حظائر الدجاج

حظائر الدجاج

- الهدف الرئيسي للحظائر هو حماية الطيور من العوامل الخارجية، مثل تقلبات الطقس والحيوانات المفترسة والسرقة.
- يشترط في الحظائر تأمين البيئة المثالية للطيور داخلها، من تدفئة وتبريد وتهوية ورطوبة، وعزلها عن الملوثات ومسببات الأمراض عن طريق تطبيق الأمن الحيوي فيها.
- تأمين البيئة المناسبة في الحظائر، سيؤدي حتماً للوصول إلى الأهداف المطلوبة من التربية، والمتمثلة بالحصول على أعلى كفاءة إنتاجية بأقل التكاليف.
- إن اختيار المكان المناسب لإنشاء المداجن يخضع لعدة شروط يجب توافرها.
- قبل كل شيء يجب معرفة الأنظمة والقوانين المتعلقة بمثل هذه المشاريع، التي تختلف بين بلد وآخر، خصوصاً فيما يتعلق ببعد المشروع عن التجمعات السكنية والمداجن وأماكن تربية الحيوانات الأخرى

حظائر الدجاج

النقاط التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند اختيار المكان ما يلي:

- اختيار الأماكن المعزولة والجافة نسبياً، البعيدة عن مصادر المياه السطحية مثل البحار والانهار والبحيرات وغيرها، لتجنب الرطوبة العالية والطيور البرية.
- أن يكون المكان مرتفعاً قليلاً عن سطح الأرض، كالهضاب البسيطة، مما يقلل من الرطوبة في التربة التي ستبنى عليها الحظائر.
- أن يكون المكان جيد التهوية، مع ملاحظة عدم وجود تيارات هوائية قوية.
- أن يكون اتجاه محور الحظائر من الشرق إلى الغرب، للتقليل من تأثير أشعة الشمس، خصوصاً في المناطق الحارة وفي فصل الصيف.

حظائر الدجاج

النقاط التى يجب أخذها بعين الاعتبار عند اختيار المكان ما يلى:

- يفضل عدم وجود اعداد كبيرة من الاشجار، باعتبارها تشكل مأوىً طبيعياً للطيور البرية والتي قد تنقل الكثير من الأمراض، خصوصاً أنفلونزا الطيور .
- يفضل عدم وجود تجمعات حيوانية في المنطقة، خصوصاً إذا كانت مرباة بطرق بدائية (مثل الدجاج البلدي والطيور الداجنة الأخرى)، حيث تعتبر مخازن لبعض مسببات المرض، قد تحملها ولكنها لا تصاب بها، مثل السالمونيلات .
- بعيدة عن الطرق الرئيسية، وأن تكون حركة السير في المنطقة محدودة.
- ان يكون التلوث البيئي في المنطقة محدود، خصوصاً فيما يتعلق بوجود المصانع و أماكن تجميع النفايات والقاذورات.

أنواع حظائر الدواجن

- حظائر مغلقة
- حظائر مفتوحة
- حظائر مفتوحة قابلة للإغلاق التام

حظيرة طابقين نظام مغلق

حظيرة نظام مفتوح (الستائر الجانبية)

حظائر مفتوحة

- تعتمد نظام التربية الأرضية

حظائر الدجاج

الحظائر المفتوحة:

- في هذا النظام تكون الحظيرة مفتوحة من الجانبين ومجهزة إما بنوافذ تفتح كلياً أو جزئياً، أو بستائر يمكن رفعها وإنزالها، وفقاً للظروف الجوية السائدة.
- تغطى النوافذ وفتحات الستائر بشبك معدني متين لمنع الطيور البرية والحشرات من الدخول إلى الحظيرة.
- تكون الإضاءة طبيعية نهاراً وتُكَمَل بالإضاءة الاصطناعية ليلاً. كذلك تكون التهوية طبيعية، وقد تساعدها بعض المراوح الجدارية أو/ و السقفية وفقاً للظروف الجوية.
- ينتشر هذا النظام في الولايات المتحدة و دول العالم النامي بما فيها بعض الدول في الشرق الأوسط.
- أهم مزايا هذا النظام تنحصر بالكلفة الإنشائية والتشغيلية المنخفضة.
- أهم مساوئه هو عدم القدرة في السيطرة الكلية على البيئة الداخلية في الحظيرة من تهوية وحرارة ورطوبة.
- صعوبة تطبيق إجراءات الأمن الحيوي، الهامة جداً، لمنع انتشار الأمراض.
- يمكن تعديل مثل هذه الحظائر، خصوصاً القديمة منها، لتصبح مغلقة، وذلك بجعل النوافذ أو الستائر قابلة للفتح والإغلاق بإحكام، بحيث يمكن السيطرة تماماً على البيئة الداخلية فيها، وذلك من خلال تجهيزها بالمعدات اللازمة، خصوصاً، وسائل التهوية (المراوح وفتحات التهوية).

حظائر الدجاج

الحظائر المفتوحة:

لتحويل الحظائر المفتوحة ذات الستائر إلى حظائر مغلقة يجب الأخذ بالاعتبار ما يلي:

١. الطرف العلوي للستارة يجب أن يغطي تماماً الحافة العليا للنافذة، وذلك لمنع تسرب الهواء والماء من الخارج (إرتفاع التغطية يجب أن لا يقل عن ١٥ سم).

٢. تركب ستارة صغيرة ثابتة بعرض ٢٥ سم على الجهة الخارجية للحظيرة حيث تعمل كغطاء فوق الطرف العلوي للستارة الكبيرة لمنع تسرب الهواء.

٣. يجب أن تنطبق الستائر الصغيرة فوق الستارة الكبيرة بحوالي ٢٥ سم مما يغلق نهايتي الستارة الكبيرة أفقياً وعمودياً، أي من الأعلى و من الجوانب.

٤. إحكام إغلاق قاعدة الستائر لمنع تسرب الهواء عند مستوى ارض الحظيرة.

٥. يجب أن تكون قاعدة الستارة على ارتفاع ٠,٥ م فوق مستوى ارض الحظيرة.

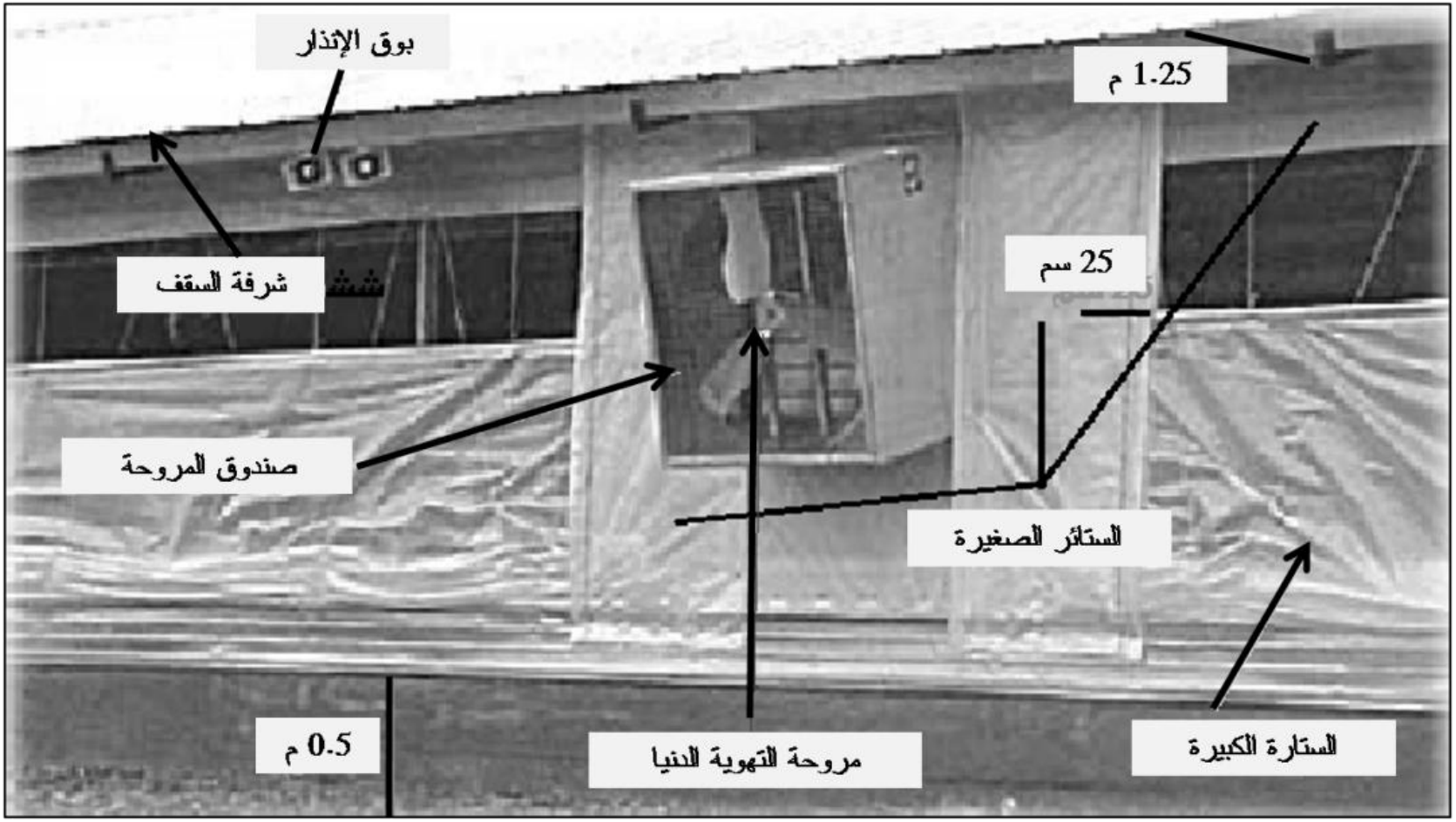
٦. شرفة السقف تمتد ١.٢٥ م فوق الجدران الجانبية لمنع الأمطار من الدخول إلى الحظيرة وللتخفيف من أشعة الشمس المباشرة.

٧. درجة الحرارة و سرعة الهواء هي التي تحدد مستوى فتح أو إغلاق الستائر.

حظائر الدجاج

الحظائر المفتوحة:

طريقة تحويل الحظائر المفتوحة إلى مغلقة عن طريق إحكام إغلاق الستائر:



حظائر مغلقة

نظام التربية الأرضية
(الفرشة العميقة)

نظام المستعمرات
(الأقفاص الطابقية الحديثة)

نظام التربية الأرضية

نظام المستعمرات

حظائر الدجاج

الحظائر المغلقة:

- يختلف هذا النظام عن المفتوح بكون الحظائر مغلقة تماماً من كافة الجوانب، ومجهزة بأنظمة تحكم ميكانيكية – إلكترونية لكافة عناصر البيئة، من تهوية ورطوبة وإضاءة وتدفئة وتبريد.
- الإضاءة في هذه الحظائر دائماً اصطناعية ليلاً ونهاراً، و يوجد في بعضها نوافذ زجاجية محكمة تسمح بمرور ضوء النهار.
- يمكن استخدام مثل هذه الحظائر كنظام مفتوح، إذا كانت النوافذ قابلة للفتح.
- التهوية ميكانيكية، تعتمد على المراوح الجدارية وعلى فتحات التهوية الميكانيكية أو التي تفتح بالاعتماد على الضغط السلبي داخل الحظيرة.
- الضغط الجوي داخل الحظيرة دائماً سلبي، ليسمح للهواء بالدخول عبر فتحات التهوية والانتشار في كافة أنحاء الحظيرة وخروجه عن طريق المراوح، ساحبات الهواء، وتحقيق السرعة المطلوبة، خصوصاً في فصل الصيف عندما تكون درجات الحرارة مرتفعة.

حظائر الدجاج

الحظائر المغلقة:

- انتشر هذا النظام في دول الاتحاد الأوربي و في البلدان الباردة والحارة منذ زمن بعيد. بدأ هذا النظام بالانتشار حديثاً في معظم أنحاء العالم بما فيها دول الشرق الأوسط، خصوصاً في المداجن المتخصصة بتربية امات الفروج والبياض.

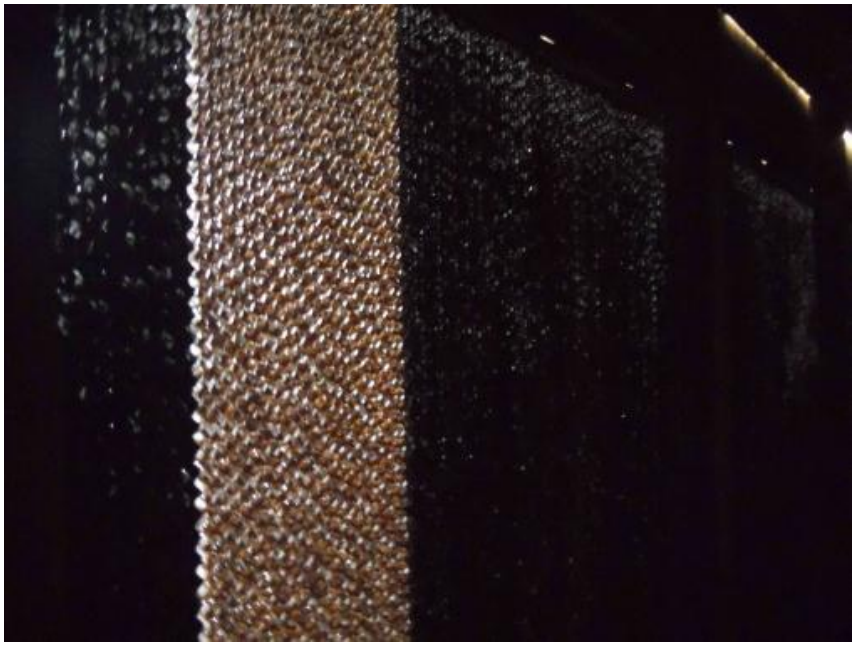
- أهم مزايا هذا النظام هو تكثيف عدد الطيور في وحدة المساحة والتحكم الكامل بالبيئة.
- إمكانية تطبيق عناصر الأمن الحيوي بكفاءة وسهولة.

- أما أهم مساوئه، فتتمثل بالكلفة العالية، سواء بالإنشاء أو المعدات أو التشغيل. كذلك الحاجة إلى فنيين ذوي خبرة و كفاءة عالية، للتعامل مع التجهيزات الآلية والإلكترونية.

حظائر مغلقة

حظائر مغلقة

حظائر مغلقة



حظائر الدجاج

- أيٍ كان نوع الحظائر، مفتوحة كانت أم مغلقة، يجب أن تكون كلفتها مقبولة و بناءها معزول و متين و تؤمن بيئة يمكن التحكم بها، رغم أنه من الصعب، كما ذكر سابقاً، التحكم بالبيئة بشكل كامل في الحظائر المفتوحة.

- عند التخطيط لبناء الحظائر يجب الأخذ بالاعتبار موضوع العزل للتخفيف من التغيرات الحرارية داخل الحظيرة، بغض النظر عن الطقس السائد في الخارج، وذلك باختيار مواد البناء ذات العزل الحراري الجيد، خصوصاً تلك المستخدمة في بناء الأسقف.

حظائر الدجاج

- **العزل الحراري :**
- مفتاح الوصول إلى الأداء الإنتاجي المثالي هو تأمين البيئة المناسبة في الحظيرة.
- فالتقلبات الكبيرة في درجات الحرارة داخل الحظيرة، خصوصاً في اليوم الواحد، تسبب إجهاداً للطيور وتقلل استهلاك العلف.
- عند اختيار مواد العزل فإن أول عامل يؤخذ بعين الاعتبار هو قيمة معامل العزل (R-value)، فكلما ارتفعت هذه القيمة لمادة عازلة ما، كلما ازداد مقدار عزلها للحرارة. العامل الثاني، هو سماكة المادة المستخدمة في العزل. فكلما ازدادت سماكتها كان أيضاً عزلها أفضل.
- **بعض النقاط الهامة في عزل الحظائر حرارياً:**
- استخدام مواد العزل الموثوقة في البناء، مثل الآجر الحراري المفرغ، أو ألواح الألمنيوم المحقونة بطبقة سميكة من مادة عازلة مثل البولي يوريثان (Polyurethane)، أو البلوك الأسمنتي المفرغ السميك.
- بالإضافة إلى كون السقف دائماً معزولاً، يجب أن يكون أيضاً عاكساً لأشعة الشمس. ومن أشهر المواد المستخدمة في عزله، الصوف الزجاجي والصوف الصخري وصفائح البوليستر.
- السقف المعزول جيداً يقلل من وصول حرارة الشمس إلى داخل الحظيرة، و بالتالي يخفف من الإجهاد الحراري و من فقدان الحرارة ويخفف من تكاثف بخار الماء على سطحه الداخلي، و بالنتيجة يوفر في استهلاك الطاقة المستجرة من العلف.
- معامل عزل السقف يجب أن يكون على الأقل ٢٠ – ٢٥ R تبعاً للطقس.

حظائر الدجاج

- **العزل الحراري:**

يبين الجدول التالي بعض المواد المستخدمة بالعزل وقيم عزلها الحراري:

المادة العازلة	معامل العزل (R-value) لكل 2.5 سم سماكة
الواح الستيروبور	R 3
زجاج	R 3.2
صوف زجاجي	R 3.2
قماش البوليستر	R 5
رغوة البولي يوريثان	R 6

حظائر الدجاج

- **التحكم بالبيئية فى الحظائر:**
- أهم عوامل البيئة التي يجب التحكم بها في الحظائر، سواء كانت مفتوحة أم مغلقة، هي التهوية.
- حجم وسرعة الهواء الداخل إلى الحظيرة هو الذي يتحكم، بطرق مباشرة أو غير مباشرة، في العناصر البيئية الأخرى، مثل نقاء الهواء و التحكم بالتدفئة والتبريد وبنسبة الرطوبة.

- في الحظائر المفتوحة، وغير القابلة للإغلاق التام، تعتمد التهوية على خبرة المربي بفتح وإغلاق النوافذ أو الستائر في الأوقات المناسبة، ووفقاً للطقس السائد.
- هذا الاعتماد يؤدي في كثير من الاحيان إلى نتائج كارثية، نظراً لعدم القدرة على التحكم في العوامل الجوية الاستثنائية.
- لذا ينصح بان تكون الحظائر المفتوحة قابلة للإغلاق التام، والاعتماد، في الظروف الجوية القاسية، على التهوية الآلية في الحظائر.

حظائر الدجاج

- **التحكم بالبيئية فى الحظائر:**

يوجد نظامان للتهوية الألية يحققان احتياجات الطيور في المراحل المختلفة من الحياة أيً كان الهدف من التربية (أمات، بياض أو فروج):

١) **نظام التهوية الدنيا (Minimum Ventilation System): الذي يستخدم في الأعمار الصغيرة وعندما تكون درجات الحرارة منخفضة، مهما كان عمر القطيع والهدف من تربيته، ويدعى أيضاً بنظام التهوية الشتوي.**

٢) **نظام التهوية النفقية (Tunnel Ventilation System) : الذي يستخدم في الأعمار الكبيرة (بعد عمر 29 يوماً)، ويسمى أيضاً بنظام التهوية الصيفي، حيث يغلب استخدامه عندما ترتفع درجات الحرارة. يجب ان تكون الحظائر مجهزة بكل النظامين.**

التحكم بالتهوية وجودة الهواء

نظام التهوية الدنيا:

- التهوية الدنيا هي طريقة ناجعة لإدخال الهواء بكميات ضئيلة تناسب حاجة الصيصان، دون وجود سرعة قد تؤثر سلباً عليها وعلى الكفاءة الإنتاجية، وتسمى أيضاً بالتهوية الشتوية.
- التهوية الدنيا ضرورية أياً كان نوع الحظائر أو نوع التربية (أمات أو بياض أو فروج)، وفي كل الفصول وفي كل أنحاء العالم.
- يجب أن يكون نظام التهوية الدنيا قادر على تبديل كامل هواء الحظيرة بأقل من ٨ دقائق.
- يتألف هذا النظام من مراوح على أحد جوانب الحظيرة لسحب الهواء من فتحات التهوية الموجودة في القسم العلوي من الجانب المعاكس وموزعة بانتظام.
- عندما تعمل المراوح يدخل الهواء البارد بسرعة من فتحات التهوية التي توجه الهواء إلى أعلى منتصف الحظيرة، المكان الذي يتجمع فيه الهواء الدافيء، فيمتزج الهواء البارد النقي مع الهواء الدافيء السيء فيبرد، فيهبطان معاً إلى الصيصان التي تتنفس باستمرار ومن ثم يخرج الهواء السيء عبر المراوح، وهكذا دواليك.
- يعتمد على التهوية الدنيا عندما تكون درجة الحرارة مثالية أو أخفض.
- الضغط الجوي في الحظيرة دائماً سلبي ويعتمد بقوته على عرض الحظيرة.

التحكم بالتهوية وجودة الهواء

نظام التهوية الدنيا:

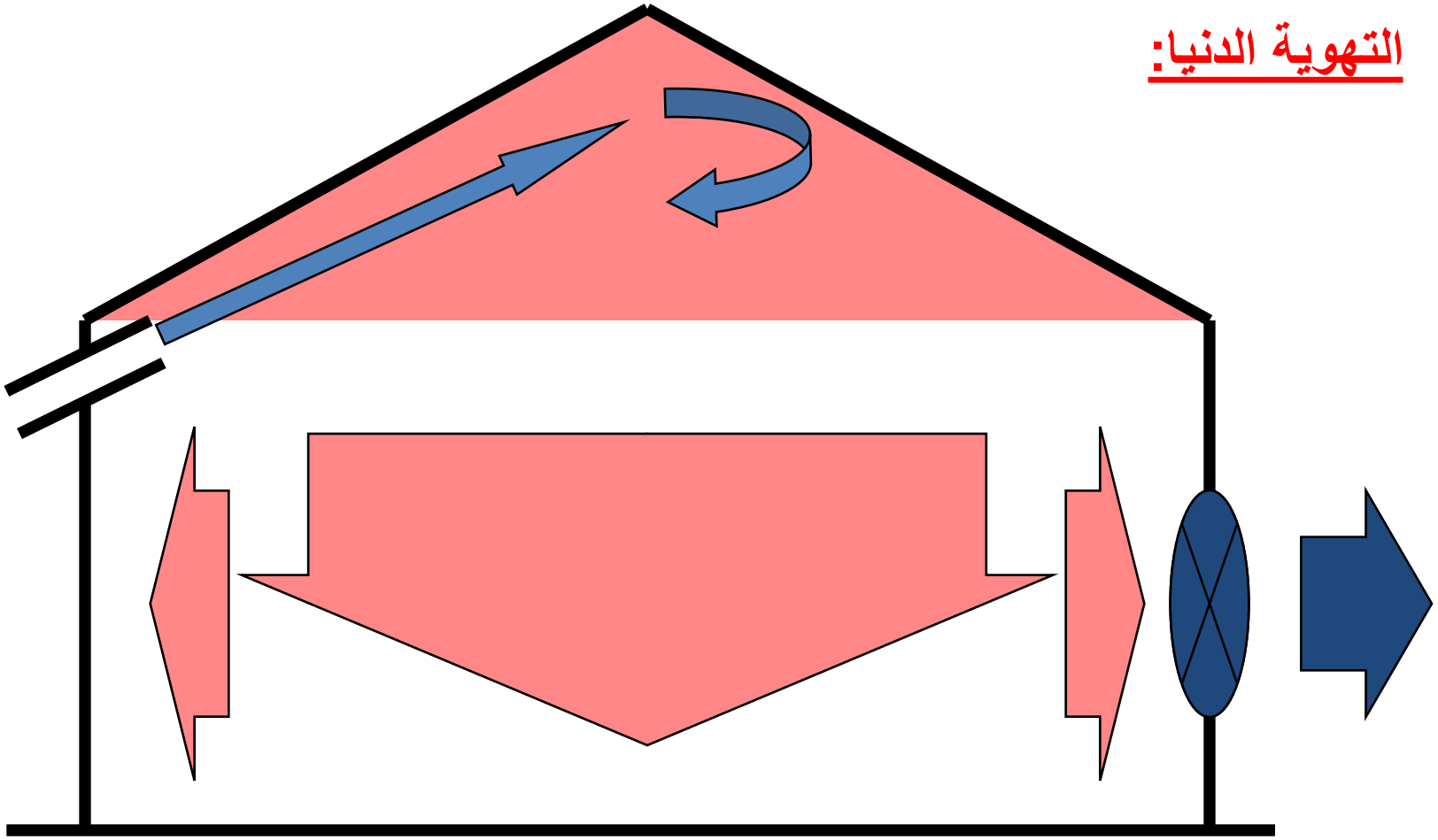
يبين الجدول التالي قيمة الضغط السلبي في الحظائر وفقاً لعرضها:

عرض الحظيرة (م)	الضغط السلبي (باسكال)	سرعة الهواء* (م / ثا)	المسافة التي يقطعها الهواء قبل أن يهبط (م)
10	8	3.5	5
12	10	4	6
15	15	5	7.5
18	21.5	6.35	9
21	25	7.5	10.5
24	37	8	12

* سرعة الهواء تقاس عند فتحات دخول الهواء مباشرة داخل الحظيرة باستخدام جهاز قياس سرعة الهواء (Anemometer)

التحكم بالتهوية وجودة الهواء

التهوية الدنيا:



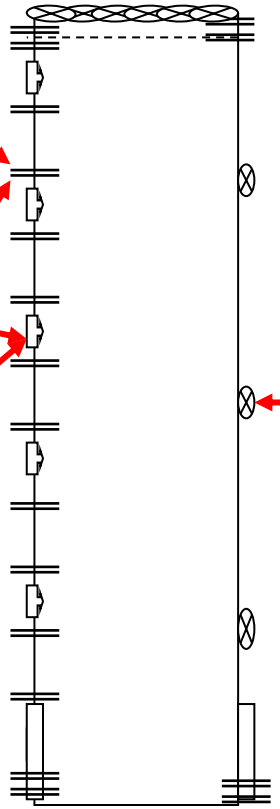
التحكم بالتهوية وجودة الهواء

التهوية الدنيا:

فتحات دخول الهواء الخارجي (مدافع الهواء)

فتحات دخول الهواء الخارجي (تعمل بالضغط السلبي)

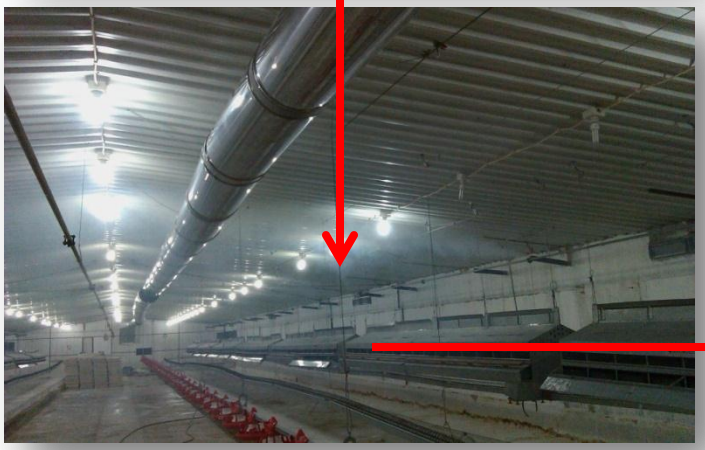
حماية فتحات التهوية من الرياح وتمنع دخول الضوء



المراوح الجانبية لسحب الهواء من الحظيرة

التحكم بالتهوية وجودة الهواء

التهوية الدنيا:

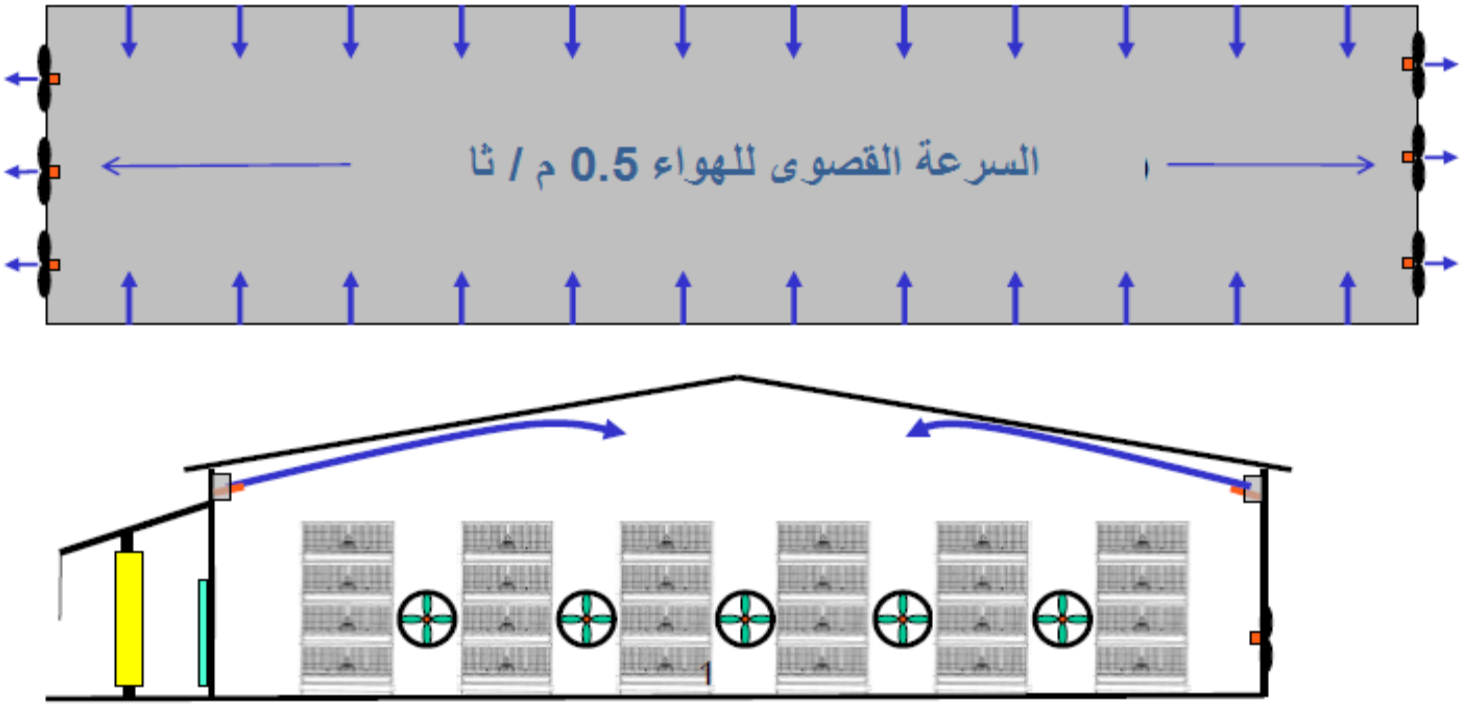


التحكم بالتهوية وجودة الهواء

التهوية الدنيا:

التهوية في نظام التربية بالأقفاص الطابقية (المستعمرات)

التهوية الدنيا (التهوية الشتوية)*:



التحكم بالتهوية وجودة الهواء

برمجة مراوح التهوية الدنيا فى فترة التحضين:

- يجب برمجة مراوح التهوية الدنيا لتعمل على مؤقتات زمنية (٥ أو ١٠ دقائق لكل دورة).
- يجب ضبط المؤقتات لتعمل على الأقل ٢٠ % من دورة الوقت الكلي للمروحة. وبازدياد إستطاعة المراوح (أو نقصها) فإن سعة مداخل الهواء يجب أن تتفاعل مع التغيرات في الضغط السلبي لنفس سعة المروحة.

العمر (يوم)	مؤقت المراوح (دقيقة)		كمية الهواء الداخلة (م٣ / ساعة)
	تشغيل	إيقاف	
0	١	٤	4,140
7	١.٥	٣.٥	6,210
14	٢	٣	8,280
21	٢.٥	٢.٥	10,350
28	٣	٢	12,420
35	٣.٥	١.٥	14,490
42	٤	١	16,560

التحكم بالتهوية وجودة الهواء

إرشادات التهوية (من ٠ – ٢٨ يوم):

- يجب الحفاظ على سرعة الهواء بأقل ما يمكن بين الطيور (أقل من ٠.٢٥م/ثانية) للـ ١٤ يوم الأولى. في هذه المرحلة العمرية " درجة حرارة الهواء الحقيقية " هي الأساس في ضبط درجات الحرارة الصحيحة.
- من عمر ١٥-٢١ يوم لا يجب أن تزيد سرعة الهواء عن ٠.٥م/ثانية.
- من عمر ٢٢-٢٨ يوم لا يجب ان تزيد سرعة الهواء عن ١ م/ثانية، و" درجة حرارة الهواء التأثيرية " ستمثل هنا الاهتمام الأساسي لتحديد ضبط درجات الحرارة الصحيحة.

التحكم بالتهوية وجودة الهواء

(بعد عمر ٢٩ يوم):

- بعد عمر ٢٩ يوم لا يجب تقنين سرعة الهواء ويمكن استخدام التهوية النفقية والتبريد بالتبخر "الصحراوي" أو رزاز الماء الضبابي "البخاخات" عند الحاجة إليه (عندما تكون درجة الحرارة الحقيقية أعلى من ٣٠مْ)*.
- "درجة الحرارة التأثيرية و الرطوبة النسبية" هي الأساس عند تحديد درجات الحرارة الصحيحة.
- لا يجب استخدام التهوية النفقية قبل عمر ٢٩ يوم، حيث لا يكتمل ترييش الطيور إلا بعد عمر ٢٨ يوم.

لا يجب تهوية حظائر الدواجن وفقاً لهوى ومزاج المربي على الإطلاق .

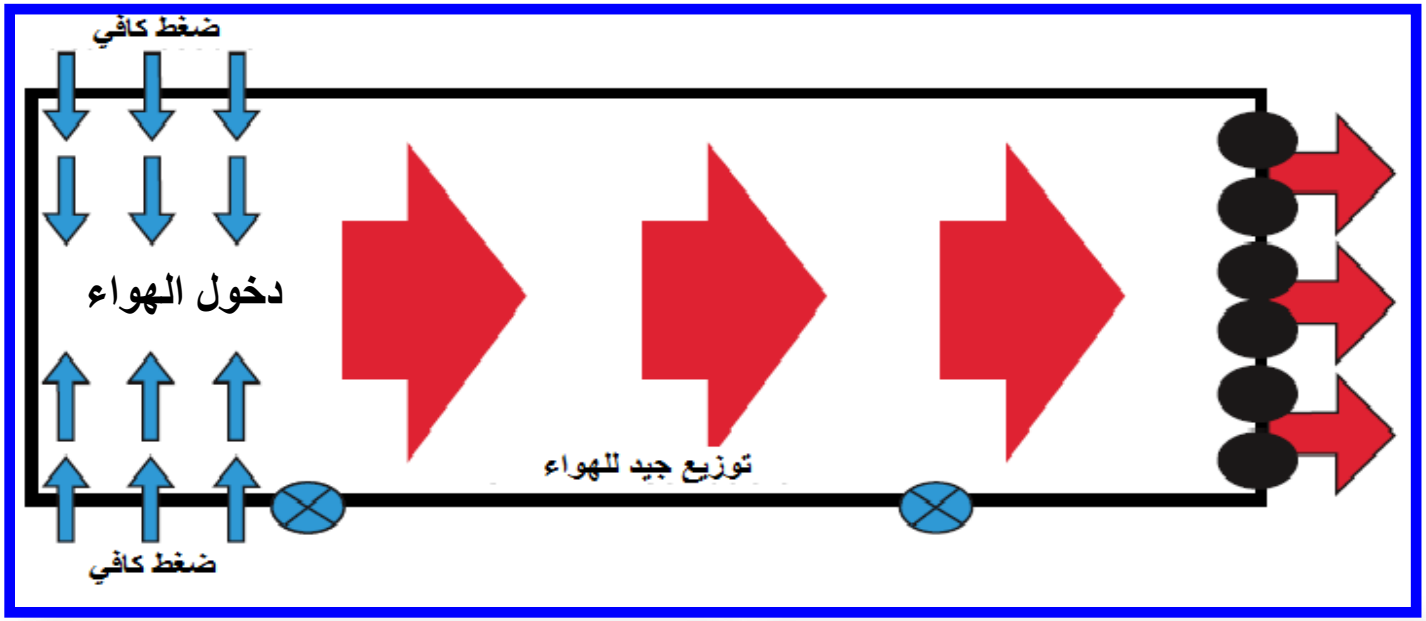
التحكم بالتهويه ونوعية الهواء

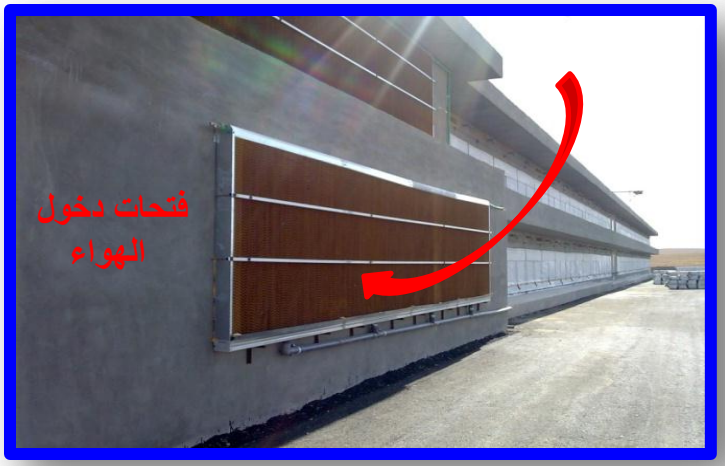
نظام التهوية النفقية:

- التهوية النفقية أو نظام التهوية الصيفي، يستخدم في البلدان الحارة و البلدان ذات الفروقات الفصلية في درجات الحرارة والمختلفة بين الليل والنهار، كما هو الحال في معظم بلدان العالم، خصوصاً في الشرق الأوسط.
- يتألف النظام من مجموعة من المراوح الكبيرة (١٢٠سم) تتوضع في أحد أطراف الحظيرة وتدفع الهواء من داخل الحظيرة إلى الخارج. وفي الطرف الآخر للحظيرة يوجد فتحتان كبيرتان، واحدة في كل طرف، لدخول الهواء.
- يمكن التحكم بمساحاتها بواسطة ستارتين تعملان آلياً وفقاً للضغط السلبي داخل الحظيرة .
- عند تشغيل المراوح الكبيرة، يدخل الهواء بقوة وبسرعة تحت تأثير الضغط السلبي الذي يحدثه تفريغ الهواء من الحظيرة فتهبط درجة الحرارة التأثيرية (درجة الحرارة التي يشعر بها الطائر). كلما زادت سرعة الهواء زاد شعور الطائر بالبرودة.
- يمكن التحكم بسرعة الهواء بطريقتين: زيادة عدد المراوح التي تعمل معاً بوقت واحد أو بتصغير مساحات فتحتي التهوية بواسطة الستارتين، أو بكلاهما معاً.
- يجب أن تكون استطاعة المراوح قادرة على تبديل كامل كمية الهواء في الحظيرة بأقل من دقيقة واحدة.

التحكم بالتهوية وجودة الهواء

نظام التهوية النفقية:





التحكم بالتهويه ونوعية الهواء

نظام التهوية النفقية:

التحكم بالتهوية وجودة الهواء

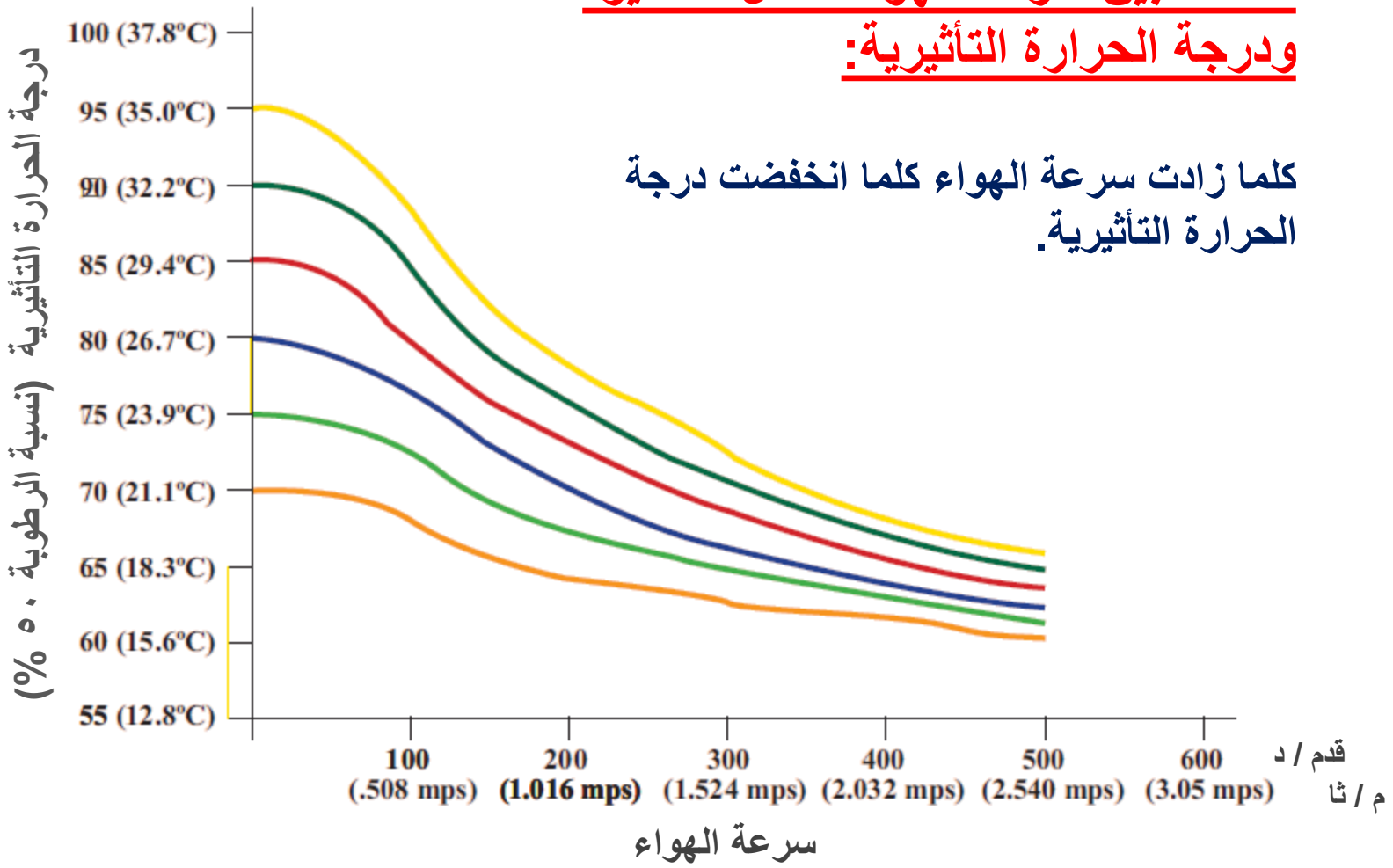
العلاقة بين سرعة الهواء ونسبة الرطوبة داخل الحظيرة فى تحقيق درجات الحرارة التأثيرية التى يشعر بها الطائر فعلياً:

درجات الحرارة التأثيرية Effective temperature						
درجات الحرارة الحقيقية °C	نسبة الرطوبة %	سرعة الهواء م / ثانية				
		٠	٠.٥	١	١.٥	٢	٢.٥
٣٥	٥٠	٣٥	٣٢.٢	٢٦.٦	٢٤.٤	٢٣.٣	٢٢.٢
	٧٠	٣٨.٣	٣٥.٥	٣٠.٥	٢٨.٨	٢٦.١	٢٤.٤
٣٢	٥٠	٣٢	٢٣.٢	٢٥.٥	٢٣.٨	٢٢.٧	٢١.١
	٧٠	٣٥.٥	٣٢.٧	٢٨.٨	٢٧.٢	٢٥.٥	٢٣.٣
٢٩	٥٠	٢٩	٢٦.٦	٢٤.٤	٢٢.٧	٢١.١	٢٠
	٧٠	٣١.٦	٣٠	٢٧.٢	٢٥.٥	٢٤.٤	٢٢.٣
٢٧	٥٠	٢٧	٢٤.٤	٢٢.٢	٢١.١	١٨.٩	١٨.٣
	٧٠	٢٨.٣	٢٦.١	٢٤.٤	٢٣.٣	٢٠.٥	١٩.٤
٢٤	٥٠	٢٤	٢٢.٨	٢١.١	٢٠	١٧.٧	١٦.٦
	٧٠	٢٥.٥	٢٤.٤	٢٣.٣	٢٢.٢	٢٠	١٨.٨
٢١	٥٠	٢١	١٨.٩٢	١٨.٣	١٧.٧	١٦.٦	١٦.١
	٧٠	٢٣.٣	٠.٥	١٩.٤	١٨.٨	١٨.٣	١٧.٢

التحكم بالتهوية وجودة الهواء

العلاقة بين سرعة الهواء داخل الحظيرة ودرجة الحرارة التأثيرية:

كلما زادت سرعة الهواء كلما انخفضت درجة الحرارة التأثيرية.



حظائر الدجاج

أنظمة التبريد بالتبخر:

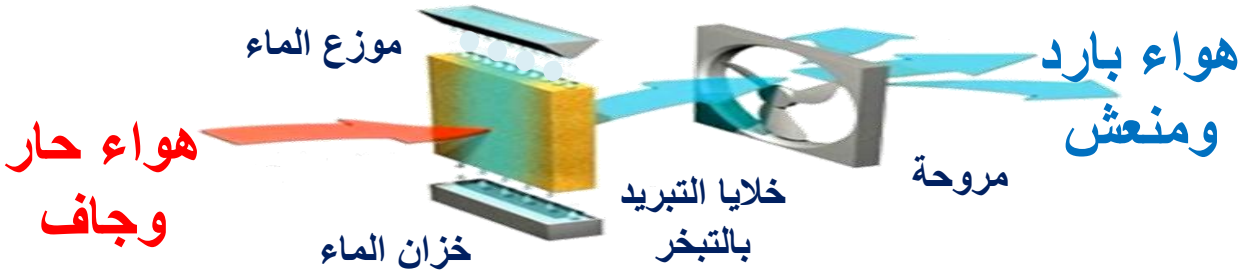
- عندما لا تكفي التهوية النفقية في خفض درجة الحرارة التأثيرية يتم اللجوء إلى نظام التبريد بالتبخر (الصحراوي) باستخدام الوسائد الكرتونية أو نظام التبريد بتبخر رزاز الماء الضبابي باستخدام البخاخات ، لخفض درجة الحرارة الحقيقية وبالتالي تنخفض درجة الحرارة التأثيرية.
- ثلاثة عوامل مجتمعة تؤدي إلى تبخر الماء، الحرارة وسرعة الهواء وتحطيم الماء إلى جزيئات صغيرة جداً غير مرئية، لكن يمكن الشعور بها.

- في كلا النظامين يجب أن تكون التهوية النفقية بأقصاها وسرعة الهواء لا تقل عن ٢م/ثا
- يجب أن تكون الحظيرة محكمة لا يوجد فيها أي مكان يمكن للهواء أن يتسرب منه.
- يدخل الهواء فقط من فتحات التهوية النفقية ويسحب بالمراوح الكبيرة في الطرف المعاكس للحظيرة ويكون الضغط داخل الحظيرة سلبي.
- كلا النظامين يعتمدان على تبخر الماء بحرارة الهواء والذي بدوره يولد البرودة.
- في كلا النظامين أيضاً، يُعتمد على "درجة الحرارة التأثيرية" وليس "درجة الحرارة الحقيقية".
- يتوقف ضخ الماء تماماً عندما ترتفع نسبة الرطوبة وتصل إلى ٧٠ %.

أنظمة التبريد بالتبخر

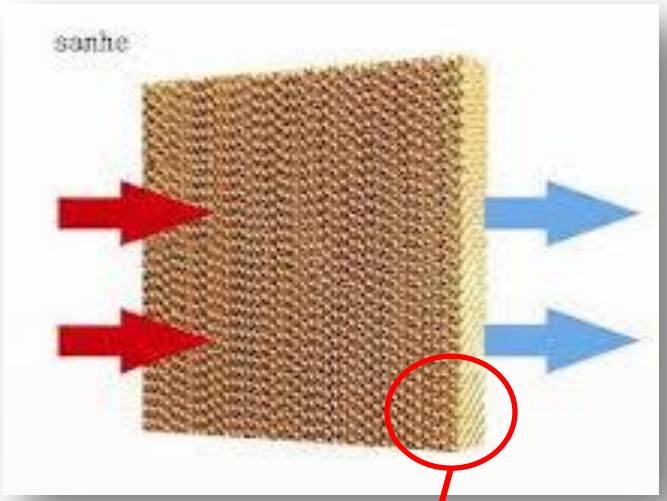
نظام التبريد بالوسائد الكرتونية (Pad cooling system):

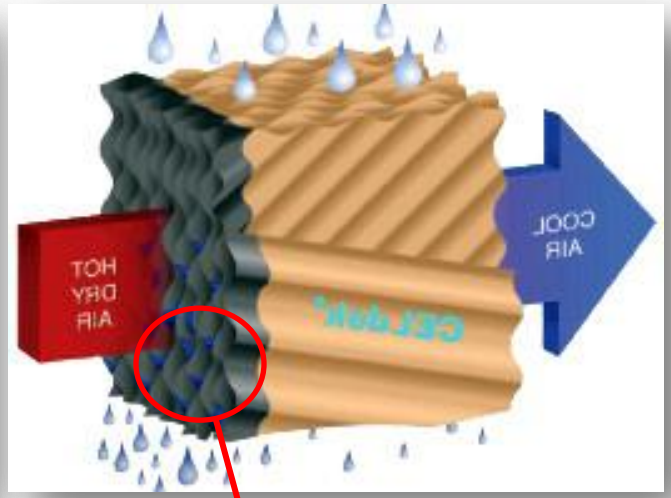
- يستخدم في هذا النظام وسائد بشكل خلايا مصنوعة من الكرتون الماص للماء بسماكة ١٠ – ١٥ سم.
- تصنع هذه الخلايا بشكل ممرات للماء بزوايا مختلفة. تغطي هذه الوسائد فتحتي التهوية الكبيرتين بشكل تام.
- بحيث يمر الهواء عبر الخلايا التي تكون جافة إذا كانت درجة الحرارة الفعلية في الحظيرة أقل من ٣٠ درجة مئوية. وعندما ترتفع درجة الحرارة أكثر من ذلك، تبدأ مضخات خاصة بسكب الماء فوق الوسائد الكرتونية من الأعلى لتبللها تماماً.
- فعندما يعبر الهواء هذه الوسائد المبللة بقوة وبسرعة نتيجة الضغط السلبي المتشكل داخل الحظيرة بفعل سحب المراوح للهواء منها، يسحب معه جزيئات الماء المحطمة والتي ستتبخر في الحظيرة مولدة بذلك برودة تؤدي إلى هبوط درجة حرارة الهواء الفعلية وبالتالي درجة حرارته التأثيرية.

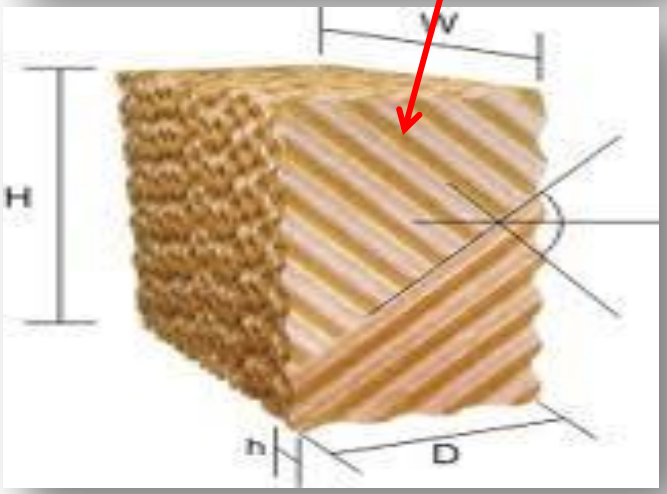


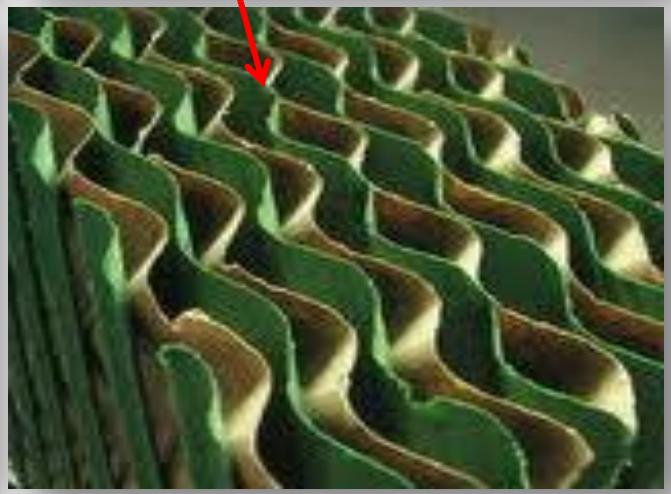
أنظمة التبريد بالتبخر

نظام التبريد بالوسائد الكرتونية (Pad cooling system):



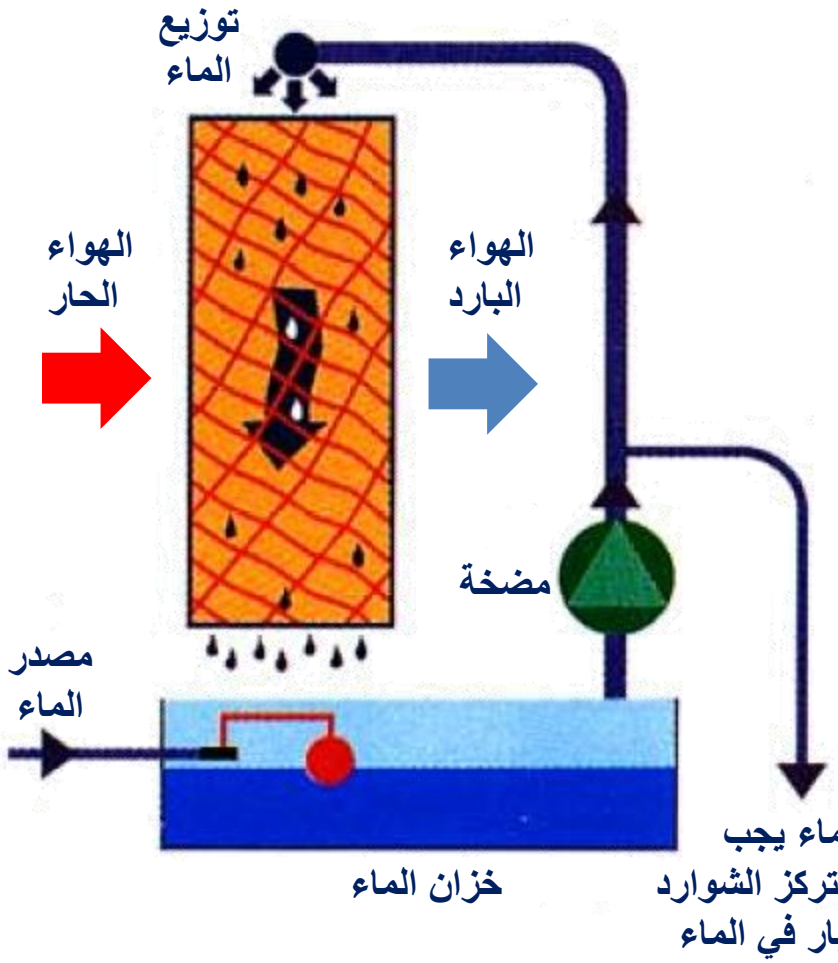






أنظمة التبريد بالتبخر

نظام التبريد بالوسائد الكرتونية (Pad cooling system):

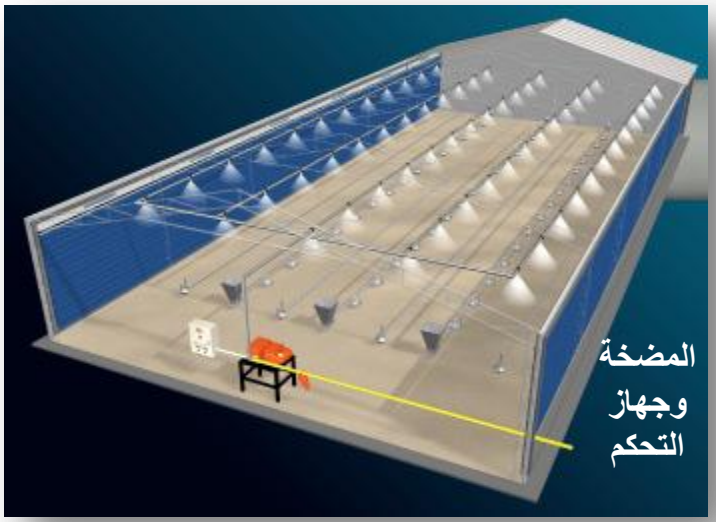


الماء يتوزع من الأعلى إلى الأسفل
خلال أنابيب خلايا التبريد الكرتونية

أنظمة التبريد بالتبخر

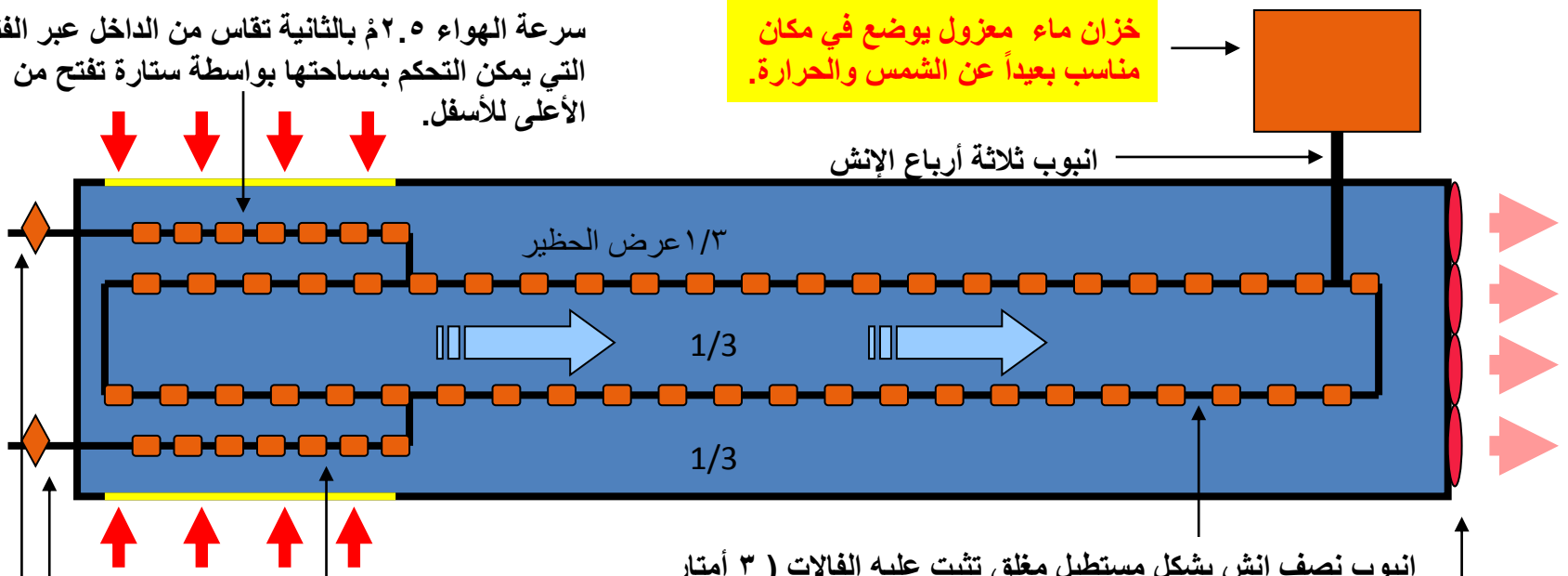
نظام التبريد برزاز الماء الضبابي (Spray cooling system):

- يتألف هذا النظام من شبكة مغلقة من الأنابيب المعدنية أو البلاستيكية والتي تتحمل الضغط العالي العالي للماء، ممتدة على طول الحظيرة.
- تتوضع على هذه الأنابيب وبانتظام فتحات ضيقة " فالات" لبخ رزاز الماء تحت تأثير الضغط العالي للماء.
- يجب أن لا يزيد ارتفاع الشبكة أكثر من ٢م عن سطح الفرشة.
- الشبكة متصلة بمضخة يمكن التحكم بشدة ضغط الماء الخارج منها.
- يجب أن تجهز الشبكة بنظام فلترة لمنع التكلس في "الفالات" مما يؤدي إلى انسدادها.



أنظمة التبريد بالتبخر

نظام التبريد برزاز الماء الضبابي (Spray cooling system):



ملاحظة هامة: لا يمكن تشغيل النظام قبل أن تصل درجة الحرارة إلى أكثر من ٣٠م وكافة مراوح السحب تعمل بالاستطاعة القصوى.

مساحة فتحات التهوية وعدد واستطاعة المراوح تحدد وفقاً لحجم الحظيرة.

أنظمة التبريد بالتبخر

نظام التبريد برزاز الماء الضبابي (Spray cooling system):

أنظمة التبريد بالتبخر

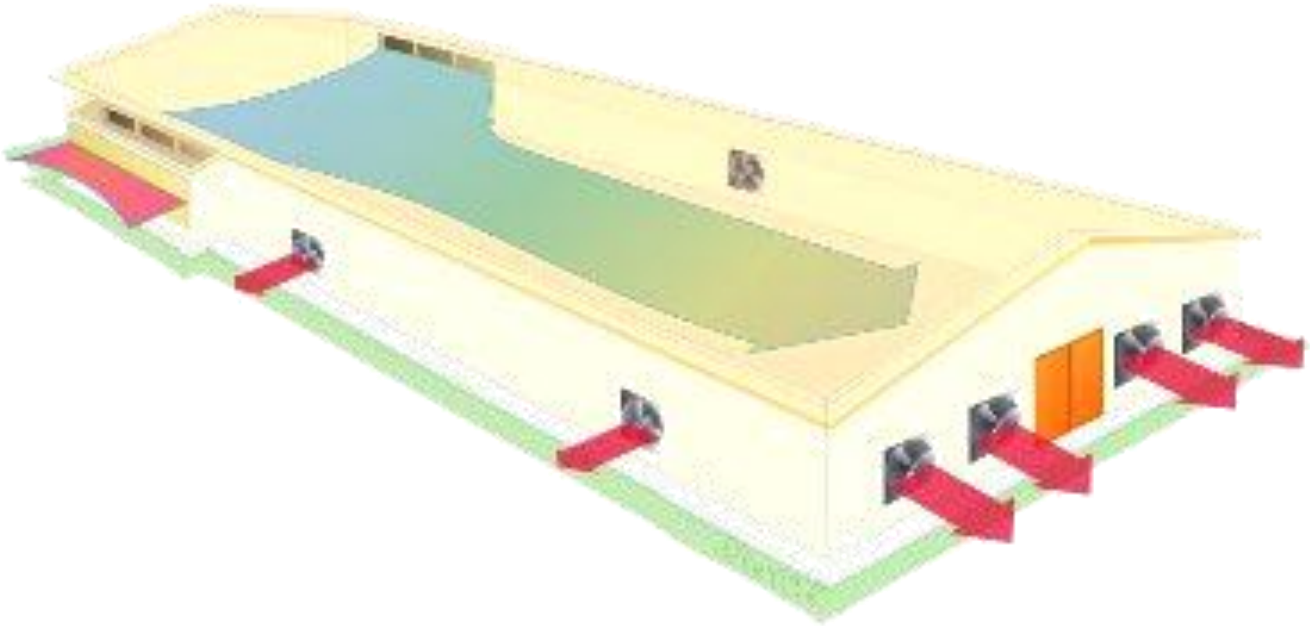
كفاءة نظم التبريد المختلفة فى خفض درجات الحرارة الحقيقية (درجة مؤية) :

درجة حرارة الحظيرة (°C)	الرطوبة النسبية (%)	نظام رزاز الماء (البخاخات)(°C)	نظام التبخر (الخلايا الكرتونية)(°C)
30	30	6	9
30	50	5	7
30	70	2	3
35	30	7	10
35	50	5	7
35	70	3	4
40	30	8	12
40	50	5	8
40	70	3	4

أنظمة التبريد بالتبخر

سرعة الهواء:

نوع التهوية	السرعة الدنيا للهواء (م / ثا)	السرعة القصوى للهواء (م / ثا)
تهوية نفقية فقط (مراوح)	٠.٥	٢.٧٥ – ٣
تهوية نفقية + تبريد بالتبخر	٢	٢.٥
تهوية نفقية + تبريد بالرزاز الضبابي	٢	٢.٢٥



أنظمة التبريد بالتبخر (Evaporative cooling systems):

التحكم في كل أنظمة السيطرة على البيئة في الحظائر الحديثة، مثل التهوية الدنيا و النفقية والتبريد والتدفئة يتم الكترونياً باستخدام جهاز تحكم الكتروني قابل للبرمجة موصولاً بجهاز ضبط للضغط السلبي وحساسات لقياس درجات الحرارة ونسب الرطوبة. يمكن تلخيص وظائف جهاز التحكم الإلكتروني بما يلي:

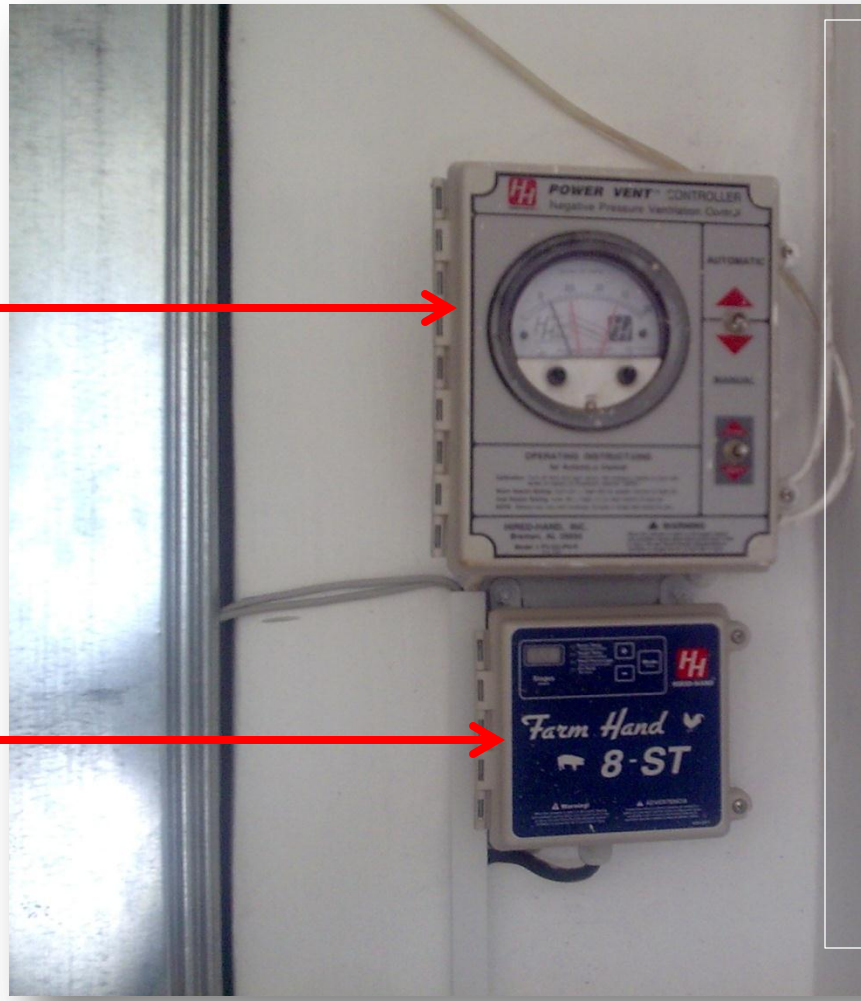
١. تشغيل مراوح التهوية الدنيا وفقاً للوقت المطلوب ودرجة الحرارة في الحظيرة.
٢. عند إرتفاع درجة الحرارة ٢ مْ عن حيز الراحة (٢١ مْ) يوقف مراوح التهوية الدنيا ويشغل مراوح التهوية النفقية ويفتح الستائر وفقاً لشدة الضغط السلبي المطلوب و الذي تحدثه المراوح نتيجة سحب الهواء من الحظيرة.
٣. يزداد عدد المراوح العاملة كلما ارتفعت درجة الحرارة لزيادة سرعة الهواء.
٤. عند وصول درجة الحرارة الحقيقية إلى ٣٠ مْ يشغل نظام التبريد.
٥. يوقف نظام التبريد عندما تهبط الحرارة ٢ مْ عن ٣٠ مْ، وهكذا دواليك.
٦. عند هبوط درجة الحرارة ٢ مْ عن حيز الراحة (٢١ ◌ْC) يبدأ نظام التدفئة بالعمل

التحكم بالتهويه ونوعية الهواء

جهاز التحكم الإلكترونى بعناصر البيئة فى الحظيرة:

جهاز ضبط الضغط السلبي داخل الحظيرة

جهاز التحكم الإلكتروني بعناصر البيئة



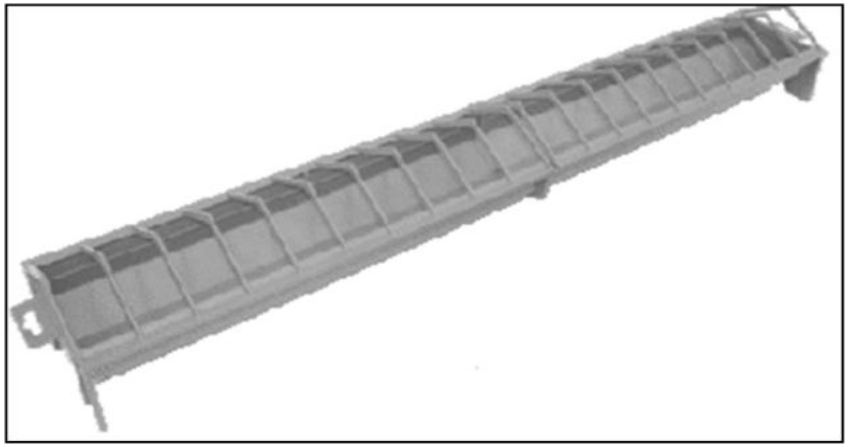
وظائف جهاز التحكم الإلكتروني:

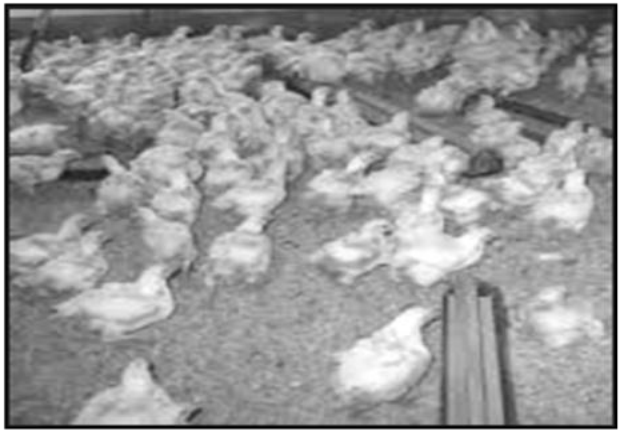
- تشغيل مراوح التهوية الدنيا وفقاً للزمن والحرارة.
- عند إرتفاع درجة الحرارة (٢ c°) عن حيز الراحة (٢١ c°) يوقف مراوح التهوية الدنيا ويشغل مراوح التهوية النفقية ويفتح الستائر.
- يزداد عدد المراوح العاملة كلما ارتفعت درجة الحرارة لزيادة سرعة الهواء.
- عند وصول درجة الحرارة إلى ٣٠ c° يشغل نظام التبريد.
- يوقف نظام التبريد عندما تهبط الحرارة (٢ °)، وهكذا دواليك.
- عند هبوط درجة الحرارة (٢c°) عن حيز الراحة (٢١ c°) يشغل نظام التدفئة.

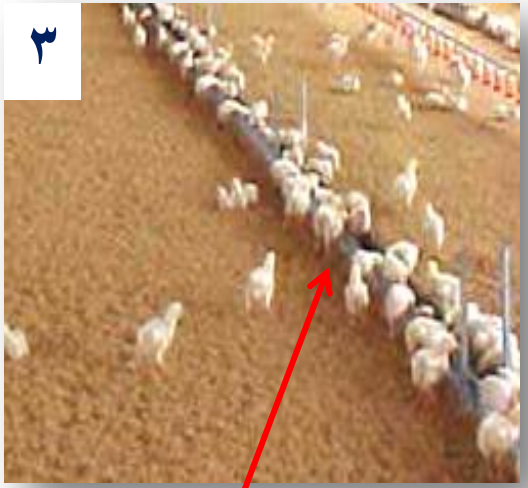
معدات التعليف

- تجهز الحظائر بمعدات خاصة لتقديم العلف للطيور.
- يوجد عدة أنواع من المعالف تستخدم لهذا الغرض، يدوية أو آلية.
- المعالف اليدوية لم تعد تستخدم إلا على نطاق ضيق، في بعض المداجن الصغيرة.
- وهي نوعان، الصواني المخروطية المعلقة في سقف الحظيرة أو المجاري المعدنية بطول ١ – ٢م، والتي توزع طولياً على طول الحظيرة بعدة صفوف.
- هذه المعالف تحتاج إلى جهد عضلي كبير لنقل وإحضار و إفراغ العلف فيها من قبل المربي.
- كما أنها تؤدي إلى هدر كبير في العلف، خصوصاً أثناء إفراغه من الأكياس إلى المعالف.

المعالف اليدوية المستخدمة في حظائر الدجاج

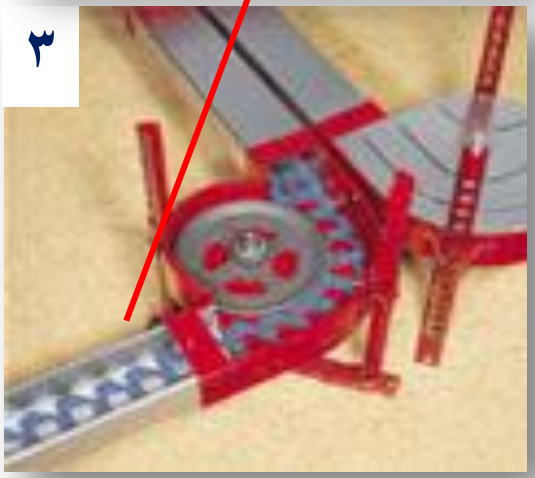





٣

٢

١


٣

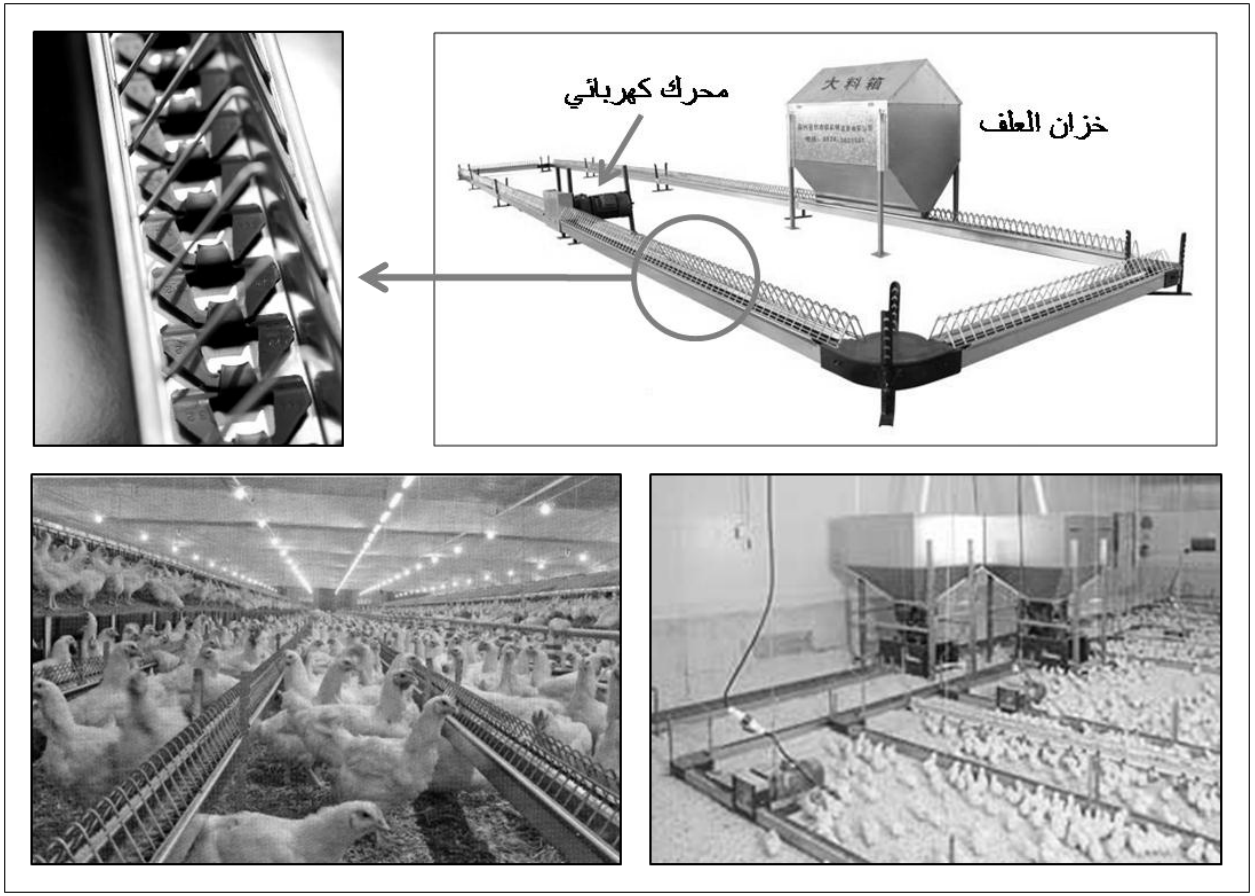
٤

٤

معدات التعليف

- **المعالف الآلية**
- يوجد نوعان منها، المعالف الآلية ذات السلاسل (الجنزير)، والآلية الأنبوبية الحلزونية ذات الأطباق.
- **المعالف الآلية ذات السلاسل (الجنزير):**
- تكون حافتها في مستوى ظهر الطائر. يجب مراقبة عمق العلف في المجاري باستمرار لمنع الهدر.
- يتم التحكم بمستوى هذا العمق بواسطة مزلاج يوجد عند مخرج العلف من الخزان.
- المسافة العلفية اللازمة للطير على طرف المعلف تختلف وفقاً للعمر ونوع الطيور.

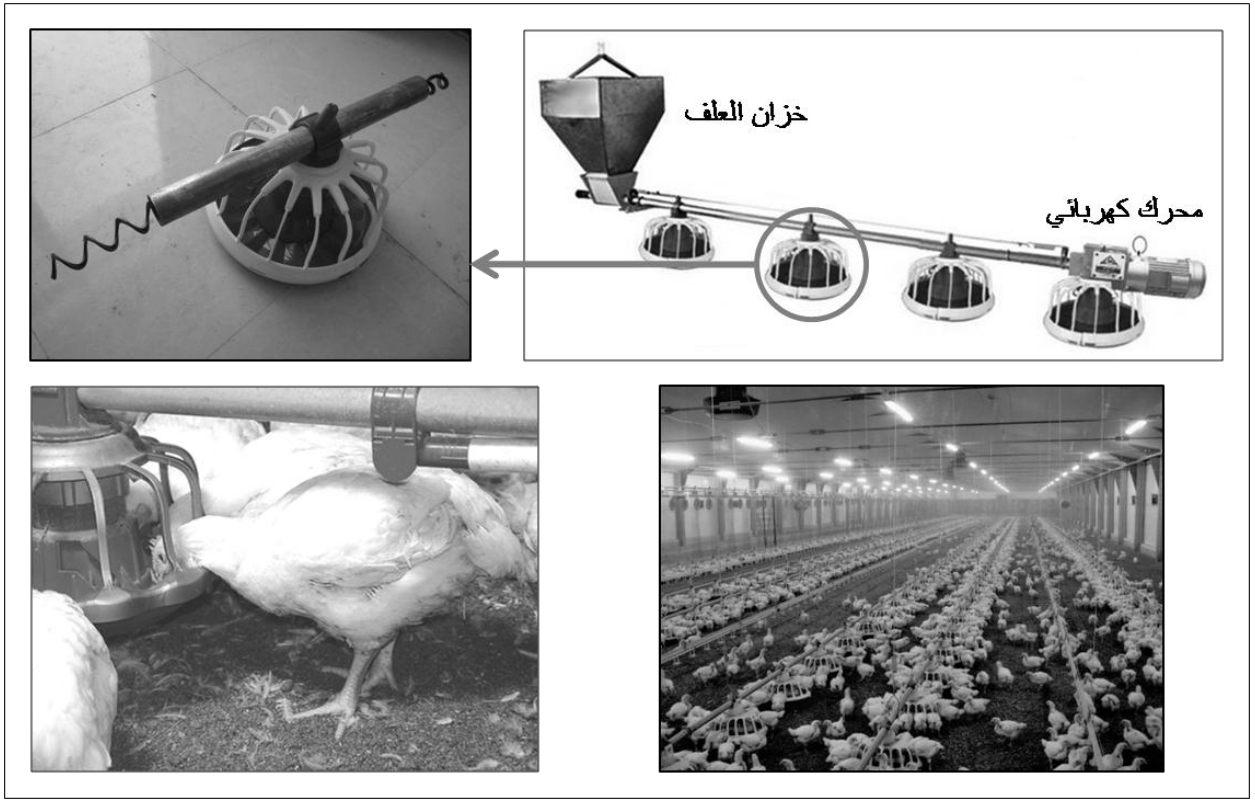
المعالف الآلية ذات السلاسل (الجنزير)



معدات التعليف

- **المعالف الآلية الأنبوبية الحلزونية ذات الأطباق**
- تتألف هذه المعالف من مجاري أنبوبية الشكل.
- يمر بداخل المجاري سلسلة فولاذية بشكل حلزون، يدور حول نفسه بواسطة محرك كهربائي لينقل العلف من الخزان إلى الأطباق المعلقة على طول المجاري.
- كل طبق يتصل بالمجارى الأنبوبية بصباب، يمكن التحكم به لتحديد مستوى العلف فيه.
- قطر الطبق المثالي هو ٣٣ سم، لكن يوجد أطباق أكبر أو أصغر قطراً.
- يراعى إرشادات الشركات المصنعة لمعرفة عدد الطيور لكل طبق، وفقاً لنوع الطيور المرباة فيما إذا كانت أمات أو فروج أو دجاج منتج لبيض المائدة.

المعالف الآلية الحلزونية ذات الأطباق



الماء والمشارب

- يعتبر الماء من المكونات الغذائية الأساسية والذي تحتاجه كل الكائنات الحية بما فيها الدواجن، إذ يشكل ٦٥ – ٧٨ % من جسم الطائر.
- الوسط الذي تتم فيه جميع التفاعلات الكيميائية والحيوية في الجسم.
- يعمل على تنظيم كل من الضغط الإسموزي وحرارة الجسم.
- يقوم بنقل المكونات الغذائية المهضومة إلى داخل الجسم وطرح الفضلات إلى خارجه بشكل زرق.
- يكسب الأنسجة المرونة والقوة.

- يوجد عدة عوامل تؤثرعلى استهلاك الماء:

- درجة الحرارة في الحظيرة ونسبة الرطوبة، تركيب العلف، وزن الجسم أو بعض أو كل هذه العوامل مجتمعة.

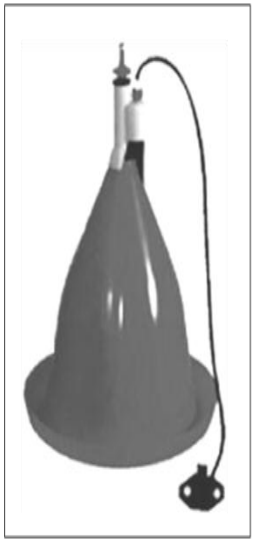
الماء والمشارب

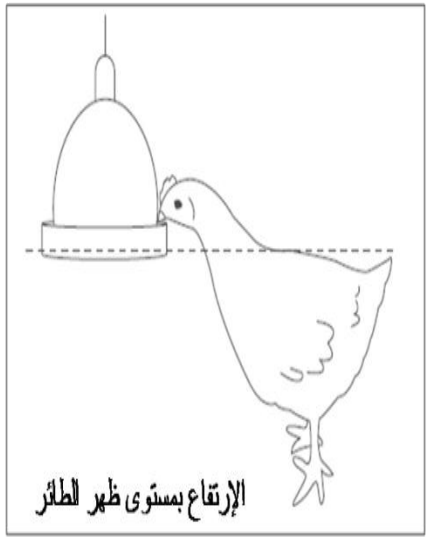
- **نوعية ماء الشرب :**
- تقديم مياه **نظيفة صالحة للشرب** بمواصفات قياسية و معتدلة الحرارة (حوالي ١٠ – ١٤ مْ) إلى الطيور، **مع معدل تدفق مناسب** في المشارب أو الحلمات.
- تدفق الماء غير الكافٍ يسبب **انخفاضاً في استهلاك العلف**.
- في حال **انخفاض استهلاك الماء**، يجب إعادة تقييم صحة القطيع و البيئة المحيطة والإدارة الفنية للماء. زيادة بعض المركبات والعناصر، مثل الحديد والمنغنيز.
تكسب الماء **طعماً** مراً مما **يقلل من استهلاكه**، كما أنها تساعد على نمو الجراثيم.
- زيادة الكالسيوم و المغنيزيوم في الماء، والذي يطلق عليه **اسم القساوة**، قد تشكل رواسب تؤثر على **فعالية نظام الشرب** وهي مأوى للجراثيم والفطور والفيروسات التي قد تلوث الماء.
- قد يكون المصدر الرئيسي للماء **(بئر) هو سبب التلوث**، والذي قد يسبب مشاكل مرضية تؤدي إلى تدهور صحة القطيع.
- إذا ثبت **وجود تلوث من أي نوع** يتوجب تركيب نظام تطهير فعال يعتمد على الترشيح والمعالجة بالمطهرات للحصول على ماء صالح للشرب ذو مواصفات قياسية.

الماء والمشارب

- **نظام الشرب المفتوح (المشارب الجرسية):**
- يتألف المشرب الجرسي من مخروط دائري مصنوع من اللدائن ذات اللون الأحمر، لجذب الطيور إليها، موصول بخرطوم للماء ومعلق من سقف الحظيرة.
- يجب التأكد من أن حافة المشرب المتدلي توازي مستوى ظهرالطائر.
- المشرب مجهز بصباب يمكن التحكم من خلاله بتدفق الكمية المطلوبة من الماء ووصولها إلى مستوىً معين في المشرب.
- الفرشة الرطبة تحت المشرب دليل على أنه منخفض جداً أو أن مستوى الماء فيه عالٍ، أما إذا كانت جافة بشكل زائد فهذا يدل على أن كمية الماء فيه قليلة.
- من مساوئه، لا يمكن استخدامها بالأيام الأولى من عمر الصيصان الصغيرة.
- يهتز بكافة الاتجاهات بفعل كثافة وحركة الطيور فينسكب الماء منها إلى الفرشة، التي تزداد رطوبتها وبالتالي تلوثها.
- من الصعب أيضاً المحافظة على نقاء الماء فيها، فالطيور تلوثه باستمرار. لذلك فهي تحتاج إلى تنظيف يومي، مما يسبب هدراً للمياه وإجهاداً للعمال.

نظام الشرب المفتوح (المشارب الجرسية)





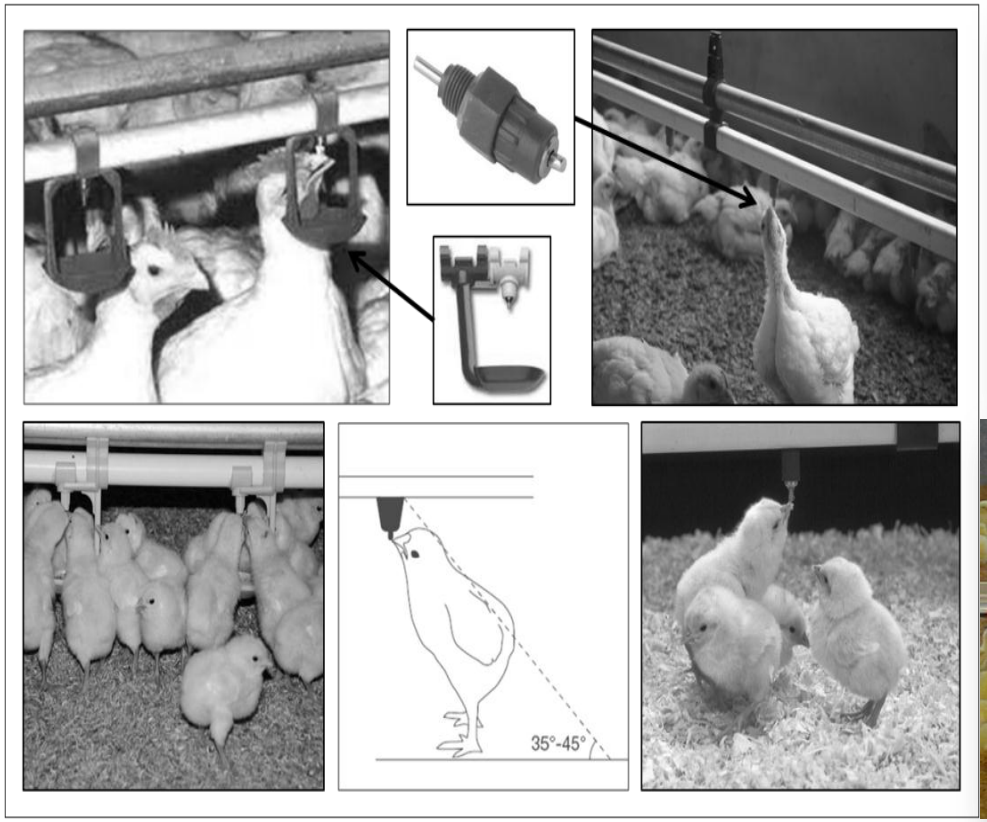
الماء والمشارب

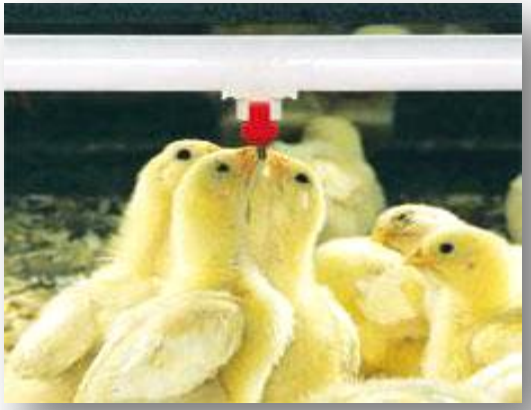
- **نظام الشرب المغلق (الحلمات) :**
- **يتالف هذا النظام من أنبوب طويل من اللدائن، موصول بمصدر للماء المضغوط، تتوضع عليه حلمات مزودة نهايتها بسدادة ضغط معدنية تتعلق فيها قطرة من الماء.**
- **عندما يريد الطائر أن يشرب يحرك السدادة فيخرج الماء من الحلمة.**
- **المسافة بين الحلمة والأخرى لا تتجاوز أكثر من ٣٥ سم كحد أقصى. يمكن تعديل ارتفاع الحلمات لكي تلائم ارتفاع الطيور وفقاً لنموها، بحيث ترفع رأسها دائماً ولا تنحني أبداً من أجل الوصول إلى الحلمة.**

الماء والمشارب

- يوجد نوعان من الحلمات:
- **الحلمات عالية التدفق:** ٨٠ – ٩٠ مل/ دقيقة.
- يعلق تحتها كأس من اللدائن لتجميع الماء الزائد.
- **الحلمات منخفضة التدفق:** ٥٠ – ٦٠ مل / دقيقة.
- لا يوجد تحتها كأس.
- يعتبر نظام الحلمات من أنظمة الشرب الحديثة، ويستخدم من اليوم الأول من عمر الصوص.
- يمتاز بعدم تعرض الماء للتلوث كما هو الحال بالنسبة لنظام المشارب الجرسية المفتوحة. كما أنه يقلل من هدر الماء على الفرشة، مما يحافظ نسبياً على جفافها.
- هذا النظام المغلق لا يحتاج إلى تنظيف يومي، مما يوفر الماء والجهد. لكن من الضروري فحص و اختبار معدل تدفق الماء في الحلمات بانتظام، واستبدال الحلمات المعطوبة إن وجدت.

نظام الشرب المغلق (الحلمات)

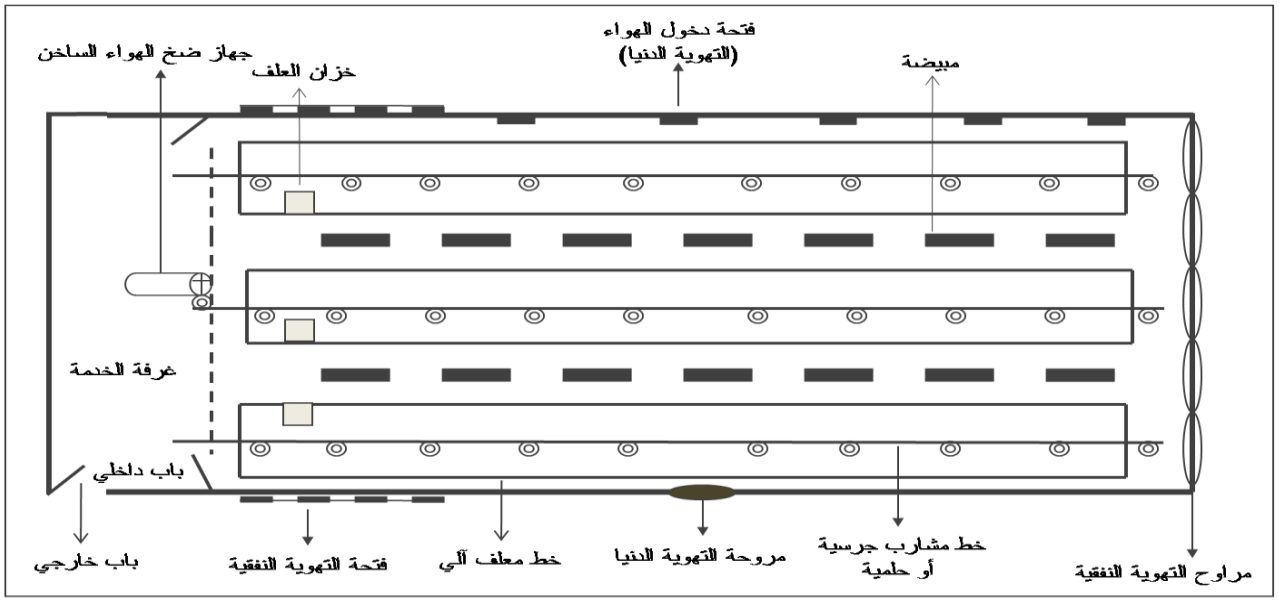




الماء والمشارب

- **إستهلاك الماء:**
- من المهم قياس استهلاك الماء بوضع جهاز للقياس (عداد) على الأنبوب الرئيسي الذي يمد الحظيرة بماء الشرب.
- هذا يعطي مؤشراً على استهلاك العلف ،حيث يرتبط هذا الأخير باستهلاك الماء.
- أي تغيير كبير في استهلاك الماء يدل على وجود تسرب أو مشاكل صحية أو مشاكل في العلف.
- انخفاض استهلاك الماء غالباً ما يكون المؤشر الأول لوجود مشكلة ما في القطيع.
- استهلاك الماء المثالي يعادل ١.٦ – ٢ ضعف استهلاك العلف، وهذا يعتمد على درجة الحرارة ونوعية العلف وصحة القطيع.
- فاستهلاك الماء يزداد ٦ % لكل زيادة درجة في الحرارة بين ٢٠ – ٣٢ م. و يزداد حوالي ٥ % لكل ارتفاع درجة بين ٣٢ - ٣٨ م.

وضع المعدات في أحد النماذج للحظائر المثالية لتربية الدجاج



شكراً لكم