EFFECT OF SUMAC SEEDS POWDER ON SOME PERFORMANCES PARAMETER IN BROILER

BASHIR AL-BOSHI and RAID KUSSAIBATI
Department of Animal Production

Received: 8 February 2016; **Accepted:** 12 April 2016

ABSTRACT

An experiment was carried out using (350) one day-old broiler non sexed chicks of commercial line available in Syria to investigate the effect of full sumac seeds powder and sumac seeds powder without nucleus on Live Body weight and Feed conversion ratio in Broilers at 42 days age. The birds were distributed into 7 the groups (50 / each). Rearing period was divided into 2 stages according to nutritional requirements mentioned in NRC, 1994. The First one from 1 to 21 days and the second from 22 to 42 days. Seven diets were prepared according to the group numbers including control group without any additive (First group). Full sumac seeds powder were added to diet with levels (0.2%-0.4%-0.6%) respectively to groups (2^{nd} -3^{rd} -4^{th}), and sumac seeds powder without nucleus were added to diet with levels (0.2%-0.4%-0.6%) respectively to groups (5^{th}-6^{th}-7^{th}) respectively. The results demonstrated an increase in average live body weight with high significant difference ($P \leq 0.01$) in the birds fed sumac seeds powder without nucleus in levels (0.6-0.4)% in groups (7^{th}-6^{th}) respectively compared to control one (1^{st} group) superiority rates reached (7%-5%) respectively at 42 days age. Feed conversion ratio was better clearly by the addition of sumac seeds powder in both types compared to the control (1^{st} group birds) especially in the seventh group and the sixth group of birds of birds (0.6% sumac seeds powder without nucleus) and (0.4% sumac seeds powder without nucleus) and the forth group of birds (0.6% full sumac seeds powder) (1.72-1.75-1.78) respectively.

Key words: *broiler, sumac, Live Body weight, Feed conversion ratio.*

تأثير إضافة مسحوق بذور السماق على بعض مؤشرات الكفاءة الإنتاجية في الفروج

بشير عبد الباسط البوشي[١] ، رياض قصيباتي[٢]
[١] طالب ماجستير في قسم الإنتاج الحيواني اختصاص تغذية وتربية دواجن.
[٢] أستاذ في قسم الإنتاج الحيواني اختصاص تغذية دواجن.

E-mail: bashir-alboshi@hotmail.com Assiut University web-site: www.aun.edu.eg

أجريت تجربة استخدم فيها 350 صوصاً من أحد هجن الفروج التجارية المتوفرة في سورية بعمر يوم واحد، كان الهدف من الدراسة تبيان تأثير إضافة كل من مسحوق ثمار نبات السماق حبة كاملة ومسحوق ثمار نبات السماق بدون بذرة إلى الخلطة العلفية المقدمة للفروج على الوزن الحي الأسبوعي ومعامل التحويل العلفي الأسبوعي والتراكمي عند نهاية فترة التربية بعمر42 يوماً. وزعت الصيصان بالتساوي عشوائياً إلى 7 مجموعات (50 طير لكل مجموعة) وبدون تحديد الجنس. تم تركيب سبع خلطات علفية حسب عدد مجموعات الطيور من بينها مجموعة طيور الشاهد بدون أي إضافة (المجموعة الأولى)، وأضيف مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسب (0.2%-0.4%-0.6%) على التوالي إلى خلطة مجموعات الطيور الثانية والثالثة والرابعة على التوالي، وأضيف مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسب (0.2%-0.4%-0.6%) على التوالي إلى خلطة مجموعات الطيور الخامسة والسادسة والسابعة على التوالي.

أظهرت النتائج زيادة في متوسط الوزن الحي في نهاية فترة التجربة وبفارق معنوي جداً ($P \leq 0.01$) عند الطيور التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار نبات السماق بدون بذرة بنسبة 0.6% (طيور المجموعة السابعة) وتفوقت الطيور التي تناولت خلطة علفية محتوية على مسحوق ثمار نبات السماق بدون بذرة بنسبة 0.4% (طيور المجموعة السادسة) على طيور مجموعة الشاهد (المجموعة الأولى) بنسب (7% و5%) على التوالي. تحسن معامل التحويل العلفي بشكل واضح عند إضافة مسحوق ثمار نبات السماق بنوعيه على حد سواء بالمقارنة مع معامل تحويل طيور مجموعة الشاهد (الأولى) 1.84 وبشكل خاص عند إضافة مسحوق ثمار نبات السماق بدون بذرة بنسبة 0.6% وبنسبة 0.4% (كل من المجموعتين السابعة والسادسة) وأيضاً عند إضافة مسحوق ثمار نبات السماق حبة كاملة بنسبة 0.4% (طيور المجموعة الرابعة) حيث بلغت (1.72-1.75-1.78) على التوالي.

الكلمات المفتاحية : الفروج – السماق – الوزن الحي – معامل التحويل العلفي.

Corresponding author: Dr. BASHIR AL-BOSHI
E-mail address: bashir-alboshi@hotmail.com
Present address: Department of Animal Production

INTRODUCTION
مقـدمـة

شهدت صناعة الدواجن تطوراً واضحاً في السنوات الأخيرة وازداد الطلب على منتجاتها باعتبارها أهم مصادر البروتين الحيواني (Pourreza and Sadeghi, 2008)، وكان لإضافة الصادات الحيوية دوراً هاماً في ذلك التطور من خلال خفض نسبة الإصابة بالأمراض وتحسين الكفاءة الإنتاجية. لكن من جهة أخرى كان للاستخدام المكثف لهذه الصادات الحيوية كمحفزات للنمو أثر سلبي على المنتجات الغذائية وسلامة البيئة (ثمالات هذه الصادات الحيوية في المنتجات الغذائية وتشكل عترات بكتيرية مقاومة لها (Diarra and Malouin, 2014 and Levy, 1997) مثل بعض عترات السالمونيلا المرتبطة باللحوم مثل لحوم الدواجن (W.H.O, 1997)، والعصيات القولونية العترة (O157:H7) التي تشكل قلقاً على الصحة العامة ضمن المقاييس العالمية (Mead and Griffin, 1998) ، وذلك لإمكانيـة انتقالها للإنسان (Endts *et al*., 1991 and Witte, 1998) نتيجة لذلك مُنع استخدام الصادات الحيوية كمحفزات للنمو في العديد من الدول المتقدمة لتأثيرها السلبي على كل من الإنسان والحيوان (Wary and Davies, 2000). كل ذلك أدى إلى الاجتهاد في البحث عن صادات حيوية جديدة أو استبدالها بصادات بكتيرية طبيعية (Sagdic *et al*., 2003)، والتي يمكن أن تحل محل الصادات الحيوية الصناعية مثل: البروبيوتيك، والبريبيوتيك، والأحماض العضوية، والأنزيمات والنباتات العطرية والتوابل وخلاصاتها التي أثبت الكثير منها نجاعته في الحماية من بعض الأمراض وتحسين الكفاءة الإنتاجية للحيوان (Greathead, 2003).

تنتشر العديد من النباتات الطبيـة والعطريـة والتوابل فـي سورية، التـي يمكن بعد معالجتهـا بـالطرق المناسبة أن تلعب دوراً هاماً عند استخدامها كبدائل طبيعية للصادات الحيوية كمحفز للنمو في تغذية الحيوان وبشكل خاص الدواجن. من هذا المنطلق تم اختيار ثمار نبات السماق السوري *Rhus Coriaria* المعروف بسماق الإهابية أو سماق الدباغين في هذه الدراسة لمعرفة إمكانية استخدامه في الخلطات العلفية للفروج وتبيان دوره فيما إذا كان يلعب دوراً في تحسين الكفاءة الإنتاجية للفروج.

الهدف من البحث Objective:
دراسة إمكانية إدخال مسحوق ثمار نبات السماق حبة كاملة أو القشرة مع اللب بدون البذرة (النواة) في الخلطات العلفية المقدمة للفروج كبدائل للصادات الحيوية في تحسين وزن الجسم الحي للطيور عند نهاية فترة التربية بعمر 42 يوماً، وتحسين معامل التحويل العلفي الأسبوعي والتراكمي عند نهاية فترة التربية.

MATERIALS AND METHODS
المواد وطرائق البحث

استخدم في التجربة ثلاث مئة وخمسين صوصاً من إحدى هجن الفروج التجارية بعمر يوم واحد دون التمييز بين الذكور والإناث. وزعت الصيصان عشوائياً إلى سبع مجموعات، بكل منها 50 صوصاً. جُهزت الحظيرة بوسائل التربية الضرورية من مشارب ومعالف ومدافئ. اعتمد نظام التربية المفتوحة والفرشة العميقة المكونة من نشارة الخشب العميقة بسماكة 10 سم وكانت كثافة الطيور في الحظيرة 10 طيور/م2، استخدمت الإضاءة المستمرة أول يومين ثم استمرت 22 ساعة يومياً حتى انتهاء التجربة 42 يوماً، تم تأمين الحرارة والرطوبة والتهوية المناسبة للطيور وفقاً للمراحل العمرية.

تم الحصول على ثمار السماق كمنتج محلي مزروع في منطقة الساحل السوري ويباع في السوق المحلية على شكل عناقيد من الثمار، تم طحن الثمار بعد فصلها عن أجزاء النبات الأخرى ليتم الحصول على مسحوق ثمار السماق الكامل والذي أضيف بنسب (0.2، 0.4، 0.6) % من الخلطة العلفية على حساب نخالة القمح إلى كل من المجموعات الثانية والثالثة والرابعة. أما الشكل الآخر لمسحوق ثمار السماق فقد تم قشر ثمار السماق و انتزاع البذرة المتعظمة من الثمار وطحن القشرة واللب (يدعى تسويقياً بسماق الزهرة) والذي أضيف بنسب (0.2،0.4، 0.6) % من الخلطة العلفية على حساب نخالة القمح لكل من المجموعات الخامسة والسادسة والسابعة.

قسمت فترة التربية إلى مرحلتين: المرحلة الأولى (من عمر يوم حتى 21 يوم) والمرحلة الثانية (من عمر 22 يوم وحتى 42 يوم)، وكانت الخلطات العلفية على الشكل التالي:

1- خلطة المجموعة الأولى: خلطة علفية حسب الاحتياجات الأمريكية (NRC,1994) لا تحتوي على ثمار السماق.
2- خلطة المجموعة الثانية: خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.2 % على حساب نخالة القمح.
3- خلطة المجموعة الثالثة: خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.4 % على حساب نخالة القمح.
4- خلطة المجموعة الرابعة: خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.6 % على حساب نخالة القمح.
5- خلطة المجموعة الخامسة: خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.2 % على حساب نخالة القمح.
6- خلطة المجموعة السادسة: خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.4 % على حساب نخالة القمح.
7- خلطة المجموعة السابعة: خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.6 % على حساب نخالة القمح.

تركيب الخلطات العلفية وتحليل قيمها موضح بالجدول رقم (١) والجدول رقم (٢).
فيما يظهر الجدول رقم (٣) برنامج التحصين المستخدم للطيور.

جدول رقم ١: تركيب الخلطات العلفية التجريبية*.

المكونات كغ / المرحلة العلفية	الأولى (1-21) يوم	الثانية (22-42) يوم
ذرة صفراء	555	615
كسبة فول الصويا (44% بروتين)	368	313.5
نخالة القمح	6	6
زيت فول الصويا	26	27
فوسفات ثنائية الكالسيوم	18	16
حجر كلسي	13.5	12
لايسين حر	2	1.5
مثيونين حر	2	1
خلطة فيتامينات**	1	1
خلطة معادن**	1	1
كلوريد الكولين	1	1
ملح طعام	2.6	1.8
بيكربونات الصوديوم (كربولا)	3.4	2.7
مضاد كوكسيديا	0.5	0.5
المجموع	1000	1000

*تم إدخال مسحوق ثمار السماق على حساب نخالة القمح.
**كل 1 كغ من العلف الجاهز يحتوي على الفيتامينات والمعادن بالكميات التالية:
فيتامين A:10000 وحدة دولية ،فيتامين D3: 2200 وحدة دولية ،فيتامين E:16.55 وحدة دولية، فيتامين B12:6.6 ميكرو غرام، فيتامين B2: 4.6 مغ، نياسين:40 مغ، حمض البانتوثيك:10 مغ، فيتامين K3:1.5 مغ، حمض الفوليك:0.9 مغ، فيتامين B1:1.54 مغ، فيتامين B6:2.67 مغ، بيوتين:0.08 مغ، SE:0.1 مغ، Mn: 80 مغ، Zn:80 مغ، Fe: 40 مغ، Cu: 10 مغ، I: 1.05مغ.

جدول رقم ٢: القيم الغذائية للخلطات العلفية المستخدمة في التجربة.

المكونات / المرحلة	الأولى (1-21) يوم	الثانية (22-42) يوم
الطاقة القابلة للتمثيل ك ك/كغ	2945	3028
بروتين%	21.08	19.07
*c/p	139.69	158.80
لايسين%	1.29	1.13
مثيونين %	0.53	0.41
مثيونين+سيستين%	0.87	0.73
كالسيوم%	1.03	0.91
فوسفور متاح%	0.47	0.43
صوديوم %	0.21	0.16
كلور %	0.21	0.17
حمض اللينولييك%	2.73	2.89
الألياف%	3.86	3.62

c/p:نسبة الطاقة إلى البروتين في الخلطة العلفية.

قدم العلف يومياً وبشكل حر وفقاً لشهية الطائر (*ad-libitum*) وقدم الماء آلياً وبشكل حر. تم حساب كمية العلف المستهلكة لكل مجموعة أسبوعياً ومجموع العلف المستهلك من قبل طيور كل مجموعة في نهاية التجربة. تم أخذ الوزن الأسبوعي للطيور بشكل فردي ضمن المجموعة الواحدة وفي اليوم والساعة نفسها من كل أسبوع بعد إفراغ المعالف من العلف لمدة ثلاث ساعات وتم حساب معامل التحويل العلفي الأسبوعي والتراكمي بالعلاقات التالية:

معامل التحويل العلفي الأسبوعي = كمية العلف المستهلكة أسبوعياً بالغرام \ الزيادة الوزنية في الأسبوع بالغرام.
معامل التحويل العلفي التراكمي = كمية العلف المستهلكة الكلية طيلة فترة التربية بالغرام \ الوزن الحي للطائر في نهاية فترة التربية بعمر 42 يوم بالغرام.

جدول رقم ٣: برنامج التحصين الوقائي للطيور:

اليوم	طريقة إعطاء اللقاح	اللقاح المقدم
١	قطرة في العين	مرض التهاب الشعب الهوائية IB عترة Ma5 - مرض النيوكاسل ND عترة Clone30
١٥	ماء الشرب	مرض التهاب الجراب المعدي (الجامبورو) IBD عترة D78
٢١	قطرة في العين	مرض النيوكاسل ND عترة Clone30
٣٥	قطرة في العين	مرض النيوكاسل ND عترة Clone30

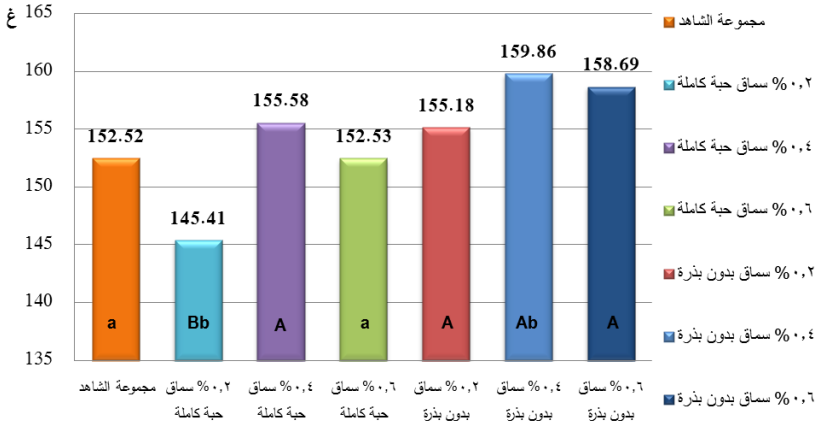
التحليل الإحصائي Statistical analysis:

خضعت النتائج للتحليل الإحصائي وتم استخدم البرنامج الإحصائي SPSS (2008) "Statistical Package for Social Sciences" للمقارنة المعنوية بين المجموعات المختلفة، حيث تم اختبار الفروق المعنوية باستخدام طريقة تحليل التباين وحيد الاتجاه "One - Way Analysis of Variance" (One - Way ANOVA).

RESULTS AND DISCUSSION
النتائـــج والمناقشـــة

١- متوسط الوزن الحي الأسبوعي:

الأسبوع الأول: في الجدول رقم (4) والمخطط البياني رقم (1) يلاحظ أن صيصان المجموعة الأولى (الشاهد) التي تناولت خلطة علفية تقليدية تفوقت بشكل معنوي عند ($P\leq0.05$) على صيصان المجموعة الثانية التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.2% بمقدار 4.7% وذلك من حيث متوسط الوزن الحي عند نهاية الأسبوع الأول. يلاحظ أيضاً أن صيصان المجموعة الثالثة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.4% تفوقت بشكل معنوي جداً عند ($P\leq0.01$) على صيصان المجموعة الثانية بمقدار 6.5%. كذلك وجد تفوق معنوي عند ($P\leq0.05$) لصيصان المجموعة الرابعة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.6% على صيصان المجموعة الثانية وذلك بمقدار 4.7%. كذلك الحال بالنسبة لصيصان المجموعة الخامسة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.2% حيث كانت متفوقة بشكل معنوي جداً عند ($P\leq0.01$) على صيصان المجموعة الثانية بمقدار 6.3%. كما يلاحظ تفوقاً معنوياً جداً عند ($P\leq0.01$) لصيصان المجموعة السادسة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.4% على صيصان المجموعة الثانية بمقدار 9%، وتفوقت أيضاً بشكل معنوي عند ($P\leq0.05$) على صيصان كل من المجموعة الأولى (الشاهد) والمجموعة الرابعة بالمقدار نفسه 4.6%. إضافة إلى ذلك نجد أن صيصان المجموعة السابعة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.6% تفوقت بشكل معنوي جداً عند ($P\leq0.01$) على صيصان المجموعة الثانية بمقدار 8.4%. من هذه النتائج يتبين بأن أفضل وزن حي عند نهاية الأسبوع الأول كان لصيصان المجموعة السادسة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.4% على كافة صيصان المجاميع الأخرى بمتوسط وزن 159.86 غ، في حين كانت صيصان المجموعة الثانية التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.2% هي الأسوأ من حيث متوسط الوزن 145.41 غ عند نهاية الأسبوع الأول.

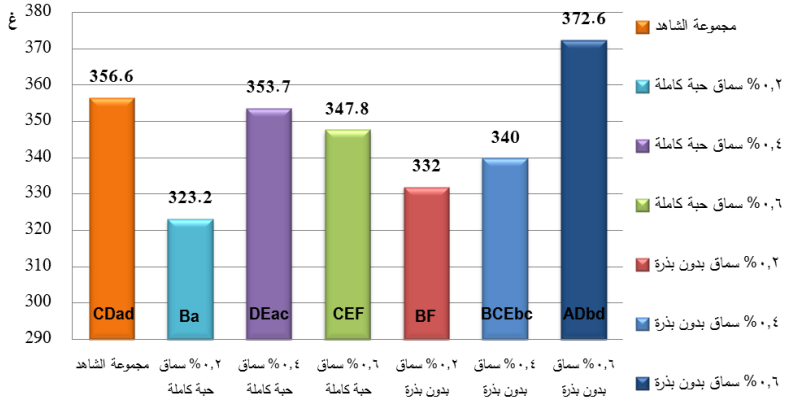


مخطط رقم (1) : متوسط الوزن الحي للصيصان عند نهاية الأسبوع الأول (غ)

الأسبوع الثاني: تبين من الجدول رقم (4) والمخطط البياني رقم (2) وجود تفوق معنوي جداً لمتوسط الوزن الحي عند نهاية الأسبوع الثاني في صيصان المجموعة الأولى (الشاهد) التي تناولت خلطة علفية تقليدية عند ($P\leq0.01$) على صيصان كل من المجموعة الثانية التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.2% والمجموعة الخامسة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.2% بمقدار9.3% و 6.9% على التوالي، وبشكل معنوي جداً أيضاً عند

(P≤0.01) على صيصان المجموعة السادسة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.4% بمقدار 4.7%. كما وتظهر النتائج تفوق لصيصان المجموعة الثالثة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.4% من حيث متوسط وزن الحي بشكل معنوياً جداً عند (P≤0.01) على صيصان كل من المجموعة الثانية والخامسة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.2% بمقدار 8.6% و 6.1% على التوالي. إضافة إلى وجود تفوق معنوي جداً عند (P≤0.01) لصيصان المجموعة الرابعة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.6% على صيصان المجموعة الثانية بمقدار 7%.

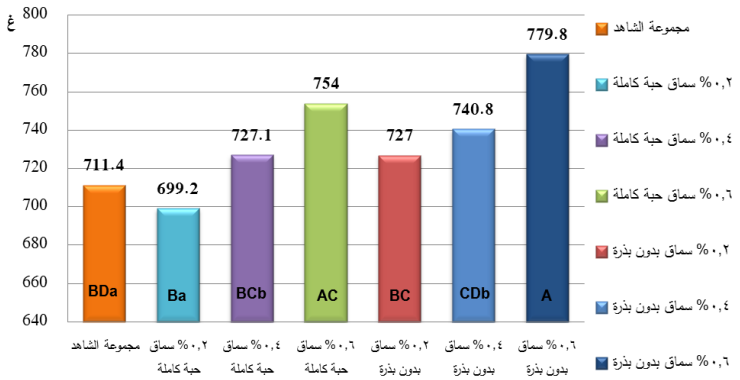
توضح نتائج متوسط الوزن الحي عند نهاية الأسبوع الثاني بأن صيصان المجموعة السابعة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.6% تفوقت بشكل معنوي جداً عند (P≤0.01) على صيصان جميع المجموعات التجريبية الأخرى عدا صيصان المجموعة الثالثة حيث كان التفوق عليها معنوياً عند (P≤0.05) بمقدار5% وصيصان المجموعة الأولى (الشاهد) حيث كان هناك تفوق ولكن لم يصل إلى المعنوية، إضافة إلى ما سبق توضح النتائج بأن صيصان المجموعة الثانية كانت الأسوأ من حيث متوسط الوزن الحي عند نهاية الأسبوع الثاني 323.27 غ حيث تفوقت عليها بشكل معنوي جداً عند (P≤0.01) كل من صيصان المجموعات الأولى (الشاهد) والثالثة والرابعة والسابعة، وبشكل معنوي عند (P≤0.05) صيصان المجموعة السادسة أما صيصان المجموعة الخامسة فقد تفوقت عليها ولكن هذا التفوق لم يصل إلى حد المعنوية.



مخطط رقم (2) : متوسط الوزن الحي للصيصان عند نهاية الأسبوع الثاني (غ)

الأسبوع الثالث: يلاحظ من الجدول رقم (4) والمخطط البياني رقم (3) وجود تفوق معنوي جداً عند (P≤0.01) لصيصان المجموعة الرابعة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.6% على صيصان كل من المجموعة الأولى (الشاهد) والمجموعة الثانية التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.2% من حيث متوسط الوزن الحي بنسبة تفوق 7.3% و 5.6% على التوالي. كذلك وجد تفوق معنوي جداً عند (P≤0.01) لصيصان المجموعة السابعة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.6% على صيصان كل المجاميع المدروسة وهي الأولى والثانية والثالثة والخامسة والسادسة (عدا صيصان المجموعة الرابعة) وذلك بنسب 8.8 % و10.3% و6.8% و6.8% و5% على التوالي.

من الجدول والمخطط البياني نجد بأن أفضل متوسط وزن حي عند نهاية الأسبوع الثالث كان لصيصان المجموعة السابعة بقيمة 779.8 غ تليها صيصان المجموعة الرابعة بقيمة 754.04 غ في حين كانت صيصان المجموعة الثانية هي الأسوأ من حيث متوسط الوزن الحي بقيمة 699.2 غ، علماً أن صيصان المجموعات الأولى (الشاهد) والثانية والثالثة والخامسة والسادسة كانت متقاربة مع بعضها من حيث قيم متوسطات الأوزان مع وجود بعض الفروق المعنوية عند (P≤0.05) وبعضها لم يصل إلى حد المعنوية.



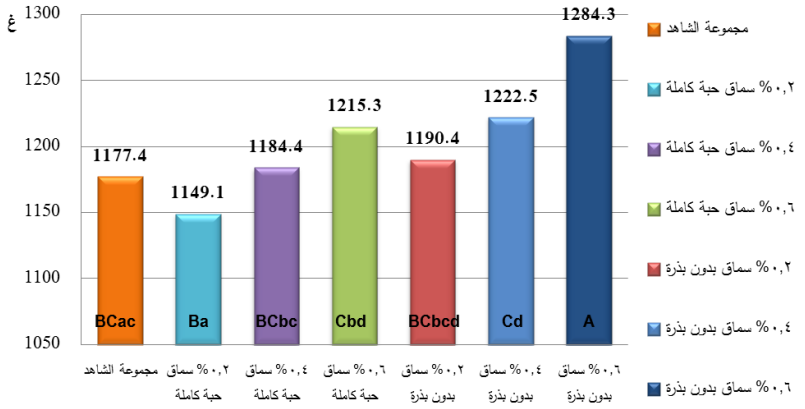
رقم (3) : متوسط الوزن الحي للصيصان عند نهاية الأسبوع الثالث (غ)

الأسبوع الرابع: يلاحظ من الجدول رقم (4) والمخطط البياني رقم (4) وجود تفوق معنوي جداً عند (P≤0.01) لصيصان المجموعة السابعة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.6%على صيصان كافة المجاميع الأخرى المدروسة وبنسب مختلفة فمثلاً كانت الأفضلية لها من حيث متوسط الوزن الحي على صيصان المجموعة الأولى (الشاهد) بنسبة 8.3% وعلى صيصان المجموعة الثانية 10.5%. في حين تفوقت صيصان المجموعة السادسة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.4% بشكل معنوي جداً عند (P≤0.01) على صيصان المجموعة الثانية التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.2% وكانت نسبة التفوق 6%. في الوقت نفسه تفوقت صيصان المجموعة السادسة بشكل معنوي عند (P≤0.05) على صيصان كل من المجموعتين الأولى (الشاهد) والثالثة وذلك بنسبة 3.12% و 3.68% على التوالي.

كذلك وجد تفوق معنوي عند (P≤0.05) لصيصان المجموعة الخامسة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.2% على صيصان المجموعة الثانية التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.2% وكانت نسبة التفوق 3.46%، وتفوقت أيضاً على صيصان كل من المجموعتين الأولى (الشاهد) والثالثة ولكن لم تصل إلى حد المعنوية عند (P≤0.05).

يلاحظ أيضاً أن صيصان المجموعة الرابعة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.6% تفوقت بشكل معنوي جداً عند (P≤0.01) على صيصان المجموعة الثانية من حيث متوسط الوزن الحي بنسبة تفوق 5.4%، وكان لها تفوق معنوي عند (P≤0.05) على صيصان المجموعة الأولى (الشاهد) بنسبة 3.1%، مع وجود تقارب في قيم متوسطات الأوزان مع صيصان المجموعة السادسة.

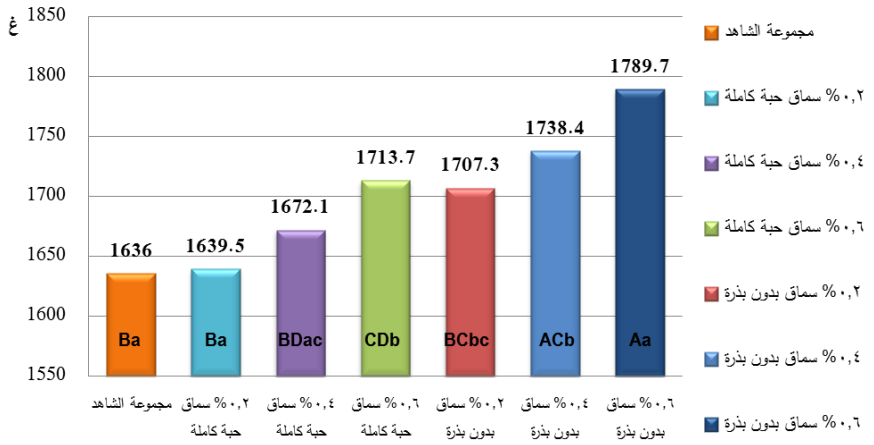
تبين النتائج أيضاً تفوق معنوي فقط عند (P≤0.05) لصيصان المجموعة الثالثة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.4% على صيصان المجموعة الثانية بنسبة تفوق 3%، إضافة إلى تفوق بسيط لها على صيصان المجموعة الأولى (الشاهد) لم تصل إلى حد المعنوية عند (P≤0.05).



مخطط رقم (4) : متوسط الوزن الحي للصيصان عند نهاية الأسبوع الرابع (غ)

الأسبوع الخامس: يلاحظ من الجدول رقم (4) والمخطط البياني رقم (5) استمرار تفوق طيور المجموعة السابعة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.6% بشكل معنوي جداً عند (P≤0.01) على كافة المجاميع المدروسة الأخرى عدا طيور المجموعة السادسة حيث كان التفوق عليها معنوي فقط عند (P≤0.05) وكانت نسبة التفوق 2.9%، في حين كانت قيم تفوقها على باقي طيور المجاميع الأخرى تتراوح بين (4.2-8.6)%. إضافة إلى وجود تفوق معنوي جداً عند (P≤0.01) لطيور المجموعة السادسة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.4% على المجاميع الثلاث الأولى وذلك بنسب تفوق 5.9% و5.7% و3.8% على التوالي. إضافة إلى ذلك نلاحظ تفوق معنوي فقط عند (P≤0.05) لطيور المجموعة الخامسة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.2% على طيور كل من المجموعتين الأولى (الشاهد) والثانية بنسب 4.2% و4% على التوالي.

كما وتبين النتائج تفوق معنوي جداً عند (P≤0.01) لطيور المجموعة الرابعة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.6% على طيور كل من المجموعتين الأولى والثانية بنسبة تفوق 4.3% و4.5% على التوالي، وتفوقت بشكل معنوي فقط عند (P≤0.05) على طيور المجموعة الثالثة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.4% وذلك بنسبة 2.4%.



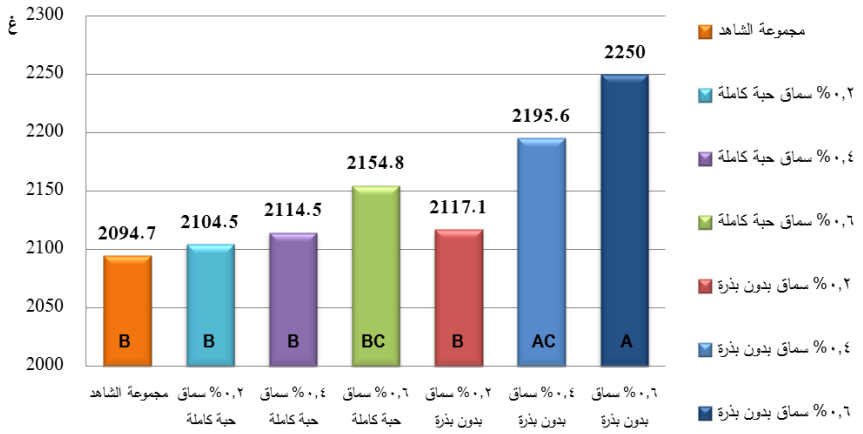
مخطط رقم (5) : متوسط الوزن الحي للصيصان عند نهاية الأسبوع الخامس (غ)

الأسبوع السادس: يلاحظ من الجدول رقم (4) والمخطط البياني رقم (6) استمرار تفوق طيور المجموعة السابعة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.6% بشكل معنوي جداً عند (P≤0.01) على طيور كافة المجاميع الأخرى المدروسة بما فيها طيور المجموعة الأولى (الشاهد) بنسبة تفوق 7% عدا طيور المجموعة السادسة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.4% حيث كان التفوق عليها لم يصل لحد المعنوية عند (P≤0.05).

في الوقت ذاته نجد أن طيور المجموعة السادسة تفوقت بشكل معنوي جداً عند(P≤0.01) على كل من طيور المجموعات الأولى (الشاهد) والثانية والثالثة والخامسة وذلك بنسب تفوق 4.6% و 4.1% و3.7% و 3.6% على التوالي.

في حين نلاحظ تقارب كبير بين متوسطات الأوزان طيور المجموعة الرابعة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.6% وطيور المجموعة السادسة التي تناولت خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.4%، إضافة إلى زوال الفروق المعنوية بين المجموعات الخمس الأولى مع وجود تفوق لطيور المجموعة الرابعة عنهم ولكن لم يصل هذا التفوق إلى حد المعنوية.

من الجدول رقم (4) والمخطط البياني رقم (6) نلاحظ أن أفضل متوسط وزن حي عند نهاية فترة التربية بعمر 42 يوماً كان لطيور المجموعة السابعة التي أضيف لخلطتها العلفية مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.6% بقيمة 2250غ تليها طيور المجموعة السادسة التي أضيف لخلطتها العلفية مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.4% بقيمة 2195.5 غ في حين كانت طيور المجموعة الأولى (الشاهد) هي الأسوأ من حيث قيمة متوسط الوزن 2094.6 غ.



- فرق معنوي بين مجموعتين عند ($P \leq 0.05$) عندما تكون الأحرف a , b , c , d موجودة بنفس الصف بشكل مختلف
- فرق معنوي جداً بين مجموعتين عند ($P \leq 0.01$) عندما تكون الأحرف A , B , C ,D ,E ,F موجودة بنفس الصف بشكل مختلف

مخطط رقم (6) : متوسط الوزن الحي للطيور عند نهاية الأسبوع السادس (غ)

جدول رقم ٤ : متوسط الوزن الحي الأسبوعي للطيور (غ) والانحراف المعياري.

المجموعات	المجموعة (١)	المجموعة (٢)	المجموعة (٣)	المجموعة (٤)	المجموعة (٥)	المجموعة (٦)	المجموعة (٧)
الأسابيع	الشاهد بدون إضافات	0.2 % سماق حبة كاملة	0.4 % سماق حبة كاملة	0.6 % سماق حبة كاملة	0.2% سماق بدون بذرة	0.4 % سماق بدون بذرة	0.6 % سماق بدون بذرة
الأول	a	Bb	A	a	A	Ab	A
	152.52	145.41	155.58	152.53	155.18	159.86	158.69
	18.05±	12.42±	15.89±	17.42±	15.12±	15.19±	14.67±
الثانى	CDad	Ba	DEac	CEF	BF	BCEbc	ADbd
	356.59	323.27	353.70	347.75	331.96	339.84	372.57
	47.27±	32.51±	43.84±	44.49±	35.51±	37.48±	40.40±
الثالث	BDa	Ba	Bcb	AC	BC	CDb	A
	711.39	699.23	727.08	754.02	727.02	740.75	779.82
	53.85±	62.71±	71.71±	66.77±	77.72±	75.51±	73.40±
الرابع	BCac	Ba	BCbc	Cbd	BCbcd	Cd	A
	1177.43	1149.13	1184.37	1215.30	1190.41	1222.51	1284.31
	91.54±	72.07±	80.24±	73.90±	90.66±	84.46±	98.03±
الخامس	Ba	Ba	BDac	CDb	BCbc	ACb	Aa
	1635.91	1639.50	1672.11	1713.67	1707.28	1738.39	1789.74
	150.30±	115.49±	155.58±	124.26±	101.40±	94.66±	102.98±
السادس	B	B	B	BC	B	AC	A
	2094.67	2104.51	2114.50	2154.78	2117.10	2195.57	2250.02
	138.05±	137.50±	162.52±	144.94±	168.65±	128.76±	142.56±

- فرق معنوي بين مجموعتين عند($P \leq 0.05$) عندما تكون الأحرف a , b , c , d موجودة بنفس الصف بشكل مختلف
- فرق معنوي جداً بين مجموعتين عند($P \leq 0.01$) عندما تكون الأحرف A , B , C ,D ,E ,F موجودة بنفس الصف بشكل مختلف

إضافة إلى ما سبق وجد أنه باستخدام مسحوق ثمار السماق بدون بذرة أفضل من إضافته كمسحوق ثمار حبة كاملة بنسب إضافة متساوية والسبب قد يعود إلى أن البذرة الداخلية ليست ذات قيمة غذائية كما تشير المراجع وتعتبر متعظمة وخالية من الألبومين وبالتالي تزيد نسبة المواد المؤثرة عند انتزاع البذرة الداخلية مقارنةً بنسب المواد المؤثرة في مسحوق ثمار السماق حبة كاملة.

أثبتت إضافة مسحوق ثمار السماق (حبة كاملة أو بدون بذرة) في هذه الدراسة كفاءته في تحسين النمو، وزيادة الوزن الحي، وزيادة الاستفادة من الخلطة العلفية المقدمة للفروج، وظهر هذا الفرق الإيجابي جلياً عن نهاية الأسبوع الرابع من خلال مراقبة تطور متوسط أوزان طيور المجموعات مقارنة مع طيور مجموعة الشاهد، حيث أثبتت طيور المجموعات التي تم إضافة مسحوق ثمار السماق حبة كاملة تفوقاً طفيفاً على طيور مجموعة الشاهد من حيث الوزن الحي نهاية فترة التربية دون فروق معنوية تذكر مع طيور مجموعة الشاهد.

أما بالنسبة لطيور المجموعات التي أضيف لخلطتها العلفية مسحوق ثمار السماق بدون بذرة فقد تفوقت بشكل واضح من حيث الوزن الحي على طيور مجموعة الشاهد وطيور المجموعات التي أضيف لخلطتها العلفية مسحوق ثمار السماق حبة كاملة. تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (Mansoub, 2011) الذي وجد أن لإضافة مسحوق ثمار السماق إلى الخلطة العلفية أثر إيجابي على الوزن الحي عند نهاية فترة التربية وأنه كلما زاد نسبة مسحوق ثمار السماق حتى 2% من الخلطة العلفية بدأ الأثر أكثر وضوحاً، ولكن تختلف النتائج مع (Golzadeh *et al*., 2012) الذين لم يجدوا أي أثر إيجابي لدى إضافتهم مسحوق ثمار السماق للخلطة العلفية على الوزن الحي في الفروج. وأيضاً تختلف النتائج مع ما وجده (Alishah *et al*., 2013) الذين لم يجدوا لإضافة مسحوق ثمار السماق للخلطة العلفية للفروج أي أثر إيجابي على الوزن الحي عند نهاية فترة التربية.

إلا أن هذا الأثر الإيجابي الذي لمسناه في الدراسة قد يرجع إلى احتواء ثمار نبات السماق على بعض المواد الفعالة والتي قد تساهم بشكل أو بآخر في تحسن الاستفادة من الغذاء من خلال تحرير الطاقة والفيتامينات من الخلطة العلفية بالشكل الأمثل. فحمض الفلافونول وحمض الفينولك يعتبران من مضادات الأكسدة الطبيعية وحمض التانين المائي والذي يعتبر من موانع نشاط الجراثيم وأَنْثُوسَيانين وهي مادة صباغية طبيعية تعطي ثمار السماق لون مميز إضافة إلى دورها كمانعات التأكسد، إضافة إلى ما سبق احتوائها على تركيزات مرتفعة من الأحماض العضوية الطبيعية (Maulyanov *et al*., 1997)، كما تعمل الأحماض العضوية الطبيعية على خفض درجة الحموضة في وسط الأمعاء وبالتالي خفض التعداد البكتيري غير المرغوب فيه في إنتاج الدواجن (Blanchard and Wright, 2000)، كما أشار الباحثون إلى أن هذا الأثر الإيجابي لدى إضافة مسحوق ثمار نبات السماق قد يعود إلى دور المواد الفعالة التي يمتلكها هذا النبات كمضاد بكتيري والذي يؤدي إلى منع زيادة تعداد جراثيم الفلورا المعوية والذي من شأنه تحسين الاستفادة من مكونات الخلطة العلفية (Attari *et al*., 2007).

٢- معامل التحويل العلفي الأسبوعي والتراكمي لطيور المجموعات المدروسة خلال الفترة التربية:
يبين الجدول رقم (5) والمخطط البياني رقم (7) معامل التحويل العلفي الأسبوعي والتراكمي لطيور المجموعات السبعة المدروسة، أن أفضل معامل تحويل علفي تم الحصول عليه عند نهاية الأسبوع الأول كان عند صيصان المجموعة السادسة التي احتوت خلطتها العلفية على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.4% وبلغ 1.01 وأن أسوأ معامل تحويل علفي كان عند صيصان المجموعة الخامسة التي احتوت خلطتها العلفية على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.2% وبلغ 1.21 عند مقارنتها مع صيصان المجموعات الأخرى بما فيها صيصان المجموعة الأولى (الشاهد).

وتظهر النتائج أيضاً عند نهاية الأسبوع الثاني أن صيصان المجموعة السابعة كانت الأفضل من حيث معامل التحويل العلفي وبلغ 1.20 في حين كانت صيصان المجموعة الثانية هي الأسوأ من حيث معامل التحويل العلفي وبلغ 1.43.

أما عند نهاية الأسبوع الثالث كان أفضل معامل تحويل علفي عند صيصان المجموعة الرابعة التي احتوت خلطتها العلفية على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.6% حيث بلغت 1.35 وكان أسوأ معامل تحويل علفي عند صيصان كل من المجموعة الثالثة التي احتوت خلطتها العلفية على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.4% والمجموعة الخامسة التي احتوت خلطتها العلفية على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.2% وبلغت 1.48.

مع نهاية الأسبوع الرابع بدأت صيصان المجموعة السابعة بالتفوق من حيث معامل التحويل العلفي على باقي صيصان المجموعات الأخرى وبلغت 1.71 في حين كان معامل التحويل العلفي لصيصان المجموعة الأولى (الشاهد) هو الأسوأ حيث بلغ 1.87 مقارنة مع المجموعات المدروسة الأخرى.

تقاربت قيم معامل التحويل عند نهاية الأسبوع الخامس بين طيور المجموعات السبعة المدروسة مع تفوق لطيور المجموعة السادسة التي احتوت خلطتها العلفية على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.4% حيث بلغت 1.88 تلتها طيور المجموعة السابعة والرابعة وبلغت قيم معامل تحويلها 1.89 وكانت أسوأ قيمة لمعامل التحويل العلفي بالنسبة لطيور المجموعة الأولى (الشاهد) وبلغت 2.07.

استمرت طيور المجموعة السابعة عند نهاية الأسبوع السادس بالتفوق من حيث معامل التحويل العلفي على باقي طيور المجموعات المدروسة الأخرى وبلغت 2.20 في حين كانت طيور المجموعة الخامسة التي احتوت خلطتها العلفية على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.2% هي الأسوأ 2.50.

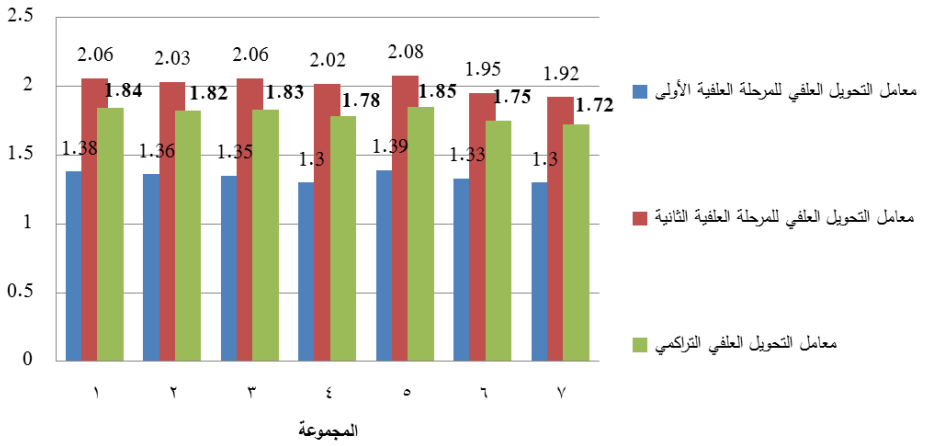
عند حساب معامل التحويل العلفي التراكمي لطيور المجموعات السبعة المدروسة كان الأفضل عند طيور المجموعة السابعة التي احتوت خلطتها العلفية على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.6% بقيمة 1.72 تليها طيور المجموعة السادسة التي احتوت خلطتها العلفية على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.4% بقيمة 1.75 تليها طيور المجموعة الرابعة التي احتوت خلطتها العلفية على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.6% بقيمة 1.78 تليها طيور المجموعة الثانية التي احتوت خلطتها العلفية على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.2% بقيمة 1.82 تليها طيور المجموعة الثالثة التي احتوت خلطتها العلفية على مسحوق ثمار السماق حبة كاملة بنسبة 0.4% بقيمة 1.83 تليها طيور المجموعة الأولى (الشاهد) بقيمة 1.84 وكانت طيور المجموعة الخامسة التي احتوت خلطتها العلفية على مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسبة 0.2% هي الأسوأ من حيث معامل التحويل العلفي التراكمي بقيمة 1.85.

مما سبق نجد أن إضافة مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بنسب لا تقل عن 0.4% من الخلطة العلفية المقدمة للفروج حسن من معامل التحويل العلفي بشكل واضح مقارنة مع معامل التحويل العلفي لطيور مجموعة الشاهد أو المجاميع التي قدم لطيورها مسحوق ثمار السماق حبة كاملة أو مسحوق ثمار السماق بدون بذرة بتراكيز منخفضة، تتفق هذه النتائج مع ما وجده الباحث (Mansoub, 2011) أن لإضافة مسحوق ثمار السماق إلى الخلطة العلفية المقدمة للفروج أثر إيجابي على معامل التحويل العلفي وخاصةً عندما تصل نسب الإضافة إلى 1% وما فوق من محتوى الخلطة العلفية، ربما يعود هذا الأثر الإيجابي إلى دور المواد الفعالة التي تمتلكها ثمار السماق كمضاد جرثومي لجراثيم الفلورا المعوية غير النافعة، بينما تختلف نتائج هذه الدراسة مع ما وجده الباحثون (Golzadeh *et al*., 2012) من أنه ليس هناك أي أثر إيجابي لدى إضافة مسحوق ثمار السماق إلى الخلطة العلفية المقدمة للفروج على معامل التحويل العلفي وإنما على النقيض تماماً حيث كان لإضافته أثر سلبي على معامل التحويل العلفي عندما تصل نسبة إضافته في الخلطة العلفية إلى 1% وما فوق، وقد يعود هذا الأثر السلبي على معامل التحويل العلفي إلى احتواء ثمار نبات السماق على مركبات عديد الفينولك polyphenolic التي بدورها تضعف من قابلية امتصاص المواد الغذائية في القناة الهضمية، إضافة إلى غنى ثمار نبات السماق بالعفص tannin (Kosar *et al.*, 2006) وعديد الفينولات Polyphenols

(Özcan and Haciseferogullari, 2004; Gönül *et al.*, 2010) وحمض الغاليك التي تعتبر من المكونات الأساسية لمركبات عديد الفينولك (Rayne and Mazza, 2007)، حيث وجد الباحثان (Potter and Fuller, 1968) انخفاض في الاستفادة من المثيونين والكولين والأرجينين عند دجاج اللحم وذلك عند إضافة حمض العفص إلى الخلطة العلفية بتركيز أكثر من 1%، وفسرا ذلك إلى إمكانية حلمهة حمض العفص وتحوله إلى حمض الغاليك و O-methylated ومركب حمض الغاليك يطرح عبر البول على شكل 4- O-methyl gallic acid وأن المصدر الأساسي لمجموعة الميثول methyl في مركب ميثول حمض الغاليك يعود إلى وجود المثيونين والكولين (Potter and Fuller, 1968)، علاوة على ذلك يعرف بأن العفص يخفض من قابلية الاستفادة من البروتين من

خلال تأثيره على عمل الزغيبات المعوية في الأمعاء الدقيقة حيث يتركز هناك النشاط الأنزيمي في الأمعاء (Marzo *et al.*, 1990)، إضافة إلى وجود معلومات تفيد بأن وجود العفص في الخلطة العلفية يؤدي إلى ارتباطه بجزيئات البروتين وتكوين معقد عفص-بروتين غير قابل للذوبان في لمعة الأمعاء (Tamir and Alumot, 1970)، وتختلف أيضاً نتائج الدراسة مع نتائج الباحثون (Alishah *et al.*, 2013) الذين لم يجدوا لإضافة مسحوق ثمار السماق إلى الخلطة العلفية المقدمة للفروج المعرض لإجهاد حراري طيلة فترة التربية أي أثر إيجابي على معامل التحويل العلفي عند نهاية فترة التربية ولكن كان هناك فروق معنوية واضحة عند ($P\leq0.05$) بقيم معامل التحويل عند نهاية المرحلة العلفية الأولى (1-21) يوم تشير إلى تفوق لطيور التي قدم لها خلطة علفية تحتوي على مسحوق ثمار السماق بنسبة 0.5% متفوقة على المجاميع الأخرى التي كانت نسبة إضافة مسحوق ثمار السماق لها أكثر أو أقل من هذه النسبة، في حين لم يكن هناك فروق تذكر عند نهاية فترة التربية.

مما سبق يتبين أن هذا الدور الإيجابي لإضافة مسحوق ثمار السماق إلى الخلطة العلفية المقدمة للفروج كان حقيقياً طالما أن نسب الإضافة لم تتجاوز 1% من الخلطة العلفية وبتالي لم يكن لمحتوى هذا المسحوق من حمض العفص التراكيز العليا لكي تؤدي لحدوث خلل في العمليات الهضمية عند الطيور، وأن المواد الفعالة والمؤثرة في هذه الثمار من أحماض عضوية طبيعية ومضادات أكسدة طبيعية كان لها دورها في كبح نشاط الجراثيم غير النافعة في لمعة الأمعاء وتحسين أداء الجهاز الهضمي بشكل خاص.



مخطط رقم (7) : معامل التحويل العلفي للمراحل العلفية الأولى والثانية والتراكمي لطيور المجموعات السبعة المدروسة

جدول رقم (5): معامل التحويل العلفي الأسبوعي والتراكمي لطيور المجموعات السبعة المدروسة

المجموعات	المجموعة (١)	المجموعة (٢)	المجموعة (٣)	المجموعة (٤)	المجموعة (٥)	المجموعة (٦)	المجموعة (٧)
العمر (أسبوع)	الشاهد	**سماق حبة كاملة 0.2%**	**سماق حبة كاملة 0.4%**	**سماق حبة كاملة 0.6%**	**سماق بدون بذرة 0.2%**	**سماق بدون بذرة 0.4%**	**سماق بدون بذرة 0.6%**
الأول	1.14	1.19	1.15	1.20	1.21	1.01	1.17
الثانى	1.41	1.43	1.21	1.24	1.30	1.27	1.20
الثالث	1.44	1.36	1.48	1.35	1.48	1.44	1.39
الرابع	1.87	1.86	1.82	1.74	1.83	1.74	1.71
الخامس	2.07	1.96	1.97	1.89	1.97	1.88	1.89
السادس	2.25	2.27	2.24	2.46	2.50	2.23	2.20
التراكمى	1.84	1.82	1.83	1.78	1.85	1.75	1.72

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATION
الاستنتاجات والتوصيات

١. أدى إضافة مسحوق ثمار نبات السماق إلى تحسين الوزن الحي وكان هناك تناسب طردي بين نسب الإضافة وتحسن الوزن الحي للطيور عند نهاية فترة التربية، تبين النتائج أن إضافة مسحوق ثمار السماق بدون بذرة أفضل من إضافة مسحوق ثمار السماق حبة كاملة وقد اتضح ذلك عند استخدام النوعين بنفس نسبة الإضافة، كما تبين النتائج أن إضافة مسحوق ثمار السماق بنسبة 0.6% أفضل من إضافته بنسبة 0.2% أو 0.4% وذلك بغض النظر عن نوعه سواء كان مسحوق ثمار السماق حبة كاملة أو بدون بذرة.

٢. إضافة مسحوق ثمار السماق أدت إلى تحسين الاستفادة من الخلطة العلفية، فقد تحسن معامل التحويل العلفي في غالب المجموعات المدروسة، خاصة في طيور المجموعة السابعة (مسحوق ثمار السماق بدون بذرة 0.6%) فكان معامل التحويل فيها 1.72 و طيور المجموعة السادسة (مسحوق ثمار السماق بدون بذرة 0.4%) بمعامل تحويل علفي 1.75 وبدرجة أقل طيور المجموعة الرابعة (مسحوق ثمار السماق حبة كاملة 0.6%) وذلك بمعامل تحويل علفي 1.78 بالمقارنة مع معامل التحويل العلفي لطيور مجموعة الشاهد الذي كان 1.84.

٣. نوصي بإضافة مسحوق ثمار السماق بدون بذرة إلى الخلطة العلفية المقدمة للفروج بنسبة 0.6%، لما لهذه الإضافة من أثر إيجابي واضح على الوزن الحي.

٤. كما نوصي أيضاً بزيادة وتعميق البحث حول هذا النوع من النباتات المحلية والذي ينمو بشكل حراجي على مساحة واسعة من الأراضي السورية، وإمكانية إضافة ثمار السماق وغيره من النباتات الطبية إلى الخلطات العلفية المقدمة للفروج كبدائل للإضافات العلفية التركيبية لما لهذه البدائل من تأثير إيجابي على معايير الكفاءة الإنتاجية دون وجود تأثيرات جانبية نتيجة استخدامها.

REFERENCES
المراجع

Alishah, A.; Daneshyar, M. and Aghazadeh, A. (2013): The effect of dietary sumac fruit powder (Rhus coriaria L.) on performance and blood antioxidant status of broiler chickens under continuous heat stress condition. Italian Journal of Animal Science 2013; 12:e6. doi:10.4081/ijas.2013.e6.

Attari, A.M.; Amin, G.H.; Fazeliand, M.R. and Jamalifar, H. (2007): Medicinal Plants. 7(1): 1-9.

Blanchard, P. and Wright, F. (2000): Less buffering…more enzymes and organic acids. Pig Progr.2000; 16(3): 23-25.

Diarra, S. and François Malouin (2014): Antibiotics in Canadian poultry productions and anticipated alternatives. frontiers in Microbiology published: 17 June 2014 doi: 10.3389/fmicb.2014. 00282.

Endts, H.P.; Rujis, G.H. and Van Klingeren, B. (1991): Quinolon resistance in Campylobacter isolated from man and poultry following the introduction fluroquinolones in veterinary medicine. J. Antimicrob. Chemother. 27: 199-208.

Golzadeh, M.; Farhoomand, P. and Daneshyar, M. (2012): Dietary Rhus coriaria L. powder reduces the blood cholesterol, VLDL-c and glucose, but increases abdominal fat in broilers. South African Journal of Animal Science 2012, 42 (No. 4).

Gönül, A. and Karapinar, M. (2010): Efficacy of sumac and oregano in the inactivation of Salmonella typhimurium on tomatoes. Int. J. Food. Microbiol. 141, 39-44.

Greathead, H. (2003): Plants and plant extracts for improving animal productivity Proc. Nutr. Soc. 62: 279-290.

Kosar, M.; Bozan, B.; Temelli, F. and Baser, K.H.C. (2006): Antioxidant activity and phenolic composition of sumac (Rhus coriaria L.) extracts. Food. Chem.103, 952-959.

Levy, S.W. (1997): Antibiotic resistance: an ecological imbalance. in: Chadwick I. and Goode, J. (eds). Antibiotic resistance: origins, evolution, selection and spread: Chichester, Ciba Foundition Symposium, pp.1-14.59.

Mansoub, N. (2011): Effect of different levels of Sumac Powder (Rhus Coriaria L.) on performance, carcass and blood parameters of broiler Chickens. Annals of Biological Research, 2011,2(5):647-652 (http://scholarsresearchlibrary.com/archive.html).

Marzo, F.; Tosar, A. and Santidrian, S. (1990): Effect of tannic acid on the immune response of growing chickens. J. Anim. Sci. 40, 1189-1197.

Maulyanov, S.M.; Islambekov, S.Y.; Karimdzhanov, A.K. and Ismaikov, A.I. (1997): Chem. Nat. Comp. 33, 209 (1997).

Mead and Griffin (1998): Escherichia Coli O157:H7. Lancet 352, 1207-12.

NRC (1994): Nutrient requirements of poultry. 9th rev. ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC.

Özcan, M. and Haciseferogullari, H. (2004): A condiment sumac (Rhus coriaria L.) fruits: Properties. Bulg. J. Plant. Physiol. 30, 74-84.

Potter, D.K. and Fuller, H.L. (1968): Metabolic fate of dietary tannins in chickens. J. Nutr. 96, 187-191.

Pourreza, J. and Sadeghi, G.H. (2008): Management of poultry production. Nasher Ardakan Press. Isfahan, Iran. pp: 412-12.

Rayne, S. and Mazza, G. (2007): Biological activities of extracts from sumac (Rhus spp.): a review. Plant. Food. Hum. Nutr. 62, 165-175.

Sagdic, O.; Kussu, A.; Ozcan, M. and Ozcelik, S. (2003): Effect of turkey spice extracts at various concentrations on the growth of E.Cole O157:H7.Food protection, 19,473-480.

SPSS (2008): SPSS 17.0.1 for Window by SPSS Inc.

Tamir, M. and Alumot, E. (1970): Carob tannins-growth depression and levels of insolubile nitrogen in the digestive tract of rats. J. Nutr. 100, 573-580.

Witte, W. (1998): Medical consequences of antibiotic use in agriculture. science. (1998), 279(5353): 996-997.

World Health Organization meeting (1997): The medical impact of the use of antimicrobial in food animals. Report of W.H.O. meeting. Berlin, Germany, 17.

Wray, C. and Davies, R.H. (2000): Competitive exclusion-an alternative to antibiotics. Vet. J., 159: 107-108.