تأثير إضافة الميثونين واللايسين وخليطهما في الأداء الإنتاجي وبعض الصفات الفسلجية لطائر السمان المربى تحت الحرارة المرتفعة

نواف غازي التمي غدير عبد المنعم محمد دريد ذنون يونس
كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

هدفت الدراسة لمعرفة تأثير إضافة الميثونين واللايسين في الأداء الإنتاجي وبعض الصفات الفسلجية لطائر السمان المربى تحت الحرارة المرتفعة، أستخدم 240 فرخ من طائر السمان بعمر يوم واحد غير مجنس ربيت الطيور داخل أقفاص وضعت في مسكن من نوع نصف المفتوح لغاية عمر التسويق (42) يوماً. وزعت الطيور عشوائياً إلى أربعة معاملات وبواقع 3 مكررات لكل معاملة وفي كل مكرر 20 طير. غذيت الطيور على عليقتين بادئة ونهائية وكان العلف والماء متوفران للطيور بصورة حرة. ومعاملات الدراسة: المعاملة الأولى (المقارنة) عليقة قياسية و المعاملة الثانية عليقة قياسية أضيف إليها 450 ملغم ميثونين/كغم علف والثالثة عليقة قياسية أضيف إليها 600 ملغم لايسين/كغم علف والرابعة عليقة قياسية مضاف إليها 450 ملغم ميثونين و600 ملغم لايسين/كغم علف.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود زيادة معنوية عند مستوى أحتمال (أ≤ 0.05) في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية عند إضافة الميثونين واللايسين وزيادة معنوية في تركيز الهيموكلوبين في معاملة إضافة المثيايونين. وعدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في معدل أستهلاك العلف و معامل التحويل الغذائي و النسبة المئوية للأحشاء المأكولة والتصافي ونسبة وزن القلب والكبد والقانصة وتركيز الكلوكوز و الكليسيريدات الثلاثية و البروتين الكلي و الالبومين و الكلوبيولين ونسبة الكلوبيولين/الالبومين في بلازما الدم.

الكلمات المفتاحية: الميثايونين و اللايسين و الصفات الفسلجية لطائر السمان المربى

المقدمة

تعتبر الطيور من الحيوانات المتجانسة الحرارة (Homeotherms) أي أنها تديم حرارة جسمها ضمن حدود ثابتة. وتتأثر الطيور الداجنة بارتفاع درجات حرارة المساكن عن الحدود المطلوبة وأن أفضل أداء للطيور يكون في درجات حرارة بيئية واقعة ضمن منطقة التعادل الحراري (Thermoneutral zone) التي هي 18 - 24°م حيث يتم تنظيم حرارة الجسم وفقد الحرارة الناجمة عن الايض ونشاط الطيور خلال العمليات الفيزيائية أو مايسمى بالحرارة المحسوبة عن طريق الإشعاع والحمل والتوصيل. أن تعريض الطيور للحرارة العالية يعمل على حدوث تغييرات كبيرة في السلوك الفسيولوجي ويدعى بالإجهاد الحراري (Toyomizu وآخرون، 2005 و Mujahid وأخرون، 2009 وAltan وآخرون، 2003). كلما أرتفعت حرارة البيئة عن منطقة التعادل الحراري تزداد صعوبة التخلص من الحرارة بالطرق الفيزيائية لذا تلجأ الطيور إلى تبريد أجسامها عن طريق التبريد التبخيري أي تبخير الماء عن طريق الجهاز التنفسي بعملية اللهاث Panting وهذه تتطلب طاقة كبيرة وعند تعرض الطيور للإجهاد الحراري تعمل على تقليل الطاقة الممثلة وذلك عن طريق التقليل من أستهلاك العلف الذي يؤدي إلى تدهور نمو الطائر (Mujahid وآخرون، 2005). أن الأجواء الحارة لها تأثير سلبي على صحة واداء الطيور الداجنة والتي ينجم عنها خسارة كبيرة من خلال زيادة الهلاكات وتقليل الإنتاجية (St-pierre وأخرون، 2003) أن أرتفاع الحرارة يعمل على تغيير الايض الغذائي والذي يشمل إحداث الإجهاد التأكسدي الذي يعمل على إنتاج أصناف الأوكسجين الفعالة Reactive Oxygen Species (ROS) والتي تعمل على حدوث أضرار في المتقدرات (Mujahid وآخرون، 2005).

يعتبر الميثونين واللايسين من أهم الأحماض الأمينية الأساسية في تغذية الدواجن المعتمدة على علائق تحتوي الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا، الميثونين من أهم الأحماض الأمينية الحاوية على الكبريت

تاريخ تسلم البحث 2013/9/23 وقبوله 2014/1/12

إضافة إلى كونه مانحاً لمجموعة المثيل والتي تعتبر ضرورية للعديد من التفاعلات الآيضية مثل تصنيع الكارنتين (Carnithine) والكرياتين Creatine (Shutte وآخرون، 1997). وهو أول حامض أميني محدود في تغذية الدواجن وأن المستوى المطلوب من هذا الحامض الاميني في العليقة ضروري لدجاج اللحم سريعة النمو للوصول إلى أقصى نمو ممكن والحصول على ذبائح جيدة، أن أحتياجات الأحماض الأمينية الموضحة في N.R.C هي نتائج لدراسات على طيور مرباة في أجواء معتدلة الحرارة ولم يشير إلى أحتمالية وجود اختلافات في الاحتياجات من الأحماض الأمينية للطيور المرباة تحت الحرارة المرتفعة (Ojano-Dirain وWaldroup، 2002)

ويعتبر اللايسين حامض أميني محدد في تغذية الدواجن وأن إضافته تعمل على تقليل حاجة الطيور من البروتين الخام وزيادة وزن الجسم ولحم الصدر وكفاءة الاستفادة من الغذاء (Rezae، 2004).

مواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في حقل الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل للفترة من 2013/7/1 إلى 2013/8/11، أستخدم 240 طائر سمان بعمر يوم واحد ربيت الطيور في أقفاص وضعت في مسكن نصف مفتوح وكانت درجات الحرارة العظمى لشهر تموز (42.62) °م ولشهر آب (42,13) °م أما درجات الحرارة الصغرى فقد كانت لشهر تموز (27.50) °م ولشهر آب (26.16). وزعت الطيور عشوائياً إلى أربعة معاملات وبواقع 3 مكررات لكل معاملة و 20 طائر لكل مكرر وكان العلف والماء متوفراً أمام الطيور بأستمرار طيلة فترة الدراسة (6 أسابيع) وكانت المعاملات كالأتي:

المعاملة الأولى (السيطرة): ربيت على عليقة قياسية حسب N.R.C، (1994).

المعاملة الثانية: عليقة قياسية أضيف إليها 450 ملغم ميثايونين / كغم علف.

المعاملة الثالثة: عليقة قياسية أضيف إليها 600 ملغم لايسين / كغم علف.

المعاملة الرابعة عليقة قياسية أضيف إليها 450 ملغم ميثايونين و 600 ملغم لايسين / كغم علف.

أستخدم خلال التربية عليقتان بادئة من عمر يوم واحد ولغاية الأسبوع الرابع ونهائية من عمر 4 أسابيع لغاية عمر التسويق (6 أسابيع) وكانت على شكل مخلوط متجانس تم تكوينها حسب N.R.C، (1994) والجدول (1) يبين مكونات العليقتين المستخدمتين في الدراسة والتحليل الكيمياوي المحسوب لهما.

وتم دراسة صفات وزن الجسم الحي و الزيادة الوزنية و معدل أستهلاك العلف و معامل التحويل الغذائي وفي نهاية الدراسة تم أختيار 4 طيور عشوائياً من كل مكرر وتم ذبحها لقياس نسبة كل من التصافي و نسبة الأحشاء المأكولة و نسبة وزن القلب و نسبة وزن الكبد والقانصة و كذلك تم قياس تركيز الكلوكوز و الكليسيريدات الثلاثية و البروتين الكلي و الالبومين ونسبة الكلوبيولين / الالبومين في مصل الدم بأستخدام عدة (Kit) الجاهزة والمصنعة في شركة (Biolabo , Maizy , France)، وقيس تركيز الهيموكلوبين باستخدام (طريقة Sahli) كما وتم قياس حجم خلايا الدم المرصوصة حسب ما أشار إليه (Jain، 1986).

وقد أستخدم التصميم العشوائي الكامل C.R.D حسب ماذكره Steel و Torri، (1960) والبرنامج الإحصائي الجاهز SAS، (2001) لتحليل البيانات المتحصل عليها إحصائياً، وتم أختبار معنوية الفروقات بين المعاملات بأستخدام أختبار دنكن (Duncans، 1995) عند مستوى أحتمال (أ≤ 0.05). وأعتمد النموذج الرياضي الخاص بالتصميم الاتي:

$$Yij = \mu + ti + eij$$

إذ إن:
Yij= قيمة المشاهدات
μ = المتوسط العام للمشاهدات
ti = تأثير المعاملة
Eij = تأثير الخطأ التجريبي

جدول (1): يبين المكونات والتحليل الكيمياوي المحسوب لعليقتي البادئ والنهائية المستخدمة في تغذية طائر السمان

المادة العلفية	النسبة المئوية في العليقة البادئة	النسبة المئوية في العليقة الناهية
ذرة صفراء	30	40
حنطة	22	25
مركز بروتيني	15	10
كسبة فول الصويا	32	20
كالسيوم	0.9	4.5
ملح الطعام	0.1	0.5
المجموع	100	100
التحليل الكيمياوي المحسوب		
نسبة البروتين	٪28.87	٪20.25
الطاقة المحسوبة كيلو سعرة/كغم علف	2796.8 كيلو سعرة/كغم	2785 كيلو سعرة/كغم
اللايسين	1.93	1.56
المثيايونين	0.39	0.34

N.R.C، (1994)

النتائج والمناقشة

يبين جدول (2) تأثير إضافة الميثونين واللايسين وخليطهما على وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائي حصول زيادة معنوية عند مستوى أحتمال (أ≤ 0.05) في معدل وزن الجسم الحي عند عمر 42 يوماً لطيور المعاملة الرابعة (إضافة المثيايونين واللايسين) عن المعاملتين الأولى والثالثة اللتان لم تختلفا معنوياً مع المعاملة الثانية وربما يعود السبب إلى تأثير المثيايونين الذي يعمل على إزالة جذور الأوكسجين الحرة قبل دخولها إلى سلسلة التفاعل وبذلك يزيل تأثيرها السلبي (Sabri وآخرون، 2002) وجاءت النتائج متفقة مع ماتوصل إليه Ahmed و Abbas، (2011) ويونس والدليمي، (2013). وكذلك يشير الجدول إلى وجود فروقات معنوية في الزيادة الوزنية الكلية إذ تفوقت طيور المعاملة الرابعة معنوياً على المعاملتين الأولى والثانية وربما يعود السبب إلى حصول زيادة معنوية في وزن الجسم الحي بصورة أنعكست على الزيادة الوزنية.

جدول (2): تأثير إضافة الميثونين واللايسين وخليطهما في وزن الجسم والزيادة الوزنية في طائر السمان

الصفات / المعاملات	معدل الوزن الأبتدائي عند 1 يوم (غم)	معدل وزن الجسم عند 21 يوم (غم)	معدل وزن الجسم عند 42 يوم (غم)	الزيادة الوزنية 1-21 يوم (غم)	الزيادة الوزنية 21-42 يوم (غم)	الزيادة الوزنية 1-42 يوم (غم)

السيطرة	8.18 0.01±	76.09 4.05±	164.66 3.58± ب	67.80 3.97±	88.56 1.25±	156.47 3.60± ب
مثيونين	8.15 0.05±	74.42 1.21±	172.23 1.38± أب	66.27 1.22±	97.81 1.41±	164.08 1.43± أب
اللايسين	8.16 0.03±	75.57 3.31±	167.02 2.06± ب	67.40 3.33±	91.45 5.17±	158.85 2.04± ب
مثيونين+لايسين	8.17 0.01±	78.09 1.60±	176.76 2.43± أ	69.92 1.61±	98.67 3.84±	168.59 2.41± أ

* الحروف المختلفة عمودياً تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى أحتمال أ≤ 0.05.

كما يشير الجدول (3) إلى تأثير إضافة الميثونين واللايسين وخليطهما في معدل أستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي حيث أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات وربما يعود السبب إلى أن جميع الطيور قد غذيت على العليقة الأساسية المتساوية الطاقة حيث أن مستوى الطاقة في العليقة يعتبر من أهم العوامل المؤثرة في أستهلاك العلف وجاءت النتائج متفقة مع ماأشار إليه Lu وآخرون، (2003) وChamrapollet وآخرون، (2004) وLeal، (2005).

جدول (3): تأثير إضافة الميثونين واللايسين وخليطهما في معدل أستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي في طائر السمان

الصفات / المعاملات	معدل استهلاك العلف عند 1 يوم (غم)	معدل استهلاك العلف عند 21 يوم (غم)	معدل استهلاك العلف عند 42يوم (غم)	معامل التحويل الغذائي 21-1 يوم	معامل التحويل الغذائي 42-21 يوم	معامل التحويل الغذائي 42-1 يوم
السيطرة	179.32 5.83±	304.98 5.22±	584.31 8.39±	2.66 0.23±	0.01± 3.44	3.73 0.12±
مثيونين	186.23 0.37±	305.04 6.68±	591.26 7.04±	2.80 0.05±	0.01± 3.11	3.59 0.02±
اللايسين	180.61 10.69±	315.79 5.05±	596.41 5.75±	2.67 0.03±	0.19± 3.45	3.75 0.08±
مثيونين+لايسين	192.51 3.32±	309.04 9.24±	601.55 6.02±	2.75 0.10±	0.24± 3.13	3.56 0.07±

* الحروف المختلفة عمودياً تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى أحتمال أ≤ 0.05.

ويوضح الجدول (4) تأثير إضافة الميثونين واللايسين وخليطهما في نسبة التصافي حيث لم يلاحظ وجود فوقات معنوية في نسبة التصافي وكذلك الأحشاء المآكولة وجاءت النتائج متفقة مع نتائج يونس والدليمي، (2013) عند إضافة الميثونين و Marcour و Waldrop، (2006) عند إضافة اللايسين. بينما لوحظ هناك أرتفاع معنوي عند إضافة اللايسين إلى العليقة في نسبة المئوية للقلب وعدم وجود فروقات معنوية في النسبة المئوية لكل من الكبد والقانصة.

جدول (4): تأثير إضافة الميثونين واللايسين وخليطهما في النسبة المئوية للتصافي و الأحشاء المأكولة في طائر السمان

الصفات / المعاملات	% للتصافي	%الأحشاء المأكولة	% القلب	% الكبد	% القانصة
السيطرة	86.96 2.62±	4.99 0.40±	0.88 0.02± ب	2.18 0.26±	1.92 0.16±
مثيونين	81.42	4.50	0.86	1.97	1.66

	2.49±	0.39±	0.04± ب	0.12±	0.23±
اللايسين	83.58 3.13±	5.02 0.19±	1.14 0.05± أ	2.01 0.06±	1.85 0.16±
مثيونين+لايسين	81.44 0.31±	4.49 0.40±	0.85 0.02± ب	1.79 0.27±	1.85 0.18±

* الحروف المختلفة عمودياً تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى أحتمال ≥ 0.05.

ويبين الجدول (5) تأثير إضافة الميثونين واللايسين وخليطهما في تركيز الهيموكلوبين حيث تشير النتائج إلى وجود فروقات معنوية بين المعاملات حيث تفوقت المعاملة الثانية (إضافة الميثونين) معنوياً عن باقي المعاملات وعدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في حجم خلايا الدم المرصوصة وكذلك تركيز الكلوكوز وربما يعود السبب إلى أن الإجهاد الحراري الذي تعرضت إليه الطيور كان قليلاً إذ إن طائر السمان يتحمل الحرارة العالية نسبياً مقارنة بالدجاج وذلك لكون السمان من الطيور البرية المستأنسة حديثاً أن عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في تركيز الكلوكوز في دم الطيور يعني أن الطيور لم تتعرض للإجهاد الذي يعمل على تصنيع الكلوكوز من مصادر غير كاربوهيدراتية بعملية (Gluconeo-genesis) وبالتالي يرتفع تركيز الكلوكوز في بلازما الدم. وكذلك بين الجدول عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في تركيز الكليسيريدات الثلاثية وربما يعود السبب إلى تغذية الطيور على عليقة واحدة و لايوجد أختلافات في المحتوى من الدهون المضافة وأيضاً أظهرت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في تركيز البرويتن الكلي والألبومين والكلوبيولين ونسبة الكلوبيولين /الألبومين.

جدول (5): تأثير إضافة الميثونين واللايسين وخليطهما على الصفات الكيموحيوية لمصل دم طائر السمان

المعاملات / الصفات	السيطرة	المثايونين	اللايسين	مثيونين+لايسين
تركيز الهيموكلوبين (غم/100 مل)	10.66 0.25± ب	11.91 0.26± أ	11.01 0.33± ب	10.68 0.30± ب
% حجم خلايا الدم المرصوصة	35.00 1.50±	37.66 2.36±	37.33 1.92±	38.83 1.22±
تركيز الكلوكوز (ملغم/100مل)	227.08 6.09±	244.99 13.22±	247.50 11.46±	226.26 8.09±
الكليسيريدات الثلاثية (ملغم/100مل)	589.60 0.52±	491.91 89.74±	584.21 5.69±	579.15 3.30±
البروتين الكلي (غم /100 مل)	3.54 0.11±	3.43 0.04±	3.38 0.12±	3.24 0.08±
الالبومين (غم /100 مل)	1.67 0.06±	1.39 0.09±	1.37 0.07±	1.40 0.12±
الكلوبيولين (غم /100مل)	1.87 0.14±	2.04 0.12±	2.00 0.15±	1.84 0.10±
نسبة الكلوبيولين/الالبومين	1.14 0.13±	1.52 0.19±	1.50 0.16±	0.16±1.37

* الحروف المختلفة أفقياً تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى أحتمال ≥ 0.05.

المصادر

1- يونس، دريد ذنون، الدليمي، سالم ذنون (2013). تأثير إضافة الميثايونين وفيتامين E في الإداء الإنتاجي لفروج اللحم المعرض للاجهاد الحراري. المؤتمر الدولي الأول لكليتي الزراعة والطب البيطري. المجلد (13) العدد 3.

2- Ahmed, M. E., Abbas, T . E., (2011). Effects of levels of Methionin on broiler performance and carcass characteristics . Int. J.Poult. Sci., 10(2) : 147 – 151.
3- Ahmed, M. El. and Abbas, T. E. (2011). Effects of Dietary levels of Methionine on broiler performande and carcass characteristics. Int. J. Poult. Sci., 10(2): 147-151.
4- Altan, O., Pabuccuoglu, A., Altan, A., Konyalioglu, S. and Bayraktar, H. (2003) . Effect of heat stress on oxidative stress, lipid peroxidation and some stress parameters in broiler. British Poultry Science 44:545-550.
5- Chamruspollert, M., G. M. Pesti and R. I. Bakalli (2004). Influence of tempera- ture on the Arginine and Meyhionine requirements of young broiler chicks . Poult Sci. 13 :628-638.
6- Duncun, D.B. (1955). Multiple and multiple F test biometrics. 11: 1-42.
7- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2007). Climate Change 2007 : The physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
8- Leal, A.M. (2005). Methionine sources do not affect performance and carcass yield of broilers fed vegetable diets and submitted to cyclic heat stress. Poultry Sci. Vol .7, no, 3: 159-164.
9- Lu, J.J.C.W. Huang and R.G.R. Chou (2003). The effects of DL-Methionine hydroxy analogue on growth performance, contents of serum amino acids and activities of digestive proteases in broilers. Asian–Aust. J. Anim. Sci. Vol. 16, No, 5:714-718.
10- Marcos .B. C, Waldroup. P.W., (2006). Interactions between levels of Methionine and Lysine in broiler diets changrd at typical industry intervals. Int. J. Poult. Sci., 5 (11) : 1008 -1015.
11- Mayne, S. T. (2003). Antioxidant nutrients and chronic disease use of biomarkers of exposure and oxidative stress. Status in epidemiologic research. The Am . Socoety for Nutr. Sci .j. 133 : 933-940.
12- Mujahid, A. Yoshiki, Y. and Akiba, Y. and Toyomizu, M. (2005). Superoxide radical production in chicken skeletal muscle induced by acute heat stress. J. Poultry Sci. 84 : 307 – 314.
13- National Research Council, (1994). Nutrient requirements of Poultry. 9th edition (Revised). National Academy press Washington, DC.
14- Ojano-Dirain,C.P. and P.W. Waldroup, (2002). Evaluation of lysine, methionine and threonine of broiler three to six week of age under moderate temperature stress, Int. J. Poult. Sci., 1:16-21.

15- Rezaei. M., Moghaddam. H. N., Reza. J.P., and Kermanshahi. H., (2004). The Effects of dirtary Protein and Lysine levels on broiler performance, carcass characteristics and N Extretion.
16- Sabri, D.Yadav, D. Navang, R. and Das, N. (2002). Interrelationship between lipid peroxidation, ascorbic acid and superoxide dismutase in coronary artery disease. Curr. Sci . 83 (4) :488-491.
17- SAS. (2001). SAS / STAT User's Guide for Personal Computers. Release 6.12. SAS Institute Inc Cary Nc, U.S.A.
18- Shutte. J.B., J. De. Jong, W.Smink and M. Pack, (1997). Replacement value of betaine for DL-methionine in male broiler chicks Poult. Sci., 76:321-325.
19- Si, J., J. H. Kersey, C. A. Fritts and P.W. Waldroup, (2004). An evaluation of the interaction of lysine and methionine diets for growing broilers. Int. J. Poult. Sci., 3:51-60.
20- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie (1960). Principles and Procedures of Statistics. Mc Graw - Hill Book. Co., Ine, New York, N. Y. 481 PP.
21- St-pierre, N. R., B. Cobanov and G. Schnitkey, (2003). Economic losses from heat stress by US livestock industries. J. Dairy Sci., 86 : E52- E77.
22- Toyomizu, M., Tokuda, M., Mujahid, A. and Akiba, Y. (2005). Progressive alteration to core temperature, respiration and blood acid-base balance in broiler chickens exposed to acute heat stress. J. Poultry Sci. 42 :110-118.

Effect of Methionine and Lysine Supplementation in productive performance and some Physiological parameters of Quail reared under high temperature

Nawaf Gazi Al-Tammee Gh.A. Mohammed D.Th.Younis
College of Agriculture and Forestry, Mosul University

Abstract

The aim of this study was to identify the effect of supplementation of Methionine and Lysine on productive performance and some Physiological parameters of quail reared under high temperature. Two hundred forty unsexed one day old bird were used in this study . Birds were reared into cages located inside semi opened house. All suitable environment were available until marketing age 42 days. Four treatments in each 3 replicates (20 birds in each) were used as follows : T1 (control), T2 standard ration supplemented Methionine with 450 mg/kg ration, T3 standard ration supplemented Lysine with 600 mg/kg ration and T4 standard ration supplemented with 450 mg Methionine and 600 mg Lysine /kg ration. Feed and water ad Libitum. Statistical analysis of data showed significant increase ($P \leq 0.05$) in live body weight and weight gain for T4 and significant increase in Hemoglobin concentration for T2. no significant difference in feed consumption , feed conversion ratio , Percentage of edable organ , heart , liver , gizzard , glucose , Triglycerides , Total protein , albumin , globulin , globulin/albumin in blood plasma. and dressing percentage.