

Effect of Litter Type, Litter Thickness and Stocking Density on Some of the Litter Characteristics

A.A. Alsobayel and H.A. Al-Batshan , 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 some characteristics of the litter. The chicks were weighed and randomly allotted to 32 pens (1.5m x1m) with two different stocking density (18 and 22 birds/m²). Two different litter thickness (5 and 10 cm) and four replicate for each treatment were used in the study. At the start the experiment and at 4, 5 and 6 weeks of age bacterial count and humidity content of the litter were determined. The same for fungi and minerals content of the litter was performed at the start of the experiment and at 6 weeks of age. Data obtained were subjected to statistical analysis.

The results showed that litter type had a significant effect upon all studied traits. Sand litter had significantly ($P \leq 0.01$) lower bacterial count and fungi compared to straw litter at the start (3.42:4.91cfu/g), (1.84:4.18 cfu/g) of the experiment and at 4 (5.46:5.89cfu/g) and 5 (8.94:9.19cfu/g) weeks of age only with regard to bacterial count. However at 6 weeks of age straw litter had significantly ($P \leq 0.05$) lower bacterial count than sand litter (10.34:11.15 cfu/g). The results also showed that litter type had a significant effect upon litter humidity. The humidity content of the litter increased with advancing age of the birds and was significantly ($P \leq 0.01$) higher in straw litter compared to sand litter at the start (2.12:0.03%) and end (24.5:3.2%) of the experimental period. Minerals content of the litter was also significantly affected by litter type. The results indicated that straw litter had significantly ($P \leq 0.01$) higher content at the start and end of the experimental period for all minerals determined, organic matter and carbon to nitrogen ratio except

calcium (2.02:282%), iron (9873.1:211.6ppm) and ash (17.4:88.1%) content which was higher ($P \leq 0.01$) in sand litter. These differences are because of the mineral content of the fresh litter, which increased with advancing age of the birds due to the accumulation of their manure. The study also showed a reduction in carbon to nitrogen ratio at the end compared to the start of the experiment but the reduction in carbon to nitrogen ratio was significantly ($P \leq 0.01$) higher in straw litter. However litter thickness had no significant effect upon all studied traits except litter fungi content. It was significantly ($P \leq 0.05$) lower in the high thickness litter (3.88:4.38 cfu/g).

On the other hand, stocking density had a significant effect upon all studied traits except minerals content of the litter at certain ages. Litter humidity was significantly lower in the low stocking density at 5 (18.8:23.2%) ($P \leq 0.05$) and 6 (18.3:22.5%) ($P \leq 0.01$) weeks of age due the increased production of birds manure with advancing age. Bacterial count at (4 5.49:5.86cfu/g) and 5 (9.00:9.13cfu/g) ($P \leq 0.05$) and fungi count at 6 (3.54:4.73cfu/g) weeks of age ($P \leq 0.01$) were lower in the higher stocking density. From the results reported herein and under the conditions of the study, we conclude that sand of 5cm thickness can be successfully used as an alternative litter to straw without any negative effect upon litter's characteristics as an organic fertilizer of a good quality.

مانع محمد الجديعي، ، عبد الله علي السبيل، و حمد عبد العزيز البطشان

ص ب ٢٤٦٠، الرياض ١١٤٥١، قسم الإنتاج الحيواني، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية

الملخص. أستخدم في هذه الدراسة عدد ٩٦٠ صوص لحم عمر يوم من سلالة هيرد جُلبت من إحدى المفاص المحلية في منطقة الرياض، وذلك لدراسة تأثير فرشاة الرمل بالمقارنة مع فرشاة التبن على بعض صفات (١,٥ م) × الفرشاة، وزعت الصيصان عشوائياً على عدد ٣٢ حظيرة صغيرة موجودة في بيت دواجن مغلق (١ م بكتافتين مختلفتين (١٨، ٢٢ طائر/ م^٢) 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. وقد تم في بداية التجربة ونهاية الأسبوع ٤، و ٥، و ٦ من فترة التربية قياس المحتوى البكتيري للفرشاة الناتجة، وتحديد نسبة الرطوبة، كما تم في بداية التجربة ونهاية الأسبوع السادس قياس المحتوى الفطري والتركيب المعدني للفرشاة الناتجة، بعد ذلك تم تحليل النتائج إحصائياً.

دللت نتائج التجربة على وجود تأثير معنوي يعزى لنوع الفرشاة على جميع الصفات المدروسة. وعلى في نسبة الرطوبة تعزى لنوع الفرشاة حيث تشير (P) ≤ 0.01 ضوء نتائج هذه الدراسة ظهرت فروق معنوية النتائج إلى أن نسبة رطوبة الفرشاة تزداد مع التقدم في عمر الطيور، إلا أن نسبة الرطوبة في فرشاة الرمل (٠,٠٣ : ٢,١٢) وكذلك عند نهاية كل من (كانت الأقل بالمقارنة مع نظيرتها في فرشاة التبن عند بداية الدراسة الأسبوع الرابع (٢,٠٢ : ٢٤,٥٣)، والخامس (٥,٨ : ٣٦,٢)، والسادس (٦,٥ : ٣٤,٣٪)، من فترة التربية. من نظيرتها فرشاة التبن من (P) ≤ 0.01 كذلك دللت نتائج الدراسة على أن فرشاة الرمل كانت الأقل معنوياً حيث المحتوى البكتيري (٣,٤٢ : ٤,٩١)، والفطري (١,٨٤ : ٤,١٨)، وعند بداية الدراسة، وعند نهاية كلاً من الأسبوع الرابع (٥,٤٦ : ٥,٨٩)، والخامس (٨,٩٤ : ٩,١٩ لو. وحدة مكونة للمستعمرة/جرام)، من فترة التربية فقط بالنسبة للمحتوى البكتيري، إلا أنه في نهاية الأسبوع السادس من فترة التربية كان المحتوى بالمقارنة مع نظيرتها فرشاة الرمل (١١,١٥ : ١٠,٣٤ لو. (P) ≤ 0.05 البكتيري لفرشاة التبن هو الأقل معنوياً وحدة مكونة للمستعمرة/جرام.

أما فيما يتعلق بالتركيب المعدني للفرشاة فإن نتائج الدراسة دللت على وجود تأثير معنوي يعزى لنوع الفرشاة عند بداية (P) ≤ 0.01 على جميع الصفات المدروسة. وتشير النتائج إلى أن فرشاة التبن كانت الأعلى معنوياً الدراسة وعند نهاية الأسبوع السادس من فترة التربية في محتواها من جميع العناصر المعدنية ماعدا الحديد (٢١١٢,٦ : ٨٧٣,١) جزء من المليون، والكالسيوم (٢,٨٢ : ٢,٠٢) ٪، وكذلك الرماد (٨٨,١ : ١٧,٤) ٪، (P) ≤ 0.01 حيث كان محتوى فرشاة الرمل الأعلى معنوياً

أما فيما يخص سُمك الفرشاة فلم توضح الدراسة وجود أي تأثير معنوي يعزى لسُمك الفرشاة على جميع الصفات موضع الدراسة ما عدا المحتوى الفطري (٤,٣٨ : ٣,٨٨) لو. وحدة مكونة للمستعمرة/جرام، حيث كان (P) ≤ 0.05 محتوى الفرشاة ذات السماكة الأعلى هو الأقل معنوياً

يعزى لكثافة التربة على جميع الصفات $(P \leq 0.05)$ كذلك تشير نتائج الدراسة إلى وجود تأثير معنوي المدروسة ما عدا التركيب المعدني للفرشة ونسبة المادة العضوية والرماد وذلك عند أعمار محددة، حيث كان عند $5 (P \leq 0.05)$ محتوى الفرشة البكتيري للطيور المرباة في الكثافة الأعلى الأقل معنوياً عند $5 (P \leq 0.01)$ و $6 (9.13 : 9.00)$ لو. وحدة مكونة للمستعمرة/جرام، والفطري $(P \leq 0.05)$ وحدة مكونة للمستعمرة/جرام، أسابيع من العمر. كذلك كانت نسبة رطوبة الفرشة الأقل معنوياً أسابيع من فترة التربية $(18.3 : 22.5) \% (P \leq 0.01)$ و $(18.8 : 23.2) \%$ و 6 في كثافة الطيور الأقل عند 5 وبناءً على ما سبق وتحت شروط الدراسة نستنتج أنه يمكن استخدام الرمل الأحمر بسُمك 5 سم كفرشة بديله لفرشة التبن بنجاح وبدون تأثيرات سلبية على صفات الفرشة الناتجة حيث يمكن استخدامها كسماد عضوي جيد لأغراض الزراعة.