

المجلة العراقية للعلوم البيطرية، المجلد ٢١، العدد ٢، ٢٠٠٧ (٢٤٥-٢٥٥)

تأثير إضافة الميثيونين إلى علائق فروج اللحم على نسبة تجانس الوزن والعلاقة  
بين الصفات الاقتصادية

ثامر عبدالعزيز عزالدين و سفيان عزيز دبدوب

فرع الصحة العامة البيطرية، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل. موصل- العراق.  
(الاستلام: ١٧ كانون الأول، ٢٠٠٦؛ القبول: ١٦ ايار، ٢٠٠٧)

### الخلاصة

تم تربية ١٨٠ فرخ من ذكور هجين فروج اللحم نوع Cobb من عمر يوم واحد حتى  
عمر ٤٢ يوم للتحقق من تأثير إضافة الميثيونين بمستويات مختلفة (٠,١٥ و ٠,٢٠ و ٠,٢٥%)  
بالمقارنة مع العليقة التقليدية على نسبة التجانس في وزن الجسم والعلاقة بين الصفات  
الاقتصادية و الجدوى الاقتصادية لهذه الأفراخ. تم توزيع الطيور إلى أربعة مجاميع متساوية،  
ضمت كل مجموعة ٤٥ طير موزعة في ثلاثة مكررات.

أظهرت النتائج أن مجموعة الأفراخ التي أضيف إلى عليقتها (٠,١٥%) ميثيونين أبدت  
تفوقاً معنوياً ( $P < 0,05$ ) في كل من وزن الجسم، نسبة التجانس ومعدل النمو النسبي عند  
الأعمار ١٤ و ٢٨ و ٤٢ يوم بالمقارنة مع المجاميع الأخرى. وتحقق أفضل معامل تحويل  
غذائي ( $P < 0,05$ ) عند إضافة المستويين (٠,١٥ و ٠,٢٠%) بينما لم تؤثر إضافة الميثيونين  
بمستوياته الثلاثة على كمية العلف المتناول ونسبة الحيوية، وتقدمت مجموعة الأفراخ التي  
أضيف إلى عليقتها (٠,١٥%) ميثيونين على باقي مجاميع الدراسة من ناحية الكفاءة  
الاقتصادية وتشير نتائج تقدير معاملات الانحدار و الارتباط البسيط إلى أن تلك المجموعة  
(٠,١٥% ميثيونين) أظهرت أفضل العلاقات بين الصفات الاقتصادية عند عمر ٤٢ يوم.

### THE EFFECT OF METHIONINE SUPPLEMENTATION TO BROILER CHICKEN DIETS ON BODY WEIGHT UNIFORMITY AND RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMICAL TRAITS

Th. A. A. Azaldeen and S. A. M. Dabdoub

Department of Veterinary Public Health, College of Veterinary Medicine, University  
of Mosul. Mosul - Iraq

### ABSTRACT

A Total of 180 day old male Cobb broiler chicks were raised, from day old until  
42 day of age to investigate the effect of adding graded levels of methionine (0.10,  
0.15 and 0.20 %) in comparison with basal diet on broiler body weight, uniformity  
and the relationship between economical traits and economical efficiency. The birds

were equally distributed into four groups, with 45 birds each, and were allocated in three replications. The highest body weight was found in chick's group that consumed ration consist in (0.15%) methionine at various ages. This treatment showed similar results for body weight uniformity and relative growth rate, in comparison with the other treatment groups. Feed conversion was significantly altered due to effect of methionine supplementation at (0.15, 0.20 %) levels vs. first treatment. Feed intake and livability were not affected by any level of methionine supplementation.

Economical efficiency of the third group was the best when compared with others. Regressior and simple correlation analyses revealed that third treatment showed that relationships among the performance traits were the best at 42 days of age.

### المقدمة

شارت العديد من الدراسات إلى أن إضافة الميثيونين إلى علائق فروج اللحم (١-٣) أدى إلى تحسن معنوي في الصفات الاقتصادية التي شملت وزن الجسم، معامل التحويل الغذائي، نسبة التصافي، زيادة نسبة لحم الصدر إلى الوزن الحي في هجن فروج اللحم المختلفة. كما اهتم باحثين آخرين (٣-٤) بإيجاد توليفة مناسبة من الأحماض الأمينية في الغذاء استنادا إلى بعض المقاييس مثل كلفة الغذاء والمردود الاقتصادي من تسويق لحوم الدواجن لتحديد المستوى الاقتصادي الأمثل من الأحماض الأمينية نظرا لارتفاع أسعار الخامات العلفية التي توفر تلك الأحماض بكميات جيدة في الغذاء، وركزت تلك الدراسات على أساس ما تحققه العلائق من متوسط الأداء الانتاجي عند تربية قطعان فروج اللحم فقط. بعض النظر عن تأثير توازن الأحماض الأمينية على تجانس وزن الجسم في تلك القطعان عند عمر التسويق حيث أن نسبة التجانس تأثير كبير على المردود الاقتصادي من خلال تسويق أعلى نسبة من الفروج في القطعان ذات وزن يتناسب مع طلب السوق وأذواق المستهلكين، وقد وجد (٥) أن إضافة الميثيونين بمستوى (٠,١٢%) إلى علائق فروج اللحم له تأثير معنوي على نسبة التجانس وتقليل معامل الاختلاف في الوزن بالمقارنة مع العلائق المضافة إليها (٠,٨ و ٠,٤%) ميثيونين وكذلك مع العلائق التقليدية. لذلك صممت هذه الدراسة للتحقق من تأثير إضافة الميثيونين على نسبة التجانس، معدل النمو، الكفاءة الاقتصادية وبعض العلاقات بين الصفات الاقتصادية المهمة في فروج اللحم.

### المواد وطرائق العمل

استخدم في هذه الدراسة ١٨٠ فرخ عند عمر يوم واحد من ذكور فروج اللحم سريع (Cobb)، تم وزنها فرديا وقسمت إلى أربعة مجاميع ليكون وزن المجموعة الواحدة متقاربة الوزن الابتدائي (٤٢±١) غم. وزعت أفراخ كل مجموعة على ثلاثة مكررات اشتمات على

(١٥) فرخ لكل مكرر، تمت تربيتها لمدة ستة أسابيع حيث قدم العلف والماء لها بصورة مستمرة (*ad libitum*) وكانت العلائق على نوعين، الأول احتوت على البروتين الحيواني ونسبتي أعطيت للمجموعة الأولى من الطيور (المقارنة)، أما النوع الثاني فقد اعتمدت فيه الذرة ونسبتي الصويا مع إضافة الميثيونين بثلاث مستويات (٠,١٥ و ٠,٢٠ و ٠,٢٥) للمجاميع الثلاثة والثالثة والرابعة على التوالي. تمت تغذية الأفراخ على مرحلتين، الأولى فترة النمو من عمر (١-٢١) يوم والثانية فترة التسمين من (٢٢-٤٢) يوم بالمكونات والنسب الموضحة في الجدولين (٢١) وكانت العلائق المختلفة في المرحلتين متجانسة من حيث نسبة الطاقة المستلثة والبروتين الخام. وزنت الأفراخ أسبوعياً وتم وزن العلف المقدم والمتبقي يومياً، في نهاية فترة التربية تم جزر (٨) طيور من كل معاملة (بعد قطع العلف والماء عنها لمدة ثلاث ساعات) تم اختيارها ذات وزن حي يمثل متوسط تلك المعاملة  $\pm 30$  غم لجميع المعاملات لقياس مسافة انحدار وزن لحم الصدر على الوزن الحي. تناولت الصفات المدروسة وزن الجسم الحي ونسبة التجانس المحسوبة على أساس معدل وزن الجسم الحي  $\pm 10\%$  لكل معاملة ومعامل الاختلاف (Coefficient of Variation) ومعدل النمو النسبي (المنسوب إلى الوزن الابتدائي) ونسبة الحيوية (المحسوبة على أساس النسبة المئوية لعدد الفروج الحي عند نهاية التجربة مقسوماً على عدد الأفراخ المستخدمة في بداية التجربة) ومعامل الانحدار والارتباط بين الصفات الاقتصادية كما تم حساب الكفاءة الاقتصادية باستخدام المعادلة التي وردت في (٦):

$$\text{BW/ Age in Days} * (100 - \text{Mortality}) * 100$$

Feed Conversion Ratio

تم تحليل بيانات الدراسة باستخدام التصميم العشوائى الكامل (CRD) واختبار: تكسن للمتوسطات، ومعامل الانحدار والارتباط البسيط ومعامل الاختلاف كما ورد في (٧).

### النتائج

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة وجود اختلافات معنوية ( $>0.05$ ) في وزن الجسم ونسبة التجانس بين مجاميع الفروج تبعاً لنوع العاوية ونسبة إضافة الميثيونين، وحقت طيور المجموعة الثالثة تفوقاً معنوياً ( $>0.05$ ) في صفة وزن الجسم على ثلاثتها، في المجاميع الأخرى عند الأعمار (١٤ و ٢٨ و ٤٢) يوم. أما بخصوص نسبة التجانس فقد أظهرت طيور المجموعتين الثالثة والرابعة (٠,١٥ و ٠,٢٠) ميثونين تفوقاً معنوياً على طيور المجموعتين الأولى (المقارنة) والثانية (٠,١٠) ميثونين عند الأعمار المذكورة أعلاه. وأدى ذلك إلى تقليل معامل الاختلاف (C.V.) بين وزن الطيور في تلك المجموعتين بالمقارنة مع المجموعة الأولى والثانية، كذلك الحال بالنسبة لمعدل النمو النسبي حيث أظهرت

طيور المجموعة الثالثة تحسنا واضحا في معدل النمو المنسوب إلى الوزن الابتدائي عند الأعمار المختلفة خلال فترة التربية، جدول (٣). أشارت البيانات الواردة في الجدول (٤) إلى تفوق طيور المجموعتين الثالثة والرابعة معنويا ( $P < 0.05$ ) على طيور المجموعة الأولى عند مقارنة صفة متوسط وزن لحم الصدر بين طيور المعاملات المختلفة، كذلك وجدت نفس الفروقات المعنوية لنسبة وزن لحم الصدر/ وزن الجسم الحي بين تلك المعاملات

جدول ١: للمكونات الغذائية المستخدمة في علائق التجربة البادئة عند عمر (١-٢١) يوم

العلائق				المكونات (%)
مجموعة (٤)	مجموعة (٣)	مجموعة (٢)	مجموعة (١) (المقارنة)	
٥٩	٥٩	٥٩	٦٠	ذرة صفراء
٣٧	٣٧	٣٧	٢٦	فول الصويا ٤٥ % بروتين
---	---	---	١٠	بروتين حيواني ٥٠%
٢	٢	٢	٢	دهن نباتي
٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	فوسفات الكالسيوم
٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	كربونات الكالسيوم
٠,٢٥	٠,٢٥	٠,٢٥	٠,٢٥	ملح اليود
٠,٧٥	٠,٧٥	٠,٧٥	٠,٧٥	فيتامينات ومعادن
٠,٢٠	٠,١٥	٠,١٠	---	ميثونين مضاف
التحليل الكيماوي المحسوب*				
٣٠,٢٥	٣٠,٢٥	٣٠,٢٥	٣٠,٣٤	الطاقة الأيضية ك ك /كغم
٢١,٩٥	٢١,٩٥	٢١,٩٥	٢٢,١٠	البروتين الخام %
١,٤٨	١,٤٨	١,٤٨	١,٤٨	ارجنين
١,١٩	١,١٩	١,١٩	١,٢١	لايسين
٠,٥٦	٠,٥١	٠,٤٦	٠,٣٦	ميثونين
٠,٣٣	٠,٣٣	٠,٣٣	٠,٣٢	سيمستين
٠,٢٨	٠,٢٨	٠,٢٨	٠,٢٦	تربتوفان
١,٢٣	١,٢٣	١,٢٣	١,٧٢	جلاليسين

\* تم حساب التحليل الكيماوي على أساس ما ورد في (٨).

جدول 2: المكونات الغذائية المستخدمة في علائق التجربة للتسمين عند عمر (22-42) يوم.

العلائق				المكونات (%)
مجموعة (1) (المقارنة)	مجموعة (2)	مجموعة (3)	مجموعة (4)	
61,5	59,0	59,0	59,0	ذرة صفراء
26,0	32,5	32,5	32,5	فول الصويا 45% بروتين
7	---	---	---	بروتين حيواني 50%
---	3,5	3,5	3,5	حنطة محلية
3,5	3,0	3,0	3,0	دهن نباتي
0,50	0,50	0,50	0,50	فوسفات الكالسيوم
0,50	0,50	0,50	0,50	كربونات الكالسيوم
0,25	0,25	0,25	0,25	ملح اليود
0,75	0,75	0,75	0,75	فيتامينات ومعادن
---	0,10	0,10	0,20	ميثونين مضاف
التحليل الكيماوي المحسوب*				
3149	3125	3125	3125	الطاقة الأيضية كك/كغم
20,60	20,32	20,32	20,32	البروتين الخام %
1,36	1,35	1,35	1,35	ارجلين
1,11	1,06	1,06	1,06	لايسين
0,34	0,43	0,43	0,53	ميثونين
0,30	0,30	0,30	0,30	سيسئين
0,24	0,26	0,26	0,26	ترتوفان
1,45	1,13	1,13	1,13	جاليسين

\* تم حساب التحليل الكيماوي على أساس ما ورد في (8).

جدول ٣: وزن الجسم (غم) ونسبة التجانس ومعامل الاختلاف والنمو النسبي عند الأعمار المختلفة لفروج اللحم

الصفات	المجموعة الأولى العنيفة التقليدية	المجموعة الثانية (٠,١٠%) ميثونين	المجموعة الثالثة (٠,١٥%) ميثونين	المجموعة الرابعة (٠,٢٠%) ميثونين
وزن الجسم (١٤) يوم	٢٢٠ <sup>d</sup>	٢٢٦ <sup>c</sup>	٢٥٢ <sup>a</sup>	٢٣٤ <sup>b</sup>
نسبة التجانس	٧٣ <sup>b</sup>	٧٥ <sup>b</sup>	٨١ <sup>a</sup>	٨٠ <sup>a</sup>
معامل الاختلاف	١١	١٠,١	٧,٥	٦,٦
معدل النمو النسبي	١٣٦	١٣٧	١٤٣	١٣٦
وزن الجسم (٢٨) يوم	٦٢٠ <sup>c</sup>	٦٤٣ <sup>bc</sup>	٦٩٧ <sup>a</sup>	٦٧٨ <sup>ab</sup>
نسبة للتجانس	٦٨ <sup>c</sup>	٧٠ <sup>bc</sup>	٧٨ <sup>a</sup>	٧٤ <sup>ab</sup>
معامل الاختلاف	١٤,٤	١٣	٩,٧	١٠,٥
معدل النمو النسبي	١٧٥	١٧٦	١٧٧	١٧٦,٧
وزن الجسم (٤٢) يوم	١٣١٠ <sup>d</sup>	١٣٥٥ <sup>c</sup>	١٤٥٠ <sup>a</sup>	١٤٠٠ <sup>b</sup>
نسبة التجانس	٦٣ <sup>b</sup>	٦٥ <sup>b</sup>	٧٢ <sup>a</sup>	٧٠ <sup>a</sup>
معامل الاختلاف	١٦	١٥,٥	١٠,٦	١١,٢
معدل النمو النسبي	١٨٧	١٨٨	١٨٩	١٨٨

الحروف المختلفة أفقياً تدل على وجود فروق معنوية ( $P < 0,05$ )

أما بالنسبة لمعامل التحويل الغذائي فقد تميزت طيور المجموعتين الثالثة والرابعة معنوية ( $P < 0,05$ ) عن طيور المجموعة الأولى (المقارنة) بمعامل تحويل غذائي جيد. في حين أنه يمكن هناك فرق في كمية العلف المتناول بين مجاميع الطيور الأربعة، كذلك لم تظهر اختلافات معنوية في نسبة الحيوية بين تلك المجاميع، أما بالنسبة لحساب الجدوى الاقتصادية فإذ ظهر فرقاً واضحاً لصالح المجموعة الثالثة عن باقي مجاميع الدراسة وخصوصاً عن المجموعة



الأولى التي تخلفت بشكل واضح عن باقي المجماميع.

جدول 4: تأثير إضافة الميثيونين إلى العلائق على بعض الصفات الاقتصادية في فروج اللحم.

الصفات	المجموعة الأولى (المقارنة)	المجموعة الثانية (0,10%)	المجموعة الثالثة (0,15%)	المجموعة الرابعة (0,20%)
وزن لحم الصدر/غم/طير	165 <sup>b</sup>	173 <sup>ab</sup>	192 <sup>a</sup>	173 <sup>a</sup>
نسبة لحم الصدر/الوزن الحي	12,5 <sup>b</sup>	12,8 <sup>ab</sup>	13,2 <sup>a</sup>	3,0 <sup>a</sup>
معامل التحويل الغذائي	2,30 <sup>b</sup>	2,13 <sup>ab</sup>	2,05 <sup>a</sup>	2,07 <sup>a</sup>
العلف المتناول/غم/طير	2856 <sup>b</sup>	2814 <sup>a</sup>	2898 <sup>a</sup>	2814 <sup>a</sup>
نسبة الحيوية	95,5 <sup>a</sup>	95,5 <sup>a</sup>	97,7 <sup>a</sup>	93,1 <sup>a</sup>
الكفاءة الاقتصادية	129	144	164	150

الحروف المختلفة أفقياً تدل على وجود فروق معنوية ( $P < 0,05$ ).

أما عن نتائج دراسة العلاقة بين الصفات الاقتصادية عند إضافة نسب الميثيونين المختلفة إلى العلائق فقد تبين أن إضافة 0,15% ميثيونين حقق أفضل زيادة وزنيه من وحدة الألف المستهلكة (كغم) بالمقارنة مع باقي المجماميع، في حين وجد أن هناك ارتباط عالي موجب بين وزن الجسم والعلف المتناول وبشكل متساوي بين مجماميع الدراسة الأربعة. أما عن علاقة انحدار معامل التحويل الغذائي على العلف المستهلك فقد ظهرت أيضاً أفضلية لمجموعة الطيور الثالثة على باقي المجماميع حيث وجد إن انخفاض معامل التحويل الغذائي مع تقدم عمر الطيور من الأقل في طيور تلك المجموعة تليها المجماميع الرابعة، الثانية والأولى على التوالي، كذلك باتسمية لمعامل الارتباط بين معامل التحويل والعلف المستهلك حيث العلاقة السالبة بينهما مع تقدم العمر فقد ظهر تحسن لمعامل الارتباط بين تلك الصفتين في طيور المجموعة الثالثة مقارنة مع المجماميع الرابعة والثانية والأولى على التوالي. أما علاقة انحدار وزن لحم الصدر على وزن الجسم بين مجماميع الطيور الأربعة فقد وجد إن أفضل قيمة لزيادة لحم الصدر مستحصل عليها من نوع الجسم بمقدار وحدة وزنية واحدة ظهرت بين طيور المجموعة الثالثة تلتها طيور المجماميع الثانية والأولى والرابعة على التوالي. كذلك ظهر أعلى معامل ارتباط بين تلك الصفتين بين طيور المجموعة الثالثة ثم المجماميع الرابعة والثانية والأولى على التوالي، جدول (5).

جدول 5: العلاقة بين الصفات الاقتصادية المهمة في تربية فروج اللحم عند عمر 42 يوم.

العلاقات	المجموعة الأولى المقارنة	المجموعة الثانية % 0,10 ميثونين	المجموعة الثالثة % 0,10 ميثونين	المجموعة الرابعة % 0,10 ميثونين
1- معامل انحدار وزن الجسم/العلف المتناول	0,42	0,44	0,46	0,45
معامل الارتباط بين الصفتين	0,99	0,99	0,99	0,99
معادلة الانحدار بين الصفتين	$0,34 + 0,421X$	$0,37 + 0,441X$	$0,32 + 0,462X$	$0,32 + 0,451X$
2- معامل انحدار معامل التحويل/العلف المتناول	0,00033-	0,00033-	0,000325-	0,000326-
معامل الارتباط بين الصفتين	0,96-	0,95-	0,94-	0,95-
معادلة الانحدار بين الصفتين	$0,84 - 0,00033X$	$0,76 - 0,00033X$	$0,76 - 0,00032X$	$0,76 - 0,00032X$ $Y = -0,11$
3- معامل انحدار وزن الصدر/وزن الجسم	0,196	0,208	0,262	0,176
معامل الارتباط بين الصفتين	0,96	0,96	0,98	0,97
معادلة الانحدار بين الصفتين	$0,29 + 0,196X$ $Y = -91$	$0,84 + 0,208X$	$0,76 + 0,262X$	$0,40 + 0,176X$ $Y = -64$

Y, X تمثل الصفات .



### المناقشة

أثرت إضافة الميثيونين وبالنسب المختلفة إلى علائق الذرة وفول الصويا على الأداء الإنتاجي لمجاميع فروج اللحم عند مقارنتها مع الفروج للمغذى على العليقة التقليدية (الأولى). حيث أظهرت تلك المجاميع تفوقاً معنوياً ( $P < 0.05$ ) في صفة وزن الجسم عند الأعمار المختلفة (4 أو 28 و 42 يوم) وبفس الوقت وجد تبايناً معنوياً فيما بين معاملات إضافة الميثيونين وكانت الأفضل للمجموعة الثالثة، وقد يعزى سبب ذلك إلى إن إضافة الميثيونين أدى إلى تحسين موازنة الأحماض الأمينية وبالتالي إلى سرعة وزيادة بناء البروتين في الجسم ومن ثم تحقيق زيادة وزنية أعلى وهذا يتفق مع ما وجدته كل من (3، 8، 9). الجدير بالذكر إن تلك الزيادة الوزنية حدثت بشكل متجانس بين فروج معاملات إضافة الميثيونين وبالأخص في المجموعة الثالثة التي تفوقت معنوياً في تلك الصفة على كل من المجموعتين الأولى والثانية عند الأعمار المختلفة، ربما يعود السبب إلى أن تقليص عدد المواد العلفية الأساسية لداخلية في تركيب العليقة (ذرة وفول الصويا) مع إضافة الكمية المناسبة التي تلبي احتياجات الفروج من الحامض الأميني الأساسي الميثيونين بدلاً من العلائق التقليدية التي تشمل على الذرة وفول الصويا والبروتين الحيواني أدى إلى زيادة تجانس العليقة وبالتالي تجانس نوعية العلف المتناول من قبل الفروج. أدت زيادة تجانس الجسم إلى تقليل معامل الاختلاف (C.V.) داخل المجاميع ذات التجانس العالي (الثالثة والرابعة)، وهذه من النقاط المهمة اقتصادياً والمطلوبة عند تربية قطعان فروج اللحم، حيث غالباً ما يلجأ المربيون إلى تسويق قطعانهم بأسعار مختلفة تبعاً لوزنها أو تربية الفروج المنخفض الوزن لفترة إضافية وتمثل كلا الحالتين خسارة اقتصادية. وجاءت هذه النتائج متفقة مع (5) حيث ظهر لهم إن إضافة (0.12%) ميثيونين إلى علائق الذرة وفول الصويا أدت إلى نسبة تجانس في وزن الطيور أعلى معنوياً من الطيور المرباة على العلائق التقليدية أو على نسب أقل من الميثيونين المضاف.

أظهر حساب الكفاءة الاقتصادية من التربية إن إضافة الميثيونين بنسبة (0.15%) أدت إلى كفاءة اقتصادية عالية بسبب ارتفاع أوزان الطيور ومعامل التحويل الغذائي الجيد إضافة إلى قلة تكلفة العلف بسبب عدم استخدام البروتين الحيواني.

أما عن العلاقات الإحصائية بين الصفات الاقتصادية فقد ظهر إن أفضل مردود (زيادة وزنية) مستحصل عليها من استهلاك وحدة واحدة من العلف (معامل الانحدار) وجدت بين طيور المجموعة الثالثة حيث بلغ (0.462) كغم لحم/كغم علف خلال فترة التربية وهي تشمل ميل خط الانحدار بين الصفتين، كذلك بالنسبة لمعامل الانحدار ومعامل التحويل الغذائي حيث ظهر أن أقل تناقص في معامل الاستفادة من الغذاء مع تقدم العمر وجد بين المجموعتين الثالثة والرابعة على التوالي، فيما ظهر أفضل معامل نمو في لحم الصدر بالمقارنة مع نمو الجسم بين

طيور المجموعة الثالثة أيضا حيث بلغت مقدار نمو الصدر (٠,٢٦٢) غم /كغم زيادة في وزن الجسم، وهذا يتفق مع (٨، ١٠، ١١). حيث وجدوا تحسنا معنويا في صفات الأداء الانتاجي لفروج اللحم عند إضافة الميثيونين إلى علائق الذرة وفول الصويا، وأكد (١) إلى دور الميثيونين المهم في تحسين للتفاعلات الايضية من خلال منحه لمجموعة المثيل المطلوبة غنى تلك التفاعلات وهذا بدوره يؤدي إلى الاستفادة القصوى من الغذاء وتحقيق كفاءة تحويل غذائي جيدة.

يستنتج من هذه الدراسة إن للميثيونين تأثيرا معنويا على وزن الجسم ونسبة التحويلات ومعامل التحويل الغذائي وتحسين العلاقة بين الصفات الاقتصادية، وان العلاقة بين إضافة الميثيونين وتحسن الأداء الانتاجي ليست علاقة خطية حيث بدأ الأداء الانتاجي بالانخفاض عند إضافة ٠,٢٠% ميثيونين وذلك بسبب حدوث بعض الهلاكات بين الفروج العالي السوزن ذات الاستهلاك العالي من العلف في الأسبوعين الأخيرين من فترة التربية ربما يعود السبب إلى سمية الميثيونين بسبب احتواءه على الكبريت. وان أفضل نسبة من الميثيونين المضاف إلى العليقة هي ٠,١٥% حسب نتائج هذه الدراسة.

#### المصادر

1. Comb G F. Feed ingredient composition and amino acid standards for broilers. In Proc Maryl and Nut Conf, College Park, MD 1998; pp: 81-89.
2. Waldroup PW, Mitchell RG, Hazen, KR. Performance of chicks fed diets formulated to minimize excess levels of essential amino acids. Poul Sci 1976; 5: 243-253.
3. Schutte JB, De Jang J, Smirk W, Pack M. Replacement value of betaine for DL-methionine in male broiler chicks. Poul Sci 1997; 76: 321-325.
4. Fernandez S R, Zhang Y. and Parsons C M. Dietary formulation with cottonseed meal on a total amino acid versus a digestible amino acid basis. Poul Sci 1995; 74: 1168-1179.
5. Mack SA, Lemme A. Effect of dietary methionine on broiler flock uniformity. University of Sydney- The poultry Site 2005; 4: 5-10.
6. Emmerson D. Evolving performance in the US broiler and turkey market. PSA Conference, Montreal 2000.
- ٧- الراوي، خاتع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله. تصميم وتحليل التجارب الزراعية مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨١.
8. Stever L, Summers DJ. Commercial Poultry Nutrition-Second Edition Guelph, Ontario, Canada. 1997; PP: 42.

9. Esteve G, Stefan M. The effect of DL-methionine and betaine on growth performance and carcass characteristics in broilers. *Anim Feed Sic Tech* 2000; 87: 85-93.
10. Schutte JB, Pack M. Sulfur amino acid requirement of broiler chicks from fourteen to thirty eight days of age. 1. Performance and carcass yield. *Poult Sci* 1995; 78: 480-487.
11. Eunchasak C, Santoso U, Tanaka K. The effect of supplementing methionine plus cysteine to a low protein diet on the growth performance and fat accumulation of growing broiler chicks. *AJAS* 1997; 10: 185-191.