تأثير مستوى اللايسين والمثيونين في الخلطات النباتية في المؤشرات الإنتاجية للفروج

منار كحيلة[1] و ياسين هاشم[2] و موسى عبود[2]

الملخّص

نفذ البحث على 1464 صوص فروج من هجين لوهمان في مدجنة كلية الزراعة، جامعة دمشق. وزعت الصيصان وهي بعمر يوم واحد إلى ثماني مجموعات بمعدل 183 طيراً في كل مجموعة وضمت كل منها ثلاثة مكررات بمعدل 61 طيراً في المكرر الواحد. سُمنت طيور المكرر في غرفة مستقلة في حظيرة من النموذج المفتوح وعلى الفرشة العميقة حتى عمر 42 يوماً، وتحت ظروف إيواء ورعاية واحدة لجميع طيور المكررات، غذيت طيور المجموعات1، و2، و3، و4 حسب مراحلها العمرية على خلطات علفية نباتية دون إضافة اللايسين إليها وإضافة المثيونين بمعدل 1، و1.5، و2، و2.5 كغ/طن، على التوالي، غذيت طيور المجموعات 5، و6، و7، و8 حسب مراحلها العمرية على خلطات علفية نباتية أضيف إليها اللايسين بمعدل 1 كغ/طن والمثيونين بمعدل 1 و1.5، و2، و 2.5 كغ/طن، على التوالي. أظهرت نتائج االدراسة أن إضافة اللايسين إلى الخلطات العلفية النباتية للفروج بمعدل 1 كغ/طن والمثيونين بمعدل 2 كغ/طن أدى إلى تحسين معنوي في معظم المؤشرات الإنتاجية، مما أدى إلى خفض كلفة التغذية والصوص لإنتاج 1 كغ وزن حي ورفع مؤشر الربح من عملية التسمين.

الكلمات المفتاحية: تغذية فروج، خلطات نباتية، اللايسين، المثيونين.

[1]طالبة ماجستير، [2] أستاذ، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.

The effect of level of lysine and methionine in plant diets in productive performance of broilers

Kahil, M.[(1)], Y. Hashem[(2)] and M. Aboud[(2)]

Abstract

The study was carried out at the experimental station, Faculty of Agriculture. Damascus University. 1464 of the hybrid Lohman broiler chicks, one day old, were divided randomly and equally into 8 groups (182 chicks/ G) with 3 replicates of 61 chicks each. Chicks in each replicate were reared separately on deep litter in an independent room of open housing till the age of 42 days. All housing and management procedures were similar for all chicks while the feeding was different throughout the fattening period in terms of the amounts of lysine and methionine added to the mix feed. Chicks of G1, G2, G3 and G4 were fed on plants mixtures supplemented with 1, 1.5, 2 and 2.5 kg/ ton of methionine, respectively. Chicks in G5, G6, G7 and G8 were fed on the same mixtures of the previous groups but supplemented additionally with 1kg/ton of lysine. Result showed that adding lysine 1kg/ton and methionine 2kg/ton to plant mixtures of feeds of broiler helped in improving significantly most of the indicators of productivity and this in turn led to a reduction of the cost of feeding and to produce 1 kg live weight, thereby raising the index profit from the process of fattening and increasing the gain from fattening process.

Key words: Broiler feeding, Plant mixture, Methionine, Lysine.

[(1)] Master student, [(2)] Professor, Dep. Anim. Prod., Agric. Fac., Damascus Univ. Syria.

المقدمة

تلعب مكونات الخلطة العلفية المقدمة للفروج دوراً كبيراً في إقبال المستهلك على هذا المنتج،خاصةً بعد انتشار ما يسمى الثقافة الاستهلاكية وازدياد الطلب على لحوم الطيور المغذاة على خلطات علفية نباتية تماماً وخالية من أي مادة علفية ذات منشأ حيواني، سيما وأن البحوث العلمية المحلية التي قامت بها كلية الزراعة -جامعة دمشق– قسم الإنتاج الحيواني، أظهرت أنه بالإمكان تغذية الفروج على الخلطات النباتية منذ بداية حياة الطير وحتى عمر التسويق دون أية تأثيرات سلبية في المؤشرات الإنتاجية ومواصفات الذبيحة (اسطواني وزملاؤه، 1996؛ 1998) كما أكدت نتائج هذه البحوث الفعالية الاقتصادية لاستخدام هذه الخلطات علماً وأنها تلبي احتياجات الفروج من المكونات الغذائية وفقاً لـ NRC (1994). إلا أن التحسين الوراثي المستمر لهجن الفروج التجارية فرض مواكبته بتحسين نوعية الخلطات المقدمة لهذه الهجن ومساعدتها أكثر على إظهار كامل قدرتها الوراثية حيث تم الاتجاه نحو محاولة رفع محتواها من بعض العناصر الغذائية وبخاصة الأحماض الأمينية الأساسية (اللايسين والمثيونين) لما لها من أهمية كبيرة في تحسين الأداء الإنتاجي للفروج سيما وأن الخلطات تعتمد أساساً على الذرة الصفراء وكسبة الصويا، فقد وجدَ هاشم وزملاؤه (2010) وDozier وMoran (2001) وEits وزملاؤه (2003) أن تغذية الفروج على خلطات تحتوي تراكيز عالية من الأحماض الأمينية الأساسية يؤدي إلى زيادة النمو وتحسين مردود اللحم. أما احتياجات الطيور منها يرتبط بشكل أساسي بنوعية البروتين ومصدره والحمض الأميني وكذلك الجنس وظروف التجربة والهجين المستخدم (Stering وزملاؤه، 2005) ، كما يمكن لهذه المستويات أن تتغير مع تغير الأحوال الاقتصادية (Pack وزملاؤه، 2003)، وتتغير هذه الاحتياجات أيضاً مع تغير الهدف من الإنتاج فمثلاً الحد الأقصى الغذائي المطلوب من مستويات الأحماض الأمينية الكبريتية اللازمة للحصول على أفضل ناتج لحم في الصدر كان أعلى مقارنة مع المستويات اللازمة منه من اجل زيادة الوزن (Hicklin وزملاؤه، 1990؛ Moran وBilgili، 1990؛ Huyghebaert وزملاؤه، 1994؛ Holsheimer وVeerkamp، 1992، Schulte وPack، 1995) في طيور حتى عمر 6-7 أسابيع واستهدفت الحصول على شرائح لحم صدر كبيرة مخصصة لمطاعم الوجبات السريعة إلا أنه من الأهمية بمكان الانتباه لعدم الإفراط بالتغذية المعتمدة على هذه الأحماض إذ قد تأتي بنتائج عكسية (Acar وزملاؤه،2011) حيث أدت التغذية المفرطة من المثيونين إلى خفض النمو بنحو 25% مقارنةً مع طيور الشاهد. وبشكل عام لهذه الأحماض أهمية كبيرة في تحقيق أفضل نمو عضلي وأنها تلعب دوراً هاماً في تركيب الريش وفي بعض العمليات الحيوية كمانحة لمجموعة الميثيل (Viera وزملاؤه، 2004). كما لايمكن إغفال أهمية اللايسين ودوره في خفض النسبة المئوية لدهن البطن (Grisoni وزملاؤه، 1991).

كما أن له تأثيرات محددة على تركيب الجسم وذلك عند زيادة النسبة المأكولة منه تقود بدورها إلى تأثيرات محددة في معامل التحويل الغذائي وبالتالي تغير احتياجاته وفقاً لمعايير محددة (Corzo وزملاؤه، 2006؛ Bernard وزملاؤه، 1998)، فالاحتياجات اللازمة من اللايسين لتحقيق أدنى دهن بطن هي الأعلى مقارنةً مع الاحتياجات اللازمة منه لتحقيق الزيادة في الوزن الحي. وفي هذا البحث تم رفع مستوى كل من اللايسين والمثيونين في الخلطات النباتية المستخدمة في تغذية الفروج ودراسة تأثير ذلك على المؤشرات الإنتاجية.

تمثلت أهداف البحث برفع المؤشرات الإنتاجية عند الفروج وذلك عن طريق رفع مستوى المثيونين واللايسين في الخلطات العلفية النباتية المستخدمة في تغذية الفروج.

مواد البحث وطرائقه

نفذ البحث على 1464 صوص فروج من الهجين (لوهمان) في مدجنة كلية الزراعة-جامعة دمشق في الفترة الواقعة بين 2011/4/6 و2011/5/17. وزعت الصيصان منذ اليوم الأول من العمر إلى ثماني مجموعات بمعدل 183 صوصاً/ مجموعة، ضمت المجموعة الواحدة ثلاث مكررات بمعدل 61 صوصاً/المكرر، سُمنت طيور المكرر الواحد في قطاعٍ مستقل من حظيرة من النموذج المفتوح وعلى الفرشة العميقة حتى عمر 42 يوماً، كانت جميع ظروف الإيواء والرعاية واحدة لجميع طيور المكررات، كما أتبع في تغذية الطيور نظام التغذية على ثلاث مراحل حسب العمر: المرحلة الأولى من عمر يوم وحتى عمر 14 يوماً، والمرحلة الثانية من عمر 15 يوماً وحتى عمر35 يوماً، والمرحلة الثالثة من عمر 36 يوماً وحتى عمر 42 يوماً. غذيت طيور المجموعات 1، و2، و3، و4 خلال فترة التسمين وحسب مراحلها العمرية على ثلاث خلطات علفية نباتية دون إضافة اللايسين وإضافة المثيونين بمعدل 1، 1.5، و2، و2.5 كغ/طن، على التوالي، وغذيت طيور المجموعات 5، و6، و7، و8 حسب مراحلها العمرية وأضيف لها اللايسين بمعدل 1 نغ/ طن والمثيونين بمعدل 1، 1.5، و2، و2.5 كغ/طن، على التوالي.

وتبين الجداول (1، 2، 3) المواد العلفية الداخلة في تكوين الخلطات المستخدمة في تغذية طيور المجموعات المختلفة ومحتواها من الطاقة الاستقلابية (ME) والبروتين الخام (CP) ونسبة الطاقة الاستقلابية إلى البروتين الخام (ME/CP) والمثيونين واللايسين، علماً بأن محتويات كل خلطة من هذه المكونات حسبت وفقاً لجداول التحليل الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تكوين الخلطات (الرباط وحسن، 1986).

الجدول (1) المواد العلفية الداخلة في تكوين الخلطات المستخدمة في تغذية طيور المجموعات المختلفة (%) للمرحلة العمرية الأولى (1-14 يوم)، ومحتواها من الطاقة الاستقلابية (ك ك /1كغ) والبروتين الخام(%).

المادة العلفية	مجموعات الطيور							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ذرة صفراء	60.2	60.15	60.1	60.05	60.1	60.05	60.00	59.95
كسبة فول الصويا(44%)	35.8	35.8	35.8	35.8	35.8	35.8	35.8	35.8
فوسفات ثنائي الكالسيوم	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
مسحوق حجر كلسي	1	1	1	1	1	1	1	1
ملح طعام ميود	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
فيتامينات	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
معادن	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
كلوريد الكولين	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
لايسين	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1
ميثيونين	0.1	0.15	0.2	0.25	0.1	0.15	0.2	0.25
المجموع	100	100	100	100	100	100	100	100
طاقة استقلابية	2867	2865	2863	2862	2863	2862	2860	2858
بروتين خام	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2
ME/P	135	135	135	135	135	135	135	135
لايسين(%)	1.27	1.27	1.27	1.27	1.37	1.37	1.37	1.37
ميثيونين(%)	0.47	0.52	0.57	0.62	0.47	0.52	0.57	0.62

الجدول (2) المواد العلفية الداخلة في تكوين الخلطات المستخدمة في تغذية طيور المجموعات المختلفة (%) للمرحلة العمرية الثانية (15-35 يوم)، ومحتواها من الطاقة الاستقلابية (ك ك /1كغ) والبروتين الخام (%).

المادة العلفية	مجموعات الطيور							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ذرة صفراء	69	68.95	68.9	68.85	68.9	68.85	68.8	68.75
كسبة فول الصويا(44%)	27	27	27	27	27	27	27	27
فوسفات ثنائي الكالسيوم	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
مسحوق حجر كلسي	1	1	1	1	1	1	1	1
ملح طعام ميود	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
فيتامينات	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
معادن	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
كلوريد الكولين	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
لايسين	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1
ميثيونين	0.1	0.15	0.2	0.25	0.1	0.15	0.2	0.25
المجموع	100	100	100	100	100	100	100	100
طاقة استقلابية	2972	2970	2968	2966	2968	2966	2965	2963
بروتين خام	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
ME/P	164	164	164	164	164	164	164	164
لايسين(%)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.10	1.10	1.10	1.10
ميثيونين(%)	0.42	0.47	0.52	0.57	0.42	0.47	0.52	0.57

الجدول (3) المواد العلفية الداخلة في تكوين الخلطات المستخدمة في تغذية طيور المجموعات المختلفة (%) للمرحلة العمرية الثالثة (36- 42 يوم)، ومحتواها من الطاقة الاستقلابية (ك ك /1كغ) والبروتين الخام(%).

المادة العلفية	مجموعات الطيور							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ذرة صفراء	74	73.95	73.9	73.85	73.9	73.85	73.8	73.8
كسبة فول الصويا(44%)	22	22	22	22	22	22	22	21.95
فوسفات ثنائي الكالسيوم	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
مسحوق حجر كلسي	1	1	1	1	1	1	1	1
ملح طعام ميود	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
فيتامينات	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
معادن	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
كلوريد الكولين	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
لايسين	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1
ميثيونين	0.1	0.15	0.2	0.25	0.1	0.15	0.2	0.25
المجموع	100	100	100	100	100	100	100	100
طاقة استقلابية	3031	3029	3028	3026	3028	3026	3024	3023
بروتين خام	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3
ME/P	186	186	186	186	186	186	186	186
اللايسين(%)	0.85	0.85	0.85	0.85	0.95	0.95	0.95	0.95
المثيونين(%)	0.40	0.45	0.50	0.55	0.40	0.45	0.50	0.55

المؤشرات المدروسة:

نسبة النفوق: حددت عن طريق إحصاء عدد الطيور النافقة يومياً من كل مكرر من المكررات وبالتالي معرفة النافق من كل مجموعة من المجموعات، وذلك من بداية فترة التسمين وحتى نهايتها.

متوسط الوزن الحي: بعمر يوم واحد: عن طريق أخذ عينة عشوائية من الطيور (100 صوص) ومن ثم وزنها وحساب المتوسط. في نهاية كل مرحلة من مراحل التسمين: عن طريق وزن جميع طيور المكرر بشكل إفرادي.

متوسط استهلاك الطير من العلف:تم حسابه في نهاية كل مرحلة من المراحل العمرية عند طيور كل مكرر بطريقة وزن كمية العلف المقدمة لطيور المكرر خلال المرحلة ومن ثم وزن كمية العلف المتبقية في معالف المكرر في نهاية المرحلة ومن ثم حساب متوسط استهلاك الطير الواحد من العلف بالعلاقة التالية:

$$\text{متوسط استهلاك الطير من العلف خلال المرحلة (غ)} = \frac{\text{كمية العلف المستهلكة خلال المرحلة (غ)}}{\text{متوسط عدد الطيور خلال المرحلة (طيرا)}}$$

علماً بأن:

متوسط عدد الطيور خلال المرحلة (طيراً)= ناتج جمع عدد الطيور الحية في كل يوم من أيام المرحلة / عدد أيام المرحلة

معامل التحويل الغذائي: تم حسابه في كل مرحلة من المراحل العمرية ولكامل فترة التسمين عند طيور كل مكرر وفقاً للعلاقة التالية:

معامل التحويل الغذائي = متوسط كمية العلف المستهلكة من قبل الطير (غ) / متوسط الزيادة الوزنية للطير (غ)

دراسة الجدوى الاقتصادية: لتسمين الفروج في المجموعات المختلفة بعمر 42 يوماً على أساس سعر المواد العلفية وسعر (1كغ) وزن حي وسعر الصوص في فترة إجراء البحث حيث تم حساب المؤشرات التالية:

كلفة الصوص لإنتاج (1كغ) وزن حي = سعر الصوص (ل.س)/متوسط الوزن الحي للطير (كغ) × 100/ سلامة الطيور.

كلفة التغذية لإنتاج (1كغ) وزن حي = معامل التحويل الغذائي × سعر(1كغ)علف مستهلك × 100/سلامة الطيور.

علماً بأن سلامة الطيور هي النسبة المتممة لنسبة النفوق، أي (100- نسبة النفوق).

كلفة إنتاج (1كغ) وزن حي = كلفة الصوص لإنتاج (1كغ) وزن حي + كلفة التغذية لإنتاج (1كغ) وزن حي× 75/100 حيث أن تكلفة الصوص والتغذية تشكلان نحو 75% من التكاليف الكلية للإنتاج تقريباً.

الربح المحقق = سعر مبيع (1كغ) وزن حي – كلفة إنتاج (1كغ) وزن حي.

مؤشر الربح (%)= الربح المحقق من (1كغ) وزن حي / كلفة إنتاج (1كغ) وزن حي × 100

ملاحظة:

سعر الصوص بعمر يوم واحد 20 ل.س.

سعر المبيع لـ 1كغ وزن حي فروج 67.5 ل.س.

خضعت النتائج المستحصل عليها من هذا البحث للتحليل الإحصائي:

تم اختبار معنوية الفروق بين النسب المئوية للفروق المعنوية بين المجموعات المختلفة وفقاً لاختبار فيشر (F) الخاص باختبار معنوية الفروق بين النسب المئوية.بقية المؤشرات المدروسة خضعت لتحليل التباين العاملي (2 × 4)، وعند وجود فروق معنوية بين المجموعات بالمؤشر تم حساب اقل فرق معنوي (L.S.D) على المستوى 1% أو على المستوى 5% (Plakhinski، 1970).

النتائج والمناقشة

نسبة النفوق: يبين الجدول (4) تأثير إضافة اللايسين والمثيونين في نسبة النفوق عند الطيور.

أ- تأثير اللايسين: يلاحظ من خلال الجداول السابقة أن إضافة اللايسين إلى الخلطات النباتية بمعدل 1كغ/طن لم يكن له أي تأثير معنوي في نسبة النفوق عند الطيور من بداية فترة التسمين وحتى نهايتها.

ب- تأثير المثيونين: يلاحظ من خلال الجدول (3) أنه في نهاية فترة التسمين كان لإضافة المثيونين إلى الخلطات النباتية بمعدل 1.5 و2 كغ/طن أثراً ايجابياً. حيث انخفضت نسبة النفوق معنوياً ($P<0.05$) في المجموعات التي أضيف إلى خلطاتها المثيونين بهذين المعدلين بالمقارنةمع مثيلاتها من المجموعات التي أضيف إلى خلطاتها المثيونين بمعدل 1 و2.5 كغ/طن. وبشكل عام كانت نسبة النفوق عند الطيور في نهاية فترة التسمين مقبولة وضمن الحدود المسموح بها، فقد تراوحت نسبة النفوق حتى عمر 42 يوماً بين 0.5% إلى 3.3 %.

الجدول (4) نسبة النفوق الصيصان خلال فترة التسمين وفقا للحمض الأميني المضاف.

عمر الطيور (يوماً)	العامل الأول إضافة اللايسين		العامل الثاني إضافة المثيونين			
	0 كغ/طن	1كغ/طن	1كغ/طن	1.5كغ/طن	2كغ/طن	2.5كغ/طن
14	^{a}0.3	^{a}0.7	^{a}0.3	^{a}0.3	^{a}0.3	^{a}1.1
35	^{a}1.1	^{a}1.2	^{a}2.2	^{b}0.3	^{bc}0.5	^{ac}1.6
42	^{a}1.6	^{a}1.6	^{a}3.3	^{b}0.5	^{b}0.5	^{a}2.2

تشير الأحرف المختلفة ف السطر الواحد إلى وجود فرق معنوي ($p < 0.05$) بين النسب.

متوسط الوزن الحي: يبين الجدول (5) تأثير إضافة اللايسين والمثيونين في متوسط الوزن الحي للطيور في الأعمار المختلفة.

أ- تأثير اللايسين: يلاحظ بأنه حتى عمر 35 يوماً، لم يكن لإضافة اللايسين أي تأثير معنوي في متوسط الوزن الحي في حين انه في نهاية فترة التسمين (أي بعمر 42 يوماً) يلاحظ بأنه لإضافة اللايسين إلى الخلطات بمعدل 1كغ/طن كان له تأثيراً ايجابياً، فقد كان متوسط الوزن الحي للطير في نهاية فترة التسمين عند إضافة اللايسين إلى الخلطات بمعدل 1كغ/طن يزيد بنسبة 5.6% عما هو عليه في حال عدم الإضافة، وهذا يتفق مع كل من (EITES وزملاؤه، 2003) و(Dozier وMoran، 2001).

ب- تأثير المثيونين: يلاحظ من الجدول (5) عدم وجود أية تأثير معنوي في متوسط وزن الطير في نهاية فترة التسمين نتيجة لإضافة المثيونين إلى الخلطات النباتية بمستويات مختلفة وهذا لا يتوافق مع هاشم وزملاؤه، (2010) وEITES وزملاؤه (2003) وDozier وMoran (2001).

الجدول (5) متوسط الوزن الحي للطير في الأعمار المختلفة (غ).

عمر الطيور (يوما)	اللايسين		المثيونين			
	0	اكغ/طن	1كغ/طن	1.5كغ/طن	2كغ/طن	2.5كغ/طن
عمر يوم واحد	43	43	43	43	43	43
14	^{a}360.0	^{a}349.5	^{a}359.4	^{a}361.5	^{a}340.0	^{a}358.0
35	^{a}1686.8	^{a}1660.8	^{a}1692.9	^{a}1700.1	^{a}1627.6	^{a}1674.7
42	^{b}2310.0	^{a}2187.6	^{a}2242.1	^{a}2283.0	^{a}2216.7	^{a}2253.5

تشير الأحرف المتشابهة في السطر الواحد ضمن المؤشر المدروس غلى عدم وجود فرق معنوي ($p < 0.05$).

متوسط استهلاك الطير من العلف:

يبين الجدول (6) تأثير إضافة اللايسين والمثيونين في متوسط استهلاك الطير من العلف.

أ- تأثير اللايسين: يلاحظ من الجدول (6) انه حتى عمر 35 يوماً لم يكن هناك أية فروق معنوية بمؤشر متوسط استهلاك الطير من العلف، أما في المرحلة الثالثة عمر 36 (أي من 36 يوماً وحتى 42 يوماً) فقد كان متوسط استهلاك الطير من العلف عند إضافة اللايسين إلى الخلطات بمعدل 1كغ/طن أعلى مما هو عليه عند عدم إضافة اللايسين إلى الخلطات، وبالنتيجة فان متوسط استهلاك الطير من العلف لكامل فترة التسمين كان عند إضافة اللايسين إلى الخلطات بمعدل 1كغ/طن أعلى معنوياً ($p < 0.05$) مما هو عليه عند عدم إضافة اللايسين إلى الخلطات بنسبة 2.2%.

ب – تأثير المثيونين: يلاحظ من خلال الجدول (6) أن إضافة المثيونين إلى الخلطات النباتية من 1كغ/طن إلى 2.5كغ/طن لم يكن له أية تأثيرات معنوية ($p>0.05$) في مؤشر متوسط استهلاك الطير من العلف.

الجدول (6) متوسط استهلاك الطير من العلف (غ)

عمر الطيور (يوما)	إضافة اللايسين		إضافة المثيونين			
	0كغ/طن	1كغ/طن	1كغ/طن	1.5 كغ/طن	2كغ/طن	2.5كغ/طن
14-1	^{a}507.1	^{a}520.9	^{a}518.1	^{a}506.5	^{a}523.2	^{a}508.1
35-15	^{a}2513.8	^{a}2535.1	^{a}2546.9	^{a}2496.0	^{a}2507.3	^{a}2547.7
42-36	^{a}1369.9	^{b}1429.6	^{a}1392.2	^{a}1387.1	^{a}1416.0	^{a}1403.7
42-1	^{a}4390.8	^{b}4485.6	^{a}4457.2	^{a}4389.6	^{a}4446.5	^{a}4459.5

تشير الأحرف المتشابهة في السطر الواحد ضمن المؤشر المدروس غلى عدم وجود فرق معنوي ($p < 0.05$).

متوسط معامل التحويل الغذائي:

يبين الجدول (7) تأثير إضافة اللايسين والمثيونين في متوسط معامل التحويل الغذائي عند الطيور.

آ – تأثير اللايسين: يلاحظ من خلال الجدول (7) أن إضافة اللايسين إلى الخلطات النباتية بمعدل 1كغ/طن لم يكن له أية تأثيرات معنوية بمؤشر متوسط معامل التحويل الغذائي وذلك حتى عمر 35 يوماً، أما بعد هذا العمر (36-42 يوماً) فقد كان لهذه الإضافة تأثيراً معنوياً ($p < 0.05$). في الكفاءة الغذائية للطيور حيث أدت إلى خفض معامل التحويل الغذائي بنسبة 11.3%، وهذا ما أدى إلى خفض مؤشر متوسط معامل التحويل الغذائي لكامل فترة التسمين بنسبة 3.4%، هذا يعني أن إضافة اللايسين إلى الخلطات النباتية بمعدل 1كغ/طن أدى إلى تحسين الكفاءة الغذائية عند الطيور وهذا يتفق مع نتائج Corzo وزملاؤه (2006) وBernard وزملاؤه (1992).

ب– تأثير المثيونين: يلاحظ من خلال الجدول (7) أن إضافة المثيونين الى الخلطات النباتية من 1كغ/طن إلى 2.5كغ/طن لم يكن له أية تأثيرات معنوية في مؤشر متوسط معامل التحويل الغذائي في جميع المراحل العمرية ولكامل فترة التسمين، رغم أن معامل التحويل الغذائي كان عند إضافة المثيونين بمعدل 2كغ/طن منخفضاً بالمقارنة مع معدلات الإضافة الأخرى للميثيونين إلا أن هذا الانخفاض لم يصل لحد المعنوية.

الجدول(7) متوسط معامل التحويل الغذائي

عمر الطيور (يوما	إضافة اللايسين		إضافة المثيونين			
	0كغ/طن	1كغ/طن	1 كغ/طن	1.5كغ/طن	2كغ/طن	2.5كغ/طن
14-1	^{a}1.665	^{a}1.644	^{a}1.651	^{a}1.717	^{a}1.645	^{a}1.606
35-15	^{a}1.922	^{a}1.912	^{a}1.936	^{a}1.942	^{a}1.875	^{a}1.915
42-36	^{a}2.607	^{b}2.313	^{a}2.416	^{a}2.354	^{a}2.490	^{a}2.580
42-1	^{a}2.050	^{b}1.980	^{a}2.019	^{a}2.024	^{a}1.987	^{a}2.030

تشير الأحرف المتشابهة في السطر الواحد ضمن المؤشر المدروس غلى عدم وجود فرق معنوي ($p < 0.05$).

ويشار هنا إلى أنه لم يكن هناك أي تأثير متبادل للعاملين المدروسين في أي من المؤشرات المدروسة السابقة.

الجدوى الاقتصادية لتسمين الطيور

إذا ما أخذنا بالحسبان قيمة 1كغ علف من كل خلطة من الخلطات المستخدمة في تغذية الطيور ومتوسط استهلاك الطير الواحد من كل خلطة من هذه الخلطات (وبالتالي معرفة قيمة 1كغ علف مستهلك) ومتوسط معامل التحويل الغذائي لكامل فترة التسمين ونسبة

النفوق حتى عمر 42 يوماً ومتوسط الوزن الحي للطير بعمر 42 يوماً فإننا نحصل على النتائج المبينة في الجدول (8).

الجدول (8) الجدوى الاقتصادية لتسمين الطيور حتى عمر 42 يوماً

المؤشـــــــــر	العامل الاول إضافة اللايسين		العامل الثاني إضافة المثيونين			
	0كغ/طن	1كغ/طن	1كغ/طن	1.5كغ/طن	2كغ/طن	2.5كغ/طن
كلفة الصوص لإنتاج 1كغ وزن حي (ل.س)	9.29	8.80	9.18	9.07	8.80	9.12
كلفة التغذية لإنتاج 1كغ وزن حي (ل.س)	39.25	38.15	39.04	38.30	37.86	39.62
كلفة الصوص والتغذية لإنتاج1كغ وزن حي (ل.س)	48.54	46.95	48.22	47.37	46.66	48.74
%بالنسبة للشاهد	100	96.7	100	98.2	96.8	101.1
كلفة إنتاج 1كغ وزن حي (ل.س)	64.72	62.60	64.29	63.16	62.21	64.99
الربح المحقق من إنتاج 1كغ وزن حي (ل.س)	2.78	4.90	3.21	4.34	5.29	2.51
مؤشر الربح	4.3	7.8	5.0	6.9	8.5	3.9

آ- تأثير اللايسين: يلاحظ من خلال الجدول (8) أن كلفة الصوص والتغذية لإنتاج 1كغ وزن حي كانت عند إضافة اللايسين بعدل 1كغ/طن اقل مما هي عليه عند عدم الإضافة بنسبة 3.3% وبالتالي كان مؤشر الربح عند إضافة اللايسين بمعدل 1كغ/طن أعلى ب 3.5% عما هو عليه عن عدم الإضافة.

ب- تأثير المثيونين: يلاحظ من خلال الجدول (8) أن كلفة الصوص والتغذية لإنتاج 1كغ وزن حي كانت عند إضافة المثيونين بمعدل 2كغ/طن اقل مما هي عليه عند إضافته بمعدل 1كغ/طن بنسبة 3.2%، وبالتالي كان مؤشر الربح عند إضافة المثيونين بمعدل 2كغ/طن أعلى ب3.5% عما هو عليه عند إضافته بمعدل 1كغ/طن، أما عند إضافة المثيونين بمعدل 2.5كغ/طن فقد ارتفعت كلفة التغذية والصوص بمعدل 1.1% عما هي عليه عند إضافته بمعدل 1كغ/طن و بالتالي أدى ذلك إلى خفض مؤشر الربح بـ 1.1% عما هو عليه عند إضافته بمعدل 1كغ/طن.

الاستنتاجات و التوصيات

ونستنتج أنَ إضافة اللايسين إلى الخلطات النباتية بمعدل 1كغ/طن بالمقارنة مع عدم إضافته أدت إلى:

- تحسين معنوي في متوسط الوزن الحي النهائي للفروج بنسبة 5.6%.
- زيادة معنوية في متوسط استهلاك الطير من العلف لكامل فترة التسمين بنسبة2.2%.
- انخفاض معنوي في متوسط معامل التحويل الغذائي لكامل فترة التسمين بنسبة 3.4%.
- ارتفاع مؤشر الربح من عملية التسمين بنسبة 3.5%.

أدت إضافة المثيونين إلى الخلطات النباتية بمعدل 2كغ/طن بالمقارنة مع إضافته بمعدل 1كغ/طن إلى:

- انخفاض معنوي بنسبة النفوق لكامل فترة التسمين.
- ارتفاع مؤشر الربح من عملية التسمين بنسبة 3.5%.

وبناءً على ما تقدم ومن أجل خفض كلفة الصوص والتغذية لإنتاج 1كغ وزن حي ورفع مؤشر الربح من عملية التسمين فإننا ننصح بإضافة اللايسين والمثيونين إلى الخلطات النباتية للفروج بمعدل 1كغ/طن و2كغ/طن على التوالي.

References المراجع

الاسطواني عبد الغني، وياسين هاشم، ومحمد أيمن السعدي. 1996. تأثير خفض مستوى البروتينات الحيوانية في خلطات الفروج على المؤشرات الإنتاجية، مجلة باسل الأسد لعلوم الهندسة الزراعية، 2: 45-36.

الاسطواني عبد الغني، وياسين هاشم، ومحمد أيمن السعدي. 1998. تاثير تقنين مستوى البروتين الحيواني في خلطات الفروج على مواصفات الذبيحة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية (4):31-45.

هاشم. ياسين، وموسى عبود، وم بهلول. ف، ومحمد الريس. 2010. تأثير إضافة مستويات مختلفة من المثيونين إلى الخلطات العلفية النباتية في المؤشرات الإنتاجية، 0 قيد النشر)، مجلة جامعة الفرات للدراسات والبحوث العلمية.

Acar, N., G. F.Barbato, and P. H. paterson.2001.The effect of feeding excess methionine on live performance, carcass traits and ascetic mortality Poult. Sci., 80:1585-1589.

Bernardo, L., 1998. Specific effects of lysine on broiler production comparison with theronine and valine. poult.sci 77:118-123.

Corzo, A., W. A. Dozier and M. T. Kidd. 2006. Dietary lysine needs of late-developing heavy broilers. Poult. Sci. 85:457–461

Dozier. W. A. and E. T. Moran. 2001. Response of early and late-developing broilers to nutritionally adequate and restrictive feeding regimens during the summer. J. Appl. Poult. Res. 10:92-98.

Eits, R, M., R. P. K Wakkel, M. W. A. Verstegen and G. C. Emmans. 2003. Responses of broiler chickens to dietary protein: Effects of early life protein nutrition on later responses. Br. Poult. Sci., 44: 398-409.

Grisoni, M. L., 1991. Role des acides amine´s alimentaires dans la lipogenese du poulet de chair. Ph. D. thesis. University of Aix-Marseille, France.

Hickling, D., M. Guenter and M. E. Jackson. 1990. The effect of dietary methionine and lysine on broiler chicken performance and breast meat yield. Can. J. Anim. Sci., 70: 673–678.

Holsheimer, J. P. and C. H. Veerkamp. 1992. Effect of dietary energy, protein, and lysine content on performance and yields of two strains of male broiler chicks. Poult. Sci., 71:872–879.

Moran, E. T. and S. F. Bilgili. 1990. Processing losses, carcass yield quality, and meat yields of broiler chickens receiving diets marginally deficient to adequate in lysine prior to marketing. Poult. Sci., 69:702–710.

National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th Rev. ed. National Academy Press, Washington, DC.

Pack, M., D. Hoehler and A. Lemme. 2003. Economic assessment of amino acid responses in growing poultry. In: Amino Acids in Animal Nutrition, 2nd ed. J. P. F. D'Mello, ed. CABI Publishers, Wallingford, UK. Pp: 459–484.

Schutte, J. B. and M. Pack. 1995. Effects of sulphur-containing amino acids on performance and breast meat deposition of broiler chicks during the growing and finishing phases. Br. Poult. Sci., 36:747–762.

Sterling, K. G., G. M. Pesti and R. I. Bakalli. 2005. Performance of different broiler genotypes fed diets with varying levels of dietary crude protein and lysine. Poult. Sci., 85:1045–1054.

Viera, S. L. A. Lemme. D. B. Goldenberg and I. Brugall. 2004. Responses of growing broiler to diets with increased sulfur amino acids to lysine ration at two dietary protein levels. poult. sci., 83:1307-1313.

Received	**2012/04/03**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2012/07/18**	**قبول البحث للنشر**