وتكون الحظائر في هذا النموذج معزولة عزلاً جزئياً عن الوسط الخارجي ، وبالتالي لا يمكن للإنسان القائم على رعاية الحيوانات التحكم بالظروف البيئية داخل الحظائر . لذلك تكون الفروق بين العوامل البيئية داخل الحظائر وخارجها ضئيلة ، وتتألف حظائر هذا النموذج من ثلاثة جدران وسقف وقد يلحق بالجهة المفتوحة مسارح مسورة ، وتقام هذه الحظائر في المناطق المعتدلة وشبه الحارة والحارة ويسود فيها نظام الرعاية الطليق .

٣ - نموذج الإيواء المفتوح (حظائر مفتوحة) :

تتألف حظائر هذا النموذج من مظلة محملة على قوائم تقي الحيوانات الزراعية من أشعة الشمس المباشرة صيفاً ومن هطول الأمطار شتاءً . ولا يمكن للإنسان القائم على رعاية الحيوانات التحكم ببيئة هذه الحظائر مطلقاً . وتقام هذه الحظائر بخاصة في المناطق شبه الحارة والحارة ويتبع فيها نظام الرعاية الطليق .

ثانياً : نظم رعاية الحيوانات الزراعية :

يعد علم الرعاية أحد العلوم التقانية المهمة ، والتي يهتم بتأمين الظروف المناسبة للحيوانات الزراعية . ويرتبط هذا العلم ارتباطاً وثيقاً بعلم بناء الحظائر وعلم البيئة وعلم الميكانيك والكهرباء بالإضافة إلى علوم أخرى .

ويمكن تعريف **علم الرعاية** بأنه العلم الذي يدرس تأثير نماذج إيواء ، وبيئية وطرائق توزيع العلف واستبعاد المخلفات وكسب الحليب أو البيض على الحيوانات الزراعية . وبشكل عام تقسم نظم رعاية الحيوانات الزراعية إلى قسمين رئيسين :

١ - نظام الرعاية المربوط :

يعرف نظام الرعاية المربوط بأنه النظام التقليدي والذي تكون فيه الأبقار مربوطة على مرابطها بإحدى طرائق الربط طوال الفترة الإنتاجية ، ولا تغادر هذه الأبقار مرابطها إلاّ عند التنسيق . ويمتاز نظام الرعاية المربوط بالمزايا التالية :

مزايا نظام الرعاية المربوط

آ - يسمح نظام الرعاية المربوط العناية بالحيوان بشكل فردي .

ب - يساعد نظام الرعاية المربوط القائم على خدمة القطيع من إلقاء نظرة عامة عليه .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جـ – يمكن نظام الرعاية المربوط من تقديم المعالجة البيطرية للحيوان على المربط نفسه .

د – يوفر هذا النظام قدراً كبيراً من الراحة للحيوانات وبخاصة المريضة منها داخل الحظائر..

هـ – يؤمن نظام الرعاية المربوط توزيع المواد العلفية على الحيوانات بحسب انتاجها الفردي .

بالإضافة إلى ما سبق فإن لهذا النظام مساوىء نذكر أهمها :

مساوىء نظام الرعاية المربوط

آ – لا يساعد نظام الرعاية المربوط على إجراء تخصص بالعمل من قبل العمال.

ب – لا يؤمن نظام الرعاية المربوط ظروف عمل مناسبة وبخاصة أثناء القيام بالحلابة .

جـ – يرفع نظام الرعاية المربوط من تكاليف كسب الحليب باطريقة الأتوماتيكية .

د – يقلل نظام الرعاية المربوط من إنتاجية العمل .

هـ – يصعب تحت نظام الرعاية المربوط مراقبة دورة الشبق وكشفها عند الأبقار.

٢ – نظام الرعاية الطليق :

انتشر نظام **الرعاية الطليق** في السنوات الأخيرة بشكل واسع ، وذلك بسبب قلة تكاليفه من ناحية ، وتأثيره الإيجابي في الحيوانات الزراعية ومنتجاتها من ناحية أخرى. وهو النظام الذي تكون فيه الحيوانات الزراعية طوال عمرها الإنتاجي الاقتصادي حرة الحركة ضمن الحظائر أو على المرعى ولا تغادرها إلاّ عند الحلابة أو المعالجة أو الولادة أو التنسيق .

ويمتاز نظام الرعاية الطليق بما يلي :

مزايا نظام الرعاية الطليق

آ – يسهل نظام الرعاية الطليق انتقال الحيوانات بين المناطق الوظيفية داخل الحظائر .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب – يؤمن نظام الرعاية الطليق الحركة الكافية للحوانات الزراعية ، والتي تساهم في تحسين معامل تمثيل العلف ، وبالتالي زيادة إنتاجها .

جـ – يؤثر نظام الرعاية الطليق بشكل إيجابي في سير عملية الولادة عند الحيوانات الزراعية الثديية – بسبب الحركة عند الحيوانات الحاملة .

د – يسهل نظام الرعاية الطليق مراقبة الشبق وكشفه عند الحيوانات الزراعية .

هـ – يعد نظام الرعاية الطليق اقتصادياً لأنه يساهم في استثمار أمثل لمساحة الحظائر والمباني وتجهيزاتها .

هذا ويمكن أن نلخص مساوىء نظام الرعاية الطليق بالنقاط التالية :

مساوىء نظام الرعاية الطليق

آ – يصعب تحت نظام الرعاية الطليق مراقبة الحيوانات والعناية بها بشكل فردي .

ب – وجود الحيوانات الزراعية عالية الإنتاج مع المنخفضة في مجموعة واحدة يسبب تدهور الإنتاج الكلي .

جـ – وجود الحيوانات ذات السلوك غير الطبيعي في المجموعة الواحدة تحت هذا النظام (حيوانات ترضع نفسها) يؤثر سلباً في الإنتاج .

د – تعد عملية تشكيل المجموعات الحيوانية وتبديلها حسب مراحلها الإنتاجية تحت هذا النظام صعبة وتحتاج إلى جهد وعدد ساعات عمل كبيرة .

هـ – لا يساعد نظام الرعاية الطليق على توزيع الحصة العلفية حسب الإنتاج الفردي للحيوان .

ثالثاً – حظائر الحيوانات الزراعية ومبانيها :

تختلف حظائر الحيوانات الزراعية ومبانيها باختلاف نماذج الإيواء ، كما أنها تتأثر بمجموعة من العوامل الأخرى مثل رأس المال ، نوع الحيوان الزراعي ، عرق الحيوان الزراعي . وفيما يلي سوف ندرس حظائر الأبقار والأغنام والدجاج وشروطها .

١ – بناء الحظائر والمباني :

يعتمد بناء الحظائر والمباني بشكل رئيس على الإمكانات المادية لصاحب المزرعة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أو المحطة . ويجب دراسة مخطط البناء بشكل جيد من قبل مهندس زراعي مختص ومهندس بناء بهدف تجنب وقوع الأخطاء بعد البناء . ومن اهم الأمور التي يجب وضعها في الحسبان قبل البناء ما يلي :

آ – اختيار موقع الحظائر والمباني :

يجب أن تتوفر في الموقع الذي تم اختياره الشروط الصحية اللازمة . ويجب أن يكون اتجاه الحظائر في الجهة الجنوبية الشرقية أو الجنوبية الغربية لأن الاتجاه الشمالي خاضع دوماً للتيارات الهوائية الباردة والإضاءة القليلة . كما يجب أن يكون موقع الحظائر مناسباً بحيث يؤمن اتصالها بمخازن الأعلاف والمحلب وسكن المشرفين على رعاية الحيوانات لتسهيل عمل مراقبة الحيوانات .

ب – مواد البناء المستخدمة :

هناك مواد كثيرة يمكن أن تدخل في بناء الحظائر أهمها : الخشب والإسمنت والأحجار والخفان والطوب والحديد والزجاج . ولكن في الواقع العملي يجب عمل تركيبة مشتركة بين مواد البناء سابقة الذكر مع الوضع بالحسبان الشروط التالية عند اختيار مواد البناء :

١ً – أن تمتاز مواد البناء بقابليتها الكبيرة على الحمل الثقيل .

٢ً – أن تكون قابليتها على العزل كبيرة .

٣ً – أن تمنع تسرب الرطوبة إلى الحظائر والمباني .

٤ً – أن تكون بأسعار مقبولة .

جـ – جدران الحظائر والمباني :

بحسب المنطقة تبنى الجدران من الطوب الأحمر أو الحجر الأبيض أو الخفان ، أي من المواد التي تمتاز بالمتانة ، وبعدم التأثر بالعوامل الجوية والناقلية الضعيفة جداً للحرارة . كما يجب أن تغطى الجدران من الداخل بطبقة من الإسمنت والرمل الناعم (الطينة) وبخاصة الجزء السفلي وحتى ارتفاع (٥ر١ – ٢) م لتسهيل عملية تنظيفها وتعقيمها . ويفضل طلاء الجدران بمادة كلسية عازلة وعاكسة للضوء لتمنع تعشش الحشرات والجراثيم داخلها .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

د – سقف الحظائر والمباني :

يمكن أن يصنع السقف إما من مادة البيتون المسلح أو الخشب أو القرميد الأحمر أو الأترنيت أو من صفائح معدنية . وتختلف سماكة السقف باختلاف المناطق البيئية . أما أشكال السقف متعددة فمنها المستوي والمائل والمنكسر والجمالون .

هـ – أرضية الحظائر والمباني :

يجب أن تكون سطح وأرضية الحظائر والمباني مرتفعة بمقدار (١٥ – ٢٥) سم عن سطح الأرضية المجاورة لها بهدف تسهيل استبعاد المخلفات وبخاصة السائلة وعدم دخول المياه إلى الحظائر والمباني . كما يشترط أن تكون الأرضية سهلة التنظيف وجافة ودافئة بهدف تقليل الفقد الحراري من جسم الحيوان أثناء الاضطجاع .

٢ – مواصفات الحظائر والمباني الصحية :

يشترط أن تتوافر في الحظائر والمباني الصحية للحيوانات الزراعية المواصفات التالية :

أ – يجب أن تكون الحظائر والمباني واسعة لتأمين كمية الهواء اللازمة لتنفس الحيوانات الزراعية والتي تختلف بحسب نوع الحيوان ووزنه الحي وفصل السنة (انظر الجدول رقم ١٨) .

ب – يجب أن توفر الحظائر والمباني الإضاءة الكافية ، ويفضل أن تنار الحظائر والمباني ليلاً لتسهيل خدمة الحيوانات وبخاصة الحظائر المخصصة لرعاية الدجاج ، لأنه قد لا تكفي ساعات الإضاءة نهاراً لهذه الحيوانات .

جـ – يجب أن تكون ارضية الحظائر والمباني جافة ودافئة . ويتحقق ذلك بالتهوية الجيدة والعزل المناسب للأرضية وتأمين طريقة جيدة لصرف المخلفات واستبعادها .

د – يجب أن تتوافر المناطق الوظيفية الضرورية التالية (ممر توزيع العلف ، ممر الخدمة ، المعلف ، المربط أو المضجع ، مجرى المخلفات ، المشرب أو المنهل والممرات العرضية) بهدف تأمين الراحة التامة للعمال داخل الحظائر . كما يجب أن يصمم لكل حظيرة بابان عريضان للسماح للحيوانات بالخروج وبسرعة عند اللزوم ، وأن تكون زوايا الأعمدة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وتجهيزات الحظائر والمباني غير حادة لتجنب إصابة الحيوانات الزراعية بالجروح .

رابعاً – أنواع حظائر الحيوانات الزراعية :

تختلف حظائر الحيوانات الزراعية باختلاف نوع الحيوان الزراعي ، وبيئة المنطقة ونظام الرعاية المتبع . وبشكل عام تقسم حظائر الحيوانات الزراعية إلى الأنواع التالية (انظر الأشكال ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧) .

١ – حظائر مغلقة .

٢ – حظائر نصف مغلقة (نصف مفتوحة) .

٣ – حظائر مفتوحة .

وبالاعتماد على نوع الحيوان الزراعي تقسم الحظائر إلى :

١ – حظائر الأبقار .

٢ – حظائر الأغنام .

٣ – حظائر الدجاج .

٤ – حظائر الخيول .

وكذلك فإن الحيوانات ضمن النوع الواحد تختلف في متطلباتها البيئية من جو الحظيرة ومن مناطقها الوظيفية باختلاف أعمارها أو مراحلها الإنتاجية . لذلك تقسم حظائر الحيوانات الزراعية اعتماداً على العمر أو المرحلة الإنتاجية إلى :

١ – حظائر الأبقار وتشمل على :

– حظائر الأبقار الحلوب .

– حظائر العجول والعجلات المفطومة .

– حظائر العجول والعجلات الرضيعة .

– حظيرة الولادة .

– حظائر ثيران التربية .

– حظائر أبقار اللحم وعجول التسمين .

٢ – حظائر الأغنام وتشمل على :

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- حظائر النعاج .
- حظيرة الولادة .
- حظائر انتقالية .
- حظائر الكباش .
- حظائر الحملان .

٣ - حظائر الدجاج وتشمل على :

- مبنى المفرخات .
- حظائر الحضانة للصيصان .
- حظائر لرعاية الفرخات .
- حظائر دجاج البيض أو دجاج اللحم .
- حظائر دجاج التربية .

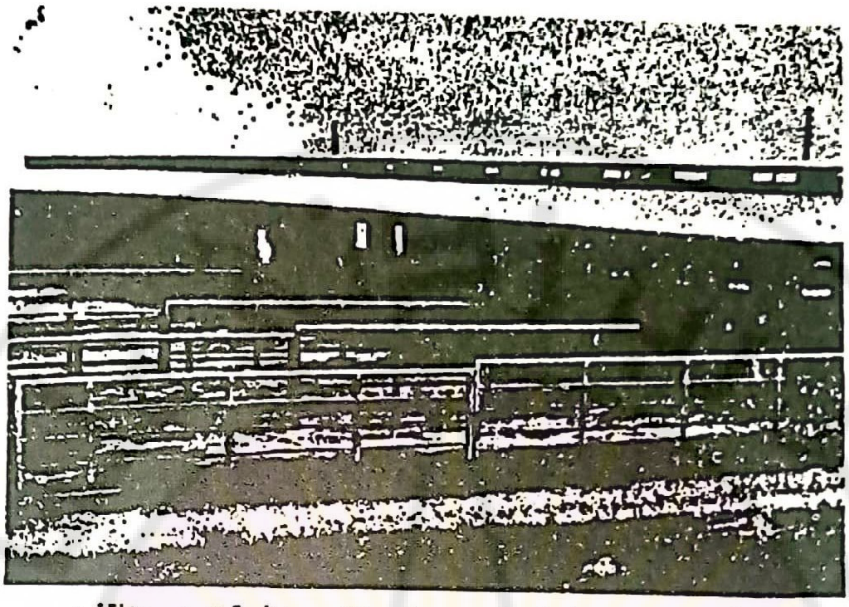
شكل رقم (٣٤) نموذج إيواء مغلق (حظيرة مغلقة)

وفيما يلي سوف ندرس حظائر الأبقار والأغنام والدجاج وتجهيزاتها .

آ - حظائر الأبقار وتجهيزاتها :

يشترط أن تؤمن حظائر الأبقار والعجول والعجلات الراحة التامة لها ، بهدف الاستفادة من قدرة هذه الحيوانات الوراثية ، والتي تعكس على شكل منتجات حيوانية. أما بالنسبة إلى أهم المناطق الوظيفية التي يجب أن تتوافر في هذه الحظائر فهي :

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



شكل رقم (٣٥) نموذج إيواء نصف مغلق (حظيرة نصف مغلقة)

شكل رقم (٣٦) نموذج إيواء مفتوح (حظيرة مفتوحة)

١ – المربط أو المضجع : وهو المكان المحدد الأبعاد من أرضية الحظيرة ، والذي يربط ويضطجع فوقه الحيوان (نظام رعاية مربوطاً) أو يضجع فوقه الحيوان فقط (نظام رعاية طليقاً) ، ويتحدد بفواصل أو حواجز حديدية. وبالنسبة للأبقار البالغة هناك ثلاثة أنواع للمربط أو المضجع وهي :

١ً – المربط أو المضجع القصير : يختلف طوله وعرضه بحسب العرق ، حيث يتراوح طوله ما بين (١٥٠–١٧٠) سم ، أما عرضه فيتراوح

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ما بين (١٠٠-١٢٠) سم .

٢ً - المربط أو المضجع المتوسط : كذلك يختلف طوله وعرضه بحسب العرق ، حيث يتراوح طوله ما بين (١٩٠-٢٢٠) سم . بينما العرض يتراوح ما بين (١٠٠-١٢٠) سم .

٣ً - المربط أو المضجع الطويل : وهو قليل الانتشار بسبب تكاليفه العالية ، وتعريض الحيوانات للاتساخ ويتراوح طوله ما بين (٢٢٥-٢٦٠) سم وعرضه (١٢٠-١٢٥) سم .

٢ - أدوات الربط أو الزنق : هي الأدوات المستخدمة في تحديد حركة الحيوانات على المربط ، وتستخدم فقط في نظام الرعاية المربوط . ولها أنواع عديدة أكثرها انتشاراً سلسلة غرانبر ، أو مزنقة إطار الرقبة ، أو المزنقة نصف الآلية ، أو المزنقة اليدوية .

٣ - الحواجز أو الفواصل المعدنية : وهي مواسير معدنية تختلف بالقطر باختلاف عمر الحيوانات ، وتثبت على رصيف المربط أو المضاجع لتقوم بفصل بعضها عن بعض بشكل جزئي . كما تستخدم لفصل الخلجان وتحديد مساحة المسارح .

٤ - المعلف : وهو المكان الذي يتناول منه الحيوان العلف ، وقد يكون المعلف مرتفعاً عن سطح أرض المربط أو مكان تناول العلف ، أو قد يكون المعلف على سوية سطح المربط أو مكان تناول العلف . ويجب أن يتسع المعلف لكامل الحصة العلفية المخصصة للحيوان ، ويتراوح طول المعلف حسب العمر ما بين (٤٠-١٢٠) سم وعرضه ما بين (٣٠-١٠٠) سم .

٥ - ممر توزيع العلف وممر الخدمة : وهي ممرات أساسية وتساعد القائمين على رعاية الحيوانات من تقديم الخدمات الضرورية للحيوانات . أما عرضها فيجب أن يكون مناسباً لعرض الأداة أو الآلة المستخدمة في توزيع العلف واستبعاد المخلفات. وبالنسبة لطوله فيكون بطول الحظيرة .

٦ - المشرب أو المنهل : وهو المكان الذي يزود الحيوانات بمياه الشرب الصحية، ويمكن أن يكون المنهل فردياً معدنياً آلياً أو حوض شرب جماعي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٧ - مجرى المخلفات : وهو المكان الذي تتجمع فيه المخلفات السائلة أو الصلبة، وتختلف أبعاده باختلاف أعمار الحيوانات وأعدادها في الحظيرة .

٨ - المحلب : وهو المكان الذي تحلب فيه الأبقار ، وقد يكون المربط نفسه (نظام رعاية مربوطاً) ، وتحلب عندها الأبقار إما بالمحلب الفردي أو المحلب الأنبوبي ، أو يكون المحلب مبنى مستقلاً (نظام رعاية طليق) ، وتحلب الأبقار عندها بالمحلب الريشي أو الدائري .

شكل رقم (٣٧) حظيرة أبقار مغلقة – نظلم رعاية طليق

لاحظ المعلف ، ممر الخدمة ، وأماكن الاضطجاع (المضاجع)

ب – حظائر الأغنام وتجهيزاتها :

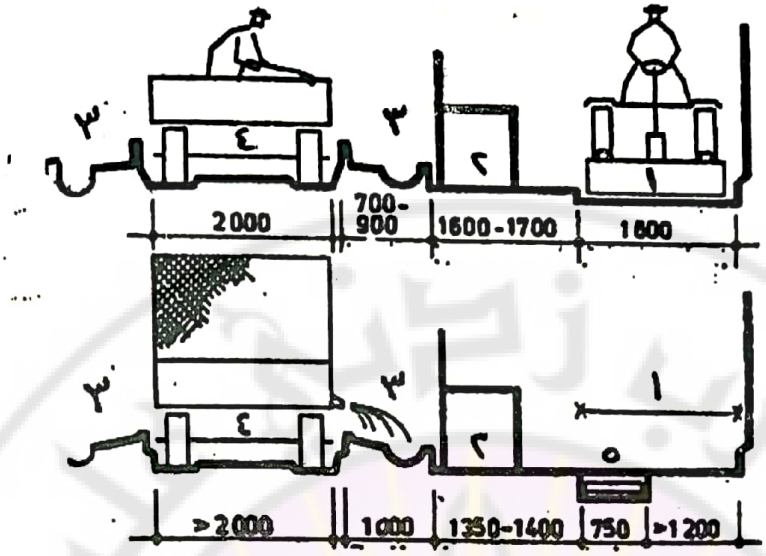
تتشابه حظائر الأغنام مع حظائر الأبقار من حيث الأنواع . أما بالنسبة لنظام الرعاية السائد في حظائر الأغنام فهو نظام الرعاية الطليق . وعندما يتألف قطيع الأغنام من فئات إنتاجية مختلفة (فئة النعاج الحلوب ، فئة الكباش ، فئة النعاج الحوامل الجافة، فئة النعاج الوالدة ، فئة الحملان ، فئة خراف التسمين .. إلخ) تقسم أرضية الحظائر ، أو الحظيرة بوساطة حواجز إما خشبية أو معدنية إلى خلجان ، حيث يخصص كل خليج(*) إلى فئة إنتاجية . أما مساحة الخليج فتختلف باختلاف عدد حيوانات كل فئة. وتتألف عادة حظائر الأغنام من المناطق الوظيفية الأساسية التالية :

(*) الخليج : هو مساحة محددة من أرضية الحظيرة ، ومسورة بحواجز إما خشبية أو معدنية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

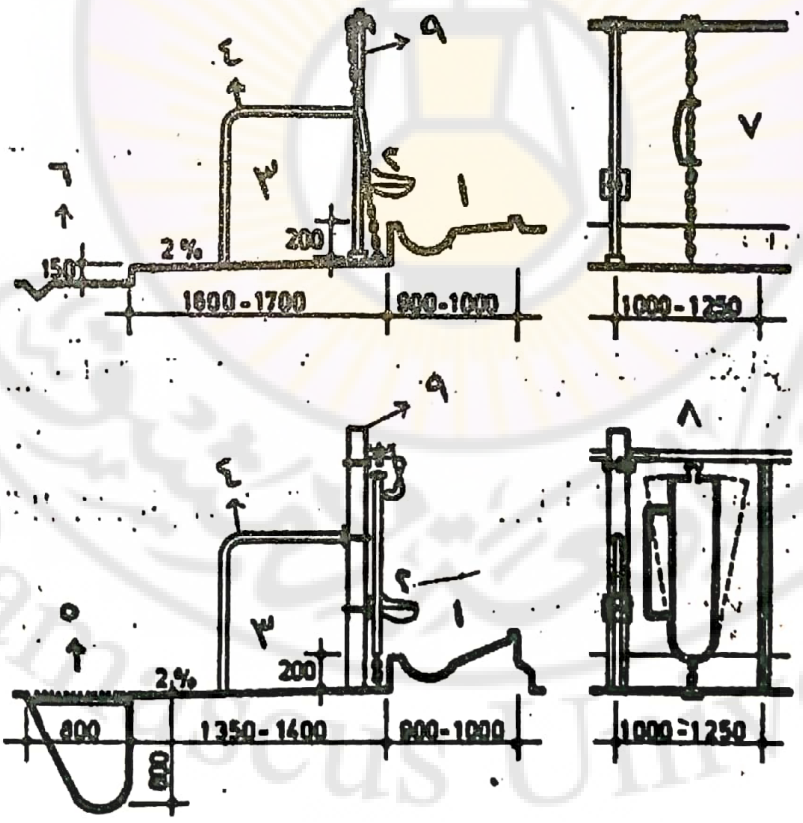
شكل رقم (٣٨) حظيرة أبقار مغلقة – نظام رعاية مربوط
لاحظ المربط القصير وتجهيزاته

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



شكل رقم (٣٩) بعض المناطق الوظيفية في حظيرة مغلقة نظام رعاية مربوط

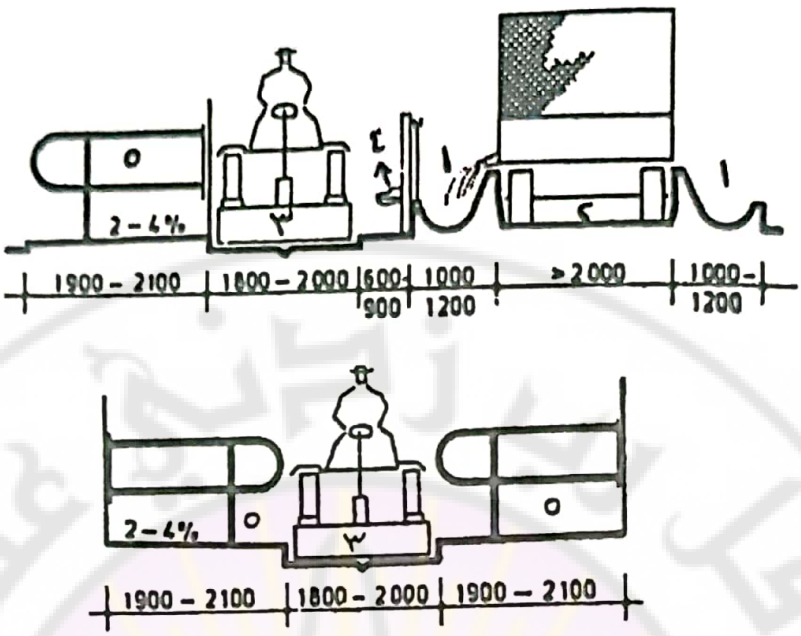
١- ممر الخدمة ٢- المرابط ٣- المعلف ٤- ممر توزيع العلف ٥- مجرى المخلفات (المقاسات بالملم)



شكل رقم (٤٠) المربط القصير وبعض تجهيزاته

١- المعلف ٢- المنهل الآلي ٣- المربط ٤- فواصل المربط ٥- مجرى المخلفات ٦- ممر الخدمة ومجرى المخلفات ٧- سلسلة غرابير ٨- مزنقة إطار الرقبة ٩- عمود التثبيت (المقاسات بالملم)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



شكل رقم (٤١) بعض المناطق الوظيفية في حظيرة نظام رعاية طليق

١- المعلف ٢- ممر توزيع العلف ٣- ممر الخدمة ومجرى المخلفات ٤- منهل آلي ٥- مضجع (المقاسات بالملم)

١ - المعلف يمكن أن يكون من النوع وحيد الجانب . أو ثنائي الجانب متحركاً أو ثابتاً . أما بالنسبة إلى أبعاد المعالف فتختلف باختلاف أعمار الحيوانات ونوع المعالف ، ولكن بشكل عام يتراوح عرض المعالف ما بين (٢٥-٧٠) سم وعمقها ما بين (١٠-٢٠) سم ، أما الطول المخصص لكل حيوان فيتراوح ما بين (٢٠-٦٠) سم .

٢ - المنهل أو المشرب : يمكن أن يكون المنهل معدنياً فردياً آلياً ويخصص عندها منهل واحد لكل (١٠-١٥) رأساً ، أو أن يكون مشرباً جماعياً معدنياً أو إسمنتياً ، وعندها يخصص مشرب واحد بطول (٤) م لكل (١٠٠) رأس .

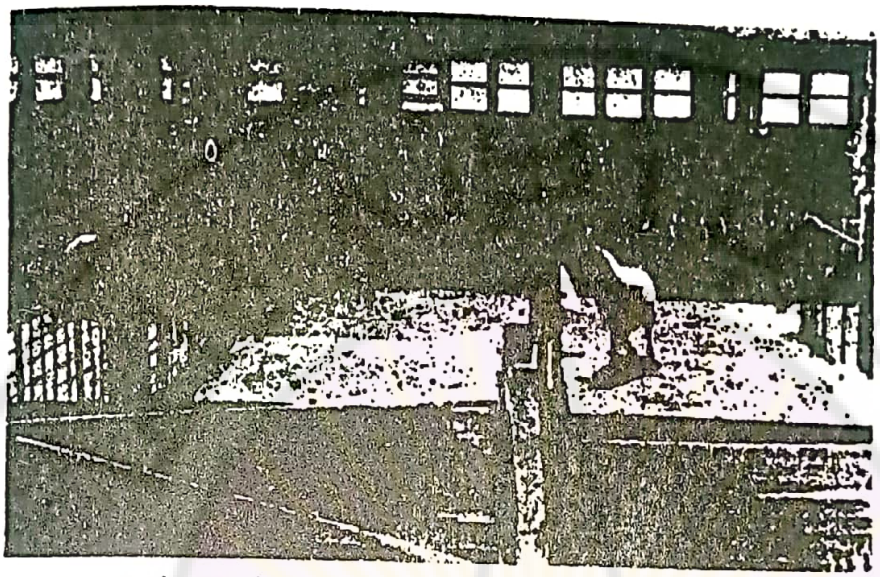
٣ - ممر توزيع العلف : وهو المكان الذي تسير عليه الأداة ، أو الآلة المستخدمة في توزيع العلف ، ويجب أن يراعى بأن يكون عرضه مساوياً عرض الأداة أو الآلة المستخدمة في توزيع العلف .

٤ - مكان الاضطجاع ومساحة الحركة : وهو تحديداً مساحة الخليج ، أي المكان الذي تتحرك فيه وتضطجع عليه الحيوانات ، ويخصص لكل حيوان مساحة منه تختلف بحسب العمر .

٥ - حواجز الحظائر : تعد من التجهيزات الهامة في الحظائر وبخاصة عندما

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تتواجد عدة فئات حيوانية في حظيرة واحدة ، ويمكن أن تكون خشبية أو معدنية ، وتختلف أبعادها باختلاف أعمار الحيوانات (راجع الجزء العملي).



شكل رقم (٤٢) حظيرة نصف مفتوحة للأغنام ، لاحظ الخلجان المختلفة المحددة بحواجز معدنية

شكل رقم (٤٣) حظيرة مغلقة للأغنام تتألف من عدة خلجان ، كل خليج محدد ومسور مخصص لفئة من الحيوانات

جـ – حظائر الدجاج وتجهيزاتها :

يُقصد بالحظائر الأماكن المخصصة لإيواء الدجاج وتقديم الرعاية المناسبة له سواء أكان الغرض الإنتاجي الأساسي هو إنتاج اللحم (الفروج) ، أم إنتاج البيض أو

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التربية (تربية الأمهـات) . رغـم أن جميـع أنـواع حظـائر الدجـاج تتـألف مـن أربعـة جدران وسقف ، إلا أنها تختلف بطريقة التهوية والإضاءة . واعتماداً على ذلك تقسـم حظائر الدجاج إلى قسمين :

١ً - حظائر مغلقة (تهوية وإضاءة اصطناعية) :

وهي الحظائر المعزولة عزلاً تاماً عن الوسط الخارجي ، وتتم تهوية هذه الحظـائر بوساطة المـراوح الدافعـة أو السـاحبة للهـواء ، أمـا الإضـاءة فتؤمـن بوسـاطة اللمبـات الكهربائية .

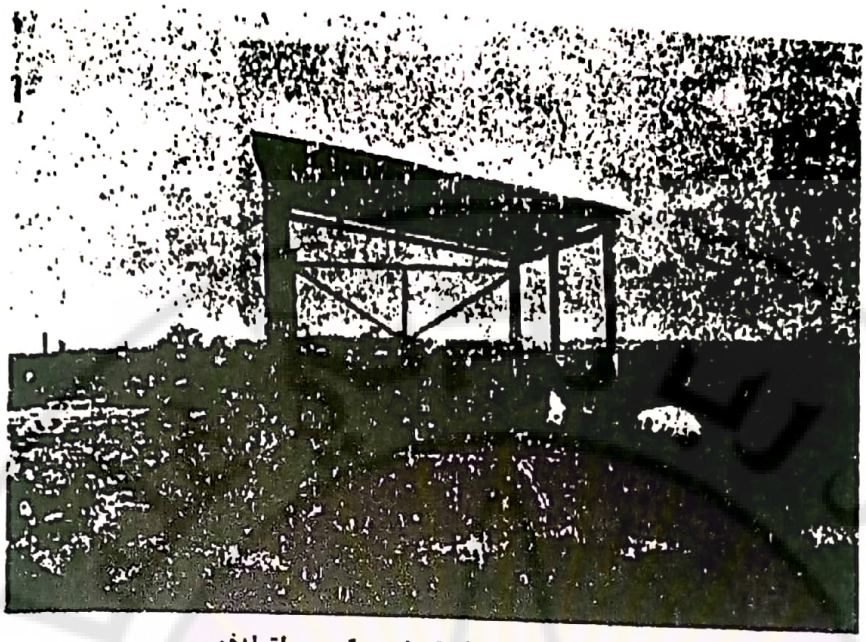
٢ً - حظائر مفتوحة (تهوية وإضاءة طبيعيتان) :

تعتمد تهوية الحظائر المفتوحة وإضاءتها بوساطة النوافذ الموجودة علـى الجـدران الطولية للحظائر .

شكل رقم (٤٤) حظيرة مؤقتة للأغنام ، لاحظ سور الشبك المعدني

وبشـكل عـام يجـب أن تؤمـن الحظـائر التهويـة والإضـاءة والجفـاف والمسـاحة الكافيـة للدجـاج . كمـا يجـب أن تكـون درجـات الحـرارة مناسـبة للطيـور بأعمارهـا كافـة ، وبخاصـة في مرحلـة الحضانـة لأنهـا تعـد المرحلـة الحساسـة في حيـاة الطيـور . وفيما يلي سوف ندرس أهم أنواع حظائر الدجاج ومبانيهـا وتجهيزاتهـا بحسـب نظـام رعايتها :

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



شكل رقم (٤٥) حضيرة مفتوحة بسيطة للأغنام

١ – مبنى المفرخات :

هو المكان الذي توضع فيه آلات التفريخ ، ويشترط أن يتحقق في هذا المبنى المواصفات التالية :

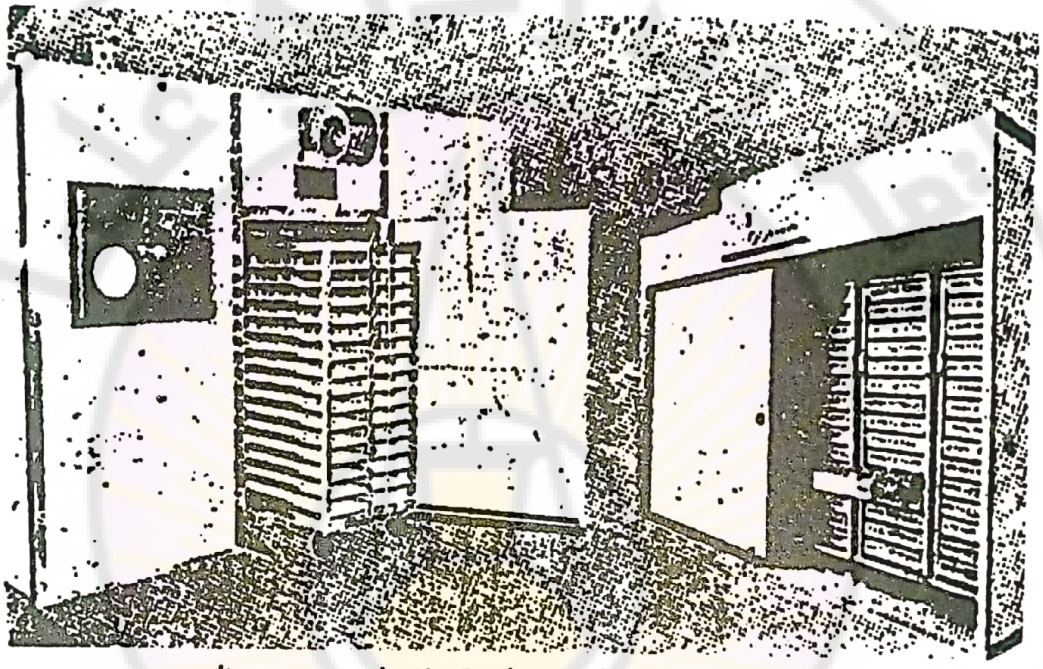
- يجب أن تكون أرضية المبنى ثابتة مستوية ، وبعيدة عن الارتجاج والأصوات المزعجة .
- يجب أن يكون المبنى بعيداً عن التيارات الهوائية المباشرة ، وأشعة الشمس لضمان بقاء حرارة المبنى ثابتة .
- يجب ألا تزيد حرارة الغرف داخل المبنى على (٢٠) مْ ، ولا تقل عن (١٦) مْ ، ونسبة رطوبة تتراوح ما بين (٥٥–٦٠٪) .
- يجب أن تتوافر في غرف المبنى أجهزة التهوية الكافية والمياه المعقمة .
- يجب أن يزود المبنى بالمحركات الكهربائية الاحتياطية ذات الإقلاع الآلي خوفاً من انقطاع التيار الكهربائي المفاجئ .

٢ – المفرخات :

هي صناديق معزولة تحضن بيض التفريخ من عمر يوم حتى الفقس ، وتصنع من الخشب والمعدن ، وتفضل المصنوعة من المعدن أو المبطنة به ويجب أن تؤمن المفرخات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الاحتياجات من حرارة ورطوبة وتهوية وتقليب . وتختلف المفرخات بعضها عن بعض بالحجم ، حيث هناك مفرخات صغيرة تتسع فقط إلى (٥٠-١٠٠) بيضة ، ومتوسطة تتسع إلى (٦٠٠-١٠٠٠) بيضة ، وكبيرة تتسع إلى (٥٠٠٠-١٠٠ر٠٠٠) بيضة . وتعمل هذه المفرخات آلياً إما بوساطة المحروقات أو الكهرباء (شكل رقم ٤٦) .



شكل رقم (٤٦) آلات التفريخ الحديثة ، لاحظ عربات رص البيض

٣ - حضانات الصيصان :

تقسم حضانات الصيصان إلى نوعين :

١ً - حضانات عادية :

هي منطقة محددة من أرضية الحظيرة المحاطة بسور من المازونيت أو المعاكس بارتفاع (٥٠) سم ، وتفرش أرضية الحضانة بفرشة سميكة من النشارة الطرية ، وتتوزع فيها المعالف والمشارب الأوتوماتيكية ، التي تؤمن العلف والماء الطازج يومياً . وتوضع فوق الحضانات مشعات حرارية تعلق في سقف الحظيرة أو تنصب فوق أرضها لتدفئة الصيصان ، وبخاصة في الأيام الأولى بعد الفقس . وعندما تكبر الطيور بالعمر يتم توسيع الحضانات حتى يتم إزالتها بالكامل بعد ثلاثة أسابيع ، حيث يغطي الريش كامل جسم الطيور . وبعدها تنتشر الطيور في جميع أنحاء الحظيرة بعد إعادة توزيع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المعالف والمشارب مرة ثانية .

٢ً - الحضانة بالبطاريات :

هناك بطاريات خاصة لحضانة الصيصان من عمر يوم حتى عمر ثلاثة أسابيع ، وهو العمر الذي يغطي الريش كامل جسم الطيور . وتختلف أرضية أقفاص هذه البطاريات عن أقفاص بطاريات الدجاج البياض بأنها مستوية . وبالإضافة لذلك فإن أرضية أقفاص بطاريات الحضانة تزود بأرضية مستعارة من الشبك المعدني أو البلاستيكي ضيق الفتحات لتسمح للصيصان بالوقوف عليها . كما تجهز أقفاص البطارية بمعالف ومناهل (حلمات) أوتوماتيكية مناسبة للطيور بهذه الأعمار .

٤ - نظام الرعاية الأرضية للدجاج :

يقصد بها رعاية الدجاج (لحماً أو بضاً) على أرضية الحظيرة المفروشة بالفرشة المناسبة حسب العمر وفصل السنة . ويخصص عادة من (٥-٧) دجاجة بياضة في (١) م^{٢} من أرضية الحظيرة ، ومن (١٦-٣٢) فروجاً في (١) م^{٢} . وبالإضافة لذلك تجهز الحظيرة بالمعالف والمشارب المناسبة ، والبياضات بالنسبة لقطيع البيض ، (شكل رقم ٤٧) .

شكل رقم (٤٧) نظام الرعاية الأرضية للدجاج . لاحظ المعالف والمشارب

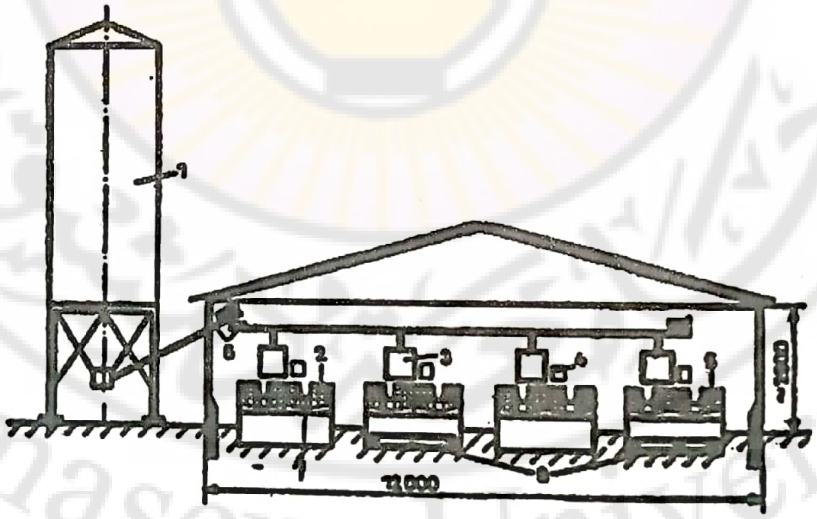
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥ – نظام رعاية الدجاج في أقفاص :

هي أقفاص مثبتة على حوامل ، وتتكون من السلك المعدني غير القابل للصدأ ، وتثبت هذه الحوامل بدورها على خنادق لتجميع الزرق . ويمكن أن تتم تهوية الحظائر المجهزة بالأقفاص وإضاءتها إما طبيعياً أو اصطناعياً . وتقسم الأقفاص حسب توضعها إلى عدة أنواع نذكر فيما يلي أكثرها انتشاراً .

١ً – الأقفاص المسطحة :

هي الأقفاص المرصوصة بعضها إلى جانب بعض على شكل مجموعات ، وفي طابق واحد ، بحيث ترتفع على سطح الحظيرة بمقدار (١٠٠-١٢٠) سم . وتثبت كل مجموعة من الأقفاص على خندق بعرض (١٢٠) سم لتجميع الزرق . ويترك بين مجموعات الأقفاص ممرات بعرض (٨٠-١٠٠) سم لتسهيل عملية خدمة القطيع . وتكون أبعاد كل قفص (٧ر٤٥ × ٣٥ × ٤٠) سم ، ويتسع كل منها إلى (٣-٤) طيور بياضة ، وتزود هذه الأقفاص بالمعالف والمشارب (حلمات للشرب) المناسبة ، وتكون أرضيتها مائلة للخارج لتسهيل عملية جميع البيض عند رعاية قطيع بياض (انظر للشكل رقم ٤٨و٤٩) .



شكل رقم (٤٨)

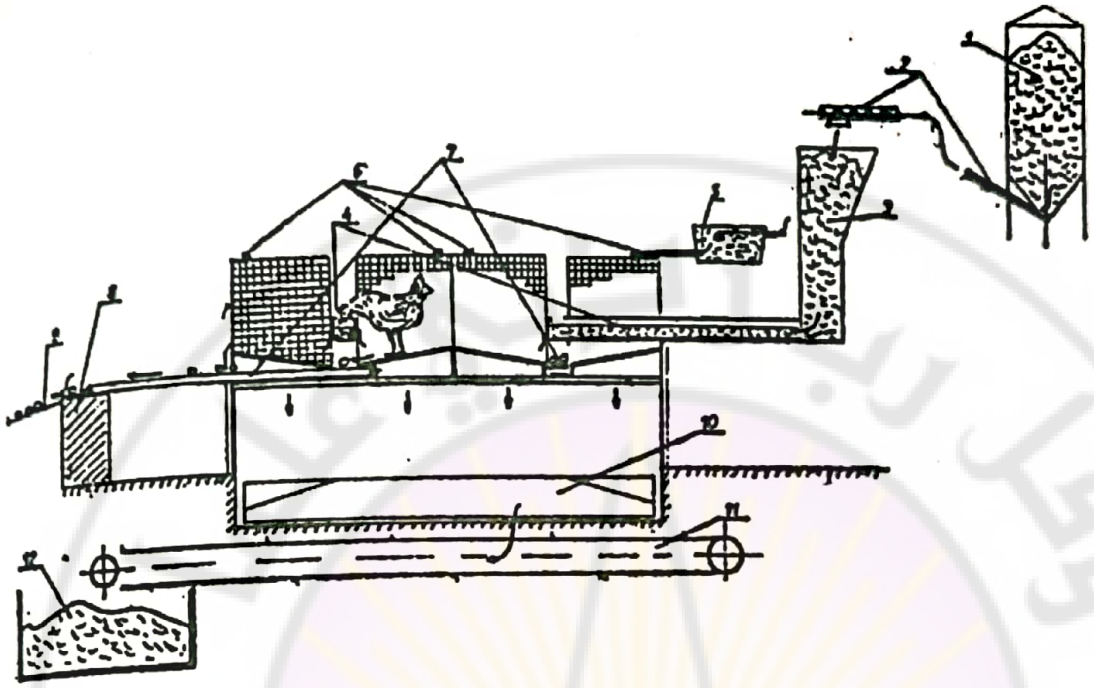
مقطع عرضي في حظيرة ، نظام رعاية في أقفاص مسطحة

١- سيلو علف مركز مجروش ٢- أقفاص مسطحة ٣- خزان علف لكل مجموعة من الأقفاص ٤- خزان الماء

٥- منهل (حلمة) ٦- خزان الاتصال بين السير الرئيس والفرعي للعلف

٧- منطقة المعلف بين الأقفاص ٨- جرافة الرزق .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



شكل رقم (٤٩)

يبين رعاية الدجاج في أقفاص مسطحة وطريقة توزيع العلف واستبعاد المخلفات

١- سيلو العلف ٢- سير رئيس للعلف ٣- آلة توزيع العلف ٤- المعلف ٥- خزان الماء ٦- منهل (حلمة)
٧- سير جمع البيض ٨- آلة جمع البيض ٩- طاولة جمع البيض ١٠- جرافة الرزق
١١- سير نقل الرزق ١٢- حفرة

٢ً - الأقفاص المدرجة (الهرمية) :

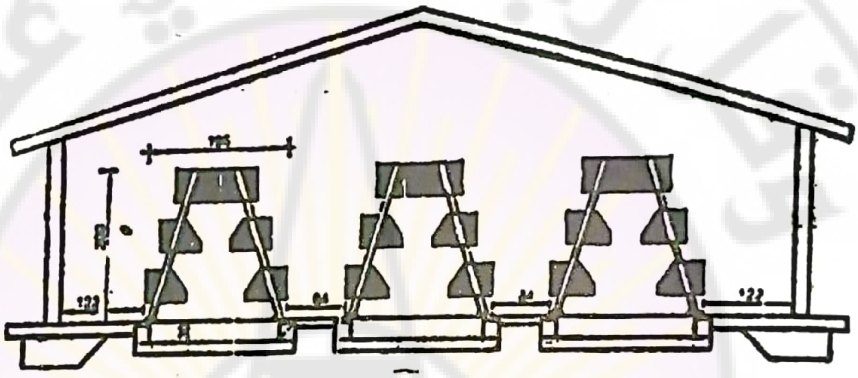
تتوضع الأقفاص على مستويات مختلفة مدرجة هرمية (طابقين أو ثلاثة طوابق)، بحيث لا يسمح لسقوط الزرق من الأقفاص العلوية إلى السفلية . وإن الزرق يتساقط من جميع الطوابق إلى الخنادق التي توجد أسفلها . تكون أبعاد القفص (٥٠ × ٤٠ × ٤٠) سم ، ويتسع إلى (٥) طيور بياضة ، وتزود الأقفاص بالمعالف والمناهل (الحلمات) المناسبة ، كما يشترط أن تكون أرضية الأقفاص مائلة للخارج عند رعاية قطيع بياض (انظر الشكل رقم ٥٠و٥١) .

٦ - نظام الرعاية في البطاريات :

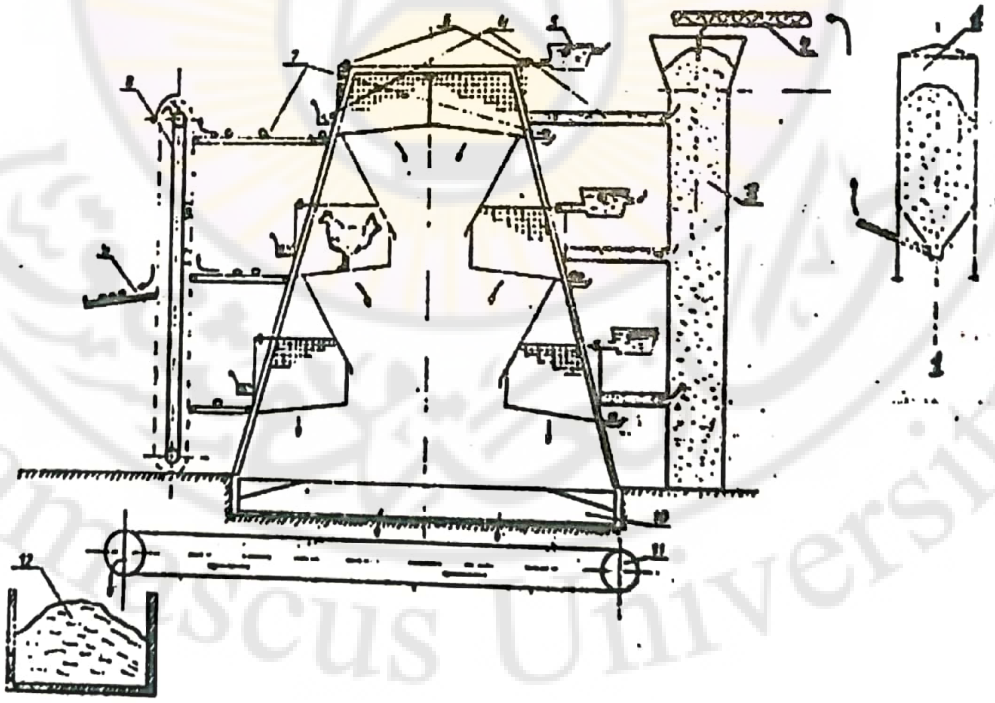
تعرف البطارية بأنها هيكل معدني مؤلف من (٣-٤) طوابق من الأقفاص المصنوعة من السلك المعدني غير القابل للصدأ . ويتألف كل طابق من البطارية من صفين من الأقفاص التي يتوضع بعضها جانب البعض ، بحيث تراعى عملية سقوط

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الزرق في خندق الزرق المتواجد تحت كل بطارية . وتترك مسافة تتراوح ما بين (٨٠-١٠٠) سم كممرات خدمة ، بين كل بطاريتين . تكون أبعاد كل قفص في البطارية (٥٠×٤٠×٤٠) سم ، ويتسع إلى (٥) طيور بياضة ، ويزود كل طابق بمعلف طولي يغذى بشكل آلي . ويزود أيضاً كل قفصين بـ (٣) حلمات لشرب الماء ، وتميل قاعدة الأقفاص باتجاه الخارج لتسهيل عملية جمع البيض عند رعاية قطيع بياض (انظر الأشكال ٥٢و٥٣) .

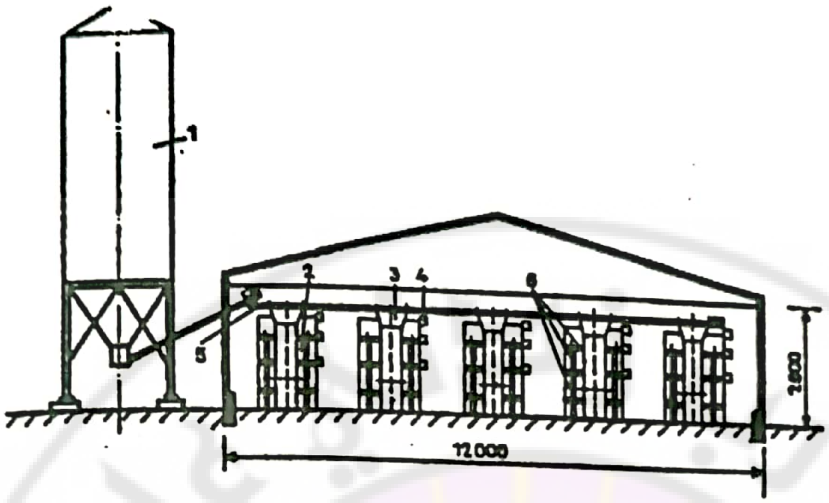


شكل رقم (٥٠) مقطع عرضي في حظيرة ، نظام رعاية في أقفاص مدرجة (هرمية) (المقاسات بالسم)



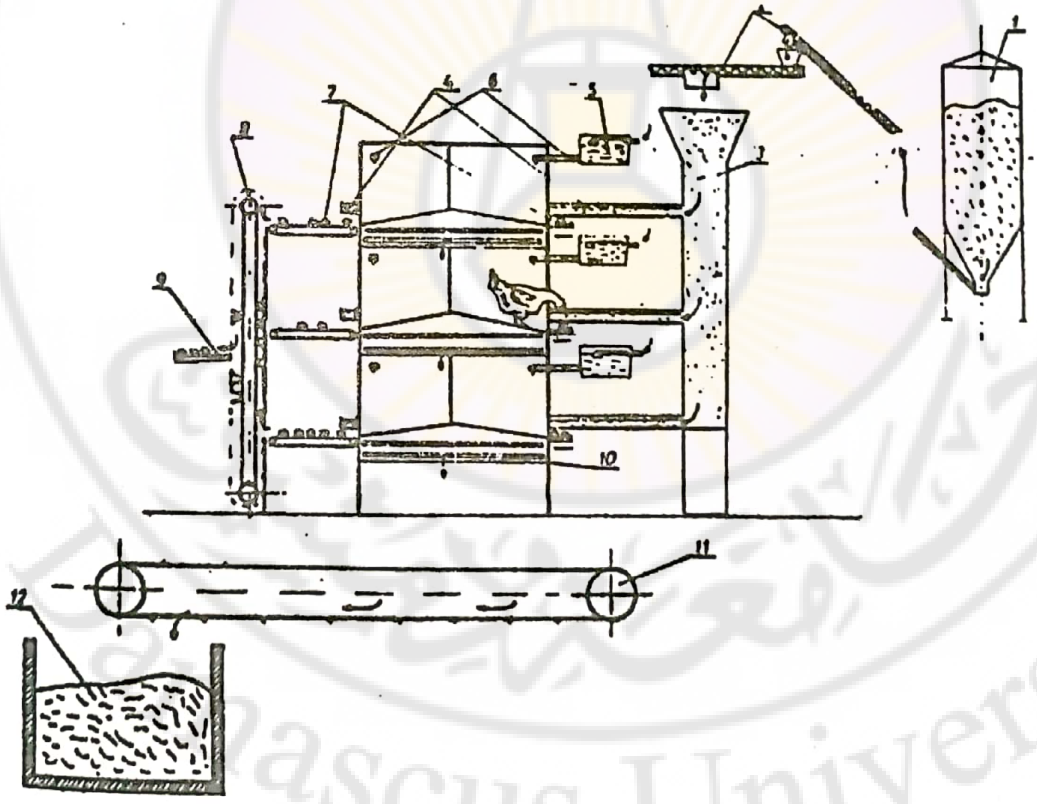
شكل رقم (٥١) يبين الرعاية في أقفاص مدرجة (هرمية) ، وطريقة توزيع العلف واستبعاد المخلفات
١- سيلو العلف ٢- سير العلف الرئيس ٣- آلة توزيع العلف ٤- سير العلف الفرعي ٥- خزان الماء ٦- مناهل (حلمات الماء)
٧- سير نقل البيض ٨- آلة حمل البيض ٩- طاولة جمع البيض ١٠- جرافة الرزق ١١- سير نقل الرزق ١٢- حفرة تجميع الرزق

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



شكل رقم (٥٢) مقطع عرضي في حظيرة ، نظام الرعاية في البطاريات

١- سيلو العلف ٢- طوابق أقفاص البطارية ٣- خزان علف فرعي ٤- خزان الماء
٥- خزان الاتصال ٦- سير العلف (المقاسات بالملم) .



شكل رقم (٥٣) يبين رعاية الدجاج في البطارية ، وطريقة توزيع العلف واستبعاد المخلفات

١- سيلو العلف ٢- سير العلف الرئيس ٣- آلة توزيع العلف ٤- سير العلف الفرعي ٥- خزان الماء
٦- مناهل (حلمات الماء) ٧- سير نقل البيض ٨- آلة حمل البيض ٩- طاولة جمع البيض ١٠- سير الزرق
الفرعي ١١- سير الزرق الرئيس ١٢- حفرة تجميع الزرق .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

خامساً – تأثير العوامل البيئية في الحيوانات الزراعية :

تتأثر الحيوانات الزراعية بشكل دائم بالعوامل البيئية المتباينة ودائمة التغير ، وتشمل هذه العوامل كل ما يؤثر في حيوية الحيوانات ونشاطها وإنتاجيتها مثل الحرارة والرطوبة والتيارات الهوائية والإشعاع الشمسي ، بالإضافة إلى الأرض والماء وكمية الأعلاف ونوعيتها .

وكما هو معروف فإن الصفات الوراثية التي تمتلكها الحيوانات لا يمكن أن تظهر بوضوح ما لم تتوفر الظروف البيئية المناسبة .

ومن الجدير بالذكر أن العوامل المناخية تمتاز بتغيراتها الكبيرة والدائمة ، لذلك لابد من التعرف على تأثير كل عامل من هذه العوامل على حدة ، لكي نؤمن المجال الأمثل منه للحيوانات بغية تلافي الضرر الناجم عن التغيرات المفاجئة ، وبالتالي المحافظة على صحة وإنتاجية الحيوانات . ويظهر تأثير العوامل المناخية في الحيوانات الزراعية بشكلين :

آ – التأثير المباشر للعوامل المناخية في الحيوانات الزراعية : وهي الحالة التي تصيب الحيوانات نتيجة تغير احتياجاتها من الطاقة تحت تأثير العوامل المناخية المختلفة .

ب – التأثير غير المباشر للعوامل المناخية في الحيوانات الزراعية : ويقصد به التفاعل والتداخل بين العوامل البيئية وتأثيرها أولاً في المواد العلفية ثم في الحيوانات الزراعية .

وسندرس فيما يلي التأثير المباشر للعوامل المناخية في الحيوانات الزراعية تاركين دراسة التأثير غير المباشر لمقررات أخرى . ومن أهم العوامل المناخية للتأثير المباشر ما يلي :

١ – الحرارة :

وتعد من أهم العوامل المناخية التي تؤثر في الحيوانات الزراعية ، لأن معظم الطاقة التي ينتجها الجسم تستخدم للمحافظة على حرارة الجسم بشكل ثابت بغض النظر عن الإنتاج .

وقد بينت الدراسات بأن هناك علاقة عكسية بين معدل الاستقلاب في الجسم

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ودرجة حرارة البيئة المحيطة ، فعند انخفاض درجة الحرارة يزداد معدل الاستقلاب في الجسم ، والعكس عند ارتفاعها وبشكل عام تقسم الحيوانات بحسب حرارة جسمها إلى مجموعتين رئيسيتين :

١ً - الحيوانات ذات الدم الحار :

وهي المجموعة التي تحافظ على درجة حرارة جسمها ثابتةتقريباً رغم التغيرات في درجة حرارة الوسط المحيط . فمثلاً تحافظ الأبقار والجواميس على درجة حرارة جسمها بحدود (٣٨-٢ر٣٩) مْ ، والأغنام والماعز (٥ر٣٨-٥ر٣٩) مْ ، والخنازير (٣٩-٤٠) مْ ، والدجاج (٤٠-٤٢) مْ ، والجمال (٣٦-٥ر٣٧) مْ ، مهما كانت التغيرات في درجة حرارة الوسط المحيط .

٢ً - الحيوانات ذات الدم البارد :

هي الحيوانات التي تتغير درجة حرارة جسمها بتغير درجة حرارة الوسط المحيط مثل الأسماك والضفادع .

وتجدر الإشارة إلى أن الحرارة تتكون في أجسام الحيوانات نتيجة العمليات التالية:

١ً - زيادة معدل عمليات الأكسدة والإرجاع في أنسجة الجسم المختلفة .

٢ً - هضم المواد العلفية المتناولة جيداً وتحرير الطاقة المخزونة فيها .

٣ً - حركة العضلات بنشاط تساهم في تأمين نسبة كبيرة من احتياجات الجسم من الطاقة .

هذا وتختلف درجة حرارة البيئة المحيطة بالحيوانات باختلاف أنواعها وأعمارها ، حيث إن لكل نوع حيواني ، وعمر ضمن النوع الواحد مجالاً محدداً من درجات الحرارة ، والجدول رقم (١٨) يبين المجال الحراري الأمثل لكل من الأبقار والأغنام والدجاج .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جدول رقم (١٨)
المجال الحراري الأمثل في حظائر الأبقار والأغنام والدجاج

نوع الحيوان/الفئة الحيوانية	الوزن الحي كغ/نوع الحظيرة/العمر بالأسبوع	المجال الحراري الأمثل م°
الأبقار :		
- عجول بعمر يوم حتى (٣) أسبوع	٣٥-٥٠ كغ	١٥-٢٤
٣-١٠ أسابيع	٥٠-٧٥ كغ	١٢-٢٤
١٠-٢٦ أسبوع	٧٥-١٧٠ كغ	١٠-٢٤
- قطيع نامي		
- عجول تسمين	١٧٠-٦٠٠ كغ	٥-٢٠
- أبقار حلوب ، جافة ، لحم		
الأغنام :		
- نعاج والدة وحملان حديثة الولادة	حظيرة الولادة	١٨-٢٢
- حملان التربية أو التسمين	١٥-٦٠ كغ	١٠-١٨
- نعاج حلوب أو جافة		
- كباش	٦٠-١٠٠ كغ	٨-١٨
- أغنام حولية		
الدجاج :		
- صيصان البيض أو الفروج	الأسبوع الأول	٣٠-٣٣
	الأسبوع الثاني	٢٨-٣٠
	الأسبوع الثالث	٢٦-٢٨
	الأسبوع الرابع	٢٤-٢٦
	الأسبوع الخامس	٢٢-٢٤
	الأسبوع السادس	٢٠-٢٢
	الأسبوع الثامن	(لاتقل عن ١٥ م° ولاتزيد على ٢٠ م°
- فرخات البيض	-	١٥-٢٠
- دجاج بيض	-	١٥-٢٠
- أمهات بياض	-	١٥-٢٠
- أمهات فروج	-	١٥-٢٠
- دجاج بياض ، الرعاية في أقفاص أو بطاريات	-	٢٠-٢٥

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ولكن عندما لا يتحقق المجال الحراري سابق الذكر للحيوانات الزراعية ، فإن تأثير الحرارة فيها يظهر بشكلين هما :

آ – تأثير انخفاض الحرارة في الحيوانات الزراعية :

يؤدي انخفاض درجة الحرارة المحيطة بالحيوان الزراعي إلى زيادة تكوين الطاقة في الجسم بزيادة كمية العلف المتناولة . وقد وجد بالتجارب أن وضع الحيوانات في حظائر درجة حرارتها أخفض من (٥) مْ دون تقديم أغلاف إضافية أدى إلى انخفاض في كمية الحليب عند الأبقار بمقدار (٢٠٪) ، وكذلك أدى إلى انخفاض معدل النمو عند العجول بمقدار (١٥-٢٠٪) ، كما أدى إلى انخفاض إنتاج البيض بمقدار (١٢-١٩٪) .

وتجدر الإشارة إلى أن الحيوانات صغيرة العمر أكثر حساسية لانخفاض درجة الحرارة من الحيوانات المتقدمة بالسن ، وذلك بسبب كبر مساحة سطح جسم الحيوان الصغير بالنسبة لكتلة جسمه ، ولعدم نمو الشعر أو الصوف أو الريش بشكل كاف ، ولقلة احتياطي الطاقة المخزونة على شكل دهن تحت الجلد ، ولاقتصار الحيوان على زيادة إنتاجه للحرارة بوساطة الطرائق الساكنة .

لذلك يجب تقديم الرعاية والعناية الجيدة للمواليد الحديثة وحتى عمر (١٥) يوماً لتقليل نسبة نفوقها .

وبالإضافة إلى ما ذكر فإن الحرارة المنخفضة تؤثر تأثيراً واضحاً في القدرة الإخصابية للحيوانات الزراعية ، حيث يقل نشاط الحيوانات المنوية وعددها في القذفة الواحدة .

هذا وتتأثر الحيوانات الزراعية بشكل واضح بالارتفاع والانخفاض الشديد لدرجات الحرارة ، حيث يؤدي ذلك إلى إصابتها بالأمراض وبخاصة أمراض الجهاز التنفسي والهضمي .

وكما هو معروف يزداد تأثير الحرارة المنخفضة على الحيوانات الزراعية بشكل ملموس إذا رافق ذلك ارتفاع في نسبة رطوبة البيئة المحيطة . ولقد أثبتت التجارب العملية الحقلية أن درجة الحرارة المناسبة للعجول تتراوح ما بين (١٥-٢٤) مْ برطوبة نسبية (٧٠-٨٠٪) . أما بالنسبة للأغنام فقد وجد أن تغير درجة الحرارة من

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(٨ إلى ٣٢) مْ ، والرطوبة النسبية من (٣٠٪ إلى ٨٠٪) لم يؤثر بشكل واضح في كمية الأعلاف المستهلكة .

وبشكل عام يمكن تجنب تأثير الحرارة المنخفضة في الحيوانات الزراعية بتقديم الأعلاف وبخاصة المركزة الإضافية ، وتأمين الإيواء (الحظيرة) المناسب ، وتعويد الحيوانات على تحمل درجات الحرارة المنخفضة ، وذلك بتعريضها في الأعمار الصغيرة للبرد لفترات قصيرة ومتباعدة نسبياً .

ب – تأثير ارتفاع الحرارة في الحيوانات الزراعية :

بشكل عام يسبب ارتفاع درجة الحرارة إلى نحو (٢٧–٣٥) مْ عند الحيوانات الزراعية إلى اضطراب وظائفها الفيزيولوجية مثل ارتفاع درجة حرارة الجسم ، زيادة معدل التنفس وانخفاض الشهية لتناول العلف .

وقد وجد نتيجة التجارب التي أجريت على الأبقار الحلوب بأن ارتفاع درجة الحرارة داخل الحظائر إلى (٣٢–٣٨) مْ أدى إلى انخفاض إنتاج الحليب بمقدار (٢٥–٦٠٪) ، وكذلك انخفضت كمية الدهن والبروتين في الحليب ، وزادت كمية الماء المتناولة من قبل الأبقار .

كما أن القدرة التناسلية للحيوانات تتأثر بشكل واضح ، حيث أدت الحرارة المرتفعة إلى عدم وضوح علامات الشبق وتكرار الشبق الصامت عند الحيوانات ، وانخفضت فترة استمرار الشبق بحدود (٥٠٪) عند الأبقار والجواميس ، كما زادت نسبة نفوق الأجنة وبخاصة في الأيام الأولى بإعاقة تعشيش البيضة المخصبة في قرن الرحم .

تمتلك الحيوانات الزراعية بعض العمليات الفيزيولوجية ، وتلجأ إلى اتباع سلوك معين لمقاومة الضرر الناجم عن ارتفاع الحرارة أو تقليله مثل زيادة معدل جريان الدم نحو الجلد ، تنشيط عملية التعرق ، زيادة معدل التنفس ، تغيير النشاط الهرموني ، تغيير في طريقة استعمال ماء الجسم ، زيادة استهلاك الماء وأخيراً تغيير في نموذج سلوك الحيوان .

ويستطيع الفني الزراعي بتطبيق بعض إجراءات الرعاية الخاصة العمل على زيادة قدرة الحيوانات الزراعية على تحمل الحرارة المرتفعة والمحافظة على مقدرتها الإنتاجية والإخصابية ، وذلك بإقامة مظلات تحمي الحيوانات من أشعة الشمس المباشرة ، ورش

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner