducts are risk factors to human health.Mol . Nutr. Food Res.51,1094-1101.

Karre, L., K. Lopez, K.J.K. Getty .2013. Natural antioxidants in meat and poultry products. Meat Sci:94,220-227.

Kasapidou, E., EN. Soddidou, A. Zdragas, C. Popadaki, G. Vafeas and P. Mtlianga. Effect of grape pomace supplementation on broiler meat quality characteristics. Eur Poult Sci 2016;80:135-42.

Khanal, RC., LR .Howard and RL .Prior. Procyanidin content of grape seed and pomace as affected by extrusion processing J Food Sci:2009;74:174-82.

Lau, D. W. and A. J. King. 2003. Pre- and post-mortem use of grape seed extract in dark poultry meat to inhibit development of

thiobarbituric acid reactive substances. Journal of Agricultural and Food Chemistry; 51:1602-1607.

Lichovnikova,M., L.Kalhotka,V. Adam, B.Klejdus and V.Anderle. The effects of red grape pomace inclusion in grower diet on amino acid digestibility, intestinal microflora, and sera and liver antioxidant activity in broilers.Turk J Vet Anim Sci:(2015)39:406-412.

Maier, T., A. Schieber, D. R. Kammerer and R. Carle. 2009. Residues of grape (vitis vinifera L.) seed oil production as a valuable source of phenolic antioxidants. Food Chemistry, 112:551-559.

Maheswari, M. U. and P. G. M. Rao. 2005. Antihepatotoxic effect of grape seed oil in rat. Indian Journal of Pharma cology, 37(3):179-182.

Mancini, R.A. and M.C. Hunt .2005.Current Research in Meat Color. Meat Sci:71,100-121.

Mansoub, N. H.2010. Comparison of effects of using Nettle (urtica dioica) and probiotic on performance and serum composition of broiler chickens. Glob. Vet.; 8:247-250.

Mayer, R., G.Stecher, G.Abel, M.Popp, O. Bobleter and G.K. Bonn.2008. Proanthocyanidins: target compounds as antibacterial agents.J. Agr. Food Chem. 56:6959-6966.

Meydani, S.N and A.A.Beharka.1996. Recent developments in vitamin E and immune response. Nutr. Res.11:49-58.

Moreno, D. A., N. Ilic, A. Poulev, D. L. Brasaemle, S. K. Fried and I. Raskin. 2003. Inhibitory effects of grape seed extract on lipases. Nutrition, 19:876-879.

Nakamura, Y., S. Tusuji and Y. Tonogai.2003. Analysis of proanthocyanidins in grape seed extracts, health foods and grape seed oils. Journal of Health Science, 49(1):45-54.

Nanari, M.C., A. K. Hewavi tharana, C. Beca and S.de Jong.2004. Effect of dietary tocopherols and tocotrienols on the antioxidant status and lipid stability of chicken. Meat Sci., 68:155-1682.

Negro, C., L.Tommasi and A.Miceli.Phenolic compounds and antioxidant activity from red grape marc extracts . Bioresour Technol 2003; 87:41-44.

Nerantzis, E. T. and P. Tataridis.2006. Integrated enology-utilization of winery by-products into high added value products. E-Journal of Science & Technology, (e-JST). 1-12.

OIV. INTERNATIONAL ORGANISATION OF VINE AND WINE. 18, rue d'Aguesseau F-75008 Paris, France.

Ortiz, LT., C.Centeno and J .Trevino.Tannin in faba been seeds: effect on the digestion of protein and amin acids in growing chicks. Animal Feed Science and Technology 1993;41:271-278.

Ozgan, A., L. Celik, H. R. Kutlu, Z. Sahan, U. Serbester, A. Tekeli and A. B. Kiraz. Dietary Use of Grape Seed Oil in Functional Egg Production. V. National Animal Nutrition Congress (International Participation), 30 September-03 October, 2009. Corlu/Tekirdao, Turkey: pp. 139-143.

Pandey, KB. and SI. Rizvi. Plant polyphenols as dietary antioxidants in human health and disease. Oxid Med Cell Longev 2009;2(5):270-8.

Pascariu, Mariana. Silvia., IM. pop, D.Simeanu, G. Pavel and C. Solcan. Effect of wine By- Products on Growth

Performance, Complete Blood Count AND Total Antioxidant Status in Broilers Faculty of Animal Sciences, Romania 2017:191-202.

Poiana, M. A., C. Jianu, I. Jianu and A. Rinovetz. The storage conditions impact on the oxidative stability and antioxidant properties of grape seed oil. Journal of Food. Agriculture & Environment, 7(2);50-53.

Pop, IM., M.S. Pascariu, D. Simeanu, C. Radu-Rusu and A. Albu. Determination of the chemical composition of the grape pomace of different varieties of grapes. University of Agricultural Science and Veterinary Medicine of lasi 2014;63:76-80.

Prior, R., G.Cao, A.Martin, E .Sofic, J .Mcewen and C .Obrien, et al. Antioxidant capacity as influenced phenolic and anthocyanin content, maturity, and variety of vacoinium species. J Agric Food Chem 1998:46;2686-93.

Ruberto, G., A. Renda, C. Daquino, V. Amico, C. Spatafora, C. Tringali, and N. Tommasi. Polyphenols constituents and antioxidant activity of grape pomace from five Sicilian red grape cultivars. Food Chem-100:203-210.

Satio, M., H .Hosoyama, T. Ariga, S .Kataoka and N .Yamaji. Antiulcer activity of grape seed extract and procyanidins. Journal of Agricultural and Food Chemistry 1998;46:1460-1404.

Scalbert, A. and G. Williamson. Dietary intake and bioavailability of polyphenols. Journal of Natrition 2000;130:2073-2085.

Shao, H., A. D. Richard and X. Wang.2007. Crystol structure of vestitone, Reductase from Alfalfa (Medicago sativa L.). Journal of Molecular Biology, 369(1):2655-76.

Shi, J., J.Yu, E. Pohorly and Y.Kakuda. Polyphenolic in grape seeds- biochemistry and functionality. J. Med. Food 2003, 6, 291-299.

Shin, PH., CT .Yeh and GC .Yen. Anthocyanians induce the acyivation of phase II enzymes through the antioxidant response element pathway against oxidative stress- induced apoptosis. J Agric Food Chem 2007;55:9427-35.

Suger, D and M. C. Dussi.1998. Using Hue deference to describe and comber Bi-color pear cultivars. Acla Hort, 475:593-598.

Sui, Y., J. Yang, Q. Ye, H. Li and H.Wang. Infrared, convective, and sequential infrared and converctive drying of wine grape pomace. Drying Technology: An International Journal 2014;32:686-694.

Surai, P. F. 2014. Polyphenol compounds in the chicken/animal/ diet: from the past to the future. J. Anim. Physiology and Animm. Nutr., 98:19-31.

Terra, X., G. Montagnt, M .Bustos, N.Llopiz, A. Arderol ,C.Blade, J.Fernandez-Larrandez, G.Pujadas, J .Salvado, L. Arola and M.Blay.2009. Grape-seed procyanidins prevent low-grade inflammation by modulating cytokine expression in rats fed a high-fat diet. J. Nutr. Bio CHEM.20:210-218.

Viveros, A., S. Chamorro, M. Pizarra, I. Arija, C .Centeno and A.Brenes.2011. Effect of dietary polyphenol-rich grape products on in testinal microflora and gut morphology in broiler chicks. Poult Sci; 90:566-578.

Wada, l and B. Ou.2002. Antioxidant activity and phenolic content of Oregon Cane berries. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 50:3495-3500.

Wren, A. F., M. Cleary, C.Frantz, S. Melton and L. Norris. 2002. 90-Day oral toxicity study of grape extract (IH636) in rats. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 50(7):2180-2192.

Wu, X. and R.Prior. Anthocyanins: analysis and distribution in selected medicinal plants Asian Chem Lett 2008;12(1):9-22.

Xia, E.Q., G.F. Deng, Y.J. Gno and H.B. Li. Biological activities of polyphenols from grapes. International Journal Molecular Sciences 2010;11:622-646.

Yi, C., J.Shi , J.Kramer, S. Xue, Y. M.Jiang, M. W.Zhang, Y.Ma and J.Pohorly. 2009. Fatty acid composition and phenolic antioxidants of wine making pomace power. Food Chem 114:570-576.

ABSTRACT

The research aims to study the effect of adding dried grape pulp to broilers diet on some production parameters. The research was carried out in a private farm in Sweida using 240 ROSS 308 chicks divided into 4 groups, 60 birds in 2 replicates each (30 birds/replicate). Groups were, the first group (control) in which birds were fed on traditional diet, dried grape pulp was added to the second, third and fourth groups an however increasing per 2%, 4% and 6% of the total rations , respectively. The birds were housed on deep litter open-house system for 39 days.

Results showed that using 2% dried grape pulp diet had significant effect on body weight, body weight gain and feed conversion effacing ($P<0.05$) when compared to other groups.

Results using production number illustrated the possibility of adding dried grape pulp to broiler diets up to 4%of the total ration. The positive effect of including Grape pulp may be attributed to the presence of active substances such as antioxidants, Polyphenols and poly-unsaturated fatty acids. In general, feed conversion efficiency obtained at the end of the trial were very good.

Key words: grape pulp, broiler alimentation, production parameters.