

# **Study on the Effect of Sand Litter Compared with Straw Litter on Broilers' Performance**

**A.A. Alsobayel, H.A. Al-Batshan and M. M. Al-jadaie**

**Department of Animal Production, College of Food Science and Agriculture, King Saud University, P.O. Box 2460, Riyadh. Saudi Arabia**

## **ABSTRACT**

**A total of 960 day-old Hubbard meat type chicks purchased from local hatchery in Riyadh area were used to study the effect of sand litter compared with straw litter on broilers' performance. The chicks were weighed and randomly allotted to 32 pens (1.5m x1m) with two different stocking density (18 and 22 birds/m<sup>2</sup>). Two different litter thickness (5 and 10 cm) and four replicates for each treatment were used in the study. At 3, 4, 5 and 6 weeks of age, the birds in each replicate were weighed and their feed intake and daily mortality were recorded. Thereafter body weight gain, growth rate, feed conversion at 0-3, 0-4, 0-5, 0-6, 3-5, and 3-6 weeks of age and production cost per kg live weight at 4, 5 and 6 weeks of age were calculated. Data obtained were subjected to statistical analysis.**

**The results of the experiment revealed that litter type had a significant effect upon all studied traits except mortality. However, the effect was relatively slight and limited to certain ages during the growing period and did not affect marketing ages, which mostly lie between 4 and 6 weeks of age. Results also showed that the broilers grown on sand litter compared to those grown on straw litter had significantly ( $P \leq 0.05$ ) lower body weight (829:856g), body weight gain (784:811g), growth rate (179.4:180.2), feed conversion (1.56:1.50) and tended to have higher mortality (3.9:3.1%) up to three weeks of age. Also they had significantly ( $P \leq 0.05$ ) higher feed intake during the periods 0-3 (85.0:82.5g) and 3-6 (125:119g) weeks of age. This might be due to the lower sand temperature and the difficulty for birds to walk on sand litter, which caused the birds to spend more energy to keep their body temperature and overcome sand resistance during walking, particularly during the early weeks of age. However these differences not only disappeared with progressing age but boilers grown on sand litter significantly ( $P \leq 0.05$ ) overcame those grown on straw litter with respect to body weight gain, growth rate during periods 3-5**

(1046:983 g), (77.3:72.9) and 3-6 (1605:1535g), (98.3:94.5) weeks of age, production cost per kg live weight/riyal at 5 (2.04:2.10) and at 6 (1.92:1.98) weeks of age, and also tended to have lower mortality with progressing age.

The results showed that litter thickness, disregarding the type, had no significant effect upon all studied traits which means that litter thickness of 5 cm of sand or straw is suitable for broilers production under the experiment conditions. The results also indicated that stocking density had a significant effect upon all studied traits except mortality, but at certain ages. The birds in the low stocking density (18 birds/m<sup>2</sup>) had significantly ( $P \leq 0.05$ ) higher body weight at 5 (1884:1831g) and 6 (2457:2367g) weeks of age and tended to be higher at the other ages than their counterparts in the high stocking density (22 bird/ m<sup>2</sup>). Similar trend was observed with regard to body weight gain and growth rate, but their feed intake was significantly ( $P \leq 0.01$ ) higher during all age periods except the period 3-5 weeks of age. Average feed intake /bird /day for the birds in the low and high stocking density was (60:56.4), (75.7:72.3), and (85.5:82), (101.4:95.2) and (142.7:134.1g) for the periods 0-3, 0-4, 0-5, 0-6 and 3-6 weeks of age, respectively. Accordingly, their feed conversion was significantly ( $P \leq 0.05$ ) the worst during the early periods 0-3 (1.58:1.49) and 0-4 (1.60:1.54) weeks of age, and also tended to be the worst during the late age periods except the period 3-5 (1.67:1.70) weeks of age compared to their peers in the high stocking density. Mortality and production cost per kg live weight were not significantly affected by stocking density, however mortality tended to be higher for the birds in the lower stocking density.

دراسة تأثير نوع وسُمْك الفرشة وكثافة التربية في المتر المربع على أداء دجاج اللحم  
عبد الله علي السبيل، حمد عبد العزيز البطشان، ومانع محمد الجديعي  
قسم الإنتاج الحيواني، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، ص ب ٢٤٦٠،  
الرياض ١١٤٥١، المملكة العربية السعودية

### الملخص

استخدم في هذه الدراسة عدد ٩٦٠ صوص لحم عمر يوم من سلالة هبرد ، وذلك لدراسة تأثير فرشة الرمل بالمقارنة مع فرشة التبن على كفاءة أداء دجاج اللحم. وزعت الصيصان عشوائياً على عدد ٣٢ حظيرة صغيرة في بيت دواجن مغلق بكثافتين مختلفتين (١٨، ٢٢ طائر/م<sup>٢</sup>) وقد تم فرش أرضية الحظائر بالرمل الأحمر أو تبن القمح بمستويين مختلفين من السماكة (٥، و ١٠ سم) كذلك تم استخدام أربع مكررات لكل معاملة. وتم وزن الطيور، وتسجيل كمية العلف المستهلك، و تم تسجيل وزن وعدد الطيور النافقة يومياً ، بعد ذلك تم حساب الزيادة في الوزن، ومعامل النمو، وكفاءة تحويل العلف، وكذلك تكاليف إنتاج كيلوجرام وزن حي عند ٤، ٥، و ٦ أسابيع من العمر، بعد ذلك تم تحليل النتائج إحصائياً.

تشير نتائج التجربة إلى وجود تأثير معنوي يعزى لنوع الفرشة على جميع الصفات المدروسة ما عدا نسبة النفوق، إلا أن التأثير طفيف نسبياً ويقتصر على أعمار محددة خلال فترة النمو، وعلى ضوء نتائج هذه الدراسة، يلاحظ أن دجاج اللحم المربى على فرشة الرمل كان الأقل معنوياً ( $P \leq 0.05$ ) من نظيره المربى على فرشة التبن حتى عمر ٣ أسابيع في الوزن الحي والزيادة في الوزن ومعامل النمو، وكفاءة تحويل العلف ، ويميل لأن يكون الأعلى في نسبة النفوق، وكذلك الأعلى معنوياً ( $P \leq 0.05$ ) في استهلاك العلف خلال الفترة ٥-٠ أسابيع ، و ٣-٥ أسابيع من العمر، ويلاحظ أن هذه الاختلافات قد تلاشت مع التقدم في العمر، وزيادة على ذلك تفوقت الطيور المرباة على فرشة الرمل معنوياً ( $P \leq 0.01$ ) على نظيراتها المرباة على فرشة التبن في الزيادة في الوزن، ومعامل النمو خلال الفترة ٣-٥، والفترة ٣-٦ أسابيع والزيادة في الوزن للفترة من ٣-٦ أسابيع من العمر، وكذلك حسابياً في انخفاض وزن حي عند ٥ و ٦ أسابيع والزيادة في الوزن للفترة من ٣-٦ أسابيع من العمر، وكذلك حسابياً في انخفاض نسبة الهلاكات مع التقدم في العمر. كذلك تشير نتائج هذه التجربة الأولى إلى عدم وجود تأثير معنوي لسُمْك الفرشة على جميع الصفات المدروسة بغض النظر عن نوع الفرشة. أما فيما يخص كثافة التربية فقد دلت نتائج الدراسة على أن لها تأثيراً معنوياً على جميع الصفات المدروسة ما عدا نسبة النفوق، ولكن عند أعمار محددة، ويلاحظ أن الطيور المرباة في الكثافة الأقل (١٨ طائر/م<sup>٢</sup>) بالمقارنة مع نظيراتها المرباة في الكثافة الأعلى كانت الأفضل معنوياً ( $P \leq 0.05$ ) في الوزن عند ٥ أسابيع ، وعند ٦ أسابيع من العمر، وتميل إلى أن تكون الأفضل عند الأعمار الأخرى، كذلك يلاحظ مثل ذلك بالنسبة للزيادة في الوزن ومعامل النمو ، إلا أن استهلاكها من العلف كان الأعلى معنوياً ( $P \leq 0.01$ ) خلال جميع الفترات العمرية ما عدا الفترة ٣-٥ أسابيع من العمر. وبناءً على ذلك كانت كفاءة تحويل العلف للطيور في الكثافة الأقل الأسوأ معنوياً ( $P \leq 0.01$ ) خلال الفترات ٣-٠، و ٤-٠ أسابيع من العمر، وتميل لأن تكون الأسوأ خلال معظم الفترات العمرية الأخرى بالمقارنة مع نظيراتها المرباة في الكثافة

الأعلى، أما فيما يتعلق بنسبة الهلاكات والتكاليف المتغيرة لإنتاج كجرام وزن حي فقد دلت النتائج على عدم وجود اختلافات معنوية تعود إلى كثافة التربية وإن كانت نسبة الهلاكات الأقل تميل لصالح الطيور المرباة في الكثافة الأعلى.