

تأثير إضافة فيتامين E ومسحوق أوراق أكليل الجبل إلى عليقة فروج اللحم في الأداء الإنتاجي وصفات الذبيحة

سعاد خضير أحمد

محمد حسن عبد العباس

سناء عبد الحسن محمد الحميد

أستاذ مساعد

أستاذ

أستاذ مساعد

قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة بغداد

Sanaa_alkinani@yahoo.com

المستخلص

اجريت هذه التجربة لمعرفة تأثير إضافة مستويات مختلفة من فيتامين E كمضاد أكسدة صناعي ومسحوق أوراق اكليل الجبل (*Rosmarinus officinalis*) كمضاد أكسدة طبيعي إلى عليقة فروج اللحم في الأداء الإنتاجي وصفات الذبيحة. استخدم 150 فرخ لحم سلالة روز غير مجنس بعمر يوم واحد، ربيت كمجموعة واحدة خلال الأسبوع الأول من العمر وعند بداية الأسبوع الثاني وزنت فردياً ووزعت عشوائياً على خمسة معاملات بثلاثة مكررات لكل معاملة ويواقع 10 فرخ/مكرر، عدت المعاملة الأولى (T1) معاملة مقارنة إذ غذيت الأفراخ فيها على عليقة قياسية خالية من الإضافة، فيما تضمنت المعاملتان الثانية والثالثة العليقة القياسية مضافاً لها 0.75 و 1.50 غم فيتامين E/كغم من العليقة بالتتابع، وتضمنت المعاملتان الرابعة والخامسة إضافة 0.75 و 1.50 غم من مسحوق اكليل الجبل/كغم منها بالتتابع. اظهرت نتائج التجربة تفوقاً معنوياً ($P<0.05$) للمعاملات T3 و T4 و T5 على المعاملتين T2 والمقارنة في معدل وزن الجسم الحي عند الأسابيع الثالث والرابع والخامس من عمر الأفراخ، كما تفوقت المعاملات اعلاه معنوياً ($P<0.05$) على المعاملة الثانية في معدل الزيادة الوزنية المتحققة خلال الأسبوع الثالث وفي معدلات استهلاك العلف عند الاسبوع الخامس من التجربة، وظهرت طيور جميع معاملات الإضافة تحسناً في معامل التحويل الغذائي، ولم تسجل فروقات معنوية في نسبة التصافي بين جميع معاملات التجربة، وتفوقت المعاملتان الثانية والخامسة معنوياً ($P<0.05$) في نسبة قطعة الصدر والمعاملة الرابعة في نسبة الجناحين على باقي المعاملات. يستنتج من التجربة الحالية أن إضافة فيتامين E ومسحوق أوراق اكليل الجبل إلى علائق فروج اللحم ادى إلى حصول تحسن في الصفات الإنتاجية للفروج لذا نوصي بإمكانية ادخالهما كإضافات غذائية في العليقة بهدف تحسين الأداء الإنتاجي للفروج.

الكلمات المفتاحية: فروج لحم ، اكليل الجبل ، فيتامين E

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 46(1): 21-26, 2015Al-Hameed et al.

EFFECT OF ADDING DIFFERENT LEVELS OF VIT.E AND ROSEMARY LEAVES TO THE DIET ON BROILER PERFORMANCE AND CARCASS CHARACTERSTIC

S. A. M. Al-Hammed

M. H. Abdul-Abass

S. K. Ahmed

Assist. Prof.

Prof.

Assist. Prof.

Dept. of Animal Res. - Coll. of Agric. - Univ. of Baghdad

Sanaa_alkinani@yahoo.com

ABSTRACT

This study was carried out to study the effect of adding different levels of Vit. E as an artificial antioxidant and rosemary leaves as a natural antioxidant to broiler diet on performance traits and carcass characteristics. One hundred fifty one- day old Ross strain unsexed chicks were reared together as one group during the 1st week of age then the chicks were randomly distributed into five treatments groups. Each group were divided into three replicates with 10 birds per one. The treatments were as follows: T1 (control) without any addition, T2 and T3 included the addition of 0.75 and 1.50 g Vit. E/kg diet respectively and T4 and T5 included the addition of 0.75 and 1.50g rosemary leaves/kg diet respectively. The results revealed that treatments T3, T4 and T5 showed significant superiority ($P<0.05$) on T2 and T1 (control group) in live body weight at the 3rd, 4th and 5th weeks of age, as well as these treatments were superiority ($P<0.05$) over T2 in body weight gain at the 3rd week of age, and in the amount of feed consumption during the 5th week. All treatments of addition showed improvements in the means of feed conversion ratio. No significant differences among all treatments in dressing percentage were observed, however T2 and T5 showed significant superiority ($P<0.05$) in the percentage of breast cut, whereas T4 showed significant superiority in wings percentage over other treatments. It can be concluded that the addition of Vit. E or rosemary leaves to broiler diet gives good improvement in the productive characteristics of the chicks, so it can be recommended that the addition of these feed additives to broiler rations may improve their productive performance.

Key words: broiler, rosemary leaves, vit. E

المقدمة

الطيور قد تلقت الرعاية الادارية والبيطرية اللازمة على وفق توصيات الشركة المنتجة للسلاطة وجرى ايواء الطيور في قاعة للتربية الأرضية توفرت فيها جميع الظروف الملائمة لتربية فروج اللحم، إذ ربيت تربية أرضية كمجموعة واحدة خلال الأسبوع الاول من العمر وعند بداية الأسبوع الثاني من العمر وزنت فردياً ووزعت عشوائياً على خمس معاملات بثلاثة مكررات لكل معاملة وبواقع 10 فرخ/مكرر. عدت المعاملة الأولى (T1) معاملة مقارنة إذ غذيت الأفراخ فيها على عليقة قياسية خالية من الإضافة والتي اعتمدت كعليقة قياسية لجميع معاملات التجربة (جدول 1)، فيما تضمنت المعاملتان الثانية والثالثة العليقة القياسية مضافاً لها 0.75 و1.50 غم من فيتامين E/كغم من العليقة بالتتابع، والمعاملتان الرابعة والخامسة إضافة 0.75 و1.50 غم من مسحوق اوراق أكليل الجبل/كغم من العليقة بالتتابع.

جدول 1. المكونات والتركيب الكيميائي (%) للعلائق المستخدمة في التجربة

المعاملات					مكونات العليقة %
5	4	3	2	1	
40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	نرة صفراء
28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	حنطة
25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	كسبة فول الصويا (1)
5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	مركز بروتيني (2)
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	زيت زهرة الشمس
0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	حجر كلس
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	داي كالكسيوم فوسفيت
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	ملح طعام
100	100	100	100	100	المجموع
التركيب الكيميائي المحسوب (3)					
2950	2950	2950	2950	2950	الطاقة الممتلئة كيلو سرعة / كغم عليقة
21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	البروتين الخام %
173.2	173.2	173.2	173.2	173.2	نسبة الطاقة : البروتين CP Ratio
0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	الميثاينونين + السستين %
0.80	0.81	0.81	0.82	0.82	اللايسين %
0.61	0.59	0.57	0.55	0.50	الفسفور المتيسر %
3.96	3.93	3.91	3.89	3.84	الالياف الخام %
3.15	3.13	3.12	3.18	3.10	الدهن الخام %

(1) كسبة فول الصويا المستخدمة من مصدر ارجنتيني وقد احتوت على 44% بروتين خام و2230 كيلو سرعة/كغم طاقة ممثلة. (2) المركز البروتيني المستخدم من نوع Golden منشأ اردني يحوي على 40% بروتين خام و2500 كيلوسعة/كغم طاقة ممثلة و9% دهون و4.5% الياف خام، كما يحوي على الميثاينونين واللايسين. (3) التحليل الكيميائي لمكونات العلائق وفقاً لما اورده NRC (12).

قدم العلف والماء بصورة حرة للأفراخ خلال أسابيع التجربة. جرى حساب وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وكمية العلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي طيلة أسابيع التجربة فيما

تتميز السلالات الحديثة لفروج اللحم باستهلاك كميات كبيرة من العلف لمقابلة وسد احتياجات النمو السريع مما ينتج عنه زيادة في عمليات الأيض ومن ثم تحرير كميات كبيرة من الجذور الحرة التي تعمل على تحطيم الجزيئات الحيوية في الخلايا الجسمية كالبروتينات والدهون والكربوهيدرات والأحماض النووية، ومن ثم إحداث خللاً في نظام التوازن الموجود طبيعياً في الجسم بين إنتاج الجذور الحرة ومقاومة الأكسدة عن طريق مضادات الأكسدة الموجودة طبيعياً في الجسم فيحدث الاجهاد التأكسدي الذي يعمل على تحطيم المادة الوراثية DNA والبروتينات والكربوهيدرات والفيتامينات وكذلك يعمل على أكسدة الأحماض الدهنية غير المشبعة في أغلفة الخلايا (4). توجد عدة أنواع من مضادات الأكسدة منها يتكون طبيعياً في الجسم جراء العمليات الحيوية كالكلوتاثايون والكلوتاثايون بيروكسيدز والكاتليز والسوبر اوكسايد دسميوتيز، وفي حالة عدم كفاية هذه المضادات يصبح من اللازم إضافة مضادات أكسدة صناعية تعمل على التخلص من الجذور الحرة ومنها فيتامين E الذي يعمل على حماية الأحماض الدهنية غير المشبعة في جدار الخلايا من الأكسدة بفعل الجذور الحرة (11) أو من مصادر طبيعية كأوراق أكليل الجبل التي تحتوي على نسب عالية من مركبات لها خصائص مضادة للأكسدة مثل rosmarinic acid وFlavonoids وphenolic acids (9)، إذ تعد مركبات مقيدة للأيونات المعدنية المحفزة للأكسدة كالحديد والنحاس، وهناك دراسات استخدمت مضادات أكسدة طبيعية في علائق فروج اللحم (7) ودراسات اخرى استخدمت فيها مضادات أكسدة صناعية (1، 3)، لذا هدفت الدراسة الحالية إلى مقارنة تأثير إضافة مضادات أكسدة صناعية (فيتامين E) مع مضادات أكسدة طبيعية (أوراق أكليل الجبل) إلى العليقة في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم.

المواد والطرائق

اجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة/جامعة بغداد للمدة من 2012/11/20 لغاية 2012/12/26 استخدم فيها 150 فرخ لحم سلالة روز غير مجنس بعمر يوم واحد تم الحصول عليها من أحد المفاقس الأهلية في أبي غريب، وكانت

منع التزنخ التأكسدي للدهون غير المشبعة في الأعلاف والتي تسبب تحطيماً للدهن نفسه وللفيتامينات الذائبة فيه التزنخ قد تتفاعل مع جذور أمينات اللابسين مما يؤدي إلى نقص القيمة الحيوية للغذاء وخفض محتواه من الطاقة (2)، ويعمل فيتامين E مضاد أكسدة داخل الجسم إذ يعمل على حماية الأحماض الدهنية غير المشبعة في جدار الخلايا من الأكسدة بفعل الجذور الحرة (14). اتفقت هذه النتائج مع ما أورده آخرون (5 و 1)، وقد أدى هذا التحسن إلى اظهار فروق معنوية ($P < 0.05$) في معدل الزيادة الوزنية (جدول 3) لطيور هذه المعاملة (T3) في الأسبوعين 2 و 3 إذ حققت طيورها أعلى معدل لهذه الصفة مقارنة مع طيور المعاملة الثانية في حين لم تختلف معنوياً عن معاملي اكليل الجبل (T4 و T5) من جهة ومعاملة المقارنة من جهة اخرى. هذا ولم تسجل فروق معنوية في متوسط الزيادة الوزنية بين جميع معاملات التجربة عند الأسبوعين 4 و 5 من عمر الطيور، أما عند حساب الزيادة الوزنية التراكمية نلاحظ تفوق المعاملات T3 و T4 و T5 على المعاملة T2 ومعاملة المقارنة. يتبين من الجدول 4 عدم حصول فروق معنوية بين معاملات التجربة المختلفة في متوسط وزن العلف المستهلك خلال الأسبوعين 2 و 3 من العمر، بينما ظهرت هذه الفروق خلال الأسبوعين 4 و 5، إذ ارتفعت كمية العلف المستهلك معنوياً للمعاملة T5 عند الأسبوع الرابع للتجربة على المعاملتين T3 و T4 اللتين لم تختلفا معنوياً عن المعاملتين T1 و T2، وعند الأسبوع 5 تفوقت المعاملتان T3 و T5 معنوياً على المعاملتين T1 و T2 في حين لم تختلف المعاملة T4 معنوياً عن جميع هذه المعاملات، وعند حساب كمية العلف المستهلك التراكمي لم تسجل فروقاً معنوية بين جميع معاملات التجربة. جاءت هذه النتائج متفقة مع ما ذكره Ali و Ghazalah (8) من ارتفاع كمية العلف المستهلك من قبل طيور معاملات اكليل الجبل بالمستويات 0.5 و 1.0 و 2.0 عند عمر 28-49 يوماً، ويتضمن جدول 5 متوسطات معامل التحويل الغذائي لطيور معاملات التجربة ويلاحظ ظهور فروق معنوية ($P < 0.05$) في هذه الصفة خلال الأسبوعين 2 و 3، إذ سجلت المعاملة الثانية المتضمنة فيتامين E بالمستوى 0.75 غم/كغم علف اردئ الطيور في كفاءة التحويل الغذائي خلال الأسبوع الثاني مقارنة مع باقي

حسبت نسبة التصافي والوزن النسبي لقطيعات الذبيحة عند عمر التسويق (5 أسابيع). حلت بيانات التجربة احصائياً بتطبيق التصميم العشوائي الكامل (CRD) وقورنت المعنوية بين المتوسطات باختبار Duncan (6) متعدد الحدود واستعمل البرنامج الاحصائي الجاهز SAS (13) في التحليل الاحصائي.

النتائج والمناقشة

تشير نتائج التحليل الاحصائي (جدول 2) إلى وجود فروق معنوية في متوسط وزن الجسم الحي بين معاملات التجربة عند الأسابيع العمرية 3 و 4 و 5 فيما لم تكن الفروق معنوية عند الأسبوع الثاني، وتفوقت المعاملات T3 و T4 و T5 (1.5 غم فيتامين E و 0.75 و 1.5 غم اكليل الجبل/كغم من العليقة) بالتتابع معنوياً ($P < 0.05$) على المعاملة T2 (0.75 غم فيتامين E/كغم من العليقة) وعلى المعاملة T1 (المقارنة) عند الأسبوعين الثالث والرابع في حين تفوقت معاملي اكليل الجبل (T4 و T5) معنوياً ($P < 0.05$) على معاملة المقارنة عند العمر نفسه وكان أعلى معدل وزن جسم حي لدى الطيور التي تغذت على عليقة مضافاً لها 1.5 غم مسحوق أوراق اكليل الجبل (T5). ومن جهة اخرى لم تختلف هذه المعاملة معنوياً خلال الأسبوع الخامس عن معاملي فيتامين E (T2 و T3) اللتان بدورهما لم تختلفا معنوياً عن معاملة المقارنة. ربما يعود سبب الزيادة الحاصلة في أوزان طيور معاملات اكليل الجبل بكلا المستويين (0.75 و 1.5 غم) مقارنة مع أوزان طيور معاملة فيتامين E بالمستوى 0.75 غم إلى دور اكليل الجبل في تنظيم عملية الهضم والتمثيل الغذائي لاحتواء أوراقه على مواد فعالة متمثلة في caffeic و carnosic acid و borneol و carnosol التي تعمل على تحفيز افراز العصارات الهاضمة في القناة الهضمية للطير مما يحقق الاستفادة القصوى من المادة الغذائية اللازمة لانتاج الفعاليات الحيوية والتفاعلات الكيميائية للدائمة والانتاج (10). اتفقت هذه النتائج مع ما حصل عليه Ali و Ghazala (8) اللذان اعزا سبب الزيادة الحاصلة في أوزان الطيور التي تغذت على عليقة مضافاً لها مسحوق اوراق اكليل الجبل بنسبة 1.75% ومع ما ذكره Altan وآخرون (4) إلى الدور الذي يؤديه فيتامين E كمضاد أكسدة صناعي خارج وداخل الجسم إذ يعمل على

من صحة الطير مما تنعكس على أداءه الإنتاجي، ويتضمن جدول 6 البيانات المتعلقة بوزن الذبيحة ونسبة التصافي والوزن النسبي للقطيعات معاملات التجربة معنوياً في وزن الذبيحة وفي نسبة التصافي، اما بالنسبة للوزن النسبي للقطيعات فقد سجلت المعاملتان T2 و T5 أعلى وزن نسبي لقطعة الصدر في حين سجلت المعاملة T4 أعلى وزن نسبي للجناحين وبشكل معنوي. لم يكن لأي من نسب الإضافة أي تأثير معنوي في نسبة الهلاكات الحاصلة بين الطيور علماً أن الهلاكات الحاصلة طيلة مدة التجربة لن تصل 1%.

أظهرت جميع معاملات الإضافة تحسناً معنوياً في هذه الصفة، إذ سجلت طيور المعاملات T2 و T3 و T5 أقل قيمة لمعامل التحويل الغذائي مقارنة مع معاملة المقارنة، ولم تسجل فروق معنوية بين معاملات الإضافة عند الأسبوعين 4 و 5 من عمر الطيور وكذلك الحال بالنسبة للمدة الكلية للتجربة 2-5 اسبوعاً. إن التحسن في كفاءة التحويل الغذائي لطيور معاملات الإضافة يعود إلى كون هذه الإضافات محفزات نمو للطير من خلال عملها كمضادات أكسدة من جهة وكذلك عمل مكونات أوراق أكليل الجبل كالزيوت الأساسية والمركبات الفينولية كمضادات بكتيرية وفطرية تعزز

جدول 2. تأثير إضافة فيتامين E ومسحوق أوراق أكليل الجبل إلى علائق فروج اللحم في متوسط وزن الجسم الحي

(غم) (± الخطأ القياسي) خلال الأسابيع الإنتاجية 2-5 اسبوعاً من عمر الفروج

متوسط وزن الجسم الحي (غم) (± الخطأ القياسي)				
العمر (اسبوع)				
المعاملات	2	3	4	5
T1	423.00±1.4	761.13c±1.5	1161.11c±1.1	1983.22b ±1.6
T2	435.00±1.5	727.53c±1.8	1118.67c±1.0	2036.67 ab ±1.3
T3	445.67±1.1	844.73a±1.9	1195.55ab±1.5	2076.66 ab ±1.1
T4	458.33±1.9	830.07ab±1.1	1198.89 ab ±1.1	2115.00 a ±1.7
T5	453.67±1.4	804.00 ab±1.3	1213.33a ±2.2	2175.55 a ±1.1
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*

جدول 3. تأثير إضافة فيتامين E ومسحوق أوراق أكليل الجبل إلى علائق فروج اللحم في متوسط الزيادة الوزنية (غم)

(± الخطأ القياسي) خلال الأسابيع الإنتاجية 2-5 اسبوعاً من عمر الفروج

متوسط الزيادة الوزنية (غم) (± الخطأ القياسي)				
العمر (اسبوع)				
المعاملات	2	3	4	5
T1	287.05a±1.6	338.13ab±1.2	399.97±1.4	822.11±2.2
T2	182.53b±1.4	292.53b±1.9	391.13±1.1	918.00±1.6
T3	289.07a±1.3	399.07a±1.8	350.82±1.3	881.11±1.7
T4	261.73ab±1.1	371.73ab±1.4	368.82±1.2	916.11±1.5
T5	240.33ab±1.6	350.33ab±1.8	409.33±1.4	962.22±1.8
مستوى المعنوية	*	*	N.S	N.S

جدول 4. تأثير إضافة فيتامين E ومسحوق أوراق أكليل الجبل إلى علائق فروج اللحم في متوسط العلف المستهلك (غم)

(± الخطأ القياسي) خلال الأسابيع الإنتاجية 2-5 اسبوعاً من عمر الفروج

متوسط العلف المستهلك (غم) (± الخطأ القياسي)				
العمر (اسبوع)				
المعاملات	2	3	4	5
T1	400.05±1.6	627.26±1.1	710.70ab±1.4	1536.74b±1.9
T2	434.11±1.1	625.78±2.2	740.80ab±2.2	1511.47b±1.8
T3	427.67±3.4	602.64±1.4	691.80b±4.1	1614.50a±1.4
T4	401.30±2.9	635.27±4.5	700.30b±5.2	1588.66ab±1.1
T5	390.63±4.1	600.77±1.7	780.40a±2.0	1607.73a±1.5
مستوى المعنوية	N.S	N.S	*	*

جدول 5. تأثير إضافة فيتامين E ومسحوق أوراق أكليل الجبل إلى علائق فروج اللحم في متوسط معامل التحويل الغذائي (غم

علف/غم زيادة وزنية) (\pm الخطأ القياسي) خلال الأسابيع الإنتاجية 2-5 اسبوعاً من عمر الفروج

متوسط معامل التحويل الغذائي (غم علف/غم زيادة وزنية) (\pm الخطأ القياسي)					
العمر (اسبوع)					
المعاملات	2	3	4	5	المعدل العام (2-5 اسبوعاً)
T1	1.40 b \pm 1.1	1.86 a \pm 0.0	1.78 \pm 1.0	1.87 \pm 1.0	1.71 \pm 1.7
T2	2.40 a \pm 1.4	1.60 b \pm 1.1	1.89 \pm 1.3	1.65 \pm 0.0	1.88 \pm 1.0
T3	1.50 b \pm 1.9	1.51 b \pm 1.5	1.97 \pm 1.2	1.83 \pm 1.3	1.70 \pm 1.1
T4	1.53 b \pm 1.0	1.71 ab \pm 1.0	1.90 \pm 1.1	1.73 \pm 1.5	1.72 \pm 1.6
T5	1.63 b \pm 1.0	1.47 b \pm 1.5	1.91 \pm 1.6	1.67 \pm 1.1	1.67 \pm 1.3
مستوى المعنوية	*	*	N.S	N.S	N.S

جدول 6. تأثير إضافة فيتامين E ومسحوق أوراق أكليل الجبل إلى علائق فروج اللحم في وزن الذبيحة المنظفة ونسبة

التصافي والوزن النسبي للقطيعات (\pm الخطأ القياسي) من عمر الفروج

وزن الذبيحة المنظفة ونسبة التصافي والوزن النسبي للقطيعات (\pm الخطأ القياسي)							
المعاملات	وزن الذبيحة المنظفة (غم)	نسبة التصافي %	الصدر	الفخذ كاملاً	الجناحان	الظهر	الرقبة
T1	1810.00 \pm 1.5	74.58 \pm 5.6	36.55 \pm 1.1 b	28.97 \pm 1.8	9.06 \pm 1.9 c	19.22 \pm 2.2	5.96 \pm 1.1
T2	1823.33 \pm 1.8	75.69 \pm 5.5	37.30 \pm 1.9 a	28.97 \pm 2.5	9.36 \pm 1.1 bc	18.61 \pm 1.8	6.36 \pm 1.2
T3	1800.00 \pm 1.4	73.77 \pm 6.4	34.81 \pm 1.5 d	28.26 \pm 4.4	9.83 \pm 1.3 b	21.05 \pm 1.9	5.84 \pm 1.9
T4	1788.33 \pm 4.7	74.47 \pm 7.1	35.53 \pm 1.4 c	28.80 \pm 2.8	10.49 \pm 1.1 a	18.51 \pm 2.2	6.39 \pm 1.1
T5	1801.67 \pm 3.2	71.99 \pm 5.4	37.50 \pm 1.7 a	26.81 \pm 8.6	9.36 \pm 1.0 bc	20.07 \pm 1.6	6.10 \pm 1.1
مستوى المعنوية	N.S	N.S	*	N.S	*	N.S	N.S

*المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنوياً ($P < 0.05$).

N.S: عدم وجود فروق معنوية.

T1: معاملة المقارنة و T2: 0.75 غم فيتامين E و T3: 1.5 غم فيتامين E و T4: 0.75 غم أكليل الجبل و T5: 1.5 غم أكليل الجبل/كغم.

المصادر

peroxidation and some stress parameters in broilers. Br. Poult. Sci. 44: 545-550.

5. Bird, J. N. and B. Boren. 1999. Vitamin E and immunity in commercial broiler production. World Poultry Sci. 15: 20-22.

6. Duncan, D. B. 1955. Multiple ranges and multiple F test. Biometrics. 11: 1-42.

7. Ghalib, A. M., R. A. Abd Al-Jaleel and A. Mohseen. 2011. The effect of a mixture of anise and rosemary on broiler performance. Agric. Biol. J. N. Am. 2(9): 1279-1282.

8. Ghazalah, A. A. and A. M. Ali. 2008. Rosemary leaves as a dietary supplement for growth in broiler chickens. International J. of Poult. Sci. 7(3): 234-239.

9. Ho, C. T. G. J. Wang, T. C. Wei and M. T. Huang. 2000. Chemistry and anti-oxidative factors in rosemary and sage. The Proceeding of the 2nd Intern. Conf. Food Factors (Ico FF, 99). Kyoto, Japan. Bio-Factors. 13: 161-166.

10. Langhout, P. 2000. New additives for broiler chickens. World Poult. Elsevier. 16: 22-25.

1. الحميد، سناء عبدالحسن محمد. 2001. تأثير استخدام فيتامين C وفيتامين E في علائق فروج اللحم للتخفيف من الاجهاد الحراري. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد.

2. الياسين، علي عبد الخالق ومحمد حسن عبد العباس. 2010. تغذية الطيور الداجنة - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - كلية الزراعة - جامعة بغداد.

3. عبد العباس، محمد حسن، ناجي عبد حنش، مؤيد احمد اليونس وضياء حسن الحسني. 2003. استخدام مضاد للاكسدة في الاعلاف المخزنة وتأثيره في الاداء الانتاجي لفروج اللحم. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 34(3): 219-226.

4. Altan, O., A. Pabuccuglu, A. Altan, A. Konyalioglu and H. Bayraktar. 2003. Effect of heat stress on oxidative stress, lipid

11. Maraschiello, C., C. Sarrage and J. A. Regueiro. 1999. Glutathione peroxidase activity, t-bars and alphotocopherpl in meat from chicken fed different diets. J. Agric. Food Chem. 47: 867-872.
12. National Research Council (NRC). 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 14th National Acad. Press, Washington, D.C., USA.
13. SAS. 2001. SAS/STAT User Guide for Personal Computer. Release 6.18 SAS Inst., Inc., Cary, N.C. USA.
14. Zdunczyk, Z., J. Jankowski and A. Koncicki. 2002. Growth performance and physiological state of turkeys fed diet with higher content of lipid oxidation.