الرطوبة

ان الرطوبة تمثل بخار الماء الموجود في الجو ، اي انها تمثل رطوبة الهواء Air Moisture أن الرطوبة في الهواء تؤثر على ما يأتي :

1 - معدل فقدان الحرارة عن طريق التبخر من خلال الجلد والرئتين للحيوانات .

2 - معدل توصيل الحرارة لغطاء الحيوانات .

3 - تؤثر على مواصفات البيئة المحيطة بالحيوانات سواء في داخل الحظائر او في خارجها .

اهمية الرطوبة للحالة الفسيولوجية للحيوانات :

ترجع اهمية الرطوبة سلبا او ايجابا الى التأثير على الوظائف الفسيولوجية للحيوان بواسطة العوامل الاتية :

1 - ان الرطوبة سواء في الظروف الحارة الجافة او الحارة الرطبة تؤدي الى حصول اضطراب في معدل فقدان الحرارة من اجسام الحيوانات عن طريق التبخر او الحمل وهذه ترتبط بفقدان الحرارة عن طريق الجهاز التنفسي والجلد .

2 - ان قابلية الهواء على اخذ بخار الماء الموجود على جسم الحيوانات يعتمد على مقدار الضغط البخاري للهواء Air vapour pressure وهذا بدوره يعتمد على مايحتويه الهواء من بخار الماء . فاذا كان الضغط البخاري منخفضا فنلاحظ ان التبخر من الحيوان يكون سريعا جدا وبالتالي يؤدي الى حصول الجفاف ، اما اذا كان الضغط البخاري عاليا فأن التبخر لايتم .

3 - اذا كان الفقد الحراري يتم بواسطة التوصيل فأن استمرار فقد الحرارة الى الهواء يتم بواسطة التبخر وهذا يعتمد على حركة الهواء , حيث ان الطبقه الرقيقة من الهواء الملامسة مباشرة الى جلد الحيوان يصبح لها الضغط البخاري بسرعة مشابها للضغط البخاري للجلد وخصوصا اذا كان الهواء ساكنا ولكن عند حركة الهواء فان الضغط البخاري سوف يختلف ويزدادالنقل الحراري .

4 - اذا كان الانتقال الحراري يتم بواسطة التوصيل ايضا فهذا يعتمد مباشرة على ارتفاع درجة حرارة الجلد والهواء ونفس الشئ بالنسبة الى نقل بخار الماء والحرارة المصاحبة له, فاذا كان الهواء الملامس لجلد الحيوان الجاف يحتوي على كميه بخار ماء عالية فان جزيئات الماء تنتقل من الهواء الى جلد الحيوانات وتتجمع على شكل سائل فاقدة الحرارة التي تحتويها .

5 - ان فقد الحرارة من الجسم عن طريق الجهاز التنفسي يتاثر بما يحتويه هواء الزفير من بخار ماء حيث ان كمية بخار الماء المفقودة عن طريق عملية الزفير تعتمد على حالة الطقس المحيط بالحيوان , فاذا كان الطقس بادا او حارا او جافا فسوف تزداد عملية خروج بخار الماء مع الزفير واما اذا كان الطقس رطبا ودافئا فسوف تكون عملية خروج بخار الماء محدودة جدا .

6 - ان احتواء الهواء على بخار الماء يعد مهما جدا وخاصه لمعدل الفقد الحراري عن طريق الحمل لحيوانات الحقل بينما في البيئة الحارة الجافة فتعاني مشاكل من ناحية فقد الماء ولكن اهميتها تكون اقل عند مقارنتها مع الاجواء الرطبة والتي تؤدي الى الفقد الحراري المحدود من جسم الحيوان .

الرطوبه ونوعيه التغذية :

عند ارتفاع درجة الحرارة والرطوبه فان العديد من اصناف الحبوب تنمو بسرعة مع زيادة في محتواها من الالياف وقله في النتروجين والكربوهيدرات كما ان زيادة الرطوبه تؤدي الى انخفاض المادة الجافه للعلف الاخضر وتحت هذه الظروف نلاحظ ان الحيوان ياكل كميات كبيرة من العلف الخشن لاشباع حاجته خصوصا بالنسبه الى الابقار الحوامل والحلوبة حيث تؤدي هذه الظروف الى ارهاقها . حيث ان هذه الحيوانات لا تاخذ كفايتها من الطاقه اللازمة للمحافظة على وزن جسمها .

الرطوبه والاملاح المعدنيه :

عند زيادة كميه الامطار المتساقطة فان النتروجين الذائب والمعادن تنزل مع الماء الى الطبقات العميقه للتربة فلذلك لا يستطيع النبات الحصول على كميات كافيه منها . واذا ارتفعت درجات الحرارة فسوف تؤدي ايضا الى حصول تحلل سريع للمادة العضويه وبالتالي يحصل تلف لها . وبهذا سوف يعاني الحيوان من النقص في بعض المعادن مثل الكالسيوم ، الفسفور ، الكوبلت ، المغنسيوم واليود .

الرطوبة وانتشار الامراض :

ان البيئة الدافئة والمرتفعة الرطوبة بصفة عامة تؤدي الى العوامل الاتية :

1 - تكون بيئة ملائمة لنمو الاحياء الدقيقة .

2 - تكون بيئة ملائمة لنمو الحشرات والكائنات الاخرى والطفيليات الداخلية خاصة في الحيوانات الصغيرة .

3 - تهيئ بيئة ملائمة فوق الجلد لنمو البكتريا والفطريات والطفيليات الخارجية .

مصطلحات الرطوبة

الرطوبة المطلقة : هي كمية بخار الماء الموجود في حجم معين من الهواء .

الرطوبة النوعية : هي كمية بخار الماء الموجود في وزن معين من الهواء .

الضغط البخاري : هو مقدار الضغط الذي يسببه بخار الماء والذي يقاس بملم زئبق .

الرطوبة النسبية : وهي النسبة المئوية من بخار الماء الموجود فعلاً في الهواء وكمية بخار الماء اللازمة حتى يكون الهواء مشبعاً في نفس درجة الحرارة الضغط الجوي، ويمكن ايجادها باستخدام أحدى المعادلات الآتية:

$$\text{الرطوبة النسبية} = \frac{\text{الرطوبة المطلقة الفعلية}}{\text{الرطوبة المطلقة عند درجة التشبع}} \times 100$$

$$\text{الرطوبة النسبية} = \frac{\text{ضغط بخار الماء الفعلي (عند نقطة الندى)}}{\text{ضغط بخار الماء المشبع}} \times 100$$

تاثير الرطوبة على الدواجن

لمعظم الطيور القدرة على تحمل التباين في معدلات الرطوبة حيث ان الرطوبة المرتفعة والتي تصل الى قرابة 75% تعمل على الاسراع في عملية التربيش بينما تساعد الرطوبة المنخفضة على تحمل درجة الحرارة المرتفعة . كما ان انخفاض الرطوبة النسبية عن 20% في مساكن الدواجن تعمل على تطاير الغبار والاتربة مما يساعد على الاصابة بالامراض التنفسية ، وان زيادة الرطوبة النسبية عن 80% تعمل على انتشار الطفيليات ومشاكل الامراض التنفسية . علما بأن الرطوبة العالية (80-90 %) يستفاد منها حفظ بيض التفقيس في المفقسات . وتحت كل الظروف يجب ان لايزيد معدل الرطوبة النسبية داخل الحظائر عن 50-70 % اي لاتزيد الرطوبة المتميزة عن + 5 والتي هي الفرق بين معدلي الرطوبة النسبية للهواء داخل الحظائر وخارجها .

الضوء

يشكل الضوء احد العوامل البيئية التي لايمكن للحيوان الاستغناء عنه حتى وان قلت الكمية التي يحتاجها . ان فترة الضوء خلال النهار تسمى بفترة الاضاءة وتعرف بانها الوقت بين طلوع الشمس وغروبها او طول الوقت بين بداية نور الغسق ونهايته وهي تشير الى زاوية الشمس 6 درجات فترة ضوئية وتختلف منع منطقة خطوط العرض والفصل .

ان اقصى اختلاف موسمي في نور الغسق بين خط الاستواء وخط عرض 30 درجة هو 12 دقيقة فقط في اليوم .

وعند خط عرض 60 درجة يكون ساعتين وعشر دقائق وتحت خط العرض 65 درجة واكثر يكون 24 ساعة خلال شهري حزيران وتموز .

ان التغيرات في شدة الضوء ترجع الى العوامل الاتية :

1 -تأثير الهواء الجوي : تعمل بعض الغازات الجوية وخاصة غاز النتروجين والاوكسجين على امتصاص كميات قليلة من الاشعاعات ذات الامواج القصيرة من الضوء والتي تدخل من خلال

طبقة الغازات التي تحيط بالكرة الارضية . ويشكل الضوء في الايام الصافية نسبة 10-15 % من كمية الضوء الكلي .

2 - تلوث الجو بالجزيئات العالقة : وخاصة الغبار والدخان حيث تعمل كعازل يقلل من شدة الضوء الساقط على الارض . فالدخان في المدن الصناعية يحجب حوالي 60 % من الضوء .

3 - تأثيرات الغطاء النباتي الخضري حيث ان الاعشاب الصغيرة تستلم كميات قليلة جدا من الضوء .

4 - تأثير طبيعة الارض : حيث ان اتجاه وميلان سطح الارض يسبب اختلافات واضحة في شدة الضوء ولو ان درجة الحرارة اكثر تأثرا بهذا العامل .

ان طول فترة الاضاءة مهمة للنبات بصورة كلية وبدرجة اقل لبعض اصناف الحيوانات ، حيث ان الاغنام والدواجن والماشية هي الحيوانات الحقلية التي تتأثر بصورة ملحوظة بتغير الفترة الضوئية .

كما ان بعض الباحثين يعتقد ايضا ان الضوء يمكن ان يكون له تأثير مباشر من خلال ما يلي :

1 - زيادة اليقظة

2 - زيادة الفعاليات الايضية

3 - زيادة مستويات الغذاء المتناول

اطوال الموجات الضوئية :

عندما يمر الضوء الشمسي من خلال منشور زجاجي فأنه ينتشر الى عدة الوان ذوات اطوال موجات مختلفة وكما يأتي :

1 - اللون الاحمر ينحصر بين 626 – 750 مليمايكرون

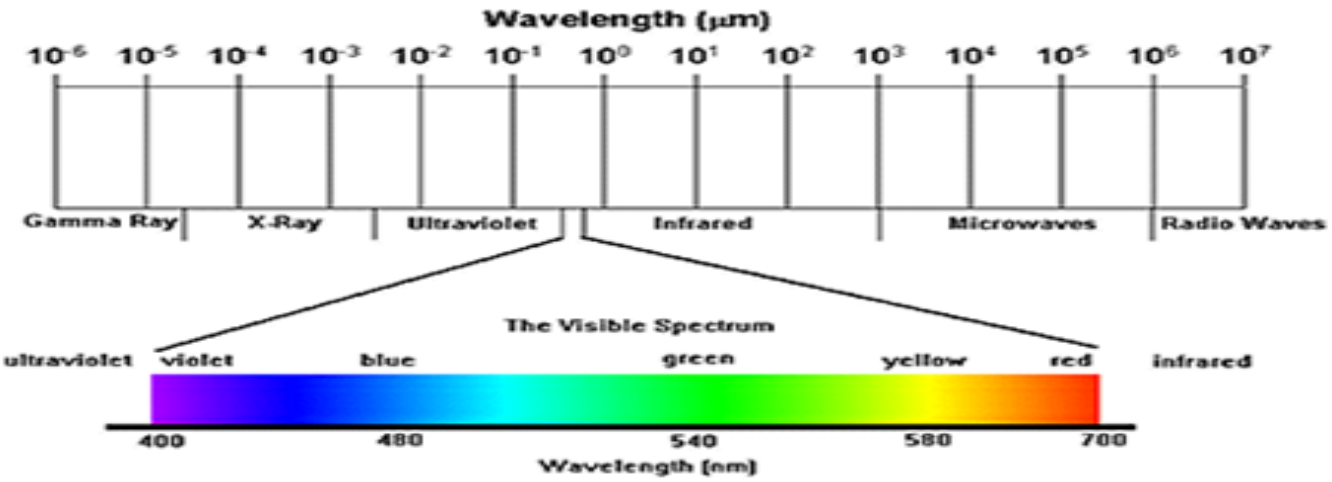
2 - اللون البرتقالي ينحصر بين 595 – 626 مليمايكرون

3 - اللون الاصفر ينحصر بين 574 – 595 مليمايكرون

4 - اللون الاخضر ينحصر بين 490 – 574 مليمايكرون

5 - اللون الازرق ينحصر بين 435 – 490 مليمايكرون

6 - اللون البنفسجي ينحصر بين 400 – 435 مليمايكرون



بما ان الاشعة الضوئية تعمل كمصدر لتسخين المحيط الاحيائي لجميع الكائنات الحية ، فمن الضروري معرفة العوامل التي تؤثر على هذه الاشعة وهناك ثلاثة عوامل يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار :

1 - نوعية الضوء ويمثل تركيب طول الموجة .

2 - شدة الضوء حيث انه يمثل كمية الضوء المستلمة في وحدة المساحة ولفترة معينة من الزمن .

3 - طول فترة الاضاءة وتختلف فترة بقاء الضوء بأختلاف خطوط العرض فعند خط الاستواء يستمر ضوء النهار اثنتي عشر ساعة . بينما يستمر عند خطوط العرض العليا وفي اثناء فترة من السنة اربعا وعشرين ساعة .

اهمية الضوء للدواجن

ان وجود الضوء وكميته يساعدان الدواجن في انتاجيتها سواء لوضع البيض او انتاج اللحم حيث ان له فائدة كبيرة في التأثير على الاعصاب البصرية في العين والذي بدوره ينقل الايعازات هذه الى الدماغ ويعمل على تنشيط الفص الامامي من الغدة النخامية والذي يحتوي على الهرمونات الخاصة بالنمو والتكاثر فيساعد على نمو وتطور الجهاز التناسلي ، ولهذا يجب ان تكون الاضاءة مستمرة لمدة 24 ساعة يوميا في الايام الاولى من العمر (3- 5) ايام ثم تقل تدريجيا بمعدل 20 دقيقة اسبوعيا لتصبح 14 – 16 ساعغة يوميا عند عمر 5 اشهر ويجب ان لايكون الضوء قويا في بيوت افراخ اللحم وذلك للاسباب الاتية :

1 -زيادة معدل استهلاك الغذاء

2 -القضاء على ظهور ظاهرة الافتراس بين الطيور .

3 -القضاء على ظهور ظاهرة نقر الريش

اما زيادة الفترة الضوئية للدجاج البياض فلها فوائد منها :

1 -تحفز الدجاج البياض للبداية بوضع البيض

2 -زيادة معدل الانتاج الكلي للبيض

ويجب زيادة الفترة الضوئية للدجاج البياض لتصبح 14 ساعة يوميا بعد عمر خمسة اشهر كما ان التجارب الحقلية اثبتت ان الزيادة لفترة الضوء حتى 22 ساعة في اليوم ليس لها اي تاثير عكسي على انتاج البيض .

ليس لشدة الاضاءة اهمية كبيرة في انتاج الدواجن كما كان معروفا في السابق حيث وجد ان شدة الضوء بين 0.1 - 100 شمعة / قدم ليس لها اي تاثير على النمو وان شدة الضوء بين 1.5- 38 شمعة /قدم ليس مؤثرة على انتاج البيض .

جدول يوضح توزيع الضوء في مساكن الدواجن

قوة مصدر الضوء (المصابيح) واط	المسافة بين المصابيح / متر	ارتفاع المصابيح عن الطائر / متر
60	2.75	1.80
60	3.25	2.00
75	3.50	2.50
100	4.00	2.75