

تأثير شكل الرعاية في الصفات الإنتاجية لدجاج بيض المائدة

محمد المحروس*

ملخص

تم إيواء 90 دجاجة بياضة من الهجين التجاري بابوك b-300 في نظامين للرعاية، الأول على الفرشة الأرضية العميقة (60 دجاجة)، أما الثاني في أقفاص ضمن بطارية (30 دجاجة)، تميزت الدجاجات التي تم رعايتها في الأقفاص بشكل معنوي في معظم المؤشرات ($p < 0.05$)، كانخفاض عمر النضج الجنسي (-7.27 يوم) وارتفاع في متوسط إنتاج البيض خلال الفترة من 21 - 37 أسبوعاً (+0.11 بيضة/دجاجة/يوم)، ووزن بيضة أعلى (+1.12 غ) وانخفاض في استهلاك العلف (-21 غ/دجاجة/يوم)، كما وارتفعت كتلة البيض، بينما كان الفرق غير معنوي بالنسبة لشكل البيضة. وضعت الدجاجات التي تمت رعايتها على الفرشة الأرضية العميقة 16.5 % من البيض خارج أعشاش وضع البيض، وبلغت نسبة البيض المنقور عند الرعاية في أقفاص ضمن بطارية 0.8 % .

الكلمات الدالة: رعاية أرضية، رعاية ضمن الأقفاص، دجاج بيض المائدة، بابوك، النضج الجنسي، إنتاج بيض، وزن البيضة، استهلاك العلف، كتلة البيض، بيض منقور.

بسلوكياته الطبيعية ضمن هذه الأقفاص، بل توفر بيض ذو نوعية وجودة عالية، فقد بين (Mench et al. 1986)، جودة البيض تتأثر بنظام الرعاية الذي بموجبه يتم رعاية الدجاج فضلاً عن عمر الدجاج البياض (Fraser and Bain 1994)، (Vits et al. 2005) أن جودة البيض تتأثر بنظام الرعاية الذي بموجبه يتم رعاية الدجاج فضلاً عن عمر الدجاج البياض (Silversides et al. 2006)، أما نظام الرعاية على الأرض الذي يعطي حرية كبيرة في الحركة، فإنه يؤدي إلى انتقال الأمراض الناتجة عن وجود الزرق وانتشارها بالقطيع إضافة إلى انتشار ظاهرة النقر والافتراس إذا لم يتم الإشراف على هذا النظام بعناية، وبغض النظر عن نظام الرعاية المتبع فإن التلوث الجرثومي للبيض يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار (Mayes and Takeballi 1983) (Wall et al. 2008).

يعد الهدف من هذا العمل اختبار المؤشرات الإنتاجية لدجاج بيض المائدة عند الرعاية ضمن الأقفاص الطابقية والرعاية على الفرشة الأرضية ضمن حظائر من النموذج المفتوح، ونظراً للتطورات الحديثة في الأنظمة الخاصة برعاية وتربية الدواجن في الدول الأوربية (Commission 1999) European التي تحدد مساحة قدرها 750 سم² للطائر الواحد،

المقدمة

تعتمد رعاية الدواجن في المناطق الحارة والشبه الحارة على رعاية الدجاج ضمن حظائر من النموذج المفتوح على الفرشة الأرضية بسبب سهولة البناء وانخفاض التكاليف، في حين تحتاج رعاية الدجاج ضمن الحظائر المغلقة إلى تكاليف مادية مرتفعة، وإلى التقنية الفنية لاعتماد تلك الحظائر على الإنارة والتهوية الاصطناعية إضافة إلى استخدام بعضاً منها للرعاية ضمن الأقفاص، هذا وقد قام بعض المربين في المناطق الحارة وشبه الحارة باستخدام الأقفاص الطابقية لرعاية الدجاج ضمن حظائر من النموذج المفتوح، حيث توفر الأقفاص بيئة يمكن السيطرة عليها ومراقبتها، كما توفر الحماية من الأمراض وبعض المشاكل الأخرى، إلا أنها محدودة المساحة ولا توفر المكان المناسب للدجاج للقيام

* كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية

prof.mahrous@gmx.com

تاريخ استلام البحث 2012/9/24 وتاريخ قبوله 2014/10/30.

متوسط استهلاك الدجاجة خلال فترة ما =

كمية العلف المستهلكة خلال هذه الفترة
متوسط عدد الطيور خلال هذه الفترة X عدد أيام الفترة

تم قياس القطر الطولي والعرضي لكل بيضة من البيض
الموزون أسبوعياً

$$100 \times \frac{\text{العرض}}{\text{الطول}} = \text{باستخدام البيكالوس لحساب \% لدليل الشكل}$$

جدول (1): الخلطة العلفية المستخدمة

ومحتواها من الطاقة والبروتين

محتوى الخلطة من البروتين والطاقة	(%)	الخلطة العلفية
17	63.30	ذرة صفراء
22765	26.50	صويا (44%)
159.29	1.80	فوسفات دي كالسيوم
	7.60	حجر كلسي
	0.40	ملح طعام
	0.10	ميثونين
	0.10	كولين
	0.10	املاح
	0.10	فيتامين

تم حساب عدد البيض الموضوع على الأرض أسبوعياً في نظام الرعاية على الفرشة الأرضية، وبالمقابل تم حساب عدد البيض المنقور أسبوعياً في نظام الرعاية ضمن الأقفاص الطابقية، ومن ثم تم حساب النسبة المئوية للبيض الموضوع على الأرض والبيض المنقور.

استخدم الحاسوب (الكمبيوتر) لتقدير القيم المتوسطة والانحراف المعياري وتم اختبار معنوية الفروق بين المتوسطات بتطبيق اختبار (t) ستودنت عند مستوى المعنوية 0.05 باستخدام برنامج SAS (1996).

مع تزويد كل قفص بتجهيزات تسمح للطير بإظهار سلوكها الطبيعي، فقد وضعت الدجاجات ضمن أقفاص أحادية المسكن بمساحة قدرها 2000 سم².

المواد وطرق إجراء البحث

نفذ البحث في إحدى المزارع الخاصة بريف دمشق ضمن حظيرة من النموذج المفتوح، حيث وزعت فرخات بيض المائدة من الهجين التجاري بابكوك b-300 والبالغ عددها 90 طائر اعتباراً من الأسبوع السادس عشر من العمر على الفرشة الأرضية وعلى البطارية ضمن أقفاص أحادية المسكن، وزعت 60 دجاجة منها بالتساوي للرعاية على فرشة أرضية من نشارة الخشب ضمن مكررين بكثافة قدرها 7 طير/م²، في حين وزعت 30 دجاجة منها ضمن بطارية ذات أقفاص أحادية المسكن قدرت أبعاد القفص الواحد بـ 50 سم X 40 سم X 35 سم. تعرضت الطيور لـ 14 ساعة إضاءة يومياً، حيث تم الاعتماد على الإضاءة الصناعية عند انتهاء فترة الإضاءة الطبيعية اليومية، باستخدام مصابيح كمثرية الشكل على ارتفاع 2.25 م مزودة بالصفائح العاكسة استطاعتها 60 واط. قدم العلف للطير عند الرعاية الأرضية ضمن معالف دائرية أوتوماتيكية معلقة أما الطيور ضمن البطارية فقد علفت من خلال المعالف الطولانية المتواجدة أمام الأقفاص، حيث خصص لكل 5 دجاجات معلف طولي واحد وبالتالي تواجد من أجل تقدير العلف المستهلك 6 مكررات، علفت الطيور خلال فترة إنتاج البيض بخلطة علفية قدر محتواها من البروتين والطاقة وفقاً للجدول رقم (1)، كما وقدم الماء بشكل حر ضمن مناهل معلقة أوتوماتيكية عند الرعاية على الفرشة الأرضية في حين استخدم نظام الشرب من الحلمات لتأمين الماء داخل الأقفاص.

تم وزن البيض إفرادياً مرة أسبوعياً بميزان ذو حساسية 1غ، و تم حساب متوسط إنتاج الدجاجة الواحدة من البيض من خلال القانون التالي :

$$\text{متوسط إنتاج الدجاجة من البيض} = \frac{\text{إجمالي البيض الناتج خلال فترة محددة}}{\text{متوسط عدد الإناث خلال نفس الفترة}}$$

تم حساب متوسط استهلاك العلف من الطير وفقاً للتالي :

النتائج والمناقشة

العمر عند النضج الجنسي

الجنسي عند المقارنة بين الدجاجات ضمن الأقفاص وبين الدجاجات عند الرعاية الأرضية قدر ب 7.27 يوم، فقد قدر العمر عند النضج الجنسي للدجاجات ضمن الأقفاص ب158 يوم في حين قدر العمر ب 165 يوم عند رعاية الدجاجات على الفرشة الأرضية (الجدول رقم 2).

قدر عمر النضج الجنسي لدجاجات الرعاية الأرضية عند وصول القطيع إلى نسبة إنتاج بيض 50% خلال ثلاث أيام متتالية، (Al-Mahrous ،Al Estwanie et al. (1993)، وقد تواجد فرق موثوق إحصائياً بعمر النضج (2012)،

جدول (2): عمر النضج الجنسي للدجاجة عند الرعاية الأرضية والرعاية ضمن الأقفاص (يوم)

رعاية ضمن أقفاص طابقيه		رعاية على الفرشة الأرضية		عدد المكررات
SE ± \bar{x}	عدد الدجاجات لكل مكرر	SE ± \bar{x}	عدد الدجاجات لكل مكرر	
5.27 ± 157.73 ^b	30	0.0 ± 165 ^a	30	2

الأحرف غير المتشابه تشير إلى وجود فرق موثوق إحصائياً (P<0.05)

انتاج البيض

قدر متوسط الإنتاج اليومي للدجاجة ضمن الأقفاص ب 0.77 بيضة عند عمر 21-25 أسبوع في حين انخفض متوسط الإنتاج اليومي للدجاجة إلى 0.58 بيضة عند رعايتها على الأرض لنفس الفترة الزمنية السابقة، كما وارتفع متوسط الإنتاج اليومي للدجاجة عند قمة الإنتاج عند الرعاية ضمن الأقفاص حيث قدر إنتاج الدجاجة الواحدة ب 0.85 بيضة يومياً منذ بداية الأسبوع 25 وحتى نهاية الأسبوع 33 من العمر، في حين قدر متوسط إنتاج الدجاجة الواحدة من البيض خلال الفترة العمرية من 29 وحتى 33 أسبوع عند الرعاية على الفرشة الأرضية ب 0.81 بيضة يومياً، وقد أكد ذلك كل من، (Voslarova et al. (2006)، Anderson and Adams (1994).

أرتفع متوسط الإنتاج اليومي للدجاجة الواحدة من البيض عند الرعاية ضمن الأقفاص خلال فترة التجربة الممتدة من عمر 21 وحتى 37 أسبوع بمقدار 0.11 بيضة يومياً (p<0.05)، حيث قدر الإنتاج عند الرعاية ضمن الأقفاص ب 0.82 بيضة يومياً في حين قدر الإنتاج ب 0.71 بيضة يومياً عند الرعاية على الفرشة الأرضية، وتشير النتائج المدونة ضمن الجدول رقم (3) إلى أن الارتفاع الموثوق بالإنتاج اليومي للدجاجة الواحدة من البيض كان خلال الفترة الزمنية الممتدة من عمر 21 أسبوع حتى قمة الإنتاج في نهاية الأسبوع 33 من العمر وذلك عند رعايتها ضمن الأقفاص مقارنة مع الرعاية على الفرشة الأرضية، حيث

جدول (3): متوسط انتاج البيض للدجاجة عند الرعاية الأرضية والرعاية ضمن الأقفاص

رعاية ضمن أقفاص طابقيه		رعاية على الفرشة الأرضية		العمر (أسبوع)
SE ± \bar{x}	n(دجاجة)	SE ± \bar{x}	n(دجاجة)	
0.15 ± 0.77 ^a	25	0.11 ± 0.58 ^a	60	25 - 21
0.13 ± 0.85 ^a	30	0.11 ± 0.68 ^b	60	29 - 25
0.11 ± 0.85 ^a	30	0.12 ± 0.81 ^b	60	33 - 29
0.17 ± 0.80 ^a	30	0.11 ± 0.78 ^a	60	37 - 33
0.14 ± 0.82 ^a	30	0.11 ± 0.71 ^b	60	37 - 21

الأحرف غير المتشابه تشير إلى وجود فرق موثوق إحصائياً (P<0.05)

وزن البيضة

ازداد متوسط وزن البيضة مع التقدم في العمر عند الرعاية الأرضية وعند الرعاية ضمن الأقفاص، هذا وقد ارتفع متوسط وزن البيضة للدجاجة عند الرعاية بالأقفاص بشكل موثوق إحصائياً، فقدر فرق متوسط وزن البيضة بمقدار 1.12 غ عند المقارنة مع الرعاية على الفرشة الأرضية وذلك خلال فترة التجربة الممتدة من عمر 21 أسبوع وحتى الأسبوع 37 من العمر، حيث قدر وزن البيضة من عمر 21 أسبوع وحتى 37 أسبوع بـ 58 غ عند الرعاية ضمن الأقفاص وبـ 57 غ عند الرعاية على الفرشة الأرضية، وقد أشار Dukic-Stojcic et

al. (2009) لارتفاع وزن البيضة عند الرعاية ضمن الأقفاص، كما وكان الاختلاف بمتوسط وزن البيضة بين الرعاية ضمن الأقفاص والرعاية على الأرض معنوياً باختلاف عمر الدجاج الواضع للبيض والبالغ عمراً قدرة 21 - 25 أسبوع، 25 - 29 أسبوع، 29 - 33 أسبوع، 33 - 37 أسبوع على التوالي (الجدول رقم 4)، وتشير الدراسات المرجعية إلى تأثير وزن البيضة بالأنظمة المختلفة لرعاية الدجاج البياض and Hurnik (1996), Van Horne (1996), Taylor and Hurnik (1996), Suito et al. (1997).

جدول (4): متوسط وزن البيضة للدجاجة عند الرعاية الأرضية والرعاية ضمن الأقفاص

العمر (أسبوع)	رعاية على الفرشة الأرضية		رعاية ضمن أقفاص طابقيه	
	SE ± \bar{x}	n (بيضة)	SE ± \bar{x}	n (بيضة)
25 - 21	5.16 ± 47.6 ^b	129	4.84 ± 55.6 ^a	96
29 - 25	4.59 ± 58.6 ^a	240	6.96 ± 58.7 ^a	230
33 - 29	8.58 ± 59.8 ^a	120	8.69 ± 59.3 ^a	82
37 - 33	4.17 ± 61.0 ^b	120	5.05 ± 63.5 ^a	76
37 - 21	5.63 ± 56.98 ^b	609	6.48 ± 58.1 ^a	484

الاحرف غير المتشابه تشير الى وجود فرق موثوق احصائياً (<0.05)

استهلاك العلف

استهلكت الدجاجة ضمن الأقفاص كمية علف أقل بمقدار 21 غ ($p < 0.05$) من كمية العلف التي استهلكتها الدجاجة الواحدة عند الرعاية الأرضية وذلك خلال عمر من 21 - 37 أسبوع (الجدول رقم 5)، وقد قدر هذا الانخفاض الموثوق إحصائياً بـ 25 غ، 22 غ، 18 غ عند عمر 25-29 أسبوع، 29-33 أسبوع، 33-37 أسبوع على التوالي عند المقارنة مع الرعاية الأرضية، كما وازدادت كمية العلف المستهلكة من قبل الدجاجة الواحدة مع التقدم بالعمر سواء كانت الرعاية على

الفرشة أو ضمن الأقفاص، وتشير الدراسات المرجعية إلى أفضلية رعاية الدجاج البياض في الأقفاص مقارنة مع الرعاية على الفرشة العميقة وذلك لانخفاض استهلاك العلف للدجاجة الواحدة (Bango-Maboko et al. (2010)، Taylor Hurnik (1996)، van Horne (1996)، كما وبين Taylor Hurnik (1996)، Suito et al. (1997) أن معامل تحويل العلف والاستهلاك اليومي من العلف يتأثر باختلاف نظام رعاية الدجاج البياض.

جدول (5): متوسط استهلاك العلف للدجاجة عند الرعاية الأرضية والرعاية ضمن الأقفاص

رعاية ضمن أقفاص طابقية			رعاية على الفرشة الأرضية			العمر (أسبوع)
SE ± x	N مكرر	n دجاجة	SE ± x	N مكرر	n دجاجة	
2.42 ± 88 ^b	6	30	1.57 ± 113 ^a	2	60	29 - 25
6.38 ± 101 ^b	6	30	0.79 ± 123 ^a	2	60	33 - 29
6.36 ± 106 ^a	6	30	3.95 ± 124 ^a	2	60	37 - 33
5.06 ± 99 ^b	6	30	1.93 ± 120 ^a	2	60	37 - 21

الاحرف غير المتشابه تشير الى وجود فرق موثوق احصائيا (P<0.05)

كتلة البيض

بيض والمقدرة بـ 2 كغ علف لكل كغ بيض، في حين قدر العلف المستهلك لإنتاج كغ علف بيض عند الرعاية ضمن الأقفاص بـ 1.6 كغ علف وهذا يشير إلى أن كمية العلف الموفرة عند الرعاية ضمن الأقفاص لإنتاج كغ بيض بلغت 382 غ (الجدول رقم 6)، وكما هو مبين ضمن الجدول فإن كتلة البيض الناتجة كانت أعلى عند الأعمار المختلفة للدجاج في حال رعاية الدجاج ضمن الأقفاص وكذلك الأمر فإن العلف المستهلك كان أقل، وأشار Brandsch (1980) أن كتلة البيض للدجاجة الواحدة خلال كامل فترة الإنتاج هي 15.3 كغ

ارتفعت كتلة البيض الناتجة من الطيور عند الرعاية ضمن الأقفاص مقارنة مع رعاية الدجاج على الفرشة الأرضية وقد أكد ذلك Voslarova et al. (2006), Anderson and Adams (1994)، وقد قدرت كتلة البيض خلال الفترة الزمنية البالغة 84 يوم بـ 4.2 كغ في حين قدرت تلك الكمية بـ 3.8 كغ خلال نفس المدة الزمنية عند رعاية الدجاج على الفرشة الأرضية وبالتالي فإن كتلة البيض انخفضت بمقدار 0.4 كغ وقد أدى هذا الانخفاض في كتلة البيض إلى ارتفاع ملحوظ بكمية العلف المستهلكة عند رعاية الدجاج على الفرشة الأرضية لإنتاج كغ

جدول (6): كتلة البيض وكمية العلف لإنتاج كيلوغرام بيض

رعاية ضمن أقفاص طابقية			رعاية على الفرشة الأرضية			العمر (أسبوع)
كغ علف: كغ بيض	كغ علف للبيضة (كغ)	كتلة البيض للدجاجة (كغ)	كغ علف: كغ بيض	كغ علف للبيضة (كغ)	كتلة البيض للدجاجة (كغ)	
1.505	0.104	1.397	1.929	0.166	1.116	29 - 25
1.710	0.119	1.411	2.062	0.152	1.356	33 - 29
1.668	0.132	1.422	2.040	0.160	1.332	37 - 33
1.628	0.118	4.235	2.010	0.159	3.801	37 - 21

معامل الشكل

الشكل والمقدر بـ 61.5 عند رعاية الدجاج ضمن الأقفاص بمقدار 1.9 مقارنة مع معامل الشكل عند الرعاية على الفرشة الأرضية والمقدر بـ 59.6 وقد تساير ذلك مع انخفاض وزن البيضة عند بدأ إنتاج البيض، هذا ولم تكن الفروق معنوية بين كلا شكلي الرعاية عند عمر 29-25 أسبوع، 29-33 أسبوع على التوالي (الجدول رقم 7) .

لم يكن هناك تأثير لشكل إيواء الدجاج ضمن الأقفاص أو على الأرض على شكل البيضة حيث كان الفرق بشكل البيضة والمقدر بـ 0.3 غير معنوي، خلال فترة التجربة والمقدرة بـ 112 يوم، في حين كان الفرق معنوياً خلال الفترة الزمنية من عمر 21 - 25 أسبوع وذلك عند بدأ إنتاج البيض حيث ارتفع معامل

جدول (7): متوسط معامل شكل البيضة للدجاجة عند

الرعاية الأرضية والرعاية ضمن الأقفاص

رعاية ضمن أقفاص طابقيه		رعاية على الفرشة الأرضية		العمر/أسبوع
SE ± x̄	n بيضة /	SE ± x̄	n بيضة /	
2.9 ± 61.5 ^a	54	3.24 ± 59.6 ^b	60	25 - 21
3.11 ± 63.5 ^a	198	3.98 ± 63.2 ^a	240	29 - 25
7.78 ± 62.7 ^a	82	8.42 ± 61.7 ^a	122	33 - 29
11.2 ± 62.6 ^a	78	3.45 ± 64.0 ^a	120	37 - 33
6.41 ± 62.9 ^a	412	5.16 ± 62.6 ^a	542	37 - 21

الأحرف غير المتشابه تشير إلى وجود فرق موثوق إحصائياً ($P < 0.05$)

ولغاية الأسبوع 33 على التوالي.

البيض الموضوع على الأرض

تعتبر صفة وضع البيض على الأرض إحدى السلبيات في نظام الرعاية على الفرشة الأرضية، وقد أظهرت التجارب العديدة أنه يتم تحفيز الدجاج وبشدة لاستخدام أعشاش وضع البيض (Smith et al. (1990), Ekstrand and Keeling (1994)، وعدم وجودها يسبب الإحباط للدجاج Ekstrand and Keelin (1994).

قدرت نسبة البيض التي تضعه الدجاجات خارج أعشاش وضع البيض عند الرعاية على الفرشة الأرضية خلال 112 يوم بـ 16.5% من إجمالي عدد البيض البالغ 3809 بيضة، على الرغم من تفضيل الدجاج لوضع البيض في البيضة Reed (1994)، ووجود أعشاش كافية لوضع البيض بمقدار عش لكل خمس دجاجات، كما وتشير البيانات (الجدول رقم 8) إلى تواجد انخفاض بمقدار 6.7% بنسبة عدد البيض الموضوع خارج أعشاش وضع البيض مع تقدم الدجاج بالعمر منذ عمر 21 أسبوع ولغاية الأسبوع 37 من العمر، كما وكان الفرق المقدر بـ 1.1%، 0.5% معنوياً من عمر 21 أسبوع ولغاية الأسبوع 29 من العمر، ومن عمر 25

البيض المنقور

قدرت نسبة البيض المنقور بظفر الدجاجة عند الرعاية ضمن الأقفاص خلال الفترة الزمنية 21 - 37 أسبوعاً بـ 0.8% من إجمالي البيض الموضوع والمقدر بـ 2088 بيضه، هذا وقد تناقصت نسبة البيض المنقور بظفر الدجاجة مع تقدم الدجاجة بالعمر باستثناء الفترة الزمنية من عمر 25 أسبوع ولغاية الأسبوع 33 من العمر، كما لم يكن الفرق المتواجد بتلك النسبة مع اختلاف العمر موثوق إحصائياً (الجدول رقم 8)، أما البيض المنقور أو المكسور عند الرعاية الأرضية فلم يلاحظ وقد عذي السبب لتناول الدجاج لتلك البيض، هذا وقد بين Taylor and Hurnik (1996) أن نسبة البيض المأكول والمنقور تنخفض عند رعاية الدجاج في الأقفاص مقارنة مع الرعاية على الفرشة العميقة في حين وجد Bango-Maboko et al. (2010) أن نسبة البيض المكسور ترتفع عند الرعاية ضمن الأقفاص.

جدول (8): نسبة البيض الموضوع على الأرض عند الرعاية الأرضية و نسبة البيض المنقور عند الرعاية ضمن الأقفاص

% البيض المنقور ضمن الأقفاص			% للبيض الموضوع على الأرض			العمر (أسبوع)
SE ± \bar{x}	n	عدد البيض الكلي	SE ± \bar{x}	n	عدد البيض الكلي	
4.84 ± 1.7 ^a	25	146	0.78 ± 19.1 ^a	31	33	25 - 21
1.23 ± 0.3 ^a	30	703	0.57 ± 18 ^b	56	1126	29 - 25
1.9 ± 0.9 ^a	30	710	0.56 ± 17.5 ^c	56	1396	33 - 29
1.4 ± 0.6 ^a	30	675	0.47 ± 12.4 ^d	56	1287	37 - 33
2.59 ± 0.8	115	2088	0.57 ± 16.5	199	3809	37 - 21

الأحرف غير المتشابه تشير إلى وجود فرق موثوق إحصائياً ($P < 0.05$)

عند الرعاية الأرضية 3.2% (الجدول رقم 9)، كما وبين Voslarova et al., Taylor and Hurnik (1996) (2006) أن نسبة النفوق تنخفض عند رعاية الدجاج البياض في الأقفاص مقارنة مع الرعاية على الفرشة العميقة.

عدد الدجاج الحي والنافق

نفق فقط دجاجتان خلال فترة تنفيذ التجربة الممتدة 112 يوماً وذلك عند عمر 21-25 أسبوع عند الرعاية على الفرشة الأرضية، في حين لم ينفق أي دجاجة من الدجاجات المتواجدة ضمن الأقفاص، وبالتالي فإن النسبة المقدرة للنفوق

جدول (9): عدد الدجاج الحي والنافق عند الرعاية الأرضية وعند الرعاية ضمن الأقفاص

رعاية على الفرشة الأرضية			رعاية ضمن أقفاص طابقية			العمر (أسبوع)
عدد الدجاج		% النفوق	عدد الدجاج		% النفوق	
الحي	النافق		الحي	النافق		الحي
62	2	3.2	30	0	0	25 - 21
60	0	0	30	0	0	29 - 25
60	0	0	30	0	0	33 - 29
60	0	0	30	0	0	37 - 33
62	2	3.2	30	0	0	37 - 21

المراجع

Al Estwanie, A.G., Hasan E. and Gblawe H. 1993: Poultry, Damascus University Publications 1992-1993.
Al-Mahrous, M. 2012: Genetic Improvement for Poultry, Damascus University Publications, Faculty of Agriculture 2011-2012.
Anderson, K. E. and Adams A. W. 1994: Effect at floor versus

cage rearing and feeder space on growth long bone development and duration of tonic immobility in single comb white leghorn pullets, Poul. Sci. 7:958-946.

Bango- Maboko, H., Mabas J. S. and Adzona p.p. 2010: Effect of housing system (Battery cages versus floor pen) on performance of laying hens under tropical

- condition in Congo Brazzaville, *Research Journal of poultry sciences* 3(1): 1-4.
- Brandsch, H. 1980. Geflügelzucht, Tierproduktion, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin.
- Dukic- Stojic, M., Peric L., Bjedov S., and Milosevic N. 2009: The quality of table eggs produced in different housing system, *Biotechnology in animal husbandry* 25(5-6): 1103-1108 .
- Ekstrand, C., and Keeling. L. 1994: Modified cages and getaway cages for laying hens. A literature review. Research Report No. 34. Swedish University of Agricultural Sciences, Skara, Sweden.
- European Commission 1999: Council directive 1999/74/EC of 19 July 1999 laying hens.
- Fraser, A. C., and Bain. M. M. 1994: A comparison of eggshell structure from birds housed in conventional battery cages and in a modified free-range system. Pages 151-152 in Proc. 9th European Poult. Conf. World's Poultry Science Association, United Kingdom Branch, Glasgow, UK.
- Mayes, F. J. and Takeballi, M. A. 1983: Microbial contamination of the hen's egg: A review. *Journal of Food Protection* 46: 1092-1098.
- Mench, J.A., van Tienhoven A., Marsh J.A., McCormick C.C., Cunningham D.L., Baker R.C. 1986: Effects of cage and floor pen management on behavior, production and physiological stress responses of laying hens, *Poult. Sci. Jun*;65(6):1058-1069
- Reed, H. J. 1994: Designing a nest for a battery cage. Pages 27-34 in *Modified Cages for Laying Hens*. C. M. Sherwin, ed. Universities Federation for Animal Welfare, Potters Bar, UK.
- SAS 1996: Statistical Analysis System. SAS system for Windows version 6.12. SAS Institute Inc. Cary NC 27513, USA
- Silversides , F. G. , Korver , D. R. and Budgell K. L. 2006 : Effect of strain of layer and age at photo stimulation on egg production, egg quality, and bone strength. *Poult. Sci.* 85 : 1136 – 1144 .
- Smith , S. F., Appleby, M. C. and Hughes. B. O. 1990: Problem solving by domestic hens, Opening doors to reach nest sites. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 28 : 287 – 292.
- Süto, Z., Horn , P. and Ujvri . J. 1997: The effect of different housing systems on production and egg quality traits of brown and Leghorn type layers. *Acta Agraria Kaposv riensis* 1 : 29 – 35 .
- Taylor , A. A. , and Hurnik . J. F. 1996: The long-term productivity of hens housed in battery cages and aviary. *Poult. Sci.* 75 : 47 – 51 .
- Van Horne , P. L. M. 1996: Production and economic results of commercial flocks with white layers in aviary systems and battery cages. *Br. Poult. Sci.* 37 : 255 – 261 .
- Vits , A. , Weizenburger , D. Hamann , H. and Distl . O. 2005: Influence of different small group systems on production traits, egg quality and bone breaking strength of laying hens. First communication: Production traits and egg quality. *Züchtungskunde* 77 : 303 – 323 .
- Voslarova, E., Hanzalek, Z., Vecerek, V., Strakova, E. and Suchy, p. 2006: Comparison between laying hens performance in the cage system and the deep litter system on a diet free from animal protein, *ACTA, Vet. Brono* 75:219 – 225 .
- Wall, H., Tauson, R. and Sorgjerd. S. 2008: Bacterial contamination of eggshells in furnished and conventional cages. *J. Appl. Poult. Res.* 17: 11 – 16 .

The Effect of Housing System on Productive Traits of Hens

*Mohamad Al-mahrous **

ABSTRACT

90 Hens from commercial hybrid Babcock 300-b housed in two housing system, The first was on deep litter (60 hens) and the second in Battery cages (30 hens). The caged hens were showed superiority ($P < 0.05$) concerning sexual maturity (- 7.27 days), eggs production at period 21-37 weeks (+ 0.11 egg/day) egg weight (1.12 g) and feed intake (-21 g/hen/day), as also rose eggs mass, The difference was not significant regarding egg form. The hens on deep litter laid 16.5 % of eggs in out of nests. And those in Battery cages had 0.8 % clickable eggs.

Keywords: Ground housed, cages housed, Hens eggs, Babcock, sexual maturity, eggs production, egg weight, feed intake, egg mass, clickable eggs.

*Faculty of Agriculture, Damascus University.

prof.mahrous@gmx.com

Received on 24/9/2012 and Accepted for Publication on 30/10/2014.