تأثير فترات التقنين الغذائي النوعي في بعض الصفات الإنتاجية وصفات الذبيحة لطائر السمان الياباني (Coturnix japonica)

فائز سامي الخطيب شهاب محمد حميد سمير حميد مجيد سالم ذنون يونس
كلية الزراعة والغابات قسم الثروة الحيوانية قسم البحوث الزراعية/ نينوى الهيئة العامة للبحوث الزراعية

الخلاصة

أجريت الدراسة في حقول قسم البحوث الزراعية في منطقة الرشيدية التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية خلال عام ٢٠١٢ ، واستخدم فيها ٢٨٠ فرخا سمان ياباني ابيض غير مجنس عمر يوم واحد ، تم تربيتها تربية حرة تحت ظروف قياسية لغاية عمر١٤ يوم ، وعند بداية الأسبوع الثالث تم توزيعها عشوائيا على المعاملات / كل معاملة مكررين / كل مكرر٢٠ فرخ ، وتضمنت معاملة السيطرة تقديم العلف القياسي والماء حرا على طول مدة الدراسة ، أما المعاملا ت ٢ ، ٣ و٤ تم تخفيف علائقها بثلاث مستويات ١٠ ، ١٥ و٢٠ % نشارة الخشب الناعمة البيضاء ، قدمت في الفترة المُبكِرة من العمر خلال الأُسبُوعين الثالث والرابع ، كما قدمت مستويات العلائق آنفة الذكر للمعاملات ٥ ، ٦ و ٧ على التوالي في الفترة المُتأخِرة من العمر خلال الأُسبُوعين الخامس والسادس ، وكانت نتائج التحليل الإحصائي كما يلي :-

عدم وجود اختلافات معنوية ضمن تأثير الفترة في وزن الجسم الحي ونسبة الهلاكات الكلية والزيادة الوزنية الكلية ومعامل التحويل الغذائي ووزن الذبيحة والنسبة المئوية لأجزائها والأجزاء المأكولة والنسبة المئوية لدهن البطن ونسبة التصافي بين فترتي الدراسة المبكرة والمتأخرة ، وتحت تأثير مستويات التقنين الغذائي النوعي لم يكن هناك اختلافات معنوية في وزن الجسم النهائي والزيادة الوزنية الكلية وصفات الذبيحة ونسبة دهن البطن ونسبة التصافي ، في حين انخفضت نسبة الهلاكات معنويا لمعاملات التقنين مقارنة مع السيطرة عدا النسبة المئوية للأفخاذ والأجنحة . وتبين وجود انخفاضا معنويا في استهلاك العلف الكلي ومعامل التحويل الغذائي بدون النشارة لمعاملات التقنين قياسا بالسيطرة ، وتحت تأثير التداخل بين الفترات ومستويات التقنين فلم يلاحظ وجود اختلافات معنوية في وزن الجسم النهائي والزيادة الوزنية الكلية ، في حين تبين وجود انخفاضا معنويا في استهلاك العلف الكلي بدون نشارة لكافة معاملات التقنين مقارنة بالسيطرة وكذلك ظهر تحسنا معنويا في معامل التحويل الغذائي الكلي بدون نشارة لصالح الفترة المبكرة تحت مستوى ٢٠ % والفترة المتأخرة تحت مستويات التخفيف ١٠و١٥و٢٠ % نشارة خشب مقارنة بالطيور الغير معاملة ، ولم يلاحظ وجود اختلافات معنوية في صفات الذبيح والنسبة المئوية للدهن ونسبة التصافي بين كافة معاملات الدراسة عدا نسبة الظهر .

المقدمة

أشارت الدراسات السابقة إلى أن زيادة استهلاك العلف تنعكس على زيادة وزن الجسم ومعدل النمو إلا أن هذه الزيادة ترتبط بالانتخاب الوراثي (Rincon وLeeson ، ٢٠٠٢) ، وان هذا التحسن في الأداء الإنتاجي بهذا الأسلوب أدى إلى ارتفاع حالات الاضطرابات الايضية والهيكل العظمي و زيادة ترسيب الدهن (Robinson وآخرون ، ١٩٩٢) ، وأكد Cuddington (٢٠٠٤) بان للتغذية الحرة آثار سلبية على الأداء الإنتاجي والفسلجي للطيور الداجنة ، وأظهرت برامج التقنين الغذائي القدرة على الحد من حالات الحبن (جولي ان ، ١٩٩٧) ، ومتلازمة الموت المفاجئ (SDS) (Blair وآخرون ، ١٩٩٣ ؛ Gonzales واخرون ، ١٩٩٨a) ، وتبين أن الطيور التي تتغذى تغذية حرة تستهلك طاقة مرتين أو ثلاث مرات أكثر من احتياجات الإدامة وبذلك يزداد ترسيب الدهن الغير مرغوب اقتصاديا (Boekholt و آخرون ، ١٩٩٤) ، ولأجل التقليل من محتوى الذبيحة من الدهن وتأثيراتها الجانبية على صحة الإنسان اتجهت صناعة الدواجن إلى اعتماد تقنين الغذاء خاصة عند توفر الاستجابة ايجابية للطيور للنمو التعويضي و لتعديل نمط نمو الطيور وتقليل متطلبات الإدامة التي تنعكس على تحسن كفاءة استهلاك العلف وتخفيف الاضطرابات التمثيلية (Anderson ، ٢٠١٠) ، ومن المعروف انه كان قد بدا الاهتمام يزداد بتربية طائر السمان لإنتاج اللحم والبيض (Vali، ٢٠٠٨) ، وان أعلى كلفة في تربية طائر السمان تعود للتغذية ، لذا وجب التفكير جديا بالتقليل من هذه الكلفة ، وربما يجب الاتجاه بتقليل الطاقة والبروتين اللذان هما الأغلى في العَليقَه وتقدر كلفتهما ٨٥ % من كلفة العَليقَه (Olkowski ، ٢٠٠٨) ،

تسلم البحث ٢٧ / ٦ /٢٠١٢ وقبوله ١ / ١٠ /٢٠١٢

كما أن بعض الدراسات قللت من أهمية تأثير التقنين النوعي والكمي للعلف على نم و الأفراخ (Jang وآخرون ، ٢٠٠٩) والأداء الإنتاجي (Anderson، ٢٠١٠) ونوعية الذبيحة (James وآخرون ، ١٩٩٢) ، وقد أوضحت الدراسات السابقة بوجود شحه في المعلومات بشان استخدام التقنين الغذائي النوعي للحد من تكلفة الأعلاف أو المشاكل المرتبطة باستخدام اللحم وبيض السمان الياباني (Abdel- Azeem ، ٢٠١١) .

اتجهت الدراسات الحديثة للطيور الداجنة على التأكيد في تطبيق برامج التقنين الغذائي لما للتغذية الحرة من آثار سلبية اقتصادية وفسلجية على مجمل العملية الإنتاجية وخاصة إنتاج اللحم ، وكان من بينها طائر السمان الياباني ، وعلى الرغم من احتياجات هذا الطائر المنخفضة للغذاء قياسا بفروج اللحم إلا أن تطبيق برامج التقنين الغذائي خفضت من هذه المتطلبات ، وقد تضمنت هذه الدراسة تطبيق التقنين الغذائي النوعي بتخفيف الغذاء بنشارة الخشب والتي تهضم في الجهاز الهضمي للطيور جزئي ا ولكنها ذات فائدة فيزيائية بجعل الغذاء قابل للهضم ومنعه من التحول إلى عجينة يصعب هضمها .

مواد البحث وطرائقه

تم تنفيذ البحث بالتعاون مع قسم البحوث الزراعية في منطقة الرشيدية التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية للفترة من ٢٠١٢/٣/٢٩ ولغاية ٢٠١٢/٥/١٧ واستخدم ٢٨٠ فرخا سمان يا باني ابيض غير مجنس عمر يوم واحد تم تربيتها تربية حرة تحت ظروف قياسية موحدة لغاية عمر ١٤ يوم ، وعند بداية الأسبوع الثالث تم توزيعها عشوائيا على سبعة معاملات /كل معاملة مكررين / كل مكرر ٢٠ فرخ ، وتضمنت معاملة السيطرة تقديم العلف القياسي (جدول ١) والماء حرا لطول مدة البحث ، والمعاملات ٢ ، ٣ و ٤ تم تخفيف علائقها بثلاث مستويات ١٠ ، ١٥ و ٢٠ % نشارة الخشب الناعمة البيضاء ، قدمت في

الجدول (١) : النسب المئوية لعناصر تركيب عليقتي البادئ والناهي

العنصر	عليقة البادئ %	عليقة الناهي %
ذرة صفراء	٤٥	٥٦
حنطة	٩	٣
كسبة فول الصويا	٣٥,٧	٢٩
مركز بروتيني	٥	٥
خميرة	٢	-
بريمكس	١	٠,٧
زيت	١	٢
حجر الكلس	١	٤
ملح	٠,٣	٠,٣
المجموع	١٠٠	١٠٠
نسبة البروتين الكلي	٢٣,٦	٢٠
الطاقة كيلو كالوري	٢٨٧٠	٢٩٢٢
لايسين	٠,٩٣	١,١٢
مثيونين	١,٨٣	٠,٤
مثيونين + سستين	١,٣٤	٠,٧٥
كالسيوم	١,١	٢,٤
فوسفور	٠,٥٥	٠,٤

(1994, Anonymous)

الفترة المُبكِرة من العمر خلال الأُسبُوعين الثالث والرابع ، كما قدمت مستويات العلائق آنفة الذكر للمعاملات ٥ ، ٦ و٧ على التوالي في الفترة المُتأخِرة من العمر خلال الأُسبُوعين الخامس والسادس ، وحضرت نشارة الخشب بتنظيفها من الشوائب ونخلها بمنخل قطر الفتحة ١ ملم وتجفيفها تحت أشعة الشمس لمدة يومين ، وخلط ١٠ كغم نشارة مع ٩٠ كغم علف قياسي خلطا جيدا حتى التجانس التام للحصول على مستوى التخفيف

١٠% نشارة الخشب الناعمة ، واستخدمت نفس الطريقة لتحضير باقي المستويات ، وزنت الأفراخ أسبوعيا بميزان رقمي حساس لحد ± ١غم و لكافة المكررات ، وتم حساب الزيادة الوزنية الأُسبُوع ية والكلية واستهلاك العلف الأُسبُوعي والكلي ومعامل التحويل الغذائي .

وتم حساب العلف الكلي بدون نشارة بطرح نسب ة النشارة المضافة للغذاء خلال فترة التقنين المبكر والمتأخر ، وتم تسجيل الهلاكات يوميا وفحصها من قبل الطبيب البيطري المختص ، وعند عمر ٤٩ يوم تم وزن من لكل مكر ذكرين وأنثيين وزن حي بميزان حساس لحد ± ٠,٠١ غم وتم ذبحها وقياس وزن الذبيحة وأجزائها الرئيسية التي ش ملت الصدر والفخذان والثانوية التي شملت الظهر والرقبة والجناحان وقياس الأجزاء المأكولة (القلب والكبد والقانصة) ، وتم حساب الوزن النسبي للقطعية كما يلي :

الوزن النسبي للقطعية (%) = وزن القطعية (غم) / وزن الذبيحة غم * ١٠٠

وقياس وزن دهن الأحشاء المترسب ، وحساب النسبة المئوية للدهن المترسب كما في المعادلة التالية :

$$\text{الوزن النسبي للدهن المترسب (\%)} = \frac{\text{وزن الدهن المترسب في التجويف البطني (غم)}}{\text{وزن الذبيحة (غم)}} * ١٠٠$$

حللت النتائج باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) وباستخدام تجربة عامليه ذات عاملين وضمن برنامج التحليل الإحصائي الجاهز (Anonymous,٢٠٠٢) لتحليل البيانات وفقا للأنموذج الرياضي الأتي:

$$Yijk = \mu + Pi + Rj + PRij + eijk .$$

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (٢) تأثير الفترة ومستويات التقنين الغذائي النوعي والتداخل بينهما على متوسط وزن الجسم غم والنسبة المئوية للهلاكات لطائر السمان الياباني خلال مدة الدراسة ، إذ يلاحظ عدم وجود اختلافات معنوية في وزن الجسم الحي ضمن تأثير الفترة خلال الأُسبُوعين الأولين من العمر وهذا أمر طبيعي لاعتماد التغذية الحرة لجميع للأفراخ ، وكما لم يلاحظ أيضاً وجود اختلافات معنوية بين فترات التقنين المُبكِر والمُتأخِر على طول مدة الدراسة مما يعني أن لطائر السمان القدرة على النمو التعويضي لوزن الجسم عند تَعَرُّضِهِ للتقنين الغذائي المُبكِر والمُتأخِر ،كما لم يكن هناك اختلافات معنوية في نسبة الهلاكات الكلية بين فترتي التقنين المُبكِر والمُتأخِر ،أما عن تأثير مستوى التقنين الغذائي النوعي لم يلاحظ وجود اختلافات معنوية لوزن الجسم الحي خلال مدة الدراسة عدا الأُسبُوع الخامس إذ يتبين تخلف وزن ا لجسم الحي للطيور المعاملة بمستوى تقنين ٢٠% مقارنة بتلك التي عوملت بمستوى التقنين ١٠% وفي ذات الوقت لم يكن هناك فروق معنوية في وزن الجسم الحي لهاتين المعاملتين قياسا بالطيور التي لم تعامل بالتقنين وتلك التي عوملت ب١٥% تقنين نوعي ، وربما كان السبب هو قلة الك ثافة النوعية للعليقة بالنسبة للتقنين ٢٠% أدى إلى زيادة حجم العَليقَه وبالتالي ولمحدودية استيعاب القناة الهضمية أدى إلى انخفاض في كمية المواد الغذائية الممتصة في الجهاز الهضمي بالتالي انخفاض وزن الجسم الحي ، في حين لوحظ وجود انخفاضا معنويا في نسبة الهلاكات الكلية لمعاملات التقنين بالمقارنة مع المعاملة بدون تقنين ، أما عن تأثير التداخل بين الفترات ومستوى التقنين فلم يلاحظ وجود اختلافات معنوية في وزن الجسم الحي بين كافة التداخلات على طول مدة الدراسة عد ا في الأُسبُوع الخامس ، إذ تبين وجود ارتفاع معنوي لمعاملة ا لتقنين المُتأخِر ١٠% مقارنة ببقية التداخلات عدا التقنين المُبكِر مع التقنين ١٥% ، ربما كان السبب حالة التداخل بين التقنين المُتأخِر ومستوى التخفيف للغذاء ١٠ % نشارة الخشب الناعمة كان له تأثير ا فيزيائيا ايجابيا على هضم وامتصاص العَليقَه داخل الجهاز الهضمي للطائر انعكس على زيادة متوسط وزن الطيور عند هذا العمر ، وهذا يدل على أمرين الأول هوان الأفراخ المعاملة بنشارة الخشب البيضاء أبدت قابلية جيدة على مقاومة النقص في مكونات العَليقَه والاستمرار في النمو بصورة طبيعية وعدم تأثرها سلبيا بوجود نشارة الخشب البيضاء في العَليقَه ، والثاني هو أن الأفراخ المغذاة تغذية حرة تستهلك غذاء أكثر من حاجتها للإدامة والنمو ، و يعد هذا هدرا اقتصاديا لا طائل منه ، واتفقت هذه النتائج مع (Rezaei وآخرون ، ٢٠٠٦) ، كما لوحظ وجود اختلافات معنوية في نسبة الهلاكات الكلية بين جميع معاملات التجربة تحت تأثير الفترات وتأثير مستوى التقنين النوعي وتأثير التداخل بينهما ، إذ انخفضت جميع معاملات التقنين معنويا في النسبة المئوية للهلاكات ، وربما كان السبب حالة التداخل بين فترة ومستوى التقنين الغذائي النوعي ، وبالتالي تأكد

تحمل الطائر للإجهاد التغذوي وبالتالي بقاء النسبة الحيوية للقطيع أعلى مما هو عليه في الطيور الغير مقننة الغذاء ، واتفقت هذه النتيجة مع (Elmansy ،٢٠٠٦)

الجدول (٢) : تأثير الفترة ومستويات التقنين الغذائي النوعي والتداخل بينهما على متوسط وزن الجسم غم والنسبة المئوية للهلاكات لطائر السمان الياباني

المعاملات	العمر بالأسابيع						%
	٢	٣	٤	٥	٦	٧	للهلاكات
تأثير الفترة							
مبكر	٥٨,٠٥	٩٨,٧١	١٣٤,٣٤	١٦٥,٥٩	١٨٧,٦٩	١٩٧,٧٨	٠,١٨
مُتأخِر	٥٦,٩٢	١٠٠,١٤	١٣٤,٥٧	١٦٨,٧٨	١٨٨,٣٦	٢٠٣,٨٢	٠,١٨
تأثير مستوى التقنين النوعي							
بدون تقنين	٥٤,٥٠	٩٦,٧٥	١٣٣,٢٥	١٦٧,٢٥اب	١٨٦,٢٥	٢٠٠,٣٢	١٠,٤٠
تقنين ١٠%	٥٧,٧٦	٩٩,٥٣	١٣٥,٠٦	١١٧٢,٢٩	١٩٢,٩٤	٢٠٠,١٨	٠,١٥ب
تقنين ١٥%	٥٨,١٩	١٠٠,٨٠	١٣٣,٨٣	١٦٨,٩٠اب	١٨٩,٦٠	٢٠٤,٣٧	٠,١٠ب
تقنين ٢٠%	٥٩,٤٩	١٠٠,٦١	١٣٥,٧٩	١٦٠,٣٤ب	١٨٣,٣٢	١٩٨,٣٣	٠,٠٥ب
تأثير التداخل بين الفترة ومستوى التقنين							
مبكر بدون تقنين	٥٤,٥٠	٩٦,٧٥	١٣٣,٢٥	١٦٧,٢٥ب	١٨٦,٢٥	٢٠٠,٣٢	١٠,٤٠
مبكر تقنين ١٠%	٥٨,٥٠	٩٦,٣٨	١٣٠,٣٨	١٦٠,١٠ب	١٨٧,٣٨	١٩٣,٦٠	٠,١٠بج
مبكر تقنين ١٥%	٥٨,٦	١٠٠,٦٨	١٣٧,٦٣	١٧٠,٧٥اب	١٩٢,٧٥	٢٠٢,١٩	٠,٠٠ ج
مبكر تقنين ٢٠%	٦٠,٦	١٠١,٠٣	١٣٦,٣٣	١٦٤,٢٥ب	١٨٤,٣٨	١٩٥,٠١	٠,٢٠ب
مُتأخِر بدون تقنين	٥٤,٥٠	٩٦,٧٥	١٣٣,٢٥	١٦٧,٢٥ب	١٨٦,٢٥	٢٠٠,٣٢	١٠,٤٠
مُتأخِر تقنين ١٠%	٥٧,٠٣	١٠٢,٦٨	١٣٩,٧٥	١١٨٤,٣٨	١٩٨,٥٠	٢٠٦,٧٥	٠,٠٠ج
مُتأخِر تقنين ١٥%	٥٧,٧٨	١٠٠,٩٣	١٣٠,٠٣	١٦٧,٠٦ب	١٨٦,٤٤	٢٠٦,٥٦	٠,٢٠ب
مُتأخِر تقنين ٢٠%	٥٨,٣٨	١٠٠,٢٠	١٣٥,٢٦	١٥٦,٤٢ب	١٨٢,٢٧	٢٠١,٦٥	٠,١٠بج

يوضح الجدول (٣) تأثير الفترة ومستويات التقنين الغذائي النوعي والتداخل بينهما على متوسط الزيادة الوزنية والزيادة الوزنية الكلية غم لطائر السمان الياباني ، إذ يلاحظ ضمن تأثير الفترة عدم وجود اختلافات معنوية في متوسط الزيادة الوزنية غم / طائر بين فترتي التقنين المبكر والمتأخر على طول مدة الدراسة . مما يدل على إن لطيور السمان الياباني القابلية على تفعيل ظاهرة النمو التعويضي بعد فترة التقنين وتعويض النقص الحاصل في وزن الجسم بعد فترة التقنين ، وان ليس لموعد التقنين المبكر أو المتأخر أي تأثير على وزن الجسم الحي ، كما لم يلاحظ أيضا وجود اختلافات معنوية ضمن تأثير مستوى التقنين في متوسط الزيادة الوزنية غم / طائر بين جميع المعاملات خلال مدة الدراسة عدا الأُسبُوع الخامس ، حيث يلاحظ وجود انخفاض معنوي في الزيادة الوزنية للمعاملة ٢٠% مقارنة بالمعاملة ١٠% نشارة خشب زاعمة ، في حين لم يكن هناك فروقا معنوية لهاتين المعاملتين مع باقي المعاملات ، وربما يعزى السبب إلى الحجم ألعلفي المرتفع عند التخفيف بنشارة الخشب البيضاء بنسبة ٢٠% أدى إلى امتلاء القناة الهضمية للطائر قبل الوصول إلى حد تلبية احتياجات الإدامة والنمو مما أدى إ لى انخفاض وزن الجسم (جدول ٢) وبالتالي انخفاض الزيادة الوزنية ، أما عن تأثير التداخل بين الفترة ومستوى التقنين في الزيادة الوزنية فيتبين عدم وجود اختلافات معنوية بين جميع التداخلات وكذلك الزيادة الوزنية الكلية ، وهذا يدل عن أن ليس لحالة التداخل بين الفترة ومستوى التقنين الغذائي النوعي أي تأثير على متوسط الزيادة الوزنية ، مما يستوجب توسيع دراسة تقنين طيور السمان الياباني لغرض الوقوف على الأسلوب الأمثل لتغذيتها ، واتفقت هذه النتائج مع (Abdel- Azeem ، ٢٠١١) .

يوضح الجدول (٤) تأثير الفترة ومستويات التقنين الغ ذائي النوعي والتداخل بينهما على متوسط استهلاك العلف غم / أسبوع واستهلاك العلف الكلي غم مع وبدون نشارة لطائر السمان الياباني ، يلاحظ عدم وجود اختلافات معنوية ضمن تأثير الفترة في استهلاك العلف بين الفترتين المبكر ة والمتأخرة على طول مدة الدراسة وكذلك استهلاك العلف الكلي المخفف بنشارة الخشب واستهلاك العلف بدون نشارة ،مما يدل

الجدول (٣) : تأثير الفترة ومستويات التقنين الغذائي النوعي والتداخل بينهما على متوسط الزيادة الوزنية والزيادة الوزنية الكلية (غم / طائر) لطائر السمان ياباني ،

المعاملات	العمر بالأسابيع						الزيادة الوزنية الكلية غم
	٢	٣	٤	٥	٦	٧	
تأثير الفترة							
مبكر	٥٠,٥٥	٤٠,٦٦	٩٣,٧٤	٣١,١٩	٢٢,١٠	١٠,٠٩	١٩٠,٢٧
مُتأخِر	٤٩,٤٢	٤٣,٢٢	٩١,٣٥	٣٤,٢١	١٩,٥٩	١٥,٤٥	١٩٦,٣٢
تأثير مستوى التقنين النوعي							
بدون تقنين	٤٧,٠٠	٤٢,٢٥	٩١,٠٠	٣٤,٠٠ اب	٢٢,٩٨	١٤,٠٦	١٩٢,٨١
تقنين ١٠%	٥٠,٢٦	٤١,٧٦	٩٣,٣٠	١٣٧,١٨	٢٠,٧٠	٧,٢٤	١٩٢,٦٨
تقنين ١٥%	٥٠,٦٩	٧٢,٦١	٩١,٢١	١٣٥,٠٨	٢٠,٦٩	١٤,٧٨	١٩٦,٨٧
تقنين ٢٠%	٥١,٩٩	٤١,١٣	٩٤,٦٧	٢٤,٥٤ ب	١٩,٠٠	١٥,٠١	١٩٠,٨٣
تأثير التداخل بين الفترة ومستوى التقنين							
مبكر بدون تقنين	٤٧,٠٠	٤٢,٢٥	٩١,٠٠	٣٤,٠٠	١٩,٠٠	١٤,٠٦	١٩٢,٨١
مبكر تقنين ١٠%	٥١,٠٠	٣٧,٨٨	٩٢,٥٠	٢٩,٧٣	٢٧,٢٨	٦,٢٣	١٨٦,١٠
مبكر تقنين ١٥%	٥١,٠٠	٤٢,٠٨	٩٥,٥٥	٣٣,١٣	٢٢,٠٠	٩,٤٤	١٩٤,٦٩
مبكر تقنين ٢٠%	٥٣,١٠	٤٠,٤٣	٩٥,٩١	٢٧,٩٢	٢٠,١٣	١٠,٦٣	١٨٧,٥٠
مُتأخِر بدون تقنين	٤٧,٠٠	٤٢,٢٥	٩١,٠٠	٣٤,٠٠	١٩,٠٠	١٤,٠٦	١٩٢,٨١
مُتأخِر تقنين ١٠%	٤٩,٥٣	٤٥,٦٥	٩٤,١٠	٤٤,٦٣	١٤,١٣	٨,٢٥	١٩٩,٢٥
مُتأخِر تقنين ١٥%	٥٠,٢٨	٤٣,١٥	٨٦,٨٨	٣٧,٠٣	١٩,٣٩	٢٠,١٢	١٩٩,٠٦
مُتأخِر تقنين ٢٠%	٥٠,٨٨	٤١,٨٣	٩٣,٤٣	٢١,١٧	٢٥,٨٥	١٩,٣٩	١٩٤,١٥

على أن ليس للفترة تأثير معنوي على استهلاك العلف ، ولم يلاحظ أيضا وجود اختلافات معنوية ضمن تأ ثير مستوى التقنين الغذائي النوعي في استهلاك العلف بين جميع مستويات تخفيف العلف بنشارة الخشب البيضاء الناعمة ، في حين لوحظ وجود انخفاض معنوي في استهلاك العلف الكلي بدون النشارة للطيور المخففة العلف بنشارة الخشب مقارنة باستهلاك العلف للطيور المغذاة تغذية حرة وبنسبة انخفاض ١١,٨٣، ١١,٥٧و١٢,٢٨% لمعاملات التخفيف ١٠,١٥و٢٠% على التوالي ، واتفقت هذه النتيجة مع (Rezaei وآخرون ، ٢٠٠٦) الذي أكد عدم وجود اختلافات معنوية في استهلاك الغذاء بين معاملات التقنين ، أما عن تأثير التداخل بين الفترة ومستوى التقنين فقد تبين وجود اختلافات معنوية في استهلاك العلف خلال مدة الدراسة بين جميع المعاملات ، وربما كان السبب حالة التداخل بين الفتر ات ومستويات التقنين للمعاملات ، كما تبين وجود انخفاض معنوي في استهلاك العلف الكلي بدون النشارة ضمن الفترتين المبكرة والمتأخرة تحت مستويي تقنين ١٥و٢٠% مقارنة باستهلاك العلف للطيور الغير معاملة بالتقنين ومعاملة التقنين ١٠ % ضمن الفترتين ، وربما كان السبب حالة التداخل بين الفترة ومستويي التقنين أعلاه ، وعند حساب كمية العلف المستهلك الكلي بدون نشارة . وبعد طرح مستويات التخفيف بنشارة الخشب تبين وجود توفير بكمية العلف بمقدار ١٤٠ غم / طائر تقريبا ، وهذا يدل على وجود هدر في استهلاك الغذاء عند تقديم الغذاء بصورة حرة ، واتفقت هذه النتيجة مع (Li وآخرون ، ٢٠١١) .

يوضح الجدول (٥) تأثير الفترة ومستوى التقنين الغذائي النوعي والتداخل بينهما في متوسط معامل التحويل الغذائي الأسبوعي والكلي مع وبدون نشارة غم علف / غم زيادة وزنية لطائر السمان الياباني خلال مدة الدراسة ، يلاحظ عدم وجود اختلافات معنوية ضمن تأثير الفترة في معامل التحويل الغذائي بين الفترتين المبكرة والمتأخرة على طول مدة الدراسة ، وكذلك معامل التحويل الكلي المخفف بنشارة الخشب ومعامل التحويل بدون نشارة ، مما يدل على أن ليس للفترة تأثير معنوي على معامل التحويل الغذائي ، ولم يلاحظ أيضا وجود اختلافات معنوية ضمن تأثير مستوى التقنين الغذائي النوعي في معامل التحويل بين جميع مستويات تخفيف العلف بنشارة الخشب البيضاء الناعمة ، في حين يتبين وجود فروقا معنوية في معامل التحويل بدون النشارة (العلف بعد رفع نسبة التخفيف بنشارة الخشب الناعمة) بين المعاملات ، إذ يلاحظ

الجدول (٤) : تأثير الفترة ومستويات التقنين الغذائي النوعي والتداخل بينهما على متوسط استهلاك العلف غم / أسبوع واستهلاك العلف الكلي غم مع وبدون نشارة لطائر السمان الياباني .

المعاملات	العمر بالأسابيع						استهلاك علف كلي/ غم مع النشارة	استهلاك علف كلي/ غم بدون نشارة
	٢	٣	٤	٥	٦	٧		
تأثير الفترة								
مبكر	٨١.٠٠	١٠٣.٤٧	١٣٦.٤٤	١٦٤.٦٧	١٤٥.٠٩	١٨٥.٧٣	٨١٦.٥٢	٧٩١.٦٦
مُتأخِر	٨١.٠٠	١٢١.٦٩	١٥٢.١٣	١٣١.٥٢	١٣٧.٦١	١٨٧.٧٨	٨١١.٧٢	٧٨١.٨٢
تأثير مستوى التقنين النوعي								
بدون تقنين	٨١.٠٠	١٢٢.٧٥	١٦٥.٨٨	١٣٩.٥٠	١٤٨.٨٤	١٨٧.٨٤	٨٤٥.٨١	١٨٤٥.٨١
تقنين ١٠%	٨١.٠٠	١٣٢.٠٠	١٤٩.٥٠	١٢١.٣٨	١٢١.٢٩	١٨٢.٦٣	٧٨٧.٨٠	٧٤٥.٥٨ ب
تقنين ١٥%	٨١.٠٠	٩٩.٢٥	١٤٩.١٣	١٥٠.٥٣	١٤٤.٦٢	١٧٦.١٣	٧٩٧.٦٦	٧٤٧.٩٨ ب
تقنين ٢٠%	٨١.٠٠	٩٨.٥٠	١٣١.٦٩	١٥٨.٧١	١٣٧.٥٠	١٨٠.٦٢	٧٨٨.٠٢	٧٤١.٩٨ ب
تأثير التداخل بين الفترة ومستوى التقنين								
مبكر بدون تقنين	٨١.٠٠	١٢٢.٧٥	١١٦٥.٨٨	١٣٩.٥٠ جد	١٤٨.٨٤	١٨٧.٨٤ب	١٨٤٥.٨١	١٨٤٥.٨١
مبكر تقنين ١٠%	٨١.٠٠	١٠٠.٠٠	١٣٦.٨٠ ب	١١٨٢.٢٠	١٤٨.١٩	١٨٠.٢٨ اب	٨٢٨.٤٧ اب	٨٠٤.٧٩ ب
مبكر تقنين ١٥%	٨١.٠٠	٩٣.٣٨	١٢٨.٨٠ بج	١٧٠.٥٩ اب	١٥٢.٩٦	١٨٦.٦٧ اب	٨١٣.٤١ اب	٧٨٠.٠٨ج
مبكر تقنين ٢٠%	٨١.٠٠	٩٧.٧٥	١١٤.٢٥ ج	١٦٦.٨٨ اب	١٣٠.٣٨	١٨٨.١١ اب	٧٧٨.٣٧ ب	٧٣٥.٩٧ ج
مُتأخِر بدون تقنين	٨١.٠٠	١٢٢.٧٥	١١٦٥.٨٨	١٣٩.٥٠ جد	١٤٨.٨٤	١٨٧.٨٤ب	١٨٤٥.٨١	١٨٤٥.٨١
مُتأخِر تقنين ١٠%	٨١.٠٠	١٣٢.٧٥	١٤٤.٠٠ اب	١١٤.٦٥ د	١٣٥.٦٩	١٢٠٧.٥٠	٨١٥.٥٩ اب	٧٨٧.٩٢ ب
مُتأخِر تقنين ١٥%	٨١.٠٠	١٣٢.٠٠	١٤٩.٥٠ اب	١٢١.٣٨ د	١٢١.٢٩	١٨٢.٦٣ اب	٧٨٧.٨٠ ب	٧٤٥.٥٨ ج
مُتأخِر تقنين ٢٠%	٨١.٠٠	٩٩.٢٥	١٤٩.١٣ اب	١٥٠.٥٣ بج	١٤٤.٦٢	١٧٣.١٣ب	٧٩٧.٦٦ ب	٧٤٧.٩٨ ج

الجدول (٥) : تأثير الفترة ومستوى التقنين الغذائي النوعي والتداخل بينهما في متوسط معامل التحويل الغذائي الأسبوعي والكلي مع وبدون نشارة غم علف / غم زيادة وزنية لطائر السمان الياباني ،

المعاملات	العمر بالأسابيع						معامل التحويل الكلي مع نشارة	معامل التحويل الكلي بدون نشارة
	٢	٣	٤	٥	٦	٧		
تأثير الفترة								
مبكر	١,٦٠	٢,٥٤	١,٤٦	٥,٢٨	٦,٥٧	١٨,٤١	٤,٢٩	٤,١٦
مُتأخِر	١,٦٤	٢,٨٢	١,٦٧	٣,٨٤	٧,٠٢	١٢,١٥	٤,١٣	٣,٩٨
تأثير مستوى التقنين النوعي								
بدون تقنين	١,٧٢	٢,٩١	١,٨٢	٤,١٠	٦,٤٨	١٣,٣٦	٤,٣٩	ا ٤,٣٩
تقنين ١٠%	١,٦١	٢,٧٩	١,٥٠	٣,٩٩	٦,٨٦	١٦,٧٨	٤,٢٧	٤,١٣ اب
تقنين ١٥%	١,٦٠	١,٥٥	١,٣٥	٤,١٦	٦,٦٣	١٢,٤٩	٤,٠٧	٣,٨٧ ب
تقنين ٢٠%	١,٥٦	٢,٣٩	١,٣٩	٦,٤٧	٧,٢٤	١٢,٠٣	٤,١٣	٣,٨٩ ب
تأثير التداخل بين الفترة ومستوى التقنين								
مبكر بدون تقنين	١,٧٢	٢,٩١	١,٨٢	٤,١٠ جد	٧,٨٣ ب	١٣,٣٦ اب	٤,٣٩	ا ٤,٣٩
مبكر تقنين ١٠%	١,٥٩	٢,٦٤	١,٤٨	٦,١٣ اب	٥,٤٣ ج	١٨,٩٤ اب	٤,٤٥	٤,٣٢ اب
مبكر تقنين ١٥%	١,٥٩	٢,٢٢	١,٣٥	٥,١٥ بج	٦,٩٥ ب	ا ١٩,٧٧	٤,١٨	٤,٠١ اب
مبكر تقنين ٢٠%	١,٥٣	٢,٤٢	١,١٩	٥,٩٨ اب	٦,٤٨ ب	ا ١٧,٧٠	٤,١٥	٣,٩٣ ب
مُتأخِر بدون تقنين	١,٧٢	٢,٩١	١,٨٢	٤,١٠ جد	٧,٨٣ ب	١٣,٣٦ اب	٤,٣٩	ا ٤,٣٩
مُتأخِر تقنين ١٠%	١,٦٤	٢,٩١	١,٥٣	٢,٥٧ و	١٩,٦٠ ا	١١٥,١٥ ا	٤,٠٩	٣,٩٥ ب
مُتأخِر تقنين ١٥%	١,٦١	٣,٠٦	١,٧٢	٣,٢٨ دو	٦,٢٦ بج	٩,٠٨ ب	٣,٩٦	٣,٧٥ ب
مُتأخِر تقنين ٢٠%	١,٥٩	٢,٣٧	١,٦٠	١٧,١١ ا	٥,٥٩ ج	٨,٩٣ ب	٤,١١	٣,٨٥ ب

وجود انخفاض معنوي لمعامل التحويل الغذائي الأساسي لمعاملات التخفيف ١٥و٢٠% مقارنة بمعاملة بدون تخفيف ، مما يدل على أن تقنين الغذاء بنشارة الخشب بالمستويات أعلاه يعطي كفاءة أعلى لمعامل التحويل الغذائي ، واتفقت هذه النتائج مع (Tuan وآخرون ، ٢٠١٠) و(Li وآخرون ، ٢٠١١) ، وعن تأثير التداخل بين الفترة ومستوى التقنين فقد تبين وجود اختلافات معنوية في معامل التحويل الغذائي خلال مدة الدراسة بين جميع المعاملات ، وربما كان السبب حالة التداخل بين الفترات ومستويات التقنين لل معاملات ، كما تبين وجود انخفاض معنوي في معامل التحويل الكلي بدون النشارة ضمن الفترتين المبكرة والمتأخرة تحت مستوى تقنين٢٠% مقارنة باستهلاك العلف للطيور الغير معاملة بالتقنين ضمن الفترتين ، وربما كان السبب حالة التداخل بين الفترة ومستوى التقنين أعلاه .

يبين جدول (٦) تأثير الفترة ومستويات التقنين الغذائي النوعي والتداخل بينهما على متوسط وزن الذبيحة غم والنسبة المئوية لأجزائها وللأجزاء المأكولة ونسبة دهن البطن ونسبة التصافي لطائر السمان الياباني نهاية فترة الدراسة ، إذ يلاحظ تحت تأثير الفترة عدم وجود اختلافات معنوية في وزن الذبيحة ونسبة الصدر والرقبة والنسبة المئوية للأجزاء المأكولة ونسبة دهن البطن ونسبة التصافي بين فترتين التقنين المبكر والمتأخر ، في حين لوحظ وجود ارتفاع معنوي في نسبة الأفخاذ والأجنحة وانخفاض معنوي لنسبة الظهر لفترة التقنين المبكر مقارنة بالتقنين المتأخر، واتفقت هذه النتائج مع (Hassanabadi ، ٢٠٠٨) ، واختلفت هذه النتائج مع (Yagoub و Salih ، ٢٠٠٨) ، ولم يكن هناك اختلافات معنوية ضمن تأثير مستويات التقنين الغذائي النوعي في وزن الذبيحة ونسبة الصدر والظهر والرقبة والنس بة المئوية للأجزاء الم أكولة ونسبة دهن البطن ونسبة التصافي ، في حين كان هناك انخفاض ا معنويا لنسبة الأفخاذ لمستوى التقنين ١٠% مقارنة بباقي المستويات ، وانخفاضا معنويا في نسبة الأجنحة لمستويي التقنين ١٥و٢٠% مقارنة بالطيور غير المقننة ، واختلفت هذه النتائج مع (Gamal ، ٢٠٠٠) .

وضمن تأثير التداخل بين الفترة ومستويات التقنين لم يلاحظ وجود اختلافات معنوية في وزن الذبيحة ونسبة الصدر والرقبة والنسبة المئوية للأجزاء المأكولة ونسبة دهن البطن ونسبة التصافي بين المعاملات ،

الجدول (٦) : تأثير الفترة ومستويات التقنين الغذائي النوعي والتداخل بينهما على متوسط وزن الذبيحة غم والنسبة المئوية لأجزائها وللأجزاء المأكولة ونسبة دهن البطن ونسبة التصافي لطائر السمان الياباني عند عمر ٤٩ يوم .

المعاملات	الوزن الحي	وزن الذبيحة	% للصدر	% للأفخاذ	% للظهر	% للأجنحة	% للرقبة	% للقلب	% الكبد	% الحوصلة	% لدهن البطن	% للتصافي
تأثير الفترة												
مبكر	٢٠١.٠٦	١٤٢.٥٣ب	٣٥.٤١	١٢١.٨٢	٢٥.٥١ب	١٩.٤١	٧.٨٥	١.٢٨	٢.٨٩	٢.١٨	١.٧٠	٧٦.٠٦
متاخر	٢٠٤.٦٨	١١٤٩.٥٥	٣٥.٦٧	١٩.٦٠ب	١٢٩.٢٩	٧.٥١ب	٧.٩٣	١.١٥	٣.٠٥	٢.١٥	١.٩٤	٧٥.٤٩
تأثير التقنين النوعي												
بدون تقنين	٢٠٧.٣٤	١٤٤.٦٩	٣٥.١٢	١٢١.٥٦	٢٦.١٤	١٩.١٧	٨.٠١	١.٢٣	٢.٩٤	٢.١٨	٢.٠٣	٧٤.٦٤
تقنين ١٠%	٢٠٠.٢٣	١٤٦.٥٢	٣٦.٣١	١٩.٦٦ب	٢٧.٦٢	٨.٥٧اب	٧.٨٤	١.١٤	٣.١٢	٢.٠٩	٢.٠٩	٧٧.٨٨
تقنين ١٥%	٢٠٣.٠٢	١٤٧.١٣	٣٥.٨٢	١٢٠.٩٩	٢٦.٩٩	٨.٠٢ب	٨.١٨	١.٢١	٢.٩٨	٢.١٦	١.٦٦	٧٢.٩٣
تقنين ٢٠%	٢٠٠.٨٩	١٤٥.٨٢	٣٤.٦٢	١٢٠.٦٢	٢٨.٨٥	٨.٠٧ب	٧.٨٤	١.٢١	٢.٩٢	٢.٢٢	١.٥٠	٧٧.٦٤
تأثير التداخل بين الفترة والتقنين												
مبكر بدون تقنينن	٢٠٧.٣٤	١٤٤.٦٩	٣٥.١٢	١٢١.٥٦	٢٦.١٤بج	١٩.١٧	٨.٠١	١.٢٣	٢.٩٤	٢.١٨	٢.٠٣	٧٤.٦٤
مبكر تقنين ١٠%	١٩٩.٥٨	١٤٠.٤٦	٣٦.٥٦	١٢١.٣٣	٢٤.٨٧ج	١٩.٥٩	٧.٦٥	١.٢١	٢.٩٨	٢.١٦	١.٦٦	٧٥.٥٠
مبكر تقنين ١٥%	١٩٧.٨٠	١٤٢.٥٥	٣٤.٥٠	١٢٢.٢٢	٢٦.٠٨بج	١٩.٣٩	٧.٨١	١.٢٨	٢.٩٤	٢.١٣	١.٦٨	٧٧.٢٦
مبكر تقنين ٢٠%	١٩٩.٥٠	١٤٢.٤١	٣٥.٤٨	١٢٢.١٧	٢٤.٩٦ج	٩.٤٧١	٧.٩٢	١.٣٩	٢.٧١	٢.٢٥	١.٤٣	٧٦.٨٥
متاخر بدون تقنينن	٢٠٧.٣٤	١٤٤.٦٩	٣٥.١٢	١٢١.٥٦	٢٦.١٤بج	١٩.١٧	٨.٠١	١.٢٣	٢.٩٥	٢.١٨	٢.٠٣	٧٤.٦٤
متاخر تقنين ١٠%	٢٠٠.٨٧	١٥٢.٥٨	٣٦.٦٩	١٨.٠٠ج	٣٠.٣٧اب	٧.٥٦ب	٧.٣٨	١.٠٧	٣.٢٦	٢.٠٢	٢.٥١	٨٠.٢٦
متاخر تقنين ١٥%	٢٠٨.٢٤	١٥١.٧٠	٣٧.١٣	١٩.٧٨ب	٢٧.٨٩ابج	٦.٦٥ب	٨.٥٥	١.١٤	٣.٠١	٢.٢٠	١.٦٥	٦٨.٦
متاخر تقنين ٢٠%	٢٠٢.٢٨	١٤٩.٢٤	٣٣.٨٥	١٩.٠٨بج	٣٢.٧٥ا	٦.٥٦ب	٧.٧٦	١.١٥	٣.٠٠	٢.٢٠	١.٥٨	٧٨.٤٤

في حين لوحظ وجود فروقا معنوية في نسبة ال ظهر والاجنحة والرقبة بين المعاملات ، وربما كان السبب حالة التداخل بين الفترات ومستويات التقنين ، واختلفت هذه النتائج مع (Yagoub وSalih , ٢٠٠٨) .

EFFECT PERIODS QUALITATIVE FEED RATIONING IN SOME PRODUCTION TRAITS AND CARCASS TRAITS TO QUAIL JAPANESE (*Coturnix japonica*) ,

Faiyz Sami AL Khatib ShehabMohammed Hamid Samir Hamid Majid Salem Thanoon Younis
College of Agriculture and ForestryDepartment of Agricultural Research
Nineveh Agricultural Research Division

ABSTRACT

The study was conducted in the fields of agricultural research in the area of Errachidia of the Public Authority for Agricultural Research in 2012, and use the 280 Japanese quail chicks white non-naturalized one day old and has been reared free education under standard conditions until the age of 14 days, At the beginning of the third week were distributed randomly on transactions / each treatment repeating / all bis 20 chick, and included a control treatment to feed standard and the water is free on the length of the study, Transactions 2,3 and 4 were eased three levels of 10,15 and 20% Sawdust soft white, made in the early period of life during the third and fourth weeks, and has provided the above-mentioned levels of diets of transactions 5,6 and 7, respectively, in the late period of life during the fifth and sixth weeks, The results of statistical analysis as follows:

The lack of significant differences within the Effect of the weight of the living body and the proportion of mortality college and increase weighing college and feed conversion ratio and carcass weight and the percentage of parts and the parts edible and the percentage of abdominal fat and dressing percentage between the two study early and late, Under the influence of levels of rationing food quality, there was no significant differences in final body weight and the increase weighted kidney and carcass traits and the proportion of abdominal fat and dressing percentage, while the proportion of mortality morally transactions rationing compared with the control except for the ratio percentages of the thighs and wings and show a significant decrease in feed consumption aggregate The conversion factor for wood shavings without food rationing transactions compared to control, Under the influence of overlap between the periods and levels of regulation differences did not note the presence of spirits in the final body weight and increase weighing college, while showing a significant decrease in feed consumption aggregate without mulch for all transactions rationing than controls, as well as the back improved significantly in feed conversion macro without mulch for the period early under the 20% level and the late period under the mitigation levels 10, 15 and 20% sawdust compared with untreated birds, Did not observe the existence of significant differences in carcass characteristics and the percentage of fat and dressing percentage of all transactions except for the study the proportion of the back.

المصادر

Abdel-Azeem, F, Abdel-Azeem(2011), Influence of qualitative feed restriction on reproductive performance of Japanese quail hens, Egypt, Poult, Sci, 31 (IV): (883-897)

Anderson, K, E, (2010), Effects of dietary regimes and brown egg pullet strain on growth and development, Intr,J, of Poult, Sci,, 9(3): 205-211

Anonymous, (2001). SAS User' Guide: Statistic. 2001. Edition. SAS Institute Inc, Carry, NC. USA.

Blair, R,, R, C, Newberry, and E, E, Gardinen (1993), Effect of lighting pattern and dietary tryptophan supplementation on growth and mortality in broilers, Poultry Sci, 72: 495-502,

Boekholt, H, A,, ph, Van DerGrinten, V, V, A, M, Schreurs, M, J, N, Los, and C, P, Leffering (1994), Effect of dietary energy restriction on retention of protein, fat and energy in broiler chicken, Br, Poultry, Sci, 35: 603-614,

Elmansy, M, M, (2006), Assessment Of The Effect Of L-Carnitine Supplementation To The Diet With Different Dietary Energy Levels On Broiler Performance, M, Sc, Thesis, Fac, Agric,, Tanta Univ,, Tanta, Egypt,

Gamal ,M,A,,(2000), Effect Of Dietary Energy On Some Productive And Physiological Traits In Japanese Quail, Thesis, B,Sc,, Agric, Sci, (Animal Production) ALazhar Univ,

Gonzales, E,, J, Buyse, M, M, Loddi, T, S, Takita, N, Buys, and E, Decuypere (1998a), performance, Incidence of metabolic disturbances and endocrine variables of food-restricted male broiler chickens, Br, Poultry, Sci, 39: 671-678,

Hassanabadi (2008),The effects of early age feed restriction on performance and carcass characteristics of male broiler chickens , J,A,V,A,7 (4);372-376,

James, T, S,; L, A, Waldroup and P, W, Waldroup (1992), Effect of dietary nutrient density on performance and carcass quality of broilers 42 to 49 days of age, J, Appl, Poult,Sci,,1: 367-372,

Julian, R, J (1997), Causes and prevention of ascites in broilers, Zootec, Int, 4: 52-53,

Jang, I, S,; S, Y, Kang; Y, H, Ko; Y, S, Moon and S, H, Sohn (2009), Effect of qualitative and quantitative feed restriction on growth performance and immune function in broiler chicken, Asian Aust, J, of Animal Sci,,1(3): 226-237

Li, Y, X,; Y, Q, Wang; Y, Z, Pang; J, X, Li; X, H, Hie; T, J, Guo and W, Q, Li (2011), The effect of crude protein level in diets on laying performance, nutrient digestibility of yellow quail, Intr, J, of Poult, Sci,, 10(2):110-112,

Marks, H, L (1991), Feed efficiency changes accompanying selection for body weight in chickens and quails, World's Poultry, Sci, J, 47: 197-212,

Anonymous, (1994). Nutrient Requirements Of Poultry 9th Rev. Edition. (National Research Council) Natl. Acad.Press. Washington. D C.

Olkowski, A, A,; C, Wojnarowicz; S,Nain, B, Ling; J, M, Alcorn and B, Laarveld (2008), A study on pathogenesis of sudden death syndrome in broiler chickens, Res, Vet, Sci,, 85(1): 131-141

Rezaei, M,, A, Teimouri, J, Pourreza, H, Sayyahzadeh and P, W, Waldroup(2006), Effect of diet dilution in the starter period on performance and carcass characteristics of broiler chicks ,Central European Agriculture Journal 1:63-70,

Rincon, M,U, and S, Leeson, (2002), Quantitative and qualitative feed restriction on growth characteristics of body of male broiler chickens, Poultry Sci,, 81: 679-688,

Robinson, F, E,, H, L, Classen, J, A, Hanson, and D, K, Onderka (1992), Growth performance, feed efficiency and the incidence of skeletal and metabolic disease in full-fed and feed-restricted broiler and roaster chickens, J, Appl, Poultry-Res, 1: 33-41,

Sandilands, V,; B, J, Tolkamp and L, Kyriazakis (2005), Behavior of food restricted broilers during rearing and lay-effects of an alternative feeding method, Physiol, Behav, 85(2):115-123,

Skinner, J, T,; A, L, Waldroup; P,W, Waldroup; O, P, Thomas; M, T, Farran and C,B, Tamplin, (1992), Effects of dietary nutrient density on performance and carcass quality of broilers 42 to 49 days of age, J, Appl, Poult, Res,, 1: 367-372,

Tuan, V, N,; C, Bunchasak and S, Chantsavang (2010), Effects of dietary protein and energy on growth performance and carcass characteristics of betong chickens (Gallus domestics) during growing period, Intr, J, of Poult,Sci,, 9(5): 468-472,

Vali, N, (2008), The Japanese quail: A review, Intr, J, of Poult, Sci,, 925-931

Yagoub, M,Y,, and Salih, A, B, (2008), Effect of compensatory growth on the performance and carcass characteristics of broiler chicks , P,J,N 7 (3): 497-499,