تأثير إضافة عشبتي المريمية والبردقوش ومضاد الاكسدة الصناعي BHT للعليقة وأثرها على الصفات الإنتاجية في فروج اللحم سلالة روز

احمد عبد الرحمن ماجد*، عبد الجبار عبد الكريم عبد الجبار* ومثنى عبد الحميد علوان**
كلية الزراعة/ جامعة الانبار–قسم الثروة الحيوانية*
كلية الطب البيطري/ جامعة الفلوجة**

المستخلص

أجريت التجربة في حقل الدواجن التابع لكلية الزراعة/ جامعة الانبار. استعمل في هذه التجربة 240 فرخ لاحم من سلالة روز وبعمر يوم واحد للمدة من 24/ 5/ 2013 ولغاية 4/ 7/ 2013، وزعت عشوائياً إلى ثمانية معاملات واضيفت عشبتي المريمية والبردقوش وخليطها بمستوى 1% ومركب BHT (Butylated Hydroxyl Toluene) بمستوى 0.01% وقورنت مع معاملة السيطرة لمدة 42 يوماً وكان الهدف من هذه التجربة معرفة التأثيرات الإيجابية والسلبية لمعاملات الإضافات المستعملة. واظهرت نتائج التجربة ما يأتي: حصول تحسن معنوي (أ≤0.05) في استهلاك العلف بإضافة مستوى 1% بردقوش في العليقة وحصول تفوق معنوي (أ≤0.05) في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي بإضافة مستوى 1% خليط المريمية والبردقوش في العليقة.

البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الأول

Effect of adding herbs Sage, Marjoram and industrial anti-oxidants BHT to diets and its impact on productivity characteristics in broiler

Ahmed Abdul-Rahmman Majid*, Abdul-Jabbar Abdul-Kareem Abdul-Jabbar* and Muthana Abdul-Hammed Aloan**
*College of Agriculture/ University of Anbar-Animal Resource
**College of Veterinary/ University of Falluja

Abstract

Experiment conducted at poultry field of College of Agriculture/ University of Anbar. The experiment used 240 broiler chicks from (Ross 308) breed of day-old for the period 05/ 24/ 2013 to 04/ 07/ 2013, Distributed randomly to eight transactions were herb Sage and Marjoram added at (1%) level and BHT (Butylated Hydroxyl Toluene) compound at (0.01%) level. Compared with control group for 42 days. The experiment goal was to ensure the positive and negative effects of the treatments which used additives .

The results of the experiment showed significant improvement (P≤0.05) on feed consumption by adding 1% of Marjoram in the diet and obtain significant superiority (P≤0.05) in living body weight, weight increase and efficiency of feed conversion by adding 1% of Sage and Marjoram mixture in the diet.

المقدمة

يعد الدهن او الزيت من العناصر الغذائية المهمة لا يمكن الاستغناء عنه في علف الطيور الداجنة، ووجوده داخل الجسم مهم للقيام ببعض الوظائف البايلوجية، لكن من المعروف ان الدهون غالبا ما تتعرض للأكسدة مما يؤدي الى حدوث اضطرابات صحية عند تناول الغذاء المتزنخ او حدوث الاكسدة للأحماض الدهنية داخل الجسم وقد تتدهور الحالة الصحية لتصل الى درجة الموت إذا لم يتم معالجة الامور. لذلك قام العديد من الباحثين والشركات التجارية بتصنيع مضادات اكسدة قادرة على تثبيط عمليات الاكسدة للأحماض الدهنية تعمل داخل الجسم او تحافظ على الاغذية المخزونة. ويعتبر مركب Butylated Hydroxyl (BHT) Toluene أحد اهم واقوى المواد الصناعية المضادة للأكسدة (10). في الآونة الأخيرة اكتشف بعض الباحثين بان استعمال المواد الصناعية المضادة للأكسدة له نتائج جانبية سيئة على صحة الكائن الحي عند تراكمها في الجسم، لذلك قام الاتحاد الأوروبي بمنع استعمال المنتجات المساعدة للنمو والمضادات الحيوية منذ بداية عام 2006 (2). لذلك جرى البحث عن إيجاد مواد جديدة ذات أصل نباتي على نطاق واسع لاستعمالها بدلا من إضافات الأعلاف الاصطناعية (22). بدأ في الآونة الأخيرة استبدال مضادات الاكسدة الصناعية بمضادات اكسدة طبيعية مصدرها الفيتامينات والمعادن والفواكه والخضار والمستخلصات النباتية والحيوانية، ويعتقد أن هذه المكملات الغذائية تكون مفيدة في الوقاية والعلاج من العديد من الأمراض ومقاومة الاحياء المجهرية الضارة بعد التأكد من فعاليتها العالية في اغناء جسم الكائن الحي بالكثير من العناصر الغذائية والمواد الفعالة ذات الفعل المضاد للأمراض والاكسدة ورفع قابلية الجسم في النمو والمناعة والإنتاج (15).

استعملت الأعشاب الطبية لعدة قرون لأنها تتمتع بخصائص مضادة للجراثيم (21)، ومضادات للالتهابات (4)، ومضادات للأكسدة (12)، ومضادات للحشرات (6)، ومضادات للتشنج ومقشع ومضاد للفطريات (1)، ومضادات للفيروسات (7)، ومضادات للكوكسيديا (11) ومضادات للميكروبات (5). نتيجة لذلك جذبت هذه النباتات اهتماما متزايدا باعتبارها استراتيجية التغذية البديلة لتحل محل منشطات النمو والمضادات الحيوية. اذ يعتبر نبات المريمية من النباتات الطبية والعطرية التابعة للعائلة الشفوية، وأصلها يعود إلى بلدان البحر الأبيض المتوسط (9)، اذ يعرف انها تمتلك خصائص مضادة للأكسدة من خلال القدرة على تنشيط إنزيمات مضادات الأكسدة، وتزيد بشكل كبير من الحالة المضادة للأكسدة في الجسم، وأن الزيوت الأساسية للمريمية يمكن اعتبارها مصدرا من المواد المضادة للأكسدة التي يمكن استعمالها كمكملات لعلف الطيور الداجنة من أجل منع أو تأخير تشكيل الجذور الحرة للأوكسجين في فروج اللحم (16). يعد نبات البردقوش من التوابل الذي يعود للعائلة Labiatae المعروفة في بلدان البحر الأبيض المتوسط، وهو يحتوي على مجموعة مختلفة من المكونات النشطة بايلوجيا والتي لها سلوك كبير كمضاد للميكروبات والفطريات وفعالية مضادة للأكسدة مثل Carvacrol، Thymol، γ–terpinene و p–cymene (3). نتائج بحوث كل من (18) اتفقت على وجود أثر إيجابي واهمية كبيرة لخلط هذه الإضافات العلفية الطبيعية للنباتات الطبية في علف فروج اللحم والذي أدى الى تحسين

معايير الأداء المختلفة مثل وزن الجسم والزيادة الوزنية واستهلاك العلف ونسبة التحويل الغذائي وكذلك استهلاك الطاقة ونسبة كفاءة البروتين والكفاءة الاقتصادية لفروج اللحم.

هدفت الدراسة الحالية الى معرفة التأثيرات الإيجابية والسلبية لإضافة عشبتي المريمية (*Salvia officinalis* L.) والبردقوش (*Origanum vulgare* L.) ومضاد الاكسدة الصناعي BHT للعليقة وأثرها في الصفات الإنتاجية في فروج اللحم.

المواد وطرائق العمل

جهز بيض التفقيس من حقل أمهات فروج اللحم التابع لقسم الثروة الحيوانية–كلية الزراعة/ جامعة الانبار، وتمت عملية التفقيس في مفقس تابع لقضاء هيت، وتم استخدام 240 فرخ لفروج اللحم غير مجنس نوع Ross وبعمر يوم واحد وبمعدل وزن 43.5 غم. أجريت التجربة للمدة من 24/ 5/ 2013 ولغاية 4/ 7/ 2013 في حقل الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية–كلية الزراعة/ جامعة الانبار. في قاعة مغلقة مقسمة بحاجز معدني مشبك بارتفاع 170 سم على شكل اكنان (Pens) مساحة كل كن 105م²، وزعت الأفراخ عشوائياً (بدون تجنيس) على ثمانية معاملات لكل معاملة ثلاث مكررات وبواقع 10 أفراخ لكل مكرر (30 فرخ لكل معاملة) وزعت المكررات على الأكنان عشوائياً. وكان تقسيم المعاملات كما موضح في الجدول 1:

جدول (1) معاملات التجربة ونسب الإضافة

المعاملات	نسبة إضافة المريمية %	نسبة إضافة البردقوش %	نسبة إضافة % BHT
السيطرة	–	–	–
الثانية مريمية 1%	1	–	–
الثالثة بردقوش 1%	–	1	–
الرابعة مريمية 1% + بردقوش 1%	–	–	0.01
الخامسة 0.01% BHT	1	1	–
السادسة مريمية 1% + 0.01% BHT	1	–	0.01
السابعة بردقوش 1% + 0.01% BHT	–	1	0.01
الثامنة مريمية 1% + بردقوش 1% + 0.01% BHT	1	1	0.01

تم تربية الأفراخ على فرشة من نشارة الخشب بسمك 3–4 سم، تحت درجة حرارة 33مْ، وخصص لكل مكرر طبق بلاستيكي ذو قطر 38 سم، استبدلت بعمر 10 أيام بمعالف معلقة ذات قطر 45 سم كانت ترفع باستمرار إلى الأعلى لتكون بمستوى ظهر الطائر. ومنهل مقلوب واحد سعة 5 لتر. قبل تفريغ الأفراخ من صناديق النقل تم تلقيحها بلقاح النيوكاسل (Eveniw) بطريقة الرش الخشن. قدم الماء المضاف اليه السكر

بنسبة 5% في اليوم الاول من التربية. اضيف المضاد الحيوي البنسلين 50% وخليط الفيتامينات AD_3E لمدة ثلاثة ايام. ثم خضعت الافراخ لبرنامج التلقيحات المثبتة في جدول (2).

جدول (2) البرنامج الوقائي لفروج اللحم خلال مدة التجربة

العمر/ يوم	المعاملة الوقائية
1	لقاح نيوكاسل Eveniw بالرش الخشن
1	ماء + سكر بنسبة 5 %
10	نيوكاسل Lasota بماء الشرب
13	لقاح كمبورو Bursine لشركة ساينوفي بماء الشرب
20	نيوكاسل Lasota بماء الشرب
30	نيوكاسل Lasota بماء الشرب

بعد كل عملية تلقيح يتم إعطاء فيتامين AD_3E بماء الشرب 1 مل/ 2 لتر

غذيت الأفراخ من عمر 1 يوم ولغاية عمر 28 يوم على عليقة بادئة، ثم استبدلت بعليقة نهائية من عمر 29 يوماً ولغاية نهاية التجربة وحسب توصيات N.R.C (14). والجدول 3 يوضح محتويات العليقتين، وكانت التغذية حرة.

جدول (3) النسبة المئوية والتركيب الكيميائي المحسوب للعلائق المستخدمة في التجربة الأولى والثانية

المواد العلفية	عليقة بادئة (1–21 يوم) %	عليقة نمو (21–42 يوم) %
ذرة صفراء	62	66.5
كسبة فول الصويا	26	20.5
مركز البروتين (50% بروتين)*	10	10
زيت نباتي	1	2
حجر الكلس	0.7	0.7
ملح طعام	0.3	0.3
التحليل الكيميائي المحسوب **		
بروتين خام	21.96	19.93
طاقة ممثلة (كيلو سعره / كغم)	2966.7	3084.9
نسبة الطاقة إلى البروتين	135	154
لايسين	1.13	0.99
ميثايونين	0.45	0.43
كالسيوم	1.13	1.12
فسفور متاح	0.41	0.41

***البروتين الحيواني: شركة بروفيمي/ أردني المنشأ يحتوي على 50% بروتين خام، 2200 كيلو سعره طاقة ممثلة، 6% دهن، 3.5% ألياف خام، 8% كالسيوم، 3% فسفور متاح، 2.75% لايسين، 1.8% ميثايونين، 2.3% ميثايونين + سستين.**

**** حسب التركيب الكيمياوي تبعا لتحليل المواد العلفية الواردة في (14).**

الصفات المدروسة

وقد درست صفات وزن الفرخ أسبوعيا، وتم وزن الأفراخ بالغرام فرديا بعمر يوم واحد بواسطة ميزان الكتروني حساس يقرأ مرتبتين بعد الفارزة واستمرت عملية الوزن الفردي للأفراخ أسبوعيا ولغاية آخر يوم من التجربة. وحسبت الزيادة الوزنية بواسطة:

الزيادة الوزنية الأسبوعية = وزن الجسم الحي في نهاية الأسبوع (غم)– وزن الجسم الحي في بداية الأسبوع (غم)

وحسب استهلاك العلف الأسبوعي وكذلك كفاءة التحويل الغذائي بواسطة:

$$\text{متوسط استهلاك العلف اليومي للطير الواحد} = \frac{\text{كمية العلف المستهلكة خلال اسبوع}}{\text{(عدد الطيور الحية في نهاية المدة} \times \text{عدد ايام المدة) + مجموع اعمار الطيور الهالكة}}$$

$$\text{كفاءة تحويل العلف} = \frac{\text{متوسط وزن العلف المستهلك}}{\text{متوسط الزيادة الوزنية}}$$

تم تحليل البيانات احصائياً وفق التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المدروسة في الصفات المختلفة، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار Duncan (8) متعدد الحدود، واستعمال البرنامج Statistical Analysis System SAS (17) في التحليل الاحصائي.

النتائج والمناقشة

النتائج

1. وزن الجسم الحي:

يلاحظ من نتائج الجدول 4 وجود فروقات معنوية (أ≤0.05) بين المعاملات المختلفة في صفة وزن الجسم الحي، اذ يشير الجدول الى ان معاملة السيطرة سجلت اعلى معدل وزن جسم حي اثناء الأسبوع الأول من التجربة (126.84 غم) بالرغم من عدم ظهور فروقات معنوية مع بقية المعاملات باستثناء المعاملة السابعة (بردقوش 1% + BHT 0.01%) والتي سجلت أدنى معدل وزن حي اذ بلغ 105.17 غم. اما في الأسبوع الثاني استمرت معاملة السيطرة بالمحافظة على اعلى معدل وزن حي اذ بلغ معدل وزن الجسم الحي 352.93 غم، وقد تفوقت بصورة معنوية المعاملة الخامسة (341.90 غم) على المعاملات السادسة، الثالثة، السابعة والثامنة (286.46، 284.09، 277.12 و277.03 غم على التوالي)، في حين لم تظهر فروقات معنوية مع المعاملتين الثانية والرابعة (318.10 و318.01 غم على التوالي). وفي الأسبوع الثالث حققت معاملة السيطرة اعلى معدل وزن حي اذ بلغ معدل الوزن الحي 668.79 غم وقد تفوقت معنويا على المعاملات السادسة، السابعة والثامنة (581.25، 579.73 و578.91 غم على التوالي)، في حين لم يكن هنالك فرق معنوي بين معاملة السيطرة والمعاملات الثانية، الخامسة، الثالثة والرابعة (643.64، 639.69، 628.76 و627.91 غم) على التوالي. ان الأسبوع الرابع من التجربة سجل ارتفاع معنوي (أ≤0.05) لمعاملة السيطرة بالمقارنة مع بقية معاملات التجربة حيث سجلت معاملة السيطرة 1109.11 غم وزن جسم حي، في حين بلغت معدلات اوزان الجسم الحي لبقية المعاملات الخامسة، الثانية، الرابعة، الثالثة، الثامنة، السابعة والسادسة (1064.64، 1064.21، 1048.99، 1042.34، 946.19، 941.55 و928.74 غم على التوالي)، ولوحظ من الجدول أيضا تفوق المعاملات الثانية، الثالثة، الرابعة والخامسة على المعاملات السادسة، السابعة والثامنة. وعند الأسبوع الخامس بقيت معاملة السيطرة مسجلة لأعلى وزن جسم حي (1378.52 غم) واختلفت معنويا عن المعاملات الثالثة، الثانية، السابعة، الثامنة والسادسة (1332.27، 1301.55، 1288.89، 1281.43 و1259.55 غم على التوالي) في حين لم تظهر فروقات معنوية لمعاملة السيطرة مع المعاملتين الرابعة والخامسة (1353.18 و1344.93 غم على التوالي).

جدول (4) المتوسطات ± الخطأ القياسي لتأثير إضافة المريمية والبردقوش وBHT وخليطها على وزن الجسم الحي/ غم.

الأسابيع / المعاملات	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس	الأسبوع السادس
السيطرة	A 126.84 6.30±	A 352.92 11.98±	A 668.78 17.83±	A 1109.11 6.89±	A 1378.52 3.75±	BC 1651.12 30.54±
الثانية مريمية 1%	AB 112.94 7.39±	AB 318.10 15.63±	AB 643.64 15.56±	B 1064.21 5.63±	CD 1301.55 6.96±	DE 1572.51 6.68±
الثالثة بردقوش 1%	AB 108.29 3.95±	B 284.09 12.37±	AB 628.76 10.62±	B 1042.34 4.71±	CD 1332.27 21.77±	B 1671.27 22.46±
الرابعة مريمية 1% + بردقوش 1%	AB 107.39 10.50±	AB 318.00 18.17±	AB 627.90 37.93±	B 1048.99 15.53±	AB 1353.18 6.81±	A 1765.92 34.57±
الخامسة BHT 0.01%	AB 126.28 5.95±	A 341.89 14.59±	AB 639.69 13.17±	B 1064.64 10.86±	AB 1344.93 17.84±	CD 1590.00 12.22±
السادسة مريمية 1% + BHT 0.01%	AB 106.37 4.01±	B 286.46 13.60±	B 581.25 12.78±	C 928.74 1.68±	E 1259.55 2.79±	DE 1521.52 39.10±
السابعة بردقوش 1% + BHT 0.01%	B 105.17 6.06±	B 277.12 18.76±	B 579.72 13.43±	C 941.54 8.07±	DE 1288.89 1.06±	CDE 1579.95 10.79±
الثامنة مريمية 1% + بردقوش 1% + BHT 0.01%	AB 106.06 3.17±	B 277.03 22.58±	B 578.90 26.47±	C 946.18 13.22±	DE 1281.43 4.61±	E 1506.41 7.91±

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة (أ≤0.05).

المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنوياً.

تشير نتائج جدول 4 الى ان وزن الجسم الحي للطيور اثناء الأسبوع السادس من التربية استمرت فيه الفروقات المعنوية بين المعاملات المختلفة، اذ تفوقت المعاملة الرابعة (مريمية 1% + بردقوش 1%) بصورة معنوية عن بقية المعاملات إذ بلغ معدل وزن الجسم بها 1765.92 غم، كما تفوقت المعاملة الثالثة (1671.27 غم) على بقية المعاملات باستثناء معاملة السيطرة (1651.12 غم) كما لوحظ من الجدول تفوق معاملة السيطرة على

المعاملات الثانية، السادسة، الثامنة والتي بلغ معدل وزن الجسم للمعاملات الثانية، السادسة، الثامنة (1572.51، 1521.52 و1506.41 غم وزن حي نهائي على التوالي)، ولم تختلف معنويا معاملة السيطرة مع المعاملات الثالثة، الخامسة والسابعة التي بلغت بها معدلات وزن الجسم 1671.27، 1590.00، 1579.95 غم على التوالي، ويلاحظ أيضا ان المعاملة الثامنة سجلت اقل وزن جسم حي بين معاملات التربية.

2. الزيادة الوزنية

يتبين من الجدول 5 ان تأثير إضافة المريمية والبردقوش وBHT وخليطها لعليقة فروج اللحم على صفة معدل الزيادة الوزنية خلال أسابيع التجربة والذي يشير الى وجود فروقات معنوية (أ≤0.05) بين المعاملات، حيث يلاحظ من الجدول ان معدل الزيادة الوزنية لمعاملة السيطرة عند الأسبوع الأول من عمر الطيور سجل اعلى القيم (86.34 غم) بالرغم من عدم وجود فروقات معنوية مع بقية المعاملات باستثناء المعاملة السابعة (بردقوش 1% + BHT 0.01%) والتي سجلت أدنى معدل زيادة وزنية (64.67 غم). وفي الأسبوع الثاني من التربية استمرت معاملة السيطرة بالمحافظة على اعلى معدل زيادة وزنية اذ بلغ 226.08 غم وقد اختلفت معنويا مع المعاملات السادسة، الثالثة، السابعة والثامنة (180.08، 175.80، 171.95 و170.97 غم على التوالي)، بينما لم تظهر اختلافا معنويا مع المعاملات الخامسة، الرابعة والثانية (215.61، 210.61 و205.16 غم على التوالي). اما عند الأسبوع الثالث فقد اختفت الفروقات بين معاملات التجربة اذ سجلت المعاملة الثالثة والثانية اعلى زيادة وزنية بالمقارنة مع معاملة السيطرة خلال الأسبوع اذ بلغت الزيادة الوزنية لهذه المعاملات 344.67، 325.54 و315.86 غم على التوالي، بينما انخفض معدل الزيادة الوزنية للمعاملات الرابعة، السابعة، الثامنة، الخامسة والسادسة بالمقارنة مع معاملة السيطرة والتي سجلت 309.90، 302.61، 301.88، 297.79 و294.79 غم زيادة وزنية على التوالي. بينما لوحظ خلال الأسبوع الرابع تفوق المعاملات السيطرة، الثانية، الثالثة، الرابعة والخامسة بصورة معنوية على المعاملات السابعة والسادسة وقد سجلت معاملة السيطرة اعلى قيمة في معدل الزيادة الوزنية اذ بلغت 440.33 غم، في حين المعاملات الثانية، الثالثة، الرابعة والخامسة سجلت زيادة وزنية بلغت 420.56، 413.58، 421.08، 424.94 غم اما المعاملات السادسة والسابعة فقد سجلت 347.49 و361.82 غم زيادة وزنية، ولم تختلف المعاملة الثامنة (367.28 غم) معنويا عن المعاملات الثالثة، السادسة والسابعة في صفة الزيادة الوزنية. اما عند الأسبوع الخامس من التربية فيشير الجدول الى تفوق المعاملات السادسة، السابعة والثامنة في معدل الزيادة الوزنية وبصورة معنوية بالمقارنة مع معاملة السيطرة والمعاملات الثانية، الثالثة والخامسة وقد سجلت المعاملة السابعة اعلى زيادة وزنية اذ بلغت 347.34 غم. كما يلاحظ من الجدول عدم وجود فروقات معنوية بين معاملة السيطرة والمعاملات الثانية، الثالثة، الرابعة والخامسة وقد سجلت معاملة 1% مريمية (الثانية) اقل معدل في الزيادة الوزنية بين المعاملات خلال نفس الأسبوع اذ بلغت 237.34 غم. عند نهاية الأسبوع السادس نلاحظ من الجدول ان المعاملة الرابعة ارتفعت بصورة معنوية في معدل الزيادة الوزنية والتي سجلت 412.73 غم وقد

اختلفت معنويا مع بقية المعاملات وظهرت فروقات معنوية بين بقية المعاملات وقد سجلت المعاملة الثامنة اقل زيادة وزنية.

ويلاحظ من الجدول (5) وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة في معدل الزيادة الوزنية التراكمية حيث تفوقت المعاملة الرابعة (مريمية 1% + بردقوش 1%) معنويا على جميع معاملات التجربة، اذ سجلت 1725.42 غم زيادة وزنية تراكمية، في حين سجلت معاملة السيطرة 1610.62 غم زيادة وزنية تراكمية، ولم تختلف المعاملة الثالثة (بردقوش 1%) معنويا عن معاملة السيطرة والتي سجلت 1630.77 غم زيادة وزنية تراكمية، وتفوقت معاملة السيطرة معنويا على المعاملات الثانية (مريمية 1%)، السادسة (مريمية 1% + BHT 0.01%) والثامنة (مريمية 1% + بردقوش 1% + BHT 0.01%) التي سجلت 1532.01، 1481.02 و1465.91 غم زيادة وزنية تراكمية، في حين انخفضت المعاملتان الخامسة (BHT 0.01%) و السابعة (بردقوش 1% + BHT 0.01%) حسابيا فقط عن معاملة السيطرة واللتان سجلتا 1549.50 و1539.45 غم زيادة وزنية.

جدول (5) المتوسطات ± الخطأ القياسي لتأثير إضافة المريمية والبردقوش وBHT وخليطها على الزيادة الوزنية/ غم.

الأسابيع / المعاملات	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس	الأسبوع السادس	الزيادة التراكمية
السيطرة	A 86.34 6.30±	A 226.08 5.82±	A 315.86 28.71±	A 440.32 13.78±	CD 269.40 10.63±	BC 272.60 33.70±	BC 1610.62 30.54±
الثانية مريمية 1%	AB 72.44 7.39±	ABC 205.16 8.25±	A 325.54 8.64±	A 420.56 13.81±	D 237.34 10.20±	BC 270.96 3.40±	DE 1532.01 6.68±
الثالثة بردقوش 1%	AB 67.79 3.95±	BC 175.80 14.64±	A 344.67 21.52±	AB 413.57 7.20±	C 289.93 18.26±	B 338.99 11.57±	B 1630.77 22.46±
الرابعة مريمية 1% + بردقوش 1%	AB 66.89 10.50±	ABC 210.61 9.44±	A 309.90 24.07±	A 421.08 32.82±	BC 304.19 9.10±	A 412.73 36.84±	A 1725.42 34.57±
الخامسة 0.01% BHT	AB 85.78 5.95±	AB 215.61 9.10±	A 297.79 6.28±	A 424.94 6.98±	C 280.29 18.03±	C 245.06 6.29±	CD 1549.50 12.22±
السادسة مريمية 1% + 0.01% BHT	AB 65.87 4.01±	BC 180.08 9.91±	A 294.79 1.40±	C 347.48 11.87±	AB 330.80 1.10±	C 261.97 36.34±	DE 1481.02 39.10±
السابعة بردقوش 1% + 0.01% BHT	B 64.67 6.06±	C 171.95 16.29±	A 302.60 18.44±	C 361.82 6.83±	A 347.34 7.05±	BC 291.06 9.75±	CDE 1539.45 10.79±
الثامنة مريمية 1% + بردقوش 1% + 0.01% BHT	AB 65.56 3.17±	C 170.97 19.50±	A 301.87 4.00±	BC 367.28 14.25±	AB 335.24 17.67±	C 224.97 5.14±	E 1465.91 7.91±

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة (أ≥0.05).

المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنوياً.

3. استهلاك العلف

يوضح جدول 6 معدل استهلاك العلف لفروج اللحم المربى خلال التجربة الى وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة. حيث نلاحظ في الأسبوع الأول من التجربة ان المعاملة السابعة (بردقوش 1% + BHT

0.01%) قد تفوقت معنويا في كمية العلف المستهلكة (147.59 غم علف مستهلك) مقارنة مع المعاملة السادسة والتي سجلت اقل كمية علف مستهلكة اذ بلغت (95.30 غم علف مستهلك)، وبالرغم من ان معاملة السيطرة لم تختلف معنويا عن معاملات التجربة الثالثة (بردقوش 1%)، الخامسة (BHT 0.01%)، الثانية (مريمية 1%)، الرابعة (مريمية 1% + بردقوش 1%)، الثامنة (مريمية 1% + بردقوش 1% + BHT 0.01%) والسادسة (مريمية 1% + BHT 0.01%) الا انها سجلت فروقات حسابية اذ بلغت القيم 143.55، 136.48، 128.01، 117.70، 105.66 و95.30 غم علف مستهلك على التوالي. وعند الأسبوع الثاني من التجربة نلاحظ من الجدول ان استهلاك العلف قد ارتفاع معنويا لمعاملة السيطرة (379.08 غم) عن المعاملة السادسة (298.11 غم) في حين لم تظهر فروقات معنوية بين معاملة السيطرة والمعاملات الخامسة، الثالثة، السابعة، الثامنة، الثانية والرابعة (358.66، 337.08، 333.92، 327.90، 323.33 و319.45 غم على التوالي)، في حين لم تظهر فروقات معنوية بين المعاملة السادسة وباقي معاملات الإضافة. وفي الأسبوع الثالث لم يسجل أي فرق معنوي بين معاملات التجربة جميعها في استهلاك العلف ولكن كان هناك تباين حسابي فيما بينها اذ سجلت المعاملة الثالثة (501.95 غم) اعلى مستوى لاستهلاك العلف تلتها المعاملة السابعة (485.79 غم) ثم الخامسة (483.79 غم) ثم الثامنة (483.42 غم) ثم السادسة (482.09 غم) ثم الرابعة (481.30 غم) ثم معاملة السيطرة (474.56 غم) وأخيرا المعاملة الثانية (466.23 غم). ويشير استهلاك العلف عند عمر أربعة أسابيع الى وجود اختلافات معنوية بين بعض معاملات التجربة، حيث لم تظهر اختلافات معنوية بين معاملة السيطرة (780.26 غم) والمعاملات الثانية، الثالثة، الرابعة والخامسة (889.32، 845.75، 729.78 و699.98 غم على التوالي)، في حين تفوقت معاملة السيطرة وبصورة معنوية على المعاملات السادسة (623.24 غم)، السابعة (589.32 غم) والثامنة (570.56 غم)، كما وتفوقت المعاملة الثانية معنويا على المعاملات الرابعة، الخامسة، السادسة، السابعة والثامنة. اما عند الأسبوع الخامس من التربية انخفض معدل استهلاك العلف معنويا بمعاملة السيطرة (572.26 غم) بالمقارنة بالمعاملة السابعة (741.65 غم)، الثامنة (697.23 غم) والسادسة (654.57 غم)، لكنها لم تنخفض معنويا بالمقارنة مع المعاملة الخامسة (634.65 غم)، الرابعة (631.11 غم)، الثالثة (594.08 غم) والثانية (510.99 غم)، وقد سجلت المعاملة السابعة اعلى معدل استهلاك علف خلال هذا الأسبوع. أشار جدول استهلاك العلف الى وجود فروقات معنوية بين المعاملات عند الأسبوع السادس من العمر حيث تفوقت المعاملة الرابعة (836.29 غم) معنويا على معاملة السيطرة ومعاملات الإضافة الثانية، الخامسة، السادسة والثامنة والتي بلغ فيها معدل استهلاك العلف 666.19، 669.18، 671.11 و613.72 غم على التوالي)، كما لوحظ من الجدول عدم وجود فروقات معنوية بين معاملة السيطرة وبقية المعاملات.

يشير جدول معدل استهلاك العلف التراكمي الى وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة حيث يلاحظ وجود ارتفاع معنوي في كمية العلف المستهلكة للمعاملة الثالثة مقارنة بالمعاملة الخامسة، السادسة والثامنة

(2940.2، 2824.4 و2798.5 غم على التوالي) بينما لم تظهر المعاملة الثالثة أي فروقات معنوية مع المعاملات السيطرة، الثانية، الرابعة والسابعة (3016.7، 2987.1، 3115.6 و3008.1 غم على التوالي).

جدول (6) المتوسطات ± الخطأ القياسي لتأثير إضافة المريمية والبردقوش وBHT وخليطها على استهلاك العلف/ غم

الأسابيع / المعاملات	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس	الأسبوع السادس	الاستهلاك التراكمي
السيطرة	AB 144.36 6.93±	A 379.08 24.35±	A 474.56 32.06±	ABC 780.26 16.26±	DE 572.26 5.33±	BC 666.19 69.25±	ABC 3016.72 50.20±
الثانية مريمية 1%	AB 128.00 19.64±	AB 323.33 18.69±	A 466.23 15.90±	A 889.32 65.25±	E 510.99 26.03±	BC 669.18 16.75±	ABC 2987.06 68.37±
الثالثة بردقوش 1%	AB 143.54 10.94±	AB 337.08 8.97±	A 501.94 20.79±	AB 845.74 51.20±	CD 594.08 19.85±	AB 767.01 25.38±	A 3189.42 72.02±
الرابعة مريمية 1% + بردقوش 1%	AB 117.70 10.19±	AB 319.45 27.73±	A 481.29 25.31±	BCD 729.77 59.28±	BCD 631.11 23.22±	A 836.29 34.33±	AB 3115.63 89.05±
الخامسة 0.01% BHT	AB 136.47 13.28±	AB 358.66 17.85±	A 483.78 32.01±	CDE 699.98 12.49±	BCD 634.65 10.05±	BC 626.61 9.78±	BC 2940.17 29.15±
السادسة مريمية 1% + BHT 0.01%	B 95.30 11.14±	B 298.11 4.07±	A 482.09 27.41±	DEF 623.23 11.22±	BC 654.57 6.09±	BC 671.11 92.83±	C 2824.43 89.21±
السابعة بردقوش 1% + BHT 0.01%	A 147.59 27.39±	AB 333.91 43.38±	A 485.79 14.28±	EF 589.32 1.68±	A 741.65 46.19±	ABC 709.84 12.81±	ABC 3008.12 101.05±
الثامنة مريمية 1% + بردقوش 1% + BHT 0.01%	AB 105.66 8.66±	AB 327.89 16.16±	A 483.41 8.33±	ABC 570.56 21.18±	AB 697.23 29.42±	C 613.72 9.74±	C 2798.49 67.03±

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة (أ≤0.05).

المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنوياً.

4. كفاءة التحويل الغذائي

يوضح الجدول (7) تأثير إضافة عشبتي المريمية والبردقوش ومضاد الاكسدة الصناعي BHT وخليطها على كفاءة تحويل العلف لفروج اللحم. اذ يتبين من الأسبوع الأول للتجربة بعدم وجود فرق معنوي بين معاملة السيطرة (1.69 غم علف/ غم زيادة وزنية) وبقية معاملات التجربة في صفة كفاءة التحويل الغذائي، اذ سجلت المعاملة السادسة (مريمية 1% + BHT 0.01%) افضل قيمة في كفاءة التحويل الغذائي والذي بلغ 1.47 غم علف/ غم زيادة وزنية وتفوقت معنويا على المعاملة السابعة (بردقوش 1% + BHT 0.01%) التي سجلت 2.34 غم علف/ غم زيادة وزنية، تلتها المعاملة الخامسة (BHT 0.01%) بـ 1.58 غم علف/ غم زيادة وزنية، ثم المعاملة الثامنة (مريمية 1% + بردقوش 1% + BHT 0.01%) بـ 1.63 غم علف/ غم زيادة وزنية، ثم معاملة السيطرة، ثم المعاملة الثانية (مريمية 1%) بـ 1.78 غم علف/ غم زيادة وزنية، ثم المعاملة الرابعة (مريمية 1% + بردقوش 1%) بـ1.80 غم علف/ غم زيادة وزنية، ثم المعاملة الثالثة (بردقوش 1%) بـ 2.11 غم علف/ غم زيادة وزنية. وعند الأسبوع الثاني نلاحظ من جدول (7) عدم وجود اختلافات معنوية بين جميع معاملات التجربة اذ سجلت المعاملة الرابعة معدل 1.51 غم علف/ غم زيادة وزنية، ثم المعاملة الثانية (1.57 غم علف/ غم زيادة وزنية)، ثم المعاملة السادسة (1.66 غم علف/ غم زيادة وزنية)، ثم المعاملة الخامسة (1.67 غم علف/ غم زيادة وزنية)، ثم معاملة السيطرة (1.67 غم علف/ غم زيادة وزنية)، ثم المعاملة الثالثة (1.93 غم علف/ غم زيادة وزنية)، ثم المعاملة الثامنة (1.96 غم علف/ غم زيادة وزنية) وأخيرا سجلت المعاملة السابعة كفاءة تحويل غذائي بلغت 2.03 غم علف/ غم زيادة وزنية. اما عند الأسبوع الثالث من التربية فاستمر بعدم وجود أي فرق معنوي بين معاملات التجربة، اذ سجلت المعاملة الثانية كفاءة تحويل علف بلغت 1.43 غم علف/ غم زيادة وزنية، ثم تلتها المعاملة الثالثة (1.46 غم علف/ غم زيادة وزنية)، ثم معاملة السيطرة (1.52 غم علف/ غم زيادة وزنية)، ثم المعاملة الرابعة (1.56 غم علف/ غم زيادة وزنية)، ثم المعاملة الثامنة (1.60 غم علف/ غم زيادة وزنية)، ثم المعاملة السابعة (1.61 غم علف/ غم زيادة وزنية)، ثم المعاملة الخامسة (1.62 غم علف/ غم زيادة وزنية) وأخيرا سجلت المعاملة السادسة كفاءة تحويل علف بلغت 1.63 غم علف/ غم زيادة وزنية. اما في الأسبوع الرابع فنلاحظ من جدول كفاءة التحويل الغذائي ان المعاملات الخامسة، السابعة والثامنة (1.64، 1.62 و1.55 غم علف/ غم زيادة وزنية) تفوقت معنويا على المعاملتان الثانية والثالثة (2.12 و2.04 غم علف/ غم زيادة وزنية) بينما لم تختلف معنويا مع المعاملات السيطرة، الرابعة والسادسة (1.77، 1.73 و1.79 غم علف/ غم زيادة وزنية). اما عند الأسبوع الخامس فنلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين جميع معاملات التجربة فنشاهد ان المعاملة السادسة قد سجلت 1.97 غم علف/ غم زيادة وزنية وهي تعتبر افضل قيمة لكفاءة تحويل الغذاء بين جميع معاملات التجربة في تلتها المعاملة الثالثة التي سجلت 2.05 غم علف/ غم زيادة وزنية، ثم المعاملة الرابعة التي سجلت 2.07 غم علف/ غم زيادة وزنية، ثم المعاملة الثامنة التي سجلت 2.08 غم علف/ غم زيادة وزنية، ثم معاملة السيطرة التي سجلت 2.12 غم علف/ غم زيادة وزنية، ثم المعاملة السابعة التي سجلت 2.13 غم علف/ غم زيادة وزنية، ثم المعاملة الثانية التي سجلت

2.15 غم علف/ غم زيادة وزنية وقد سجلت المعاملة الخامسة أسوأ كفاءة تحويل (2.15 غم علف/ غم زيادة وزنية) خلال الأسبوع الخامس من التجربة. اما عند الأسبوع السادس من التجربة نلاحظ من الجدول ان المعاملة الرابعة (2.04 غم علف/ غم زيادة وزنية) قد حققت تحسنا معنويا في كفاءة تحويل العلف بالمقارنة مع معاملة السيطرة (2.45 غم علف/ غم زيادة وزنية) وبقية معاملات الإضافة التي سجلت معدلات كفاءة تحويل 2.26، 2.44، 2.46، 2.56، 2.56 و2.73 غم علف/ غم زيادة وزنية للمعاملات الثالثة، السابعة، الثانية، الخامسة، السادسة والثامنة على التوالي، وسجلت المعاملة الثالثة تحسنا معنويا بالمقارنة مع المعاملات الخامسة، السادسة والثامنة وسجلت المعاملة الثامنة أسوأ معدل لكفاءة التحويل الغذائي بفارق معنوي عن المعاملات الثانية، السيطرة والسابعة.

نلاحظ من جدول كفاءة تحويل العلف (التراكمي) لفروج اللحم وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة اذ حققت المعاملة الرابعة (مريمية 1% + بردقوش 1%) أفضل كفاءة تحويل غذائي (1.80 غم علف/ غم زيادة وزنية) بصورة معنوية بالمقارنة مع المعاملات الثانية، الثالثة والسابعة التي سجلت كل واحدة منها 1.95 غم علف/ غم زيادة وزنية. ولم نلاحظ وجود فرق معنوي بين معاملة السيطرة وبقية معاملات التجربة.

جدول (7) المتوسطات ± الخطأ القياسي لتأثير إضافة المريمية والبردقوش وBHT وخليطها على كفاءة التحويل الغذائي (غم علف/ غم زيادة وزنية).

الأسابيع / المعاملات	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس	الأسبوع السادس	الكفاءة التراكمية
السيطرة	AB 1.69 0.15±	A 1.67 0.10±	A 1.52 0.13±	BC 1.77 0.04±	A 2.12 0.06±	BC 2.45 0.04±	AB 1.87 0.00±
الثانية مريمية 1%	AB 1.78 0.24±	A 1.57 0.07±	A 1.43 0.06±	A 2.12 0.21±	A 2.15 0.01±	BC 2.46 0.03±	A 1.95 0.04±
الثالثة بردقوش 1%	AB 2.11 0.05±	A 1.93 0.11±	A 1.46 0.06±	AB 2.04 0.15±	A 2.05 0.06±	C 2.26 0.01±	A 1.95 0.02±
الرابعة مريمية 1% + بردقوش 1%	AB 1.80 0.16±	A 1.51 0.07±	A 1.56 0.10±	BC 1.73 0.09±	A 2.07 0.01±	D 2.04 0.10±	B 1.80 0.03±
الخامسة BHT 0.01%	AB 1.58 0.09±	A 1.67 0.12±	A 1.62 0.10±	C 1.64 0.03±	A 2.28 0.17±	AB 2.56 0.10±	AB 1.89 0.00±
السادسة مريمية 1% + BHT 0.01%	B 1.47 0.25±	A 1.66 0.10±	A 1.63 0.09±	BC 1.79 0.04±	A 1.97 0.01±	AB 2.56 0.02±	AB 1.90 0.00±
السابعة	A 2.34	A 2.03	A 1.61	C 1.62	A 2.13	BC 2.44	A 1.95

بردقوش 1% + BHT 0.01%	0.52±	0.49±	0.11±	0.02±	0.15±	0.06±	0.06±
الثامنة مريمية 1% + بردقوش 1% + BHT 0.01%	AB 1.63 0.21±	A 1.96 0.19±	A 1.60 0.04±	C 1.55 0.00±	A 2.08 0.05±	A 2.73 0.05±	AB 1.91 0.03±

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة (أ≤0.05).

المتوسطات التي تحمل حروف متشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنوياً.

المناقشة

اثرت إضافة خليط عشبتي المريمية والبردقوش (الرابعة) تأثيرا إيجابيا كبيرا على وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي لفروج اللحم، حيث تم تسجيل أفضل المستويات لهذه الصفات، وقد يعود السبب في ذلك الى قدرة الأعشاب الطبية في رفع الحالة الصحية للطير من خلال احتوائها على الفلافونويدات التي تعتبر مركبات ذات فعل مضادة للأكسدة وتعزز الجهاز المناعي ومقاومة الجراثيم والفيروسات وتحفز الانزيمات الهاضمة والمايكروفلورا المعوية (13، 19 و20) الامر الذي انعكس إيجابيا على كفاءة التحويل الغذائي ثم بالتالي الزيادة الوزنية ووزن الجسم الحي، اذ ان خلط العشبتين بعليقة واحدة يعطي تكاملا في توفير المواد الفعالة والمفيدة لطير اكثر من ان تكون كل عشبة لوحدها، مما يجعل هذه العليقة تحتوي على كمية كافية من العناصر الفعالة التي تحسن حالة الطير الصحية. في حين كان سبب انخفاض وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية بصورة معنوية لمعاملات إضافة المريمية (الثانية) وخليط المريمية وBHT (السادسة) وخليط المريمية والبردقوش وBHT (الثامنة) ناتج عن انخفاض استهلاك العلف لهذه المعاملات، علما ان هذه المعاملات التي شهدت انخفاض استهلاك العلف كان قد اضيف اليها المريمية كعنصر مشترك فيما بينها، اذ أثر طعمها المر في خفض استهلاك الطيور للعلف، اذ نلاحظ أيضا وجود تدهور معنوي في كفاءة التحويل الغذائي عند إضافة عشبة المريمية لوحدها.

المصادر

1- Akgul, A. and M. Kivanc. 1988. Inhibitory effects of selected Turkish spices and oregano components on some foodborne fungi International Journal of Food Microbiology 6: 263-268.

2- Anonym, 2006b. http:// www. ucsusa. org/ food- and- environment/ antibiotics_and_food/europeanunion- ban.html 10-11- 2006 saat 14:00 Food and Environment Government. Solutions European Union Bans Antibiotics for Growth Promotion.

3- Bampidis, VA., V. Christodoulou, P. Florou-Paneri and E. Christaki. 2006a. Effect of dried oregano leaves versus neomycin against diarrhea from Escherichia coli in newborn calves. Journal of Veterinary Medicine Series; 53(3):154-156.
4- Blomhroff, R. 2004. Antioxidants and oxidative stress. Tidsskr Nor Laegeforen Jun 17:124 (12):1643-5.
5- Botsoglou, E., A. Govaris, E. Christaki and N. Botsoglou. 2010. Effect of dietary olive leaves and/or "α-tocopheryl acetate supplementation on microbial growth and lipid oxidation of turkey breast fillets during refrigerated storage. Food Chemistry; 121(1):17-22.
6- Choi, WS, BS. Park, Ku SK and SE. Lee. 2002. Repellent activities of essential oils and monoterpenes against Culex pipiens pallens J Am Mosq Control Assoc Dec: 18(4):348-51.
7- Cowan, M. M. 1999. Plant products as antimicrobial agents clinical Microbiology Reviews, vol. 12, No.4: 564-582.
8- Duncan, D. B. 1955. Multiple Rang and Multiple F-test. Biometrics. 11: 4-42.
9- Dweck, AC., 2000. The folklore and cosmetic use of various *Salvia* species. In: Kintzios SE (Ed.), *SAGE - The Genus* Salvia, Harwood Academic Publishers, Amsterdam, pp. 1-25.
10- Farhoosh, R., H. Purazrang, M. H. H. Khodaparast, M. Rahimizadeh and S. M. Seyedi. 2004. Extraction and separation of antioxidative compounds from *Salvia leriifolia* leaves. J Agric Sci Technol; 6: 57-62.
11- Florou-Paneri, P., E. Christaki, I. Giannenas, M. Papazahariadou, NA. Botsoglou, and AB. Spais. 2004. Effect of dietary olympus tea (Sideritis scardica) supplementation on performance of chickens challenged with Eimeria tenella. Journal of Animal and Feed Sciences. 13: 303-313.
12- Florou-Paneri, P., I. Giannenas, E. Christaki, A. Govaris, and N. Botsoglou. 2006. Performance of chickens and oxidative stability of the produced meat as affected by feed supplementation with oregano, vitamin C, vitamin E and their combinations. Archiv für Geflüeglekunde; 70 (5): 232-240.
13- LenuŃa, F. and D. Leonte. 2008. The effect of sage (*salvia officinalis*) essential oil on broiler performance. Analele UniversităŃii din Oradea, Fascicula: Ecotoxicologie, Zootehnie si Tehnologii de Industrie Alimentară. 321-326.
14- N.R.C. National Research Council. 1994. Nutritional Requirements of Poultry .9th edition National academic press Washington D. C. U.S.A.
15- Ramaa, C. S., A. R. Shirode, A. S. Mundada and V. J. Kadam, 2006. Nutraceuticals - An emerging era in the treatment and prevention of cardiovascular diseases. *Current Pharma-ceutical Biotechnology* 7: 15-23.
16- Ryzner, M., J. Takáčová, K. Čobanová, I. Plachá, K. Venglovská and Š. Faix. 2013. Effect of dietary *Salvia officinalis* essential oil and sodium selenite sup-

plementation on antioxidative status and blood phagocytic activity in broiler chickens. ACTA VET. BRNO, 82: 043–048; doi:10.2754/avb201382010043

17- SAS. 2012. Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 9.1th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA.

18- Soliman, A. Z. M., M. A. Ali, and M. A. Zeinab Abdo. 2003. Effect of marjoram, bacitracin active yeast as feed additives on the performance and the microbial content of the broiler's intestinal tract. Egypt. Poult. Sci. J. 23 (III): 445-467.

19- Triantaphyllou, K., G. Blekas and D. Boskou. 2001. Antioxidative properties of water extracts obtained from herbs of the species Lamiaceae. International Journal of Food Sciences and Nutrition 52: 313-317.

20- Varilek, G. W., F. Yang, E. Y. Lee, W. J. S. De Villiers, J. Zhong, H. S. Oa, K. F. Westberry and C. J. Mc-Clain. 2001. Green tea polyphenol extract attenuates inflammation in interleukin-2-different mice, a model of autoimmunity. J. Nutr. 131: 2034-2039.

21- Vigo, E., A. Cepeda, O. Gualillo and P. R. Fernandez. 2004. Invitro antiinflammatory effect of Eucalyptus globulus and Thymus Onites: nitric oxide inhibition in J774A.1 murine macrophages. J. Pharm Pharmacol Feb: 56 (2): 257-63.

22- Wang, R. D. and S. Bourne. 1998. Biotechnology in the feed industry Proceedings of Alltech's 14 th Annual Symposium Alltech Technical Publications Nottingham University Press. Nicholasville. K.Y. Page 273-292.