J. Animal and Poultry Prod., Mansoura Univ., Vol.5 (2): 87 - 96, 2014

EFFECT OF HOUSING SYSTEM ON GROWTH PERFORMANCE OF FEMALE NEW ZEALAND WHITE RABBITS.

Khalil W. A.; N. A. Shalaby and A.E. Mowafy
Anim. Prod. Dept., Fac. Agric., Mansoura University., Egypt.

تأثير نظام الإسكان على أداء النمو فى إناث الأرانب النيوزيلاندى الأبيض

وائل احمد خليل، ناظم عبد الرحمن شلبي و أحمد السيد موافى
قسم إنتاج الحيوان – كلية الزراعة – جامعة المنصورة– مصر

الملخص

أجري هذه البحث في مزرعه أرانب خاصة في محافظة دمياط في الفترة من ديسمبر ٢٠١٢ وحتى فبراير ٢٠١٣ وذلك لدراسه التأثير الناتج عن الإقامة داخل مساكن ذات أشكال فراغية مختلفة وذات مساحه واحده علي الاداء الإنتاجى لإناث الأرانب النيوزيلاندي الأبيض. تم إسكان الأرانب في أربعه مجموعات من الأقفاص المعدنية ذات الاشكال الهندسية المختلفه (المستطيل – الخماسي الاضلاع – سداسي الأضلاع – سباعي الأضلاع) وذلك بمساحه واحده ٠,٣ م٢/أرنب وكان ارتفاع القفص ٤٠ سم وتم إلحاق بيت ولاده بمساحة ٠,١ م٢ بنفس الشكل الهندسى لكل مجموعه. وكانت القياسات المختبره هى وزن الجسم الحي، معدل إستهلاك العلف اليومي، معدل التحويل الغذائي ومعدل الزيادة اليومية في الوزن. وكانت اهم النتائج المتحصل عليها تشير إلي أن الشكل السباعى كان أفضل المعاملات حيث كان هو الأعلى فى كل من معدل الزيادة اليومية فى الوزن وكذلك كفاءة التحويل الغذائى وكان أقل فى معدل إستهلاك العلف. وتحتاج هذه النتيجة إلى مزيد من الدراسات لتفسير نتائج البحث.

الكلمات المفتاحية: الأرانب النيوزيلاندى، الشكل الفراغى و أداء النمو.

المقدمة

مع تزايد الطلب علي مصادر البروتين الحيواني في العالم ومصر بصفه خاصة، فمن المؤكد أن تساهم تربية الأرانب فى حل مشكلة العجز في البروتين. تعتبر الأرانب مصدر ممتاز للبروتين الحيواني للاستهلاك الأدمي، وقدر إنتاج لحوم الأرانب في العالم بـ 1,107,025 طن من قطعيات الذبائح مما يعادل 856,797,000 من الحيوانات المذبوحة (2004) FAOSTAT. ويمكن اعتبار الأرانب كواحدة من الأنواع المناسبة جداً لإنتاج اللحوم (Restogi, 2001).

منذ إستئناس الحيوانات الزراعية قد حرمها الإنسان من غريزتها في البحث عن البيئه الطبيعية والتي كانت تعيش فيها وترعي وتتكاثر بكفاءة عالية للمحافظه علي أنواعها. ولما كان هدف الإنسان أن تبقي هذه الحيوانات بجوارة ليتحصل منها علي إحتياجاته بأقل وقت ومجهود ممكن، لذلك بذل الإنسان مجهودات علمية وتكنولوجية عديدة لتوفير الظروف البيئية المواتية التي تساعد الحيوان علي إظهار قدراتة الإنتاجية والوراثية.

ونتج عن ذلك انتاج ما يسمي نظم الإيواء والتي تعني توفير الظروف البيئية الملائمه للحصول علي أعلي إنتاج خلال فصول السنة المختلفة.

قام كل من Szendro and McNitt **(٢٠١٢)** بالمقارنة بين نظامى السكن الجماعي والفردي لإناث الأرانب مع التركيز علي الإنتاج وبعض جوانب الرعاية الاجتماعية فتوصلوا إلي أن الإسكان الجماعي بغض النظر عن المساحة الكبيرة للتحرك والاتصال الاجتماعي قد أدي في كثير من الأحيان إلي الإجهاد المزمن والعدوانية والإصابات وكانت الأرانب أكثر عرضه للأمراض والوفيات.كما وجدوا وجدوا أيضاً أن الأداء التناسلي فى نظام الإسكان الجماعى كان أقل من نظام الإسكان الفردي وكانت تكاليف الانتاج أعلي، وبالتالى فإن أنظمه الإسكان الجماعيه لا تلبي احتياجات الحيوان وتؤثر سلباً علي الأداء الجيد للأرانب. بينما فى الأقفاص الفردية تقل المساحة المسموح للحيوان فيها بالتفاعل الإجتماعي وكذلك تقل مساحه التحرك وهذا يؤثر علي الحيوان. ويمكن باستخدام أقفاص فرديه خاصة ذات سقف مرتفع وأكبر في الحجم لتعطي فرصه للنشاط

وكذلك الأقفاص التي يتم أغنائها بواسطة وضع سيقان نباتات اللوكست الأبيض (العصي الملتهمه) قد تكون الأفضل لتلبيه متطلبات الأرانب والمربيين والمستهلكين.

وقد درس Princz **وأخرون** (٢٠٠٨) أثار المتغيرات البيئية (حجم المجموعة – كثافة التربية – نوع الأرضية – الإغناء البيئي) علي السلوك – كمؤشر للرعاية في الأرانب النامية, وتم إجراء تجربتين تحتوي علي أرانب البابيون الأبيض. تم في التجربة الأولي استخدام أرانب نامية في عمر ٥ أسابيع، تم وضعها في أربعه أقفاص مدمجه (٢ م٢) كل قفص (٠,٥ م٢) مع كثافه تربيه ١٦ أو ١٢ أرنب / م٢. تختلف الأربعة أقفاص في نوع الأرضية (شبكه سلكيه أو بلاستيكية) وفي وجود أو عدم وجود العصي الملتهمه (سيقان نبات اللوكست الأبيض) . تتحرك الحيوانات بحرية بين الأقفاص الأربعة عن طريق الابواب المتأرجحه. تم القيام بتصوير فيديو بإستخدام الأشعه تحت الحمراء مرة واحده في الإسبوع وكان يحسب عدد الأرانب في كل قفص كل نصف ساعة (٤٨ مره / يوم) خلال تصوير فيديو لمدة ٢٤ ساعة. أظهرت الأرانب فى عمر مابين ٥-١١ أسبوع أنها تفضل الأرضية البلاستيكية (كثافه ١٦ أرنب / م٢ ٦٥,٥ %)- (كثافة ١٢ أرنب / م٢ ٧٦,٥ %) . أثر إستخدام تطبيق العصا الملتهمة بشكل معنوي علي أداء الأقفاص ٥٤,١ % (كثافه ١٦ أرنب / م ٢) و٥٣,١ % (كثافة ١٢ أرنب / م٢) . أما في التجربة الثانية تم وضع أرانب علي عمر ٥ اسابيع إما في أقفاص (٢ أرنب / ٠,١٢ م٢) أو حظائر(١٣ أرنب/٠,٨٦ م٢) مع كثافة ١٦ أرنب / م٢ . كانت الأرضيات عبارة عن شبكه سلكيه أو بلاستيكية مع وجود أو عدم وجود عصي ملتهمه علي الجدران . تم اجراء تسجيل فيديو في الاسابيع ٦,٥ و ١١,٥ من العمر بين الساعة ١١ ص و ٥ مساءا وبين الساعه ١١ م وال٥ ص. بمقارنة الأرانب التي تم إسكانها في الأقفاص مع الحظائر أظهرت الأرانب التي تم إسكانها في الحظائر قضاء وقت أقل في الإسترخاء (٥٨% مقابل ٦٧ %) ووقت أكثر في الحركة (٦,٧ % مقابل ٣,٨ %) ولكن تكرار السلوك العدواني (والتي قيست بواسطة عدد الإصابات بالأذن). كان أيضا أعلي (٠,١٤ % مقابل ٠,٠١%) . في الحظائر أدى استخدام العصي الملتهمة إلى إنخفاض تكرار إصابات الأذن بشكل ملحوظ (٠,٠٥ % مقابل ٠,٢٢ %) . نوع الأرضية لم يكن له أي تأثير ملحوظ علي النمط السلوكي (التغذية – الشرب – الحركة – الاسترخاء – الراحة – الاجتماعية) . وأظهرت النتائج بشكل رئيسى أن الأرانب النامية تفضل الأرضية البلاستيكية والأقفاص المحتوية علي العصي الملتهمة .

عندما قام كل من Hansen and Berthelsen **(٢٠٠٠)** بدراسة السلوك وتأثير استخدام مساحة القفص علي سلوك وأداء الأرانب حيث تم وضعها إما في نظام أقفاص مزودة بالعصي الملتهمه (مغناه) مع مدخل للمأوي و ارتفاع سقف الجزء الخلفي من القفص عن باقي القفص أو النظام الأخر و هو الأقفاص التقليدية وذلك لتقدير آثار الإغناء البيئي علي رعاية الأرانب. وتم ملاحظة سلوك الأرانب وذلك باستخدام تسجيل فيديو مستمر خلال ٢٤ ساعه وكان يتم متابعتها من خلال الفيديو مباشرة أثناء النهار. وبالإضافة إلي ذلك أجري اختبار حقل مفتوح (علي الأرض) لكل أرنب وبعد كل إختبار كان يسجل خوف الأرانب عند الإمساك بها. أظهرت الأرانب التي ظلت في الأقفاص التقليدية وخاصة الإناث سلوك عدم الراحة (أرق) والإفراط في النظافة الشخصية وعض القضبان والخوف أكثر من الأرانب التي ظلت في نظام الاقفاص المغناة. وهذا يدل علي زيادة الضغط علي الأرانب التي ظلت في نظام الأقفاص التقليدية. كل الأرانب كانت تظهر عناصر السلوك النشط في النهار وسلوك الراحه في الليل. لم يوجد أي تأثير للإغناء علي النشاط أثناء النهار . إستخدم فقط عدد قليل من الارانب وخاصة الإناث العلبة الخلفية كملجأ أو مكان تستريح فيه، ومن ناحية أخري كانت الأرانب تستخدم سقف العلبه بصورة كبيرة كمكان للراحه ومكان يسهل منه رؤيه القفص كله .

أشارت النتائج إلي أن الأرانب التي ظلت في نظام الاقفاص المغناه وخاصة الإناث كانت أفضل في الرعاية عن الأرانب التي ظلت في الأقفاص التقليدية لأن لديهم امكانية الحصول علي المأوي وفرصه أفضل للتفاعل مع البيئه.

درس Princz **وأخرون** (٢٠٠٩) تأثير التربية تحت ظروف إسكان مختلفة علي الأداء والحالة الصحية والرعاية للأرانب النامية. حيث تم اختبار أولاً تأثير نظام الاسكان: قفص يحتوي علي عدد ٢ ارنب بمساحه ٠,١٢٢م٢ مقارنة بإستخدام أقفاص تحتوي علي ١٣ أرنب في مساحه ٠,٨٦ م٢ مع نفس كثافه التربية. ثانياً نوع الارضية: أرضية سلكية مقارنة بأرضية شبكه بلاستيكية. ثالثاً الإغناء البيئي: بإستخدام أوبدون استخدام العصي الملتهمه.

أثر نظم الاسكان بشكل كبير علي وزن الجسم عند ١١ اسبوع من العمر (٢٦٣٠ مقابل ٢٥٥٧جم) في الأقفاص أو الحظائر علي التوالي. وكان معامل التحويل الغذائى (٣,١٢ مقابل ٣,٣٨ جم/جم) في القفص او الحظائرعلي التوالي. لم يؤثر نوع الأرضية علي الصفات التي تم إختبارها. أثر إستهلاك العصي الملتهمة علي وزن الجسم عند ١١ إسبوع من العمر (٢٥٥٣ مقابل ٢٦٢٢ جم) بدون أو مع إستخدام العصي علي التوالي.

كانت النسبة المئوية لإصابات الأذن (١٨,٥% مقابل ١,٢ %) عند بدون أو بإستخدام العصي الملتهمه علي التوالي.قلل وجود العصي الملتهمه خصوصا في الحظائر السلوك العدواني وحسن من الرعاية الاجتماعية للأرانب.

درس Agata وآخرون (٢٠٠٩) تأثير التربية خارج المسكن علي الأرض في الهواء الطلق أو داخل المسكن علي الرعاية وأداء النمو وجوده قطعيات الذبيحة علي مجموعه من الأرانب بطيئة النمو. وقد وجدوا أن الحيوانات التي تم تربيتها في الهواء الطلق خارج المسكن أظهرت قدرة عاليه علي مقاومه الإجهاد مقارنة بالتي ربيت بداخل المسكن، أظهرت الأرانب خارج المسكن أداء نمو أفضل وأعلي وزن للذبيحه (٢٥٣٥ جم مقابل ٢١٣٧ جم)، وزادت ظروف الإسكان خارج المسكن من النشاط البدني للأرانب وكانت الأرجل الخلفيه (الأفخاذ) لها أكثر نموا وتطورا (٣٦,١% مقابل ٣٤,٩%) عن التي كانت داخل المسكن ، وكانت نسبه التصافي بعد الذبح أقل في الأرانب خارج المسكن عن التي داخل المسكن (٥٧,٨% مقابل ٥٨,٤%) ويرجع ذلك إلي ارتفاع نسبه الجلد (١٧,٢% مقابل ١٥,٦%), وقد تميزت الرجل الخلفيه في الارانب المرباه خارج المنزل (في الهواء الطلق) بانخفاض نسبه الرطوبة (٧٤,٥% مقابل ٧٥,١%) وارتفاع نسبه البروتين أعلي (٢٢,٩% مقابل ٢٢,٦%) وكذلك زيادة نسبه دهن (١,٤% مقابل ١,١%) عن المرباه داخل المسكن.

حالياً ، يجب أن تكون نظم الإسكان المختلفة متوافقة مع اللوائح العامة للرفق بالحيوان وليس فقط أن تكون مرضية للمزارعين من الناحية الاقتصادية. وهذه القيود الاقتصادية تعني أنه يجب أن يتم تنظيم الوحدة الإنتاجية بحيث تكون فعالة لتحقيق مردود اقتصادي مرضي للمربي بجانب الالتزام بقواعد الرفق بالحيوان .

وبالتالي، فإن معظم نظم إدارة الإسكان المستخدمة في مزارع الأرانب التجارية ليست مثالية وغير متوافقة مع إحتياجات علم سلوك الحيوان، وتحتاج إلى إعادة نظر.

لذلك كان الهدف من هذا البحث هو دراسه التأثير الناتج عن الإقامة داخل مساكن ذات أشكال هندسية فراغية مختلفة وذات مساحه واحده علي الأداء الإنتاجي لإناث الارانب النيوزيلاندي الأبيض.

الطرق والمواد:

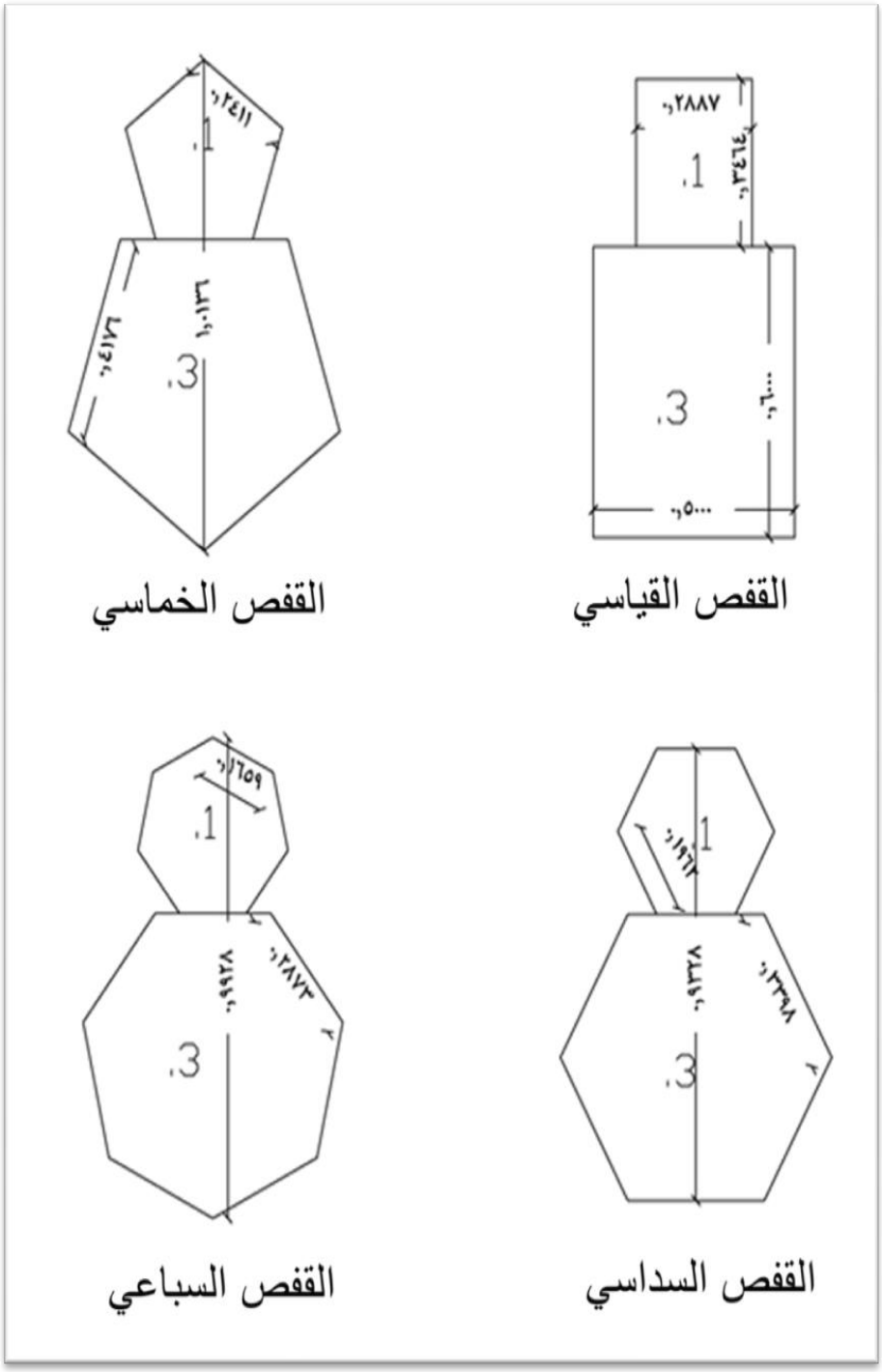
أجريت هذه الدراسة في مزرعة أرانب خاصة في محافظة دمياط في الفترة من ديسمبر ٢٠١٢ و حتى فبراير ٢٠١٣ وذلك لدراسه التأثير الناتج عن الإقامة داخل مساكن ذات أشكال هندسية فراغية مختلفة وذات مساحه واحده علي الأداء الإنتاجي لإناث الأرانب النيوزيلاندي الأبيض.

الحيوانات التجريبيه:

أستخدم فى هذه الدراسة عدد ٢٠ أنثى أرنب نيوزيلاندي أبيض كان عمرها عند بداية التجربة ٤ أشهر،ومتوسط وزن حوالى ١٩٠٠جم, وتم توزيع الأرانب بطريقه عشوائية على المعاملات التجريبية.

الإسكان:

تم إسكان الأرانب في أربعه مجموعات من الأقفاص المعدنية ذات الاشكال الهندسية المختلفه (المستطيل – الخماسي الاضلاع – سداسي الأضلاع – سباعي الأضلاع) وذلك بمساحه واحده ٠,٣ م٢/أرنب وكان إرتفاع القفص ٤٠ سم وتم إلحاق بيت ولاده بمساحة ٠,١ م٢ بنفس الشكل الهندسى لكل مجموعه (شكل رقم ١ وصور من ١-٤).



شكل رقم (١): يوضح التصميم الهندسى للأقفاص المختلفة المستخدمة فى التجربة.

صوره رقم (١): قفص قياسي

صوره رقم (٢): قفص خماسي

صوره رقم (٣): قفص سداسي

صوره رقم (٤): قفص سباعي

التغذية والرعاية :

تم إلحاق مصدر للشرب وعلافة معدنية بكل قفص، وتم وضع الأقفاص في صفوف. وكانت تتم التغذية بمعدل ١٥٠ جرام عليقة تجارية /أرنب مرة واحدة يومياً وذلك من بداية التجربة. وأيضاً كان الماء متاح طوال الوقت أمام الأرانب، كان برنامج الإضاءة المستخدم هو ١٦ ساعه اضاءة يومياً. وتم وضع الأرانب في كل المجموعات تحت نفس ظروف الإدارة.

القياسات المختبرة:

وزن الجسم الحي: Live body weight (LBW)

تم وزن الأرانب عند بداية التجربة (اليوم صفر) وعلي فترات خلال الفترة التجريبية (٧،٢١, ٣٥ و ٤٩ يوم) من بداية التجربة.

معدل الزيادة اليومية في الوزن: Daily body weight gain(DWG)

تم حساب الزيادة في الوزن عن طريق طرح وزن الجسم الحي في بداية كل فترة تجريبية من وزن الجسم الحي في الفترة التالية (٠-٧ , ٧-٢١ , ٢١-٣٥ و ٣٥-٤٩) وتم قسمة الزيادة في الوزن علي عدد الأيام في كل فترة لنتحصل علي الزيادة اليومية في الوزن فى كل فتره.

معدل إستهلاك العلف اليومي: Feed intake(FI)

تم حساب الإستهلاك اليومي للعلف عن طريق تحديد كميه الغذاء المقدم في اليوم من بداية التجربة وحتي أول تلقيحه ووزن العليقة اليومية قبل التقديم ووزن العليقة المتبقية قبل تقديم الوجبة التالية وبحساب الفرق بين الوزنتين يتبين الإستهلاك الفعلي للغذاء.

معدل التحويل الغذائي: Feed conversion(FC)

تم حساب نسبة التحويل الغذائي علي النحو التالي: عدد جرامات العلف اللازم لإنتاج واحد جرام زيادة في وزن الجسم الحي.

التحليل الإحصائى:

تم تحليل البيانات إحصائيا باستخدام برنامج (SAS 2004) لدراسة التأثير الناتج عن الإقامة داخل مساكن ذات أشكال فراغية مختلفة، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار دانكن المتعدد الحدود (Duncan، 1955).

النتائج

وزن الجسم الحي:

متوسط وزن الجسم الحي لإناث الأرانب النيوزيلاندي الأبيض خلال الـ ٧ أسابيع الأولي من بداية التجربة لم تتأثر بالمعاملات (جدول رقم ١). ولكن وجد أن أكثر الأشكال تسجيلا للوزن هوالأرانب المرباه في الشكل السباعي حيث سجل أعلي وزن نهائي (٣٠٠٢ جرام) في حين أنه كان أقل الأشكال في الوزن المبدئي (١٧٨٨ جرام).

جدول(١): يوضح تأثير الشكل الفراغى للأقفاص علي وزن الجسم الحي (بالجرام) لإناث الأرانب النيوزيلاندى الأبيض من بدايه التجربه حتي الاسبوع السابع.

المعاملة	قياسي	خماسي	سداسي	سباعي	الخطأ المعياري
بداية الوزن	١٩٦٨	١٩٦٤	١٨٨٨	١٧٨٨	١٥٢,٣٧
الإسبوع الأول	٢٠٩٤	٢١٢١	٢٠٨٣	١٩٣٩	١٤٢,٦٩
الإسبوع الثالث	٢٣٩٢	٢٤٥٢	٢٤٠٣	٢٣٠٤	١٣٥,٤٣
الإسبوع الخامس	٢٦٢٩	٢٦٩٤	٢٦٤٩	٢٨٢٧	١١٨,٣٢
الإسبوع السابع	٢٨٢٨	٢٨٦٨	٢٨٠٩	٣٠٠٢	١١٨,٢٧

معدل الزيادة اليومية في الوزن:

يظهر الجدول رقم (٢) متوسط الزيادة اليومية في وزن الجسم الحي لإناث الأرانب النيوزيلاندي الأبيض خلال ٧ أسابيع الأولي من بداية التجربة. أوضحت النتائج أنة لم يكن هناك أي فروق معنوية بين

المعاملات خلال الثلاثة أسابيع الاولي من التجربة ولكن ظهرت الإختلافات في الاسبوع الخامس حيث أظهرت مجموعه الشكل السباعي زيادة في متوسط الزيادة اليومية في الوزن بصورة معنوية عن جميع المعاملات الاخري حيث كانت ٣٧,٣٥ جم/يوم مقارنة بالأشكال السداسي ، الخماسي والقياسيه حيث سجلت ١٧,٥٧و١٧,٣٨ و ١٦,٩٢ جرام/يوم علي التوالي. وعند الأسبوع السابع أظهرت النتائج أن المجموعه القياسيه كانت الأكثر في معدل الوزن المكتسب اليومي ١٤,٢١ جرام/يوم وكانت أقل المجموعات في معدل الوزن المكتسب هي الشكل السداسي في حين لم يكن هناك فروق معنويه بين المجموعتين الخماسي والسباعي. كان متوسط الزياده اليوميه في الوزن طول فترة التجربه غالباً بمجموعه الشكل السباعي وأظهرت زياده في متوسط الزيادة اليوميه في الوزن بصورة معنويه عن المجموعات الاخري حيث سجلت ٢٤,٧٧ جم/يوم مقارنتاً بالأشكال السداسي ، الخماسي والقياسيه والتي سجلت ١٨,٨ و ١٨,٤٥ و ١٧,٥٥جرام/ يوم علي التوالي.

جدول(٢): تأثير الشكل الفراغي للأقفاص على متوسط الزياده اليوميه في الوزن (بالجرام) فى إناث الأرانب النيوزيلاندى الأبيض من بداية التجربة للأسبوع السابع.

المعاملة	قياسي	خماسي	سداسي	سباعي	الخطأ المعياري
الإسبوع الأول	١٨	٢٢,٤٣	٢٧,٥٨	٢١,٥٧	٣,٧٥
الإسبوع الثالث	٢١,٢٨	٢٣,٦٤	٢٢,٨٥	٢٦,٠٧	٢,٧٩
الإسبوع الخامس	١٦,٩٢ ب	١٧,٢٨ب	١٧,٥٧ ب	٣٧,٣٥ أ	٢,٨٦
الإسبوع السابع	١٤,٢١أ	١٢,٤٢ أب	١١,٤٣ ب	١٢,٥٠ أب	٠,٨٦
الزيادة الكلية في الوزن	١٧,٥٥ ب	١٨,٤٥ ب	١٨,٨٠ب	٢٤,٧٧أ	١,٦٩

الحروف الفوقية المختلفة أ ب ضمن نفس الصف تشير إلى إختلافات معنوية عند مستوى معنوية (أقل من ٠,٠٥).

معدل إستهلاك العلف اليومي:

لم يتأثر متوسط إستهلاك العلف لإناث الأرانب النيوزيلاندي الأبيض خلال ٧ أسابيع الأولي من بداية التجربة بالمعاملات كما بالجدول رقم (٣). ولكن وجد أن اكثر الاشكال تسجيلا لمعدل إستهلاك العلف هو الشكل السداسي حيث سجل وزن نهائي ١٣٩,٠٨ جرام/يوم في حين كان أقل الأشكال تأثيراً علي إستهلاكه للعلف هو الشكل السباعي ١٢٧,٩٢ جرام/يوم.

جدول(٣):تأثير الشكل الفراغى للأقفاص على متوسط معدل إستهلاك العلف (بالجرام/يوم) فى إناث الأرانب النيوزيلاندى الأبيض فى الفترة من بداية التجربة وحتى بداية التلقيح (الإسبوع السابع).

المعاملة	قياسي	خماسي	سداسي	سباعي	الخطأ المعياري
الإسبوع الأول	١٣٦,٧٢	١٢٧,٣١	١٢٨,٦٥	١٢٣,٧٧	٩,٩٣
الإسبوع الثالث	١٤٢,٧٨	١٤٢,٥٧	١٤٣,٧	١٣١,٧٣	٥,٨١
الإسبوع الخامس	١٤٢,٧٨	١٤٢,٥٧	١٤٣,٧	١٣١,٧٣	٥,٨١
الإسبوع السابع (بداية التلقيح)	١٣٤,٤٦	١٣٨,٢١	١٣٧,٢٤	١٢٩,٧٧	٦,٥٢
الأسبوع الأول حتى السابع	١٣٦,٥٤	١٣٨,٦٦	١٣٩,٠٨	١٢٧,٩٢	٣,٤٦

معدل التحويل الغذائي:

يظهر الجدول رقم (٤) معدل التحويل الغذائي لإناث الأرانب النيوزيلاندي الأبيض خلال ٧ أسابيع الأولي من التجربة. أوضحت النتائج أنه لم يكن هناك أي فروق معنويه بين المجموعات خلال الثلاثه أسابيع الاولي من التجربة ولكن ظهرت الإختلافات في الاسبوع الخامس حيث أظهرت مجموعه الشكل السباعي أقل معامل تحويل غذائي حيث سجلت ٣,٦٠ جرام علف/جرام زياده في الوزن الحي. في حين لم تكن هناك أي فروق معنويه بين الثلاث مجموعات الأخري وكانت مجموعه الشكل الخماسي هي أكثر المجموعات في معامل التحويل حيث سجلت ١٠,٣٤ مقابل ٩,٦٤ و ٨,٦٨ لكل من مجموعه الشكل السداسي والقياسي علي التوالي. وخلال الاسبوع السادس والسابع لم تكن هناك أى فروق معنويه بين المجموعات ولكن ظهرت الفروق بين المجموعات في معامل التحويل الكلي حيث سجلت مجموعه الشكل السباعي أقل معامل تحويل

غذائي حيث سجلت ٥,٢٤ جرام علف/جرام زياده في الوزن الحي. في حين لم تكن هناك أي فروق معنويه بين الثلاث مجموعات الأخري وكاانت مجموعه الشكل الخماسي هي أكثر المجموعات في معامل التحويل حيث سجلت ٧,٩٣ مقابل ٧,٨٨ و ٧,٥٨ لكل من مجموعه الشكل القياسي و السداسي علي التوالي .

جدول(٤): تأثير الشكل الفراغى للأقفاص على كفاءة التحويل الغذائي في إناث الأرانب النيوزيلاندى الأبيض من بدايه التجربه للاسبوع السابع.

المعاملة	قياسي	خماسي	سداسي	سباعي	الخطأ المعياري
معامل التحويل في الأسبوع الأول	٨,٠٣	٦,٢٥	٤,٩٢	٦,٢٢	٠,٩١
معامل التحويل في الأسبوع الثالث	٦,٩٥	٦,٤١	٦,٦١	٥,٣٢	٠,٧٢
معامل التحويل في الأسبوع الخامس	٨,٦٨ أ	١٠,٣٤ أ	٩,٦١ أ	٣,٦٠ ب	١,٦٣
معامل التحويل في الأسبوع السابع	٩,٥٢	١١,١٩	١٢,٤٨	١٠,٥٤	٠,٨٨
معامل التحويل الكلي	٧,٨٨ أ	٧,٩٣أ	٧,٥٨ أ	٥,٢٤ب	٠,٥٩٩

الحروف الفوقية المختلفة أ،ب ضمن نفس الصف تشير إلى إختلافات معنوية عند مستوى معنوية (أقل من ٠,٠٥).

وعموماً لم تتوفر لدينا فرصة الحصول علي معلومات كافية لتدعيم نتائج هذه الدراسة.

الخلاصة:

يتضح من هذه الدراسة أن الشكل السباعي كان أفضل المعاملات لتربية إناث الأرانب النيوزيلندي الأبيض والتي كانت هي الأعلى في كل من معدل الزيادة اليومية في الوزن وكذلك كفاءة التحويل الغذائي وكانت أقل في معدل استهلاك العلف. إلا أن هذة النتائج تحتاج لمزيد من الدراسات لتأكيد وتفسير نتائج هذا البحث .

المراجع

Agata, M. D.; Preziuso, G.; Russo,C.; DalleZotte, A.; Mourvaki, E. and Paci, G. (2009). Effect of an outdoor rearing system on the welfare, growth performance, carcass and meat quality of a slow-growing rabbit population. Meat Science, 83: 691–696.

Duncan,D.B.(1955).Multiple Range and Multiple“F”Test. Biometrics, 11: 1-42.

FAOSTAT (2004). Food and Agriculture Organization of the United Nations.http://apps.fao.org.

Hansen, L.T. and Berthelsen, H. (2000). The effect of environmental enrichment on the behaviour of caged rabbits (*Oryctolaguscuniculus*). Applied Animal Behaviour Science, 68:163–178.

Princz, Z.; DalleZotte, A.; Metzger, Sz.; Radnai, I.; Biró-Németh, E.; Orova, Z. and Szendrő, Zs. (2009). Response of fattening rabbits reared under different housing conditions. Live performance and health status. Livestock Science, 121: 86-91.

Princz, Z.; Zotte, A.D.; Radnai, I.; Nemeth, E.B.; Matics, Z.; Gerencser, Z.; Nagy, I. and zendro, Z. (2008). Behaviour of growing rabbits under various housing conditions. Applied Animal Behaviour Science, 111: 342–356.

Restogi, R. K. (2001). Doe and kit performance in a small rabbit population from subtropical Trinidad. World Rabbit Science, 9: 65-68.

SAS (2004). SAS/Stat. User’s Guide Static’s, Ver., 6.06 4th Ed. SAS Institute Inc. Cary, NC.

Szendro, Zs. and McNitt, J.I. (2012). Housing of rabbit does: Group and individual systems: A review. Livestock Science, 150: 1–10.

EFFECT OF HOUSING SYSTEM ON GROWTH PERFORMANCE OF FEMALE NEW ZEALAND WHITE RABBITS.

Khalil W. A.; N. A. Shalaby and A.E. Mowafy
Anim. Prod. Dept., Fac. Agric., Mansoura University., Egypt.

This study was carried out in a private rabbit's farm in Damietta province, during the period from December 2012 to February 2013 to determine the effect of housing system on growth performance of female New Zealand White rabbits. Rabbits were housed in four groups of metal cages with various geometric shapes (rectangle - pentagon - hexagonal - hepta) in the same size of 0.3 m^2/rabbit, the height of cage was 40 cm. Each cage had been appended with a nest, It`s size 0.1 m^2 and in the same geometric shape for each group.Live body weight, Daily body weight gain, Feed intake and Feed conversion were studied.

The study concluded that Rabbits kept in the hepta shape of housing system had the highest average daily weight gain, feed conversion and it had the least average daily feed intake. These results need further more studies for more interpretation.

قام بتحكيم البحث

أ.د / مصطفى عبد الحليم الحرايرى	**كلية الزراعة – جامعة المنصورة**
أ.د /عبد الشافى محمد عبد السميع	**كلية العلوم البيئية الزراعية– جامعة قناة السويس**