تأثير عوامل المناخ الداخلي في بعض المؤشرات الإنتاجية للدجاج البياض

أحمد إبراهيم البنكي
قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة الفرات – سوريا

الملخص:

يهدف البحث إلى دراسة تأثير عوامل المناخ الداخلي المختلفة (درجة الحرارة والرطوبة النسبية وتركيز غازات الأمونيا وثاني أكسيد الكربون) في مساكن الدجاج البياض، في المؤشرات الإنتاجية للهجين البياض (لوهمان). أجرى البحث في مدجنة لتربية أمهات دجاج البيض بمحافظة دير الزور بسوريا ، من الفترة الواقعة بين شباط (فبراير) ٢٠٠٧ وحزيران (يونيو) ٢٠٠٨. أظهرت نتائج البحث أن مؤشرات المناخ الداخلي المدروسة في مساكن الدجاج البياض، خلال فصول السنة أظهرت تأثيراً مهماً في الصفات الإنتاجية، انعكس إيجاباً على الأداء الإنتاجي، ومواصفات البيض للطيور البياضة، على الرغم من أن القيم الوسطية لمؤشرات المناخ الداخلي تعدت مجال الحدود المسموح بها في مساكن الدواجن، بل إن بعض هذه القيم تجاوزت كثيراً المعدل المسموح به، كدرجة الحرارة صيفاً والتي تجاوزت (٣٠)م مقابل (١٥-٢٧)م المعدل الطبيعي المسموح به، والرطوبة النسبية في فصلي الخريف والشتاء والتي بلغت مستوى أعلى من (٦٠-٧٠)%. كما تبين نتائج البحث أن صفة إنتاج البيض تعتبر من الصفات الإنتاجية التي تتأثر بشكل كبير بظروف المناخ الداخلي ، في حين تعتبر صفة دليل شكل البيض من أقل الصفات تأثراً بالبيئة المحيطة بالطيور، وهي ترتبط بشكل أكبر بتأثير التركيب الوراثي منه بظروف المناخ الداخلي. وأما صفات النضج الجنسي ووزن البيض فتتأثران بوجود ترابط قوي بين البيئة والتركيب الوراثي.

الكلمات المفتاحية : المناخ الداخلي ، المؤشرات الإنتاجية ، دجاج البيض.

المقدمة:

يتطلب الحصول على معدلٍ عالٍ من إنتاجية الطيور أثناء تربيتها بأقفاص البطاريات، تأمين ظروف مثالية من عوامل المناخ الداخلي (الصفري) داخل مسكن الطيور. وحسب معطيات الكثير من الباحثين أمثال **(Motis, and Danilofa, 1986)** فإن إنتاجية الحيوانات تعتمد على التقنية وظروف التربية والرعاية بمعدل (٧٠-٨٠)%.

يُعد إيجاد الظروف البيئية الملائمة في حظائر الدواجن، وخاصة حظائر التربية بأقفاص البطاريات، أحد أبرز المسائل الهامة لتطور ونجاح تربية الدواجن، وذلك بهدف زيادة إنتاجية الطيور، والتقليل من إصابتها بالأمراض، ومن نسب النفوق، لذا فإن المحافظة بشكل معقول على نسبة البقاء لدى الطيور، والحصول منها على أفضل إنتاجية يتطلب دائماً المحافظة على المناخ الداخلي – المثالي – الذي هو عبارة عن مجموعة من عوامل البيئة الخارجية المؤثرة بالطيور (الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة حركة الهواء وتركيب الغازات والإضاءة ومعدل الضجيج والتلوث بالغبار والتلوث الميكروبي و . . . إلخ) التي يتطلب توفرها وجود نشاط حيوي مرتفع للطيور، وبشكل يساعد على إظهار الوظائف الفيزيولوجية للكائن الحي للحصول على إنتاجية قصوى منه **(Calmikof and Alepastrof , 1975)**.

يُبين الواقع العملي في مزارع الدواجن أن تأمين الظروف البيئية المطلوبة لتربية الطيور يُعد أحد أهم المشاكل التي تقف عائقاً أمام تطور علم الدواجن، فالرطوبة المرتفعة المتكاثفة على الأعمدة والجسور والجدران والنوافذ في الحظائر، وكذلك الحرارة المنخفضة، وزيادة تركيز الغازات الضارة (الأمونيا وكبريت الهيدروجين وثاني أوكسيد الكربون)، وتجمد المناهل وتكاثف الضباب وتشكل التيارات الهوائية في منطقة البوابات، وفتحات النوافذ، وكذلك ما يلاحظ في الفصل الدافئ من السنة مثل سخونة البناء. وجميع هذه الحالات وغيرها من الظروف غير المناسبة التي تلاحظ في الحظائر، تؤثر بشكل سلبي في صحة وإنتاجية الطيور**(Dutt, 1998)**.

هذا ويعتمد الإنتاج الاقتصادي للدواجن، على قدرة أو قابلية قطيع الطيور على التلاؤم مع البيئة التي يربى فيها، وكذلك المحافظة على حالة توازن مع هذه البيئة، ووفقاً لذلك ينبغي أن يضبط

المناخ الداخلي (الصغري) لتلبية متطلبات واحتياجات نوع الطيور المرباة، والزمرة العمرية لها، وأغراض الإنتاج بأقل تكلفة ممكنة. (**Al-Banki and AL-Bashan, 2008 & Samaha, 1991)**

إن المعلومات المتوافرة لدينا عن تاثير درجة حرارة الهواء الخارجي في صحة ونمو وتطور وإنتاجية الطيور، هي متناقضة للغاية بالرغم من ذكرها كثيراً في المراجع الأجنبية. ويرى الباحثون **(Komarov and Semmenov 1974)** و**(Airmolofa , 1989)** أن درجة حرارة الهواء المحيطة المنخفضة (أقل من /٥/ درجات مئوية)، وكذلك درجة الحرارة المرتفعة (أكثر من/٢٥/ درجة مئوية) تُعد ضارة جداً بالدجاج. في حين أن نتائج الباحثين (**Jack and Blum,1987)** و **(Robinson , 2008)** أظهرت أن لدرجة الحرارة البيئية العالية تأثيراً عكسياً على المقدار المأخوذ من العلف، وعلى امتصاصه، وكذلك على إنتاج البيض وجودته (خفض متانة القشرة وفقد وزن البيض)، كما كان لها تأثيراً واضحاً على نمو جسم الطير (نقص وزن الجسم).

واستنتج الباحث **(Tripothy , 1974)** من خلال أبحاثه أن درجة حرارة الهواء المثالية للدجاج البياض المربى بأقفاص البطاريات هي (١٥-١٨)م°، بينما يرى باحثون آخرون مثل **(Petersen, *et al*, 1976)** أن الحرارة الأكثر ملائمة للدجاج البياض هي الدرجة من (٢٠)م° وحتى (٣٠)م°.

وأما الباحث **(Moul and Katle,1990)** فيشير من خلال أحد أعماله أنه يوجد لكل أنواع الطيور الزراعية – ووفقاً لظروف تربيتها– معدلات حرارية مختلفة خاصة، فعلى سبيل المثال ينبغي أن تكون الحرارة المثالية في حظائر التربية الأرضية للدجاج البياض ما بين (١٠)م° و(١٨)م° وللدجاج البياض المربى بأقفاص البطاريات ما بين (١٥و١٨)م°.

وأما في حال كون درجة الحرارة في الحظيرة أقل من (١٠)م° فإن الطاقة الحرارية التي يشكلها جسم الطائر تكون غير كافية للمحافظة على حرارة جسمه، وفي هذه الحالة فإنه يستهلك كمية أكبر من الأعلاف لإنتاج حرارة كافية لتدفئة جسمه، فيتباطأ نموه وتنخفض إنتاجيته.

ومن ناحية أخرى، تظهر رطوبة الهواء في تفاعلها مع الحرارة تأثيراً محسوساً في الحالة الصحية لبيئة الهواء، وفي صحة وإنتاجية الطيور. فلقد أثبت **(Asaj *et al.*, 1970)** في أبحاثهم أن درجات الحرارة المرتفعة إذا ترافقت مع الرطوبة المرتفعة، فإن ذلك سيوقف عملية استقلاب المواد، فتقل بالتالي شاهيّة (appetite) الطيور ويظهر عليها الوهن وتنخفض إنتاجيتها ومقدرتها على مقاومة الأمراض المعدية وغير المعدية.

أما إذا ترافقت الرطوبة المرتفعة مع درجات الحرارة المنخفضة فإن ذلك سيؤدي فجأة إلى زيادة الإشعاع الحراري مما يسبب الفتور والوهن لدى الطيور وتصاب بأمراض تنفسية مختلفة. كما أن تربية الطيور في الحظائر بوجود الرطوبة العالية والحرارة المرتفعة تؤدي إلى قلة تناول العلف، وانخفاض إنتاجية الطيور وقلة أوزانها الحية.

ويؤكد الباحث **(Anigov, 1974)** بناءً على نتائج الاختبارات التي أجراها بأن أفضل إنتاجية ونسبة إخصاب بيض لوحظت لدى تربية الطيور على درجة حرارة (١٨)م° ورطوبة نسبية للهواء بحدود (٧٥)%.

في حين أن الباحث **(Arora and Karla, 1992)** فيرى بأن الرطوبة النسبية الأكثر ملائمة للحيوانات هي التي تكون بحدود (٥٠-٧٠)%.

يؤثر التركيب الغازي للهواء بالإضافة إلى تأثير الخواص الفيزيائية له في الطيور، ويتجلى هذا التأثير بصورة رئيسية بمحتوى الهواء من الأوكسجين وغازات CO_2 و NH_3. وإن كمية وتركيز هذه الغازات تتأرجح في الهواء مسببة ردود أفعال مختلفة لدى الطيور. فلقد أشار **(Smith,1974)** إلى أن منسب (دليل) الثقة في الحكم على كفاية التهوية في مساكن الدواجن هو ثاني أوكسيد الكربون، ويؤكد بأن التعرض الطويل لهذا الغاز (أكثر من ٠.٠٠٥%) يمكن أن يسبب تسمماً مزمناً، يظهر على الطيور بشكل وهن وانخفاض في الإنتاجية وفي المقدرة على مقاومة الأمراض.

وفي السنة ذاتها قدم كل من **(Komarov and Semmenov 1974)** توصية بأن الحد المسموح به من غاز CO_2 يتراوح بين ٠.٠١ إلى ٠.٠٩%.

وفي عام 1980 لاحظ الباحثان **(Reece and Lott)** نقصان وزن الجسم لطيور دجاج اللحم، عند ما تتعرض هذه الطيور إلى (١٢٠٠٠) جزء بالمليون من غاز (CO_2).

وأما الباحث **(Bauer, 2000)** فينصح أن يكون هواء الحظيرة حاوياً على معدل لايتجاوز (٠.١٥-٠.٢٠)% من غاز CO_2.

وفي مجال آخر، قدم **(Valentine,1964)** تقريراً بأن زيادة الأمونيا في مساكن الدجاج تؤدي إلى إنقاص الوزن، وكذلك معامل التحويل الغذائي ، وتزيد من نسب النفوق أيضاً.

وعلاوة على ذلك، فقد صرح كل من **(Charles and Pagne,1985)** بأن معدلات امتصاص الغذاء، والنمو لدى الدجاج، تنقص عندما يصل تركيز الأمونيا إلى أعلى من/١٠٠/ جزء بالمليون في مساكن الدواجن.

لقد درس تأثير الضوء في زيادة إنتاجية الطيور الزراعية في أبحاث كثيرة وخاصة تلك التي تناولت تربية الطيور في ظروف مختلفة من الإضاءة الطبيعية والاصطناعية. ويشير الباحث **(Doweese , 2001)** إلى أن تربية الطيور بوجود برامج إضاءة معقولة سوف تؤثر في زيادة وزن البيض ونوعية القشرة، ويتحسن بنفس الوقت إنتاج الدواجن من البيض.

وحسب معطيات الباحثين **(Lacasagne and Sauveur, 1999)** فقد تبين أنه باستمرار فترة التعقيم بالحظيرة لم تتأثر المقدرة التكاثرية للدجاج، ولكن يحدث اضطراب فيزيولوجي بأجسام الطيور مما يحد من نشاط عملية وضع البيض وتشكيل بناء البيضة.

وأوضح **(Timmons *et al.*, 1983)** أن النضج الجنسي للطيور يتأخر بوجود الإضاءة المنخفضة في حين أن إنتاجية الدجاج من البيض تختلف عملياً بوجود إضاءة تتراوح ما بين (٢٠-٣٠ و ٧٠-١٠٠ لوكس). ويرى الباحث ذاته بأن هناك إمكانية لتربية قطعان الدجاج التجاري بوجود إضاءة ما بين (٣٠) و (٣٥) لوكس.

وأما الباحثان **(Grahan and Dayo , 1984)** فيريان أنه ينبغي أن تكون الإضاءة خلال الأيام الأولى من عمر الصيصان بحدود (٢٠-٣٠ لوكس)، ومن ثم تخفض حتى (٤.٥-٨.٢ لوكس). وأما دليل الإضاءة للدجاج البياض فيجب أن يكون مساوياً لـ (١٠-٢٠ لوكس).

وهكذا ومن خلال عرض المراجع المتعلقة بتأثير المناخ الصغري والخصائص الإنتاجية للطيور ينبغي القول بأن الخصائص البيولوجية للطيور وعلى وجه الخصوص آلية التنظيم الحراري في أجسامها تتأثر بعوامل البيئة الخارجية فيتم بذلك تنظيم النشاط الحيوي للطيور ووفقاً لذلك، وبخاصة عندما يتم استخدام التقانات الحديثة والمتطورة في عمليات التربية. إذاً يتم معرفة الخصائص البيولوجية للطيور بمراحل تطورها المختلفة من خلال تأمين ظروف التربية المثالية، وكذلك من خلال تنظيم عامل التغذية.

مواد وطرق البحث:

أجريت التجربة في منشأة لتربية الدواجن، تتألف من مسكنين لتربية الدجاج البياض وذلك من شباط ٢٠٠٧ وحتى حزيران ٢٠٠٨. ربيت في المساكن طيور بياضة من الهجين لوهمان بأعمار متباينة في الحظيرتين بلغ (٩) أيام بين طيور الحظيرتين. كلتا الحظيرتين عبارة عن أبنية من القرميد بطول (٨٠) متر وعرض (١٢) متر، وبدون نوافذ. تتألف كل حظيرة من بطاريات من ثلاث أدوار.

وتم في البحث دراسة ما يلي:

١- **الحالة الصحية للطيور:** وذلك من خلال قياس مؤشرات مناخ الحظيرة الداخلي التالية: الحرارة والرطوبة النسبية والإضاءة وتركيز غازات الأمونيا وثاني أوكسيد الكربون.

- **درجة حرارة الهواء:** قيست درجة حرارة المحيط كما يلي: في داخل كل مسكن للطيور باستخدام ميزان الحرارة العادي (المحرار).

- **الرطوبة النسبية للهواء**: قيست الرطوبة النسبية باستخدام المرطاب الشعري (مقياس الرطوبة الجوي)، وذلك فوق مستوى الأرض بمتر واحد.
- **معدل الإضاءة:** تم قياس معدل الإضاءة باستخدام مقياس لوكس ميتر UR 116، وذلك على مستوى أدوار البطارية، وفي أماكن مختلفة منها (بداية ومنتصف ونهاية البطارية).
- **محتوى غاز CO_2:** لقد تم تعيين مستوى غاز (CO_2) في داخل مساكن الدواجن، ووفقاً لطريقة **(Taylor, 1958)**.
- **محتوى غاز الأمونيا (النشادر):** استخدم لتحديد محتوى الأمونيا الطريقة التي تنصح بها جمعية **(AOAC) عام 1975**، وذلك لتعيين تركيز الأمونيا داخل مساكن الدواجن.

ومن جهة أخرى فقد تم قياس درجة حرارة المحيط، والرطوبة النسبية، وكذلك معدل الإضاءة، وتم تحديد محتوى غازات CO_2 و NH_3 في مساكن الدواجن، بمعدل يومين على التتابع من كل شهر.

٢- القيم الإنتاجية والتربوية:

- **إنتاجية البيض:** حُسب متوسط إنتاج البيض على أساس العدد الابتدائي، وعلى أساس المتوسط الفعلي للطيور البياضة طيلة مدة (٦٨) أسبوعاً، وذلك عن طريق حساب إنتاج الدجاجة الواحدة من البيض يومياً.
- **وزن البيض:** حُسب متوسط وزن البيض بأعمار (٣٠) و(٥٢) أسبوعاً، وذلك عن طريق الوزن الإفرادي لكل (٥-٧) بيضات من كل دجاجة بياضة.
- **نوعية البيض:** عن طريق تحديد شكل وعدد بيض التفقيس من الدجاج، وبمعدل (٥-٧) بيضات وبأعمار (٣٠) و (٥٢) أسبوعاً.
- **عمر النضج الجنسي:** وذلك عن طريق حساب تاريخ (موعد) وضع أول بيضة من كل دجاجة منفردة.

أعدت المعطيات الناتجة باستخدام جدول سيتيودنت لعينتين مستقلتين.

الهدف من البحث:

لقد كان الهدف من إجراء البحث هو دراسة تأثير عوامل المناخ الداخلي المختلفة في المؤشرات الإنتاجية للدجاج البياض من الهجين التجاري لوهمان.

المناقشة والنتائج:

- نتائج تقييم مؤشرات المناخ الداخلي:

توضح معطيات الجدول (١)، أن درجة حرارة الوسط أو الهواء داخل مساكن الدواجن التي أجريت فيها الدراسة، كانت متأرجحة على مدار فصول السنة، وأنها مالت إلى الارتفاع بفترة الصيف، وبلغت مستوى تراوح (٣٣.٤-٤٤.٤) درجة مئوية بالحظيرة الأولى، و (٣٠-٤٢) درجة مئوية بالحظيرة الثانية. وهذه الدرجات- في الحقيقة– غير ملائمة لمعيشة الدواجن في فترة التربية، نظراً لأنها لم تكن ضمن نطاق الراحة الذي ينصح به كل من **(Milligan and Winn 1964)** اللذين أشارا أن المعدل الوسطي لدرجة الحرارة المفضلة ضمن مساكن الدواجن، تكون بين (١٥ و ٢٧) درجة مئوية.

ومن جهة أخرى فقد وجد أن القيمة الوسطية لدرجة حرارة الوسط صيفاً في داخل مساكن الدجاج البياض (الحظيرة الأولى والثانية) كانت (٣٤.٢±٦.٢) و (٣١.٤±٥.٨) على التعاقب (الجدول رقم ١). وهذه الأرقام، تعد أعلى من الرقم الخاص بدرجة الحرارة التي ينصح بها في هذا الشأن، وذلك من قبل الباحث **(Saiusbury, 1980)**. ومما يتوجب ذكره أيضاً، أنه في درجة حرارة المحيط العالية، يحصل نقصان حراري هام وملحوظ عن طريق التبخر، وبهذه الحالة فإن طيور الدواجن تستهلك كمية كبيرة من الماء، ويصل إنتاجها من البيض ويتناقص وزن البيض، وكذلك نمو الجسم لديها. **(Petersen *et al.*, 1976 & Tripothi, 1974)**

جدول رقم (١): القيم الوسطية لدرجة حرارة الهواء المئوية داخل مساكن الدجاج البياض حسب فصول السنة

فصل السنة	درجة حرارة الهواء ، م°

	الحظيرة الأولى			الحظيرة الثانية		
	القيمة العظمى max	القيمة الصغرى min	القيمة المتوسطة X+X	القيمة العظمى max	القيمة الصغرى min	القيمة المتوسطة X+X
الربيع	21.5	19.7	20.5	23.0	20.1	20.4
الصيف	44.0	33.4	32.2	30.0	42.0	31.4
الخريف	21.5	18.0	20.0	22.0	18.0	18.8
الشتاء	20.5	15.0	18.2	14.0	19.0	17.1

هذا ولا بد من الإشارة إلى أن تغير درجة حرارة الهواء في الحظائر صيفاً يتوقف - بشكل مباشر – على تغير حرارة الهواء الخارجي، بينما في فصل الشتاء وبالرغم من تدفق الهواء الحار إلى الحظيرة مولداً الحرارة لداخلها، فإن تغير حرارة الهواء في الحظيرة يتوقف بشكل أقل على حرارة الهواء الخارجي، لذا فقد حافظت حرارة الهواء في فصل الشتاء على مستوى من (١٥) وحتى (٢٠.٥) درجة مئوية في الحظيرة الأولى، ومن (١٤.٠) إلى (١٩.٠) درجة مئوية في الحظيرة الثانية، وجميع هذه الأرقام تقع ضمن حدود المعدل الطبيعي الموصى بها.

وتظهر البيانات المدونة في الجدول (١) أيضاً، أن القيم المتوسطة لدرجة الحرارة المئوية المحدودة داخل مساكن الدواجن بباقي فصول السنة كانت تقع ضمن حدود المعدلات الطبيعية التي ينصح بها كل من الباحثين **(Milligan and Sainisbury, 1974)**، وأن هذه القيم كانت أفضل بالحظيرة الثانية وبجميع فصول السنة.

وتبين نتائج البحث المدونة في الجدول (٢) القيم الوسطية للرطوبة النسبية داخل مساكن الدجاج البياض.

جدول رقم (٢) القيم المتوسطة للرطوبة النسبية للهواء في مساكن الدجاج البياض بفصول السنة المختلفة (%)

فصل السنة	الحظيرة الأولى			الحظيرة الثانية		
	القيمة العظمى max	القيمة الصغرى min	القيمة المتوسطة X	القيمة العظمى max	القيمة الصغرى min	القيمة المتوسطة X
الربيع	79.0	69.3	70.0	75.0	69.0	71.3
الصيف	70.7	57.0	68.7	72.0	60.0	62.0
الخريف	78.0	71.0	74.4	78.0	72.0	75.0
الشتاء	76.0	70.0	75.0	78.0	69.0	77.0

تبين نتائج البحث المدونة في الجدول رقم (٢) أن القيم الوسطية للرطوبة النسبية المحددة داخل مساكن الدجاج البياض ازدادت في فصلي الخريف والشتاء وكانت أعلى من تلك القيم التي سجلها الباحثون **(Amin, 1979)** و **(Petersen *et al.*, 1976)** واللذين أشاروا إلى أن المعدل الوسطي للرطوبة النسبية المفضلة ضمن مساكن الدواجن، تكون بين (٦٠-٧٠)%.

كما وتظهر المعطيات في الجدول آنف الذكر، أن القيم المتوسطة للرطوبة النسبية في فصلي الصيف والربيع كانت ضمن حدود المعدلات الطبيعية التي يُنصح بها.

وأن القيم المتوسطة للرطوبة النسبية بجميع فصول السنة، كانت أفضل في الحظيرة الثانية مقارنة عما هو عليه بالحظيرة الأولى.

جدول رقم (٣) معدل الإضاءة في مساكن الدجاج البياض ، لوكس

فصل السنة	الإضاءة ، لوكس					
	الحظيرة الأولى			الحظيرة الثانية		
	بداية البطارية	منتصف البطارية	نهاية البطارية	بداية البطارية	منتصف البطارية	نهاية البطارية
الربيع	22.5	24.0	25.0	27.0	28.0	30.0

الصيف	24.7	26.0	28.5	28.5	30.7	32
الخريف	26.3	24.5	27.2	27.0	29.0	30.5
الشتاء	25.0	24.5	27.9	26.5	28.0	30.0

تبين معطيات الجدول (٣) أن معدل الإضاءة في الحظائر المدروس تزايد بشكل واضح في الفصل الحار من السنة (فصل الصيف) وكان أقل بالفصول المتبقية مما هو عليه بفصل الصيف.

كما وتبين النتائج الحاصلة في الجدول ذاته، أن أفضل إضاءة سجلت في الحظيرة الثانية، بجميع فصول السنة، وتم تحقيق إنتاج بيض مرتفع في ظروف الإضاءة في هذه الحظيرة.

ومن جهة أخرى تبين نتائج البحث التي وضحها الجدول (٤) تراكيز الأمونيا وغاز CO_2 في مساكن الدجاج البياض.

جدول رقم (٤) القيم الوسطية لغازات الأمونيا و CO_2 في هواء مساكن الدجاج البياض

الحظيرة	الأمونيا، جزء بالمليون			ثاني أوكسيد الكربون (%)		
	القيمة العظمى max	القيمة الصغرى min	القيمة المتوسطة X+X	القيمة العظمى max	القيمة الصغرى min	القيمة المتوسطة X+X
الأولى	12	6	8.5	0.09	0.05	0.16
الثانية	11	7	8.2	0.07	0.04	0.15

وتبين نتائج البحث التي يوضحها الجدول (4) لمحتوى الأمونيا داخل مساكن الدجاج البياض أن القيم الوسطية لهذا الغاز في الحظيرة الأولى والثانية كانت على التعاقب (8.2)و (8.5)، وهذه القيم تقع ضمن الحدود الطبيعية المسموح بها، ولقد عدت هذه المستويات من محتوى الأمونيا مرضية ولم تتجاوز المعدل الطبيعي الذي ينصح به في مساكن الدواجن، كما بين كل من **(Lilli,1970)** و **(Kling,1970)** و **(Sainsbury, 1980)**، اللذين استنتجوا أن التركيز المقبول لغاز الأمونيا ضمن مساكن الدواجن يكون بين (١٥ و ٢٠) جزءاً بالمليون.

ويمكن تعليل الكثافة غير الملحوظة لغاز الأمونيا في هواء مساكن الدجاج البياض إلى كفاية أنظمة التهوية، وعمليات التنظيف اليومية المستمرة للروث، لذا لا يمكن لهذا الغاز وبمثل هذه الظروف أن يتجمع ويصبح تركيزه أعلى من المعدل المسموح به.

ومن الضروري القول بأنه لم يلاحظ أي محتوى يذكر لغاز الأمونيا في هواء الحظائر في فصلي الربيع والصيف، أي أنه لوحظ وجود آثار لهذا الغاز فقط، وأن تركيزه كان أقل في هواء الحظيرة الثانية في فصلي الشتاء والخريف، مما يدل على أن هذه الحظيرة تعتبر الأفضل من الناحية الصحية لتربية الطيور البياضة.

لقد عد الباحثون **(Smith, 1974)**، **(Quarles and Kling, 1974)** النسبة المئوية لغاز (CO_2) في الهواء الجوي لمساكن الدواجن منسباً (مؤشراً) لتقييم كفاية التهوية في هذه المساكن.

ويظهر الجدول رقم (٥)، أن هذه النسبة من غاز CO_2 (٠.٠٩**%**) كانت في مساكن الدواجن المدروسة – بشكل عام – أخفض من تلك النسبة التي سجلت بواسطة **(Zahran, 1981)** وبالرغم من ذلك فهي لا تقع ضمن الحدود المسموح بها، والتي ينصح بها كل من **(Komarov and Semmenov,1971)** والتي تتفاوت من ٠.٠١ إلى ٠.٠٩%، إضافة لذلك، فإن القيمة الوسطية لتركيز غاز (CO_2) داخل مساكن الدجاج البياض (الحظيرة الأولى والثانية) كانت (٠.١٦) و (٠.١٥) على التوالي.

كما يوضح الجدول (٥) أن المحتوى العالي– لحد معقول ومقبول– لثاني أوكسيد الكربون، لوحظ بشكل أكبر في الحظيرة الأولى مقارنة بالحظيرة الثانية. بل وإن النتائج التي توصلنا إليها حول عوامل المناخ الداخلي في مساكن الدجاج البياض في محافظة دير الزور، وذلك فيما يتعلق بالقيم الوسطية لدرجة الحرارة، والرطوبة النسبية، ومعدل الإضاءة، وكمية وتركيز غازات الأمونيا وثاني أوكسيد الكربون، كانت متقاربة في هذه المساكن، وهذه القيم لم تقع كثيراً خارج الحدود المسموح بها باستثناء القيم الوسطية لدرجة الحرارة في فصل الصيف وللرطوبة النسبية في فصلي الخريف والشتاء

فقد كانت خارج الحدود المسموح بها، بل وأعلى من القيم التي ينصح بها الباحثون في مجال تربية الدواجن عالمياً، إضافة إلى ذلك فإن القيم الوسطية لمؤشرات المناخ المدروسة في الحظيرة الثانية، كانت أفضل من تلك التي سجلت في الحظيرة الأولى، مما يدل في واقع الأمر على أن كفاية التهوية وعمليات التبادل الغازي داخل الحظيرة الثانية كانت أفضل مما هي عليه في الحظيرة الأولى، مما انعكس ذلك إيجاباً على المؤشرات الإنتاجية للطيور (إنتاج البيض وعمر النضج الجنسي ووزن البيض وعدد ودليل شكل البيض).

وجدير بالذكر أن مناخ محافظة دير الزور، يساعد كثيراً على ارتفاع القيم الوسطية لظروف المناخ الداخلي، فالمناخ صحراوي جاف، حار جداً صيفاً، وبارد شتاءً.

نتائج المؤشرات الإنتاجية والتربوية:

يتضح من تحليل بيانات الجدول (٥) أن عمر وضع اول بيضة عند طيور الحظيرتين (الأولى والثانية) كان على التوالي (١٥٠.٧٦) و (١٤١.٢٤) يوماً، وبلغ الفرق بهذه الصفة بين طيور الحظيرتين (٩) أيام، وكان هذا الفرق معنوياً. وأما إنتاجية البيض عن كامل الفترة الإنتاجية (68أسبوعاً) فقد كانت لدى طيور الحظيرة الثانية على أساس العدد الابتدائي والمتوسط الفعلي للطيور البياضة أعلى بـ (٣) و(٥) بيضات مما هي عليه بالنسبة لطيور الحظيرة الأولى.

جدول رقم (٥) مؤشرات إنتاجية البيض وعمر النضج الجنسي لدى الدجاج البياض

الحظيرة	عدد الدجاج البياض(دجاجة)	عمر النضج الجنسي (أيام)	إنتاجية البيض (بيضة) عن عمر (٦٨) أسبوع على أساس	
			العدد الابتدائي للطيور البياضة	المتوسط الفعلي للطيور البياضة
الأولى	1785 1509	0.29 ± 150.76 ———	1.26 ± 217.28 ———	——— 0.80 ± 234.95
الثانية	1091 945	0.43 ± 141.24 ———	1.57 ± 220.52	——— 1.0 ±239.15

جدول رقم (٦): مؤشرات متوسط وزن البيض وعدد بيض التفقيس لدى الدجاج البياض

الحظيرة	عدد الطيور	وزن البيض (غ) بأعمار		عدد بيض التفقيس (%) بأعمار	
		(30) أسبوع	(52) أسبوع	(30) أسبوع	(52) أسبوع
الأولى	1129	0.109±54.47	———	———	———
	805	———	0.13±61.53	———	———
	1698	———	———	0.44±88.47	———
	1397	———	———	———	0.66±81.44
الثانية	1007	0.10±53.29	———	———	———
	791	———	0.12±59.45	———	———
	1051	———	———	0.65±85.70	———
	883	———	———	———	0.84±77.23

يوضح الجدول (٦) أن هناك فرقاً معنوياً بوزن البيض في أعمار (٣٠ و ٥٢) أسبوعاً. كما تُظهر بيانات الجدول ذاته بأن متوسط وزن البيض بالأعمار المذكورة آنفاً عند دجاج الحظيرة الأولى كان أعلى منه عند دجاج الحظيرة الثانية، لذا لا يمكن استثناء دور الظروف البيئية في التأثير بصفة وزن البيض، إذ في هذه الحالة يوجد ارتباط وثيق سلبي بين صفات إنتاجية البيض ووزنه إذ كلما زادت إنتاجية الدجاج من البيض كلما نقص وزن البيض والعكس صحيح، والجدول التالي رقم (٦) يؤكد هذا الافتراض.

أما بالنسبة لصفة عدد بيض التفريخ فقد وجد بأن هناك فرقاً بهذه الصفة بين طيور الحظيرتين، وكان هذا الفرق غير معنوي (أنظر الجدول ٦).

وعند دراسة دليل شكل البيضة عند الطيور البياضة المدروسة تبين عدم وجود فرق معنوي بهذه الصفة بين طيور الحظيرتين (P>0.05) وبأعمار (٣٠) و (٥٢) أسبوعاً، أي أن صفة شكل البيضة تعتبر من أقل الصفات الإنتاجية المدروسة تأثراً بظروف المناخ الداخلي. أنظر الجدول (٧).

جدول (٧) دليل شكل البيض عند الدجاج البياض بأعمار (٣٠) و (٥٢) أسبوعاً

الحظيرة	عدد الدجاج (دجاجة)	دليل شكل البيضة (%) بأعمار		٦	C.V	T المحسوبة t.d
		(٣٠) أسبوع	(٥٢) أسبوع			
الأولى	1600	0.28±71.89	——	2.13	2.97	1.06
	1500	——	0.18±72.14	2.74	3.81	1.35
الثانية	1050	0.07±71.38	——	2.29	3.20	1.06
	950		0.09±72.95	2.84	3.90	1.35

الاستنتاجات

تظهر نتائج البحث أن طيور الحظيرة الثانية بلغت عمر النضج الجنسي أبكر بمعدل (٩) أيام، مقارنة بطيور الحظيرة الأولى.

- زاد إنتاج البيض على أساس متوسط الطيور البياضة عن كامل الفترة الإنتاجية (٦٨أسبوعاً) مقدار (٥) بيضات مقارنة بطيور الحظيرة الأولى.
- كان متوسط وزن البيض عند طيور الحظيرة الثانية (٥٤.٠٧ و ٦١.٥٣) غ بأعمار الطيور (٣٠) و (٥٢) أسبوع، أي أكثر من متوسط وزن البيض عند طيور الحظيرة الأولى بمقدار (١.١٨ و ٢.٨) غ ولنفس الأعمار.
- وجود تأثير كبير للبيئة على صفة إنتاج البيض وعمر النضج الجنسي في حين يقل هذا التأثير كثيراً بالنسبة لصفة دليل شكل البيضة، التي يرتبط وجودها بالتركيب الوراثي، أكثر منه بظروف البيئة.

وبناءً على معطيات البحث نستنتج بأن هناك ارتباطاً بين مؤشرات المناخ الداخلي في المساكن وإنتاجية البيض، وإن إعطاء إنتاجية عالية من قبل الطيور البياضة (الهجين لوهمان) في الحظيرة الثانية، مقارنة مع الحظيرة الأولى، تحقق – حتى – بوجود درجات حرارة هواء تجاوزت كثيراً المعدل الطبيعي المسموح به داخل مساكن الدجاج البياض (أكثر من ٣٠م° مقابل ١٨ – ٢٥ م°)، ورطوبة نسبية تجاوزت مستوى (٧٠%) وهو الحد الأعلى الطبيعي المسموح عدم تجاوزه.

المقترحات والتوصيات:

١. إن مؤشرات المناخ الداخلي (الصغري) المتشكلة في مساكن الدجاج البياض المدروسة خلال فصول السنة، أظهرت تأثيراً كبيراً في المؤشرات الإنتاجية للدجاج البياض من الهجين لوهمان.
٢. يفضل استخدام التقييم النهائي للطيور (هجينة أو أصيلة) على أساس التفاعل المتبادل بين التركيب والبيئة، وعلى أساس ذلك يمكن تحديد قدرة هذه الطيور على التأقلم مع الظروف البيئية المختلفة.
٣. ينصح باستخدام الطيور التي أثبتت مقدرة عالية على التأقلم مع الظروف البيئية المختلفة، لغرض تحسين واستنباط سلاسل وسلاسل طيور جديدة.

المراجـع REFERENCES

Airmolaifa, A.L. 1989. Which tempteture is better in the houses of Poultry. J. Poultry . Moscow., No. 7 : 33 – 42 .

Al-banki, A.I. and Al-Bashan, M.M. 2008. Studies on efficiency of ventilation in boilers and layers 'hens at Deir Ezzour governorate with special reference to campylobacteriosis. J. of Damascus Univ. in Agric. Researches (under publication).

Amin , f . 1979. Studies on the sanitary condition of poultry in upper Egypt , ph. D. Thesis Fac. Vet . Mel . Assiut Univ.

Anigof, M.K. 1974. The effect of microclimate on production and physiological case of laying hen's during breeding in battery cages and on the floor Ph.D. Thesis. Agricultural University of Kazan .77.

AOAC, 1975. Official methods of analysis, 12th ED. published by the association of AOAC, P.O BOX Benjamin Franklin station.

Arora, R.G. and Karla, D.S. 1992. The effect of the factors of microclimate on production traits of laying hen's. Indian Journal of Animal Science . 43 (12) . 1095 – 1096 .

Asaj, A. Audi, S. and Paukovic, M. 1970. Unweltverhaltniss bei Badehaltung Von Legenuhnern . Deutsch , Tierazt 1 . Wschr., 77 : 166 – 169 .

Bauer John, D. 2000. the experiments of adaptation of laying hen's for conditions of breeding in battery cages and on the floor . Aust .J. Agric. Res., 19: 283 – 294.

Calmicof, M.F. and Alepastrof, A.P. 1975. Idial microclimate in houses of poultry. Vol. Sci. Works. Agri. Research . institute . Saratof : 75 – 86.

Charles, D. and Payne, C. 1985. The influence of graded level of atmospheric ammonia on chickens . Effect of respiration on per for mance of broiler replacement growing stock . Brit . poultry Sci , 7:177-184 .

Doweese, W.P. 2001. The effect of different programs of lighting on growth and production of poultry. J. Anim. Sci., 32: 394–397.

Dutt, R.H. 1998. The microclimate and the production during keeping birds on the floor. Brit. Poultry. Sci., 6: 166-174.

Grahan, E.F., Dayo, C.M. 1984. The of the lighting programs for increasing of production of laying hen's. the proceeding of the 14th technical conference on poultry. Colombia. Missouri.

Jack, M. and Blum, L. 1978. The influence of high constant environmental temperature and energy lenel in the diet on the performance of laying hen. Arch, Gefungel, 42: 216 – 220.

Kling, H.F. 1970. Gas and particulate levels in poultry houses. M.S. Thesis. the Pennsylvania state Univ .

Komarov, N. and Semmenov, K. 1974. Influence of air ionization on broiler chocks. trudy Vsesoyuznogo Ins Eksperimentalnoi Veterinorii. 39: 362-374.

Lacasagn, L. and Sauveur, B.N. 1999. Yctyhemeres de 26 eta 28 heures et depot de la coguille chez. la poule dometique. annalas de zootechnic. Vol. 22. No.1: 103-199.

Lillie, R. 1970. Air pollutants affecting the performance of domestic animals Rev. Agric. Handbook No-380 -U.S, Dep. of Agric.

Milligan, J. and Winn, L. 1974. The in fluence of and temperature humidi ty broiler performance in environmental on chamber– Poultry Sci . 43:817 – 824.

Mou, L.J. and Katle, J. 1990. Effect of different environments and selection for persistency in laying hen's. Egg performance in laying hen's in two different environments (cages and floor). Norw. J. Agric. Sci. Vol. 4. 4 (3): 205-210.

Motis, E. and Danilofa, A.K. 1986. Microclimate in animal farms. Annals. Agric. Sci., Moscow Academy. 4:70-73 (in Russian).

Petersen, J. Chima, M. and Harst, P. 1976. Body temperature as am easure of acclimatization in laying hens. Zeitschrift fur Tierzuchtung und Zuchtangsbiolo –gie, 39(3-4) :237 – 35).

Reece, F. Lott, B. 1980. Effect of carbon dioxide on broiler chichen performance Poultry Sci ; 59:2400-2402.

Robinson, T.J. 2008. The increasing of the quantity of poultry production, nutritional and hatching. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. No. 8: 47-49.

Quarles, C. and Kling, H. 1974. Evaluation of ammonia and in factious bronchitis Vaccination stress and broiler performance and carcass quality. Poultry Sci. – 53:1592-1598.

Sainsbury, M. 1980. Poultry health and management . First Ed . published by Granad uplishing limited .

Samaha, H. 1991. Efficiency of Ventilation existing in some poultry houses at Behera and Alexandria Governorates. Assiut Vet. med. J.; Vol.24.

Smith, A. 1974. Changes in the average of weight and shell thickness of eggs produced by hen's exposed to high environmental temperatures. Tropical animal health and production. 6 (4): 240-244.

Taylor, W. 1958. The examination of water and water supplies. Seventh Ed . Thresh, Beale. and suckling .

Timmons, M.B. Stopes, T.D., Martin, G. 1983. Dark out housing, lighting programs providing result for broiler breeders. poultry. Digest. Vol. 43. No. 496: 286-289.

Tripothi, N. 1974. Studies on layers reared at higher environmental temperatures. Indian J. of. Animal Science., 46 (5): 253-259 .

Valentine, H. 1964. A study of the effect of a different ventilation rats on the ammonia concentration in atmosphere of broiler houses. Brit. Poultry. Sci., 5: 149-159.

THE EFFECT OF MICROCLIMATE FACTORS ON SOME PRODUCTIVE PARAMETERS FOR LAYING HEN'S

Al-Banki, A. I.
Department of Animal Production, College of Agriculture, University of Alfurat, Deir Ezzour, Syria

Fayoum J. Agric. Res. & Dev., Vol.23, No.2, (B) July, 2009

ABSTRACT

The research aims to study the effect of different climatic factors (temperature, relative humidity, intensity of gases- NH_3 & SO_2) in layers hens houses, on the productive parameters for Hybird (Lohman). The research was carried out in a house for breeding layers parents in Deir Ezzour governorate in Syria from February 2007 to June 2008. The results of the research showed that the studied microclimatic parameters in houses of layers during the seasons of the year, a great effect in the productive characters, was reflected positively on the performance (production and quality) characters of layer birds, in spite of that the mean values surpassed the allowed limits as temperature in summer, which was over (30) C compared to the natural average (15 – 27) C, and the relative humidity in autumn and winter which reached a higher level than (60 – 70) %. Also the results of the research show that the quality of producing eggs is considered on the productive characters which is influenced greatly by microclimatic conditions, where as we find that the index of egg's shape is considered the least traits influenced by environment, and it's linked greater with the genotype than microclimate. While the sexual maturity and the eggs weight are influenced by a strong link between genotype – environment.

Key words: Microclimate, Productive Parameters, Layers.