الجمهوريّة العربيّة السّوريّة
المعهد التقاني الطبي البيطري

مكتبة دار العلم للطباعة والكمبيوتر
حماه - مقابل كلية الطب البيطري
TEL 033 25 34245

السنة الثانية
الفصل الثاني
مكتبة دار العلم
"2018"

رعاية الدواجن - 2

عملي

د. مأمون الأمير

تطلب النسخ الأصلية من مكتبة دار العلم للطباعة والكمبيوتر

حماه_ شارع العلمين جانب المالية_ هاتف: 2534245

جديدنا أقوى المراجع العلمية والعملية:

أطلس أمراض الدجاج "د. غسان الهلالي"، تربية الدواجن وأمراضها "د. سامي علام"، التشخيص المخبري والاكلينيكي لأمراض الحقل "د. عدنان الدقة"، الكتاب الحقلي "د. حسين غناج" ..... وغيرها الكثير

Scanned by CamScanner

الباب الخامس

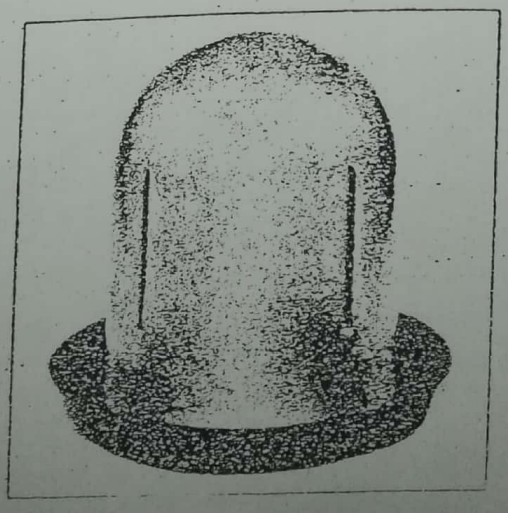
التجهيزات

اللازمة لمبانى الدواجن ومعدلاتها

تلزم العنابر بعض التجهيزات لمواجهة متطلبات التربية .. وكلما كانت هذه الأجهزة مطابقة لأغراض التربية ، وكلما كانت جيدة الصنع ومسايرة للتقدم السريع فى هذا المجال كلما ازدادت كفاءة العنبر وازداد معدل الإنتاج .

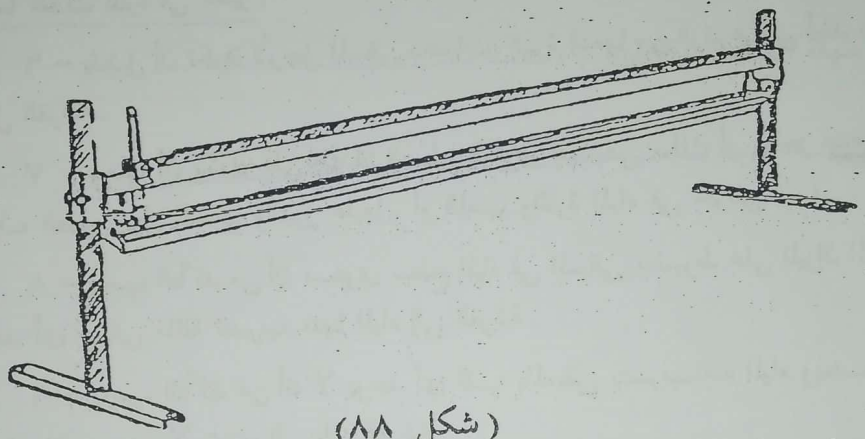
المساقى

(أ) المساقى المقلوبة : وتستعمل أساساً للكتاكيت وهى من الصاج أو البلاستيك وسعتها فى حدود ٥ لتر .. وهى مكونة من جزئين .. الخزان الذى يملأ بالمياه ثم يوضع مقلوباً على الجزء الثانى وهو الطبق .. والخزان به ثقب على ارتفاع ٣ سم من الشفة حتى تتدفق منه المياه إلى الطبق الذى يكون ارتفاع حافته فى حدود ٥ سم والمسقى التى سعتها ٥ لتر تكفى مائة كتكوت حتى عمر ٣ أسابيع و٥٠ كتكوت حتى عمر ٦ أسابيع ولا تصلح هذه المساقى للأعمار الكبيرة .. ويمكن استعمال مساقى ذات سعة أكبر (١٠ لتر) وتكفى الوحدة ٣٠ - ٥٠ دجاجة على أن ترتفع عن مستوى الأرضية بواسطة بعض قوالب الطوب أو توضع فوق شبكة سلك مرفوعة عن الأرض باطار الخشب ارتفاعه ٥ - ٧ سم حتى يمنع تسرب مياه المسقى إلى الفرشة والتى تهيىء جواً صالحاً لتكاثر الكوكسيديا والطفيليات الداخلية الأخرى ، وتستعمل هذه المساقى فى المزارع الصغيرة فقط ، أما المزارع الكبيرة فيفضل استعمال المساقى الأتوماتيكية حتى يوفر الجهد فى ملء الأعداد الكبيرة من هذه المساقى عدة مرات يومياً وما يصاحب ذلك من بلل للفرشة وصعوبة التأكد من أن جميع المساقى ممتلئة .



Scanned by CamScanner

(ب) المساقى الأوتوماتيكية الأرضية: وهى عبارة عن حوض طولى من الصاج المجلفن أو الصاج المطلى بالإنامل الذى يتحمل الأدوية وكيماويات التطهير ويختلف طولها بين ٢ م – ٢,٥ م وعرضها بين ٧ – ١٠ سم وعمقها ٧ سم .. وللمسقى صمام أوتوماتيكى يتحكم فى ارتفاع مسطح المياه فى حوض المسقى وهى محمولة على أرجل يمكن تغيير ارتفاعها تبعاً لعمر الطيور.



(شكل ٨٨)

مسقى أوتوماتيكية أرضية

ويحتاج الدجاج إلى المساحات الآتية من مسطحات المسقى لكل طائر:

من ٢ – ٤ أسبوع ١ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ٥, سم من الناحيتين.

من ٤ – ١٢ أسبوع ٢ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١ سم من الناحيتين.

ابتداء من ١٢ أسبوع ٣ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١,٥ سم من الناحيتين.

ويحتاج الرومى إلى المساحات الآتية من مسطحات المسقى لكل طائر:

من ٢ – ٤ أسبوع ٢ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١ سم من ناحيتين.

من ٤ – ١٢ أسبوع ٣ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١,٥ سم من ناحيتين.

ابتداء من ١٢ أسبوع ٤ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ٢ سم من ناحيتين.

ويراعى الآتى بالنسبة للمساقى الأوتوماتيكية الأرضية:

١ – يجب أن يرفع مستوى المسقى مع الزيادة فى عمر الطيور على أن تكون قاعدتها فى مستوى أعلى من ظهر الطائر.

٢ – يجب أن يضبط الصمام على أساس أن يكون عمق الماء داخل حوض المسقى حوالى ٢ – ٢,٥ سم فقط.

Scanned by CamScanner

٣ – يجب ألا تزيد المسافة بين كل مسقتين عن ٣ متر.

٤ – يجب ألا تبتعد المسقى عن المعلفة أكثر من ٢ متر.

٥ – يفضل أن توضع المساقى بطول العنبر حتى لا تصطدم بأجسام الطيور الهائجة عندما تحدث اثارة فى العنبر.

٦ – يفضل أن تكون لأرجل المسقى دعامات كبيرة تمنعها من الوقوع على أحد جوانبها فتبلل الفرشة.

٧ – يجب أن يكون على امتداد السطح العلوى للمسقى سلك أو حاجز متحرك لمنع وقوف الطيور فوق المسقى والتبرز عليها. أو اللعب واثارة المياه فى حوض المسقى.

٨ – يجب التأكد من أن مستوى سطح المياه فى المسقى مضبوط على الميزان المائى ولا توجد أى مسقى مائلة تتسرب منها المياه إلى الفرشة.

٩ – يجب التأكد من أنه لا يوجد أى ثقب بالمسقى يتسرب منه المياه ويجب المبادرة إلى اصلاحه حتى لا يؤدى إلى بلل الفرشة.

١٠ – يجب التأكد من أن الصمام الأوتوماتيكى للمسقى يقوم بعمله لكفاءه واختباره باستمرار حتى لا تترك مساقى خالية من المياه بالعنبر.

١١ – لتنظيم ضغط المياه الموصل إلى جميع المساقى، يركب خزان مياه عند مدخل العنبر وعلى ارتفاع ٣ – ٤ متر ويعمل بعوامة لضمان معدل ثابت من المياه فيه ويخرج منه مواسير المياه المغذية لجميع مساقى العنبر.

مشارب جاهزة

(جـ) المساقى الأوتوماتيكية المعلقة: (المساقى المستديرة المعلقة) وهى مساقى مستديرة تصنع من البلاستيك وهى على شكل خزان بيضى الشكل له شفة سفلى ترتفع حوالى ٥ سم حيث يتجمع فيها المياه الواردة عن طريق خرطوم المياه الواصل للمسقى والمركب فى نهايته صمام أوتوماتيكى ينظم مرور المياه إلى الشفة السفلى .. والمسقى تعلق بأحبال إلى سقف العنبر وترتفع أو تنخفض بواسطتها حسب عمر الطيور لتسمح بوصول رأس الطائر فقط إلى مسطح مياه الشرب كما أنها توزع بانتظام فى العنبر على مسافات ٢ – ٣ م .. والمسقى المعلقة تكفى ٨٠ – ١٠٠ دجاجة أو ٥٠ رومى.

وتستعمل المساقى المعلقة للميزات الآتية:

١ – لا تحتل المساقى مساحات من أرضية العنبر حيث أنها ترتفع عنها.

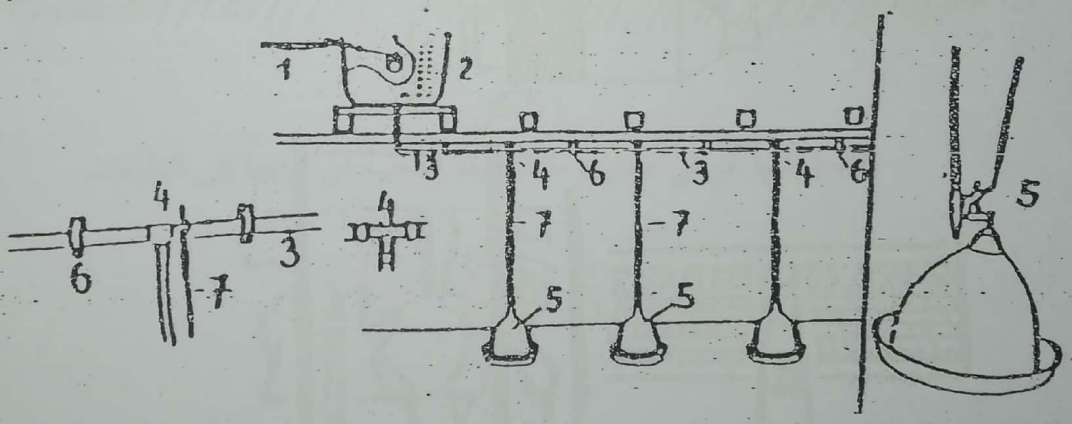
٢ – تتوزع المساقى بانتظام فى انحاء العنبر وتتجمع الطيور على شكل دائرى حولها

Scanned by CamScanner

للشرب مما يجعل توزيع الزرق متساوى على جميع أسطح الفرشة فى العنبر فيمنع تركيز الزرق فى أماكن محددة بالعنبر وبالتالى يقلل من فساد الفرشة وزيادة رطوبتها .

٣ – لا تستطيع الطيور أن تقف فوقها نتيجة لشكلها البيضى فلا تتلوث مياه الشرب بالزرق الذى يتساقط من هذه الطيور .

٤ – سهلة التنظيف والتطهير .



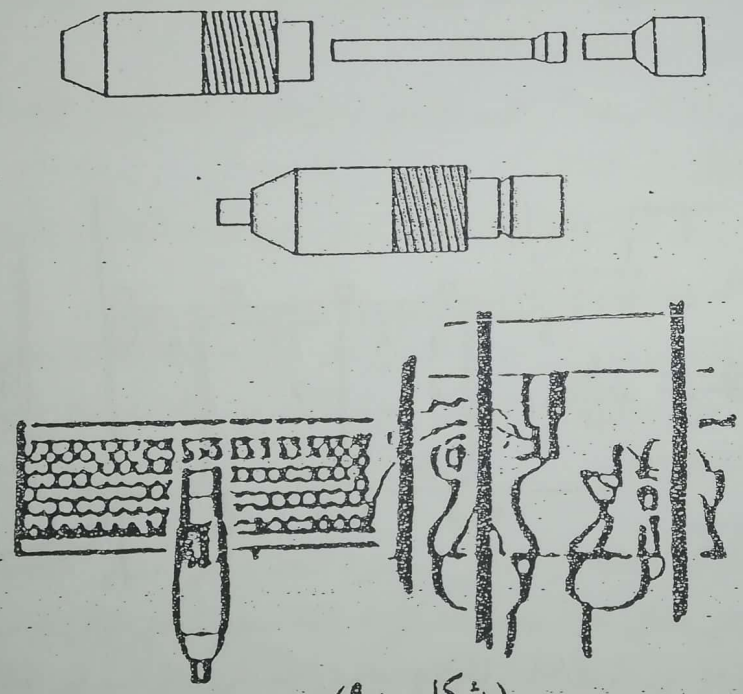
(شكل ٨٩)

المساقى الأوتوماتيكية المعلقة ورسم توضيحى لخزان المياه واتصاله بالمواسير التى توصل المياه إلى المساقى

١ – ماسورة المياه العمومية . ٢ – خزان المياه وبه عوامه منظمة لمستوى المياه .
٣ – المواسير المثبتة فى سقف العنبر . ٤ – أماكن اتصال خرطوم المسقى بمواسير السقف .
٥ – المسقى البلاستيك ومتصل بها الصمام الأوتوماتيكى .
٦ – مثبتات للمواسير فى سقف العنبر . ٧ – الحبل الذى يحدد به ارتفاع المسقى عن الأرض .

Scanned by CamScanner

(د) مساقى الحلمة الأتوماتيكية: الحلمات Nipple توجد فى بطاريات تربية دجاج البيض حيث يزود كل دور من أدوار البطارية بماسورة تمتد بامتداد جميع الأقفاص على ارتفاع تستطيع الدجاجة الوصول إليه بمنقارها وتوجد بمعدل حلمة فى كل قفص على الأقل، وعند ما تضغط عليها الدجاجة بمنقارها تتساقط بعض قطرات المياه التى تكفى لشربها وفى العادة تحتاج الطيور فترة من الوقت للتدريب على استعمالها.. ولكنها فى النهاية تشرب منها ببساطة متناهية.. كما أن هناك أنواع أخرى تستعمل فيها الأقداح بدلاً من الحلمات.. والقدح Cup وعاء صغير يحتوى على لسان عندما يضغط عليه الطائر تنسكب المياه من المواسير إلى القدح وتستعمل الأقداح عادة فى مرحلة تربية الكتاكيت إلا أن بعض بطاريات انتاج البيض تحتوى على الأقداح بدلاً من الحلمات.



(شكل ٩٠)

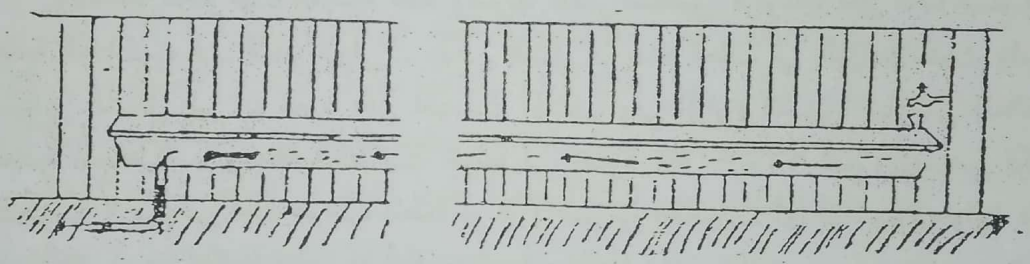
رسم توضيحى لمكونات الحلمات وطريقة دفع الطيور للحلمه

بمنقارها داخل ماسورة المياه فيتسع المكان حول الحلمه يسمح بتسرب المياه إلى فم الطائر

(هـ) مساقى المياه الجارية: هناك طريقة أخرى لتوفير المياه الجارية وهى عمل مجارى مائية ضيقة ويوجد فى أحد طرفيها حنفية للمياه وفى الطرف الآخر فتحة تؤدى إلى بالوعات الصرف.. وتفتح الحنفية بالقدر الذى يسمح بوجود تيار لا ينقطع من المياه على أن يكون ارتفاعه لا يزيد عن ٣ سم مضبوط على الميزان المائى حتى لا يحدث أى تسرب مائى.

Scanned by CamScanner

وتكون بالوعات الصرف من الكفاءة بدرجة كافيه لاستيعاب كل المياه الجارية.. كما يجب أن تكون قناة مجرى المياه من الضيق بحيث تسمح بوصول منقار الطائر فقط ولا تسمح بدخول جسمه. ويمكن استعمال هذا النوع من المساقى فى بطاريات دجاج البيض بدلاً من الحلمات حيث تركب بامتداد الاقفاص.. كما يمكن تثبيت هذه المجارى فى جدران الملاعب والاسوار الخاصة بمزارع البط والأوز نظراً لتعود هذه الطيور على اللعب فى المياه وتلويث المساقى بأرجلها ومخلفاتها كما أنها لا تسمح بالعوم فيها أو التبرز عليها ويمكن بذلك الوقاية من الأمراض المعدية وخصوصاً الكوليرا.



(شكل ٩١)

المياه الجارية تمر فى مجارى مائية ضيقة تسحب من نهايتها إلى البالوعات

Scanned by CamScanner

المعـــالف

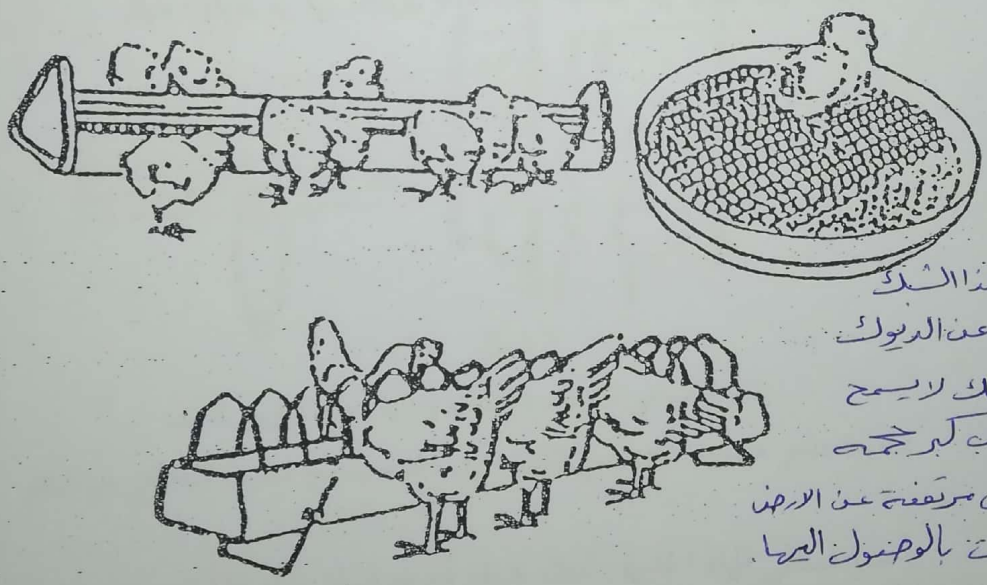
هناك نوعان من المعالف : المعالف العادية والمعالف الأوتوماتيكية :

١ – **المعالف العادية :** وهى المعالف التى تقدم بها العلائق يدوياً .. وأنواعها هى :

(أ) **المعالف العادية المستطيلة :** وهى أوعية مستطيلة من الصاج أو الخشب يتراوح طولها بين ٥٠ – ١٥٠ سم واتساعها بين ٧ – ٢٠ سم .. ولها غطاء اما على شكل فتحات مستديرة أو حاجز معدنى يسمح بدخول رأس ومنقار الطائر فقط ولا يسمح بدخول جسمه فلا تتبرز الطيور على العليقة أو تنثرها بأرجلها .

وبالنسبة للكتاكيت الفاقسة فعند وصولها للعنبر تستعمل كرتونات نقل الكتاكيت فى تغذية الكتاكيت فى الأيام الأولى .. ولكن يفضل أن يقدم العلف فى طبق بلاستيك واسع مستدير الشكل إلى أن تتعود على استعمال المعالف وفى المزارع الصغيرة تستعمل المعالف العادية المستطيلة .. ومعلقة الكتاكيت طولها فى حدود ٥٠ – ١٠٠ سم ويخصص لكل كتكوت ٣ سم من أحد جوانب المعلقة أو ١,٥ سم من الجانبين .. أى أن معلقة طولها ٧٥ سم تكفى ٥٠ كتكوت حتى ٤ أسابيع تقريباً .

٢- معالف الصواني



شرح

(١) يمكن ان يستخدم هذا الشك لفصل تغذية الفرخات عن الديوك في الامهات حيث وجود الشك لايسمح بدخول رأس الديك بسبب كبر حجمه اما معالف الديوك تكون مرتفعة عن الارض بحيث لاتستطيع الفرخات بالوصول اليها

(شكل ٩٢)

طبق بلاستيك للكتاكيت الفاقسة ومعالف طولية عادية

تستعمل بعد تعود الطيور على التغذية فى مراحل النمو المختلفة

Scanned by CamScanner

أما معالف البدارى والطيور البالغة فيتراوح طولها بين ١٠٠ - ١٥٠ سم ويخصص المعدلات الآتية من المعالف لكل طائر حسب العمر:

من عمر ٥ - ١٠ أسبوع يخصص ٦ سم من ناحية واحدة أو ٣ سم من كل جانب.
من عمر ١٠ - ٢٠ أسبوع يخصص ٨ سم من ناحية واحدة أو ٤ سم من كل جانب.
ابتداء من عمر ٢١ أسبوع يخصص ١٠ - ١٢ سم من ناحية واحدة أو ٥ - ٦ سم من كل جانب.

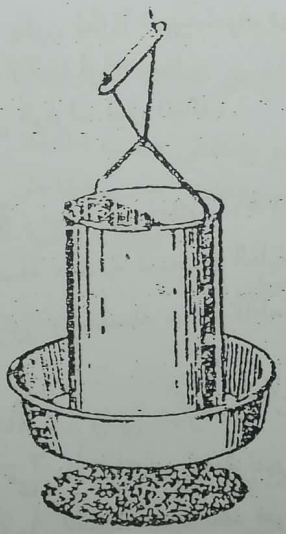
وتستعمل هذه المعالف فى المزارع المحدودة العدد نظراً لأنه يلزم تعبئة هذه المعالف بالعليقة مرتين إلى ثلاث مرات يومياً.. كما يجب أن يراعى ألا يزيد مستوى العليقة داخل المعلفة عن $\frac{1}{2}$ ارتفاعها نظراً للفقد الكبير فى العاف وقد وجد أن معدل الفقد كما يلى:

عند ملء المعالف حتى حافتها يكون الفقد فى العليقة بنسبة ٢٩٪.
عند ملء المعالف حتى ثلاثة أرباع ارتفاعها يكون الفقد فى العليقة بنسبة ٧,٤٪.
عند ملء المعالف حتى نصف ارتفاعها يكون الفقد فى العليقة بنسبة ٣,١٪.
عند ملء المعالف حتى ثلث ارتفاعها يكون الفقد فى العليقة بنسبة ١,٣٪.

كما يجب تنظيف هذه المعالف دورياً من العليقة التالفة المبتلة حتى لا يتوالد بها الفطر بشكل يضر بالطيور.

(ب) **المعالف المستديرة ذات الخزان**: وهى على شكل خزان أسطوانى يصنع عادة من البلاستيك أو الصاج ويتسرب منه العليقة إلى معلفة على شكل طبق مثبته فى قاعدته.. ويمكن أن تعلق المعلفة فى السقف أو توضع على الأرض.. وتختلف كفاءة المعلفة تبعاً لاتساع .

يكفى المعلف الواحد ٢٥ طائر



(شكل ٩٣)
معلفة مستديرة ذات خزان

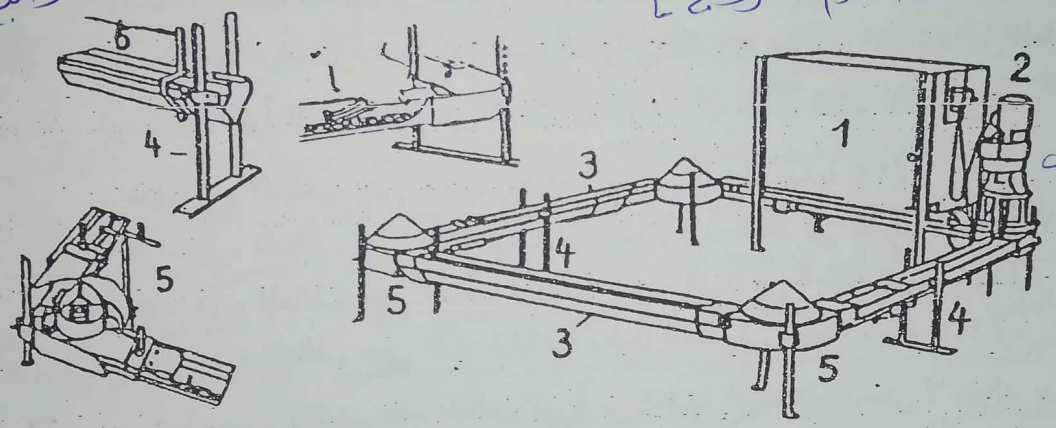
Scanned by CamScanner

قطرها، فاذا كانت المعفلة ذات قطر طوله ٤٠ سم فانها تكفى ٣٥ - ٤٠ دجاجة بدارى أو ٢٠ - ٢٥ دجاجة بالغة.

٢ - المعالف الأوتوماتيك :

(أ) المعالف الأوتوماتيكية الأرضية أو معالف السلسلة Chain Feeder وهى تتكون من :

ايجابيات: سرعة فى توزيع العلف
سلبيات: تكسير حبات العلف المقدم للفروج
لذلك يفضل معالف السلسلة فى حظائر الامهات والبياض.



ملاحظة: العلف المقدم للفروج يكون محبب
العلف المقدم للأمهات والبياض يكون غير محبب.

(شكل ٩٤)

معالف السلسلة الأوتوماتيكية الأرضية ويرى الآتى :

١ - خزان العليقة. ٢ - موتور تحريك السلسلة.
٣ - المعالف وطولها يكون بطول العنبر.. وتجرى السلسلة داخل المعلفة.
٤ - حامل للمعالف لرفعها أو خفضها. ٥ - زاوية خط المعالف.
٦ - مانع الطيور من الوقوف فوق المعالف.

١ - خزان العليقة : سعته فى حدود ٢٥٠ - ٣٠٠ كج يملأ بالعليقة المصنعة ويتصل الخزان بموتور يحرك سلسلة معدنية تسحب العليقة من الخزان إلى خط المعالف داخل العنبر ويتحكم فى تشغيل الموتور والسلسلة ساعة قاطعة.

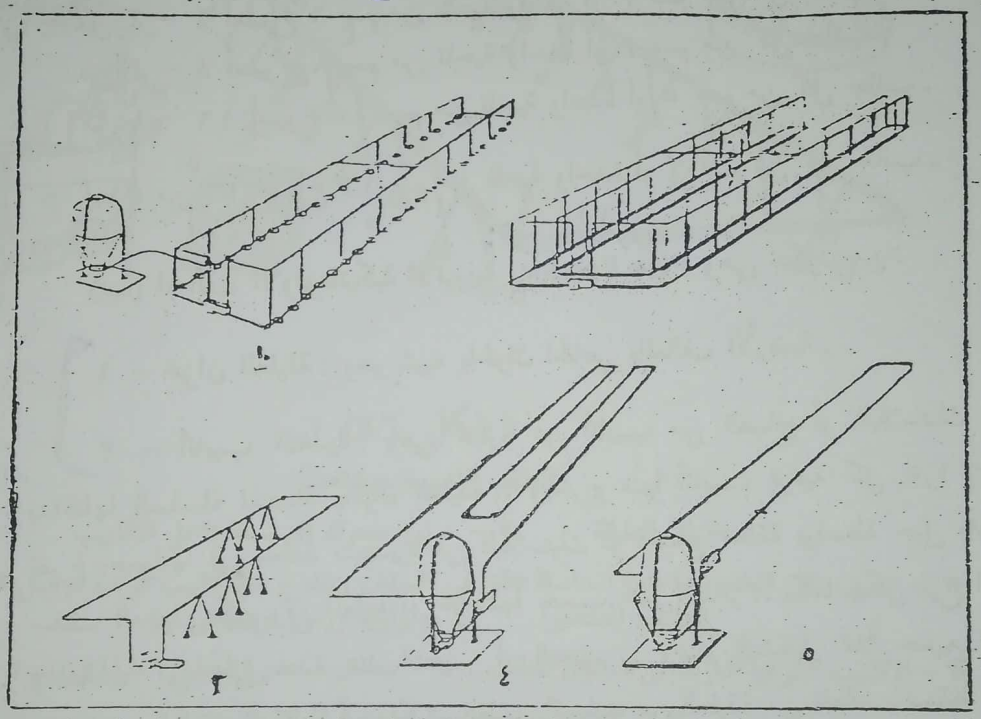
٢ - خطوط المعالف : وهى عبارة عن معالف طولية من الصاج المجلفن عرضها فى حدود ٧ سم وعمقها فى حدود ٥ سم وترتفع وتنخفض طبقا لعمر الطائر وتجرى بداخلها السلسلة المعدنية التى تحمل العليقة معها بعد خروجها من الخزان لتوزيعها بانتظام فى خطوط المعلفة على أن يكون ارتفاع العليقة بها لا يزيد عن ٢ سم.. ويوجد قرب نهاية خطوط التغذية مصفى لتصفية العليقة من الشوائب التى تحملها السلسلة فى دورانها.

عمر ال

Scanned by CamScanner

وتخصص المعدلات الآتية من طول المعلفة لكل دجاجة حسب العمر:

من ٢ – ٤ أسبوع ٣ سم من ناحية واحدة أو ١,٥ سم من كل جانب.
من ٤ – ٨ أسبوع ٦ سم من ناحية واحدة أو ٣ سم من كل جانب.
من ٨ – ١٦ أسبوع ٨ سم من ناحية واحدة أو ٤ سم من كل جانب.
ابتداء من ١٦ أسبوع ١٠ – ١٢ سم من ناحية واحدة أو ٥ – ٦ سم من كل جانب.



(شكل ٩٥)

أنواع من المعالف الأوتوماتيكية

١ – معالف مستديرة معلقة ترفع وتخفض حسب الحاجة.
٢ – معالف مستطيلة معلقة ترفع وتخفض حسب الحاجة.
٣ – معالف مستديرة أنبوبية.
٤ – معالف أرضية طولية من أربعة خطوط.
٥ – معالف أرضية طويلة من خطين.

أما الرومى فيحتاج إلى المعدلات الآتية:

من ٣ – ٤ أسبوع ٦ سم من ناحية واحدة أو ٣ سم من كل جانب.
من ٤ – ٨ أسبوع ٨ سم من ناحية واحدة أو ٤ سم من كل جانب.
من ٨ – ١٢ أسبوع ١٠ سم من ناحية واحدة أو ٥ سم من كل جانب.
من ١٢ – ١٦ أسبوع ١٢ سم من ناحية واحدة أو ٦ سم من كل جانب.

Scanned by CamScanner

ابتداء من ١٦ أسبوع ١٢ - ١٦ سم من ناحية واحدة أو ٦ - ٨ سم من كل جانب (حسب النوع).

أما البط فيحتاج إلى المعدلات الآتية:

من ٢ - ٤ أسبوع ٦ سم من ناحية واحدة أو ٣ سم من كل جانب.
من ٤ - ٨ أسبوع ٨ سم من ناحية واحدة أو ٤ سم من كل جانب.
من ٨ - ١٦ أسبوع ١٠ سم من ناحية واحدة أو ٥ سم من كل جانب.

ابتداء من ١٦ أسبوع ١٢ سم من ناحية واحدة أو ٦ سم من كل جانب.

(ب) **المعالف الأوتوماتيكية الأنبوبية** Pipe Feeder وهى تتكون من:

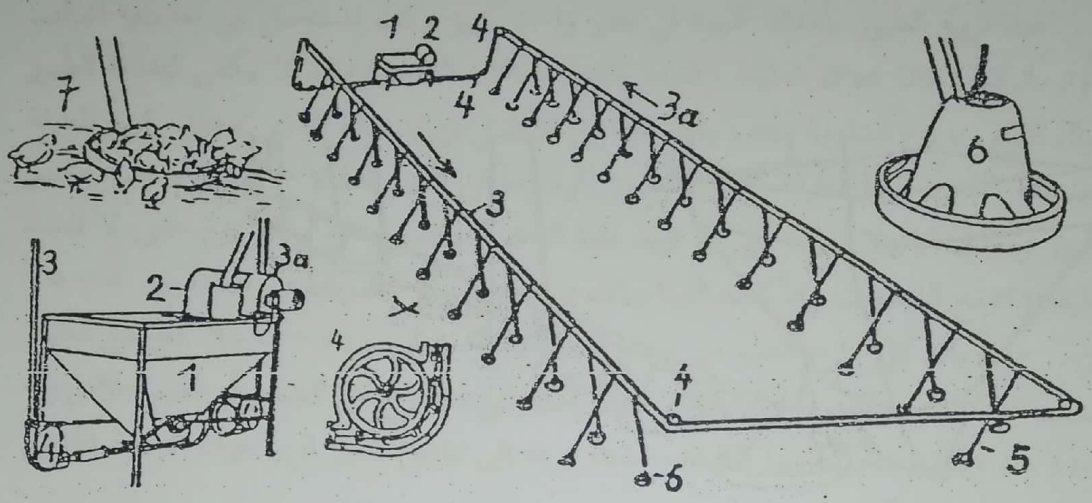
١ - **خزان العليقة:** وهو شبيه بالخزان الخاص بالمعالف الأرضية.

٢ - **أنابيب التغذية:** وهى عبارة عن أنابيب من الصاج أو البلاستيك يجرى بداخلها السلسلة المتصلة بخزان العليقة.. ويخرج منها أنابيب فرعية كل ١,٥ - ٢ م تفرغ حمولتها فى معلفة مستديرة من البلاستيك أو الصاج معلقة بواسطة حبل مثبت فى سقف العنبر ويمكن رفع المعلفة أو خفضها حسب عمر الطائر.. كما يمكن نزع الأنابيب والمعالف كل على حدة عند التطهير أو التجهيز.. وعند التشغيل تملأ جميع الأنابيب والمعالف بالعليقة، وكلما أستهلكت الطيور كميات من العليقة من المعالف تسقط كميات أخرى بدلها.. وتمتاز هذه المعالف بسهولة الفك والتركيب والتطهير كما أنها لا تشغل مساحات من العنبر نظراً لأنها ترتفع عن الأرض.. والمعلفة قطرها ٤٠ سم وتكفى ٣٥ - ٥٠ بدارى تسمين أو ٢٠ - ٢٥ دجاجة بالغة.

(جـ) **معالف أوتوماتيكية ذات المقياس:**

وهى شبيهة بالمعالف الأنبوية حيث توجد أنابيب التغذية المركب عليها معلقة لها خزان صغير ذات مقياس يحدد كميات العليقة المراد استهلاكها لتسقط هذه الكمية في خزان المعلفة ويمكن رفع أو خفض خطوط المعالف حيث تنزل إلى مستوى الطيور فى أوقات محددة لاستهلاك العليقة وبعدها ترفع المعالف الى أعلى حتى لا تستمر الطيور الجائعة فى نقر المعالف.. وتصلح هذه المعالف لمزارع تربية قطعان الأمهات فى فترة العليقة المحددة وفى فترة الانتاج.

Scanned by CamScanner



(شكل ٩٦)

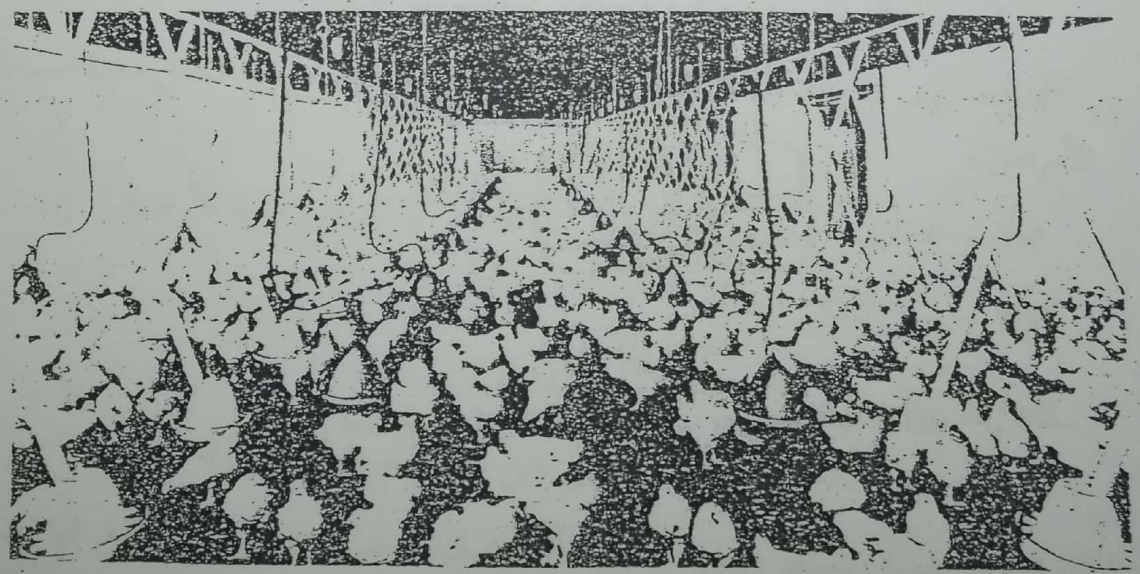
المعالف الأنبوية ويشاهد:

١ – خزان العليقة ٢ – موتور محرك للسلسلة داخل الأنابيب

٣ – انابيب نقل العلف بداخلها السلسلة تعلق فى السقف ويخرج منها أنابيب فرعيه توصل العلف إلى المعالف المستديرة ٤ – زاوية ورسم توضيحى لها

٥ – الأنابيب الفرعية النازلة إلى مستوى المعالف ٦ – معالف مستديرة تستقبل العليقة ورسم توضيحى لها

٧ – الطيور متجمعه حول صحن المعلفة المستديرة

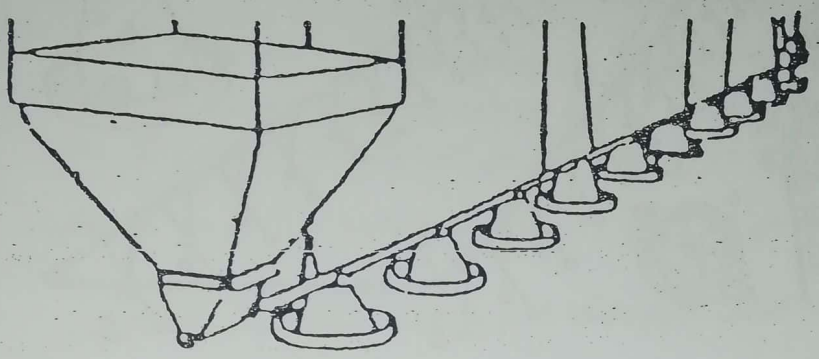


(شكل ٩٧)

المعالف الأنبوية فى أحد عنابر التربية

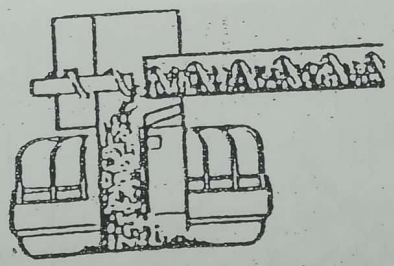
Scanned by CamScanner

مكتبة مركز البحوث
بكافة الخدمات الجامعة
جامعة - مقابل كلية العلوم الويجان



(شكل ٩٨)

معالف مستديرة يتساقط إليها العليقة من الأنابيب الطولية



(شكل ٩٩)

قطاع فى معلفة يصل إليها العلف من أنابيب يجرى داخلها حلزون ناقل للعلف

Scanned by CamScanner

مكتبة كلية الطب البيطري
وكالة الخدمات الجامعية والمكتبية
جامعة ماتاس
Tel. 093 264348

الصوامع (السيلو) كاملة

عند تربية الطيور بأعداد كبيرة فى عنبر واحد كبير وكان المستعمل فى تغذيتها المعالف الأوتوماتيكية ، فان خزان العليقة (الذى يغذى المعالف الداخلية) قد لا يكفى لتغذية الطيور طوال اليوم . ويلزم مداومة ملئه ، ولذا فانه من الأفضل تزويد هذه العنابر بمخزن كبير للعليقة (صومعة) تخزن فيها العليقة اللازمة للطيور الموجودة فى العنبر لمدة ٧ - ١٠ يوم حسب عمر الطيور ومعدل استهلاكها ، على ألا تزيد مدة التخزين بالصومعة عن ١٤ يوم حتى لا تفسد العليقة (تتزنخ الدهنيات وتتأكسد الفيتامينات) وتتراوح سعة الصومعة فى العادة بين ٥ - ١٥ طن .. علماً بأن كل متر مكعب من حجم السيلو يسع حوالى ٥٥٠ - ٦٠٠ كج من العليقة حسب التركيبة .. والصومعة عبارة عن خزان أسطوانى مصنوع من الصاج أو الفيبرجلاس وله قاعدة مخروطية يسحب منها العليقة بواسطة بريمة إلى داخل العنبر لملء خزان العليقة الخاص بالمعالف الأوتوماتيكية .

ويمكن تركيب السيلو خارج العنبر فى الأجواء الباردة أما فى الأجواء الحارة فعند تركيبه فى الخارج يفضل أن يكون مصنوعا من مادة عازلة أو عاكسة للحرارة .. والا فانه من الأفضل تركيبه داخل الحجرة الأمامية للعنبر ليكون بعيداً عن التغيرات الجوية الخارجية .

ويمكن ملء الصومعة بواسطة بريمة ترفع العليقة إلى أعلى الصومعة .. وهناك طرق حديثة لملء الصومعة بالسحب الهوائى للعليقة بواسطة ماكينات شفط هوائى تزود بها عربات نقل العلف التى تدفع العليقة إلى أعلى الصومعة خلال أنابيب ضخمة .

واستعمال الصوامع فى مزارع الدواجن له المميزات الآتية :

١ - توفير الأجولة ومنع تداولها بين المزارع التى قد تكون موبوءة فتنتقل معها مسببات الأمراض .

٢ - الاقلال من فرصة بلل العليقة من الأمطار أو تأثرها برطوبة الأرضية .

٣ - توفير أماكن بالمخازن .

٤ - تنظيم احتياجات الطيور من العليقة .

٥ - توفير طاقة ومجهود العمال فى نقل العليقة أو تفريغ الأجولة .

٦ - اتصال السيلو بأجهزة التغذية الأوتوماتيكية بالعنبر (إن وجدت) فيوفر لها مصدر مستمر من العليقة للتشغيل الاوتوماتيكى .

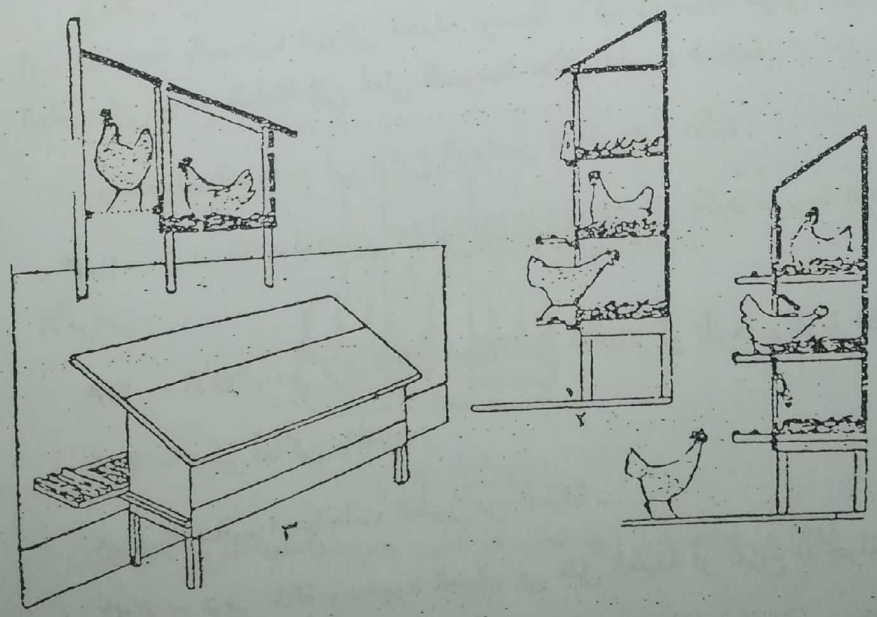
Scanned by CamScanner

الشروط الواجب توافرها في البياضة ← مكان ← آمن
هادئ
مظلم

البياضـــات

فى حظائر تربية الأمهات المنتجة لبيض التفريخ أو بيض الأكل يلزم تزويد العنبر بمكان آمن (بياضات) تبيض فيه الفرخات .. وتصنع البياضات من الخشب أو الصاج ويفضل أن تكون من الصاج نظرا لأن البياضات الخشبية تأوى الطفيليات الخارجية فى شقوقها وشروخها الكثيرة كما أن البياضات الصاج يسهل تطهيرها وتنظيفها .. وهناك أنواع وأشكال عديدة للبياضات ولكن معظمها يعتمد على الأسس والمعدلات الآتية :

(أ) بياضات مفردة Single Nest : - ومقاسها ٣٥ × ٣٥ × ٣٥ سم .. وتخصص بياضة لكل ٥ دجاجات .. ويمكن عمل بياضات مركبة من عدة بياضات مفردة (٥ - ١٠) مرصوصة فى دور واحد أو أكثر من دور على أن يثبت عوارض خشبية فى كل دور أمام مدخل البياضة ليقف عليها الطائر ويستعد للدخول .. كما يجب أن تكون هناك شفة أمامية تمنع سقوط البيض الى الخارج ويكون ظهر البياضة أما مسدودا أو له فتحة تسمح بجمع البيض .. ويوضع عادة على القاعدة تبن أو نشارة خشب حتى يمنع أى كسر أو شرخ بالبيض كما يمنع تلوثها .



(شكل ١٠٠)

أنواع البياضات .

١ - بياضة صيادة . ٢ - بياضة مفردة . ٣ - بياضة مجمعة .

Scanned by CamScanner

مسألة: قمنا بتصنيع بياضات مفردة مركبة بسالف من طرازين، كل طراز يحتوي على 6 بياضات مفردة

احسب عدد البياضات المركبة اللازمة لـ 6000 فرخة

الحل: كل 1 بياضة تكفي 5 فرخات
كل x ← 6000 فرخة

$x = \frac{1 \times 6000}{5} = 1200$ بياضة مفردة

عدد البياضات المركبة $= \frac{1200}{12} = 100$ بياضة مركبة

(ب) بياضات مفردة صيادة Trap Nest : وهى بياضة مفردة ولكن لها باب أمامى يسقط خلف الدجاجة بمجرد دخولها .. وتحجز الدجاجة داخل البياضة لحين اطلاقها كما تمنع دخول دجاجات أخرى لنفس البياضة .. وهى تستعمل لغرض التسجيل فى القطعان المنسبه حيث يسجل رقم الدجاجة على قشرة البيضة التى باضتها . وتحتاج لذلك إلى مجهود خاص واشراف مستمر حتى لا تحبس الدجاجة بالبياضة مدة طويلة تحرم أثناءها من الأكل والشرب .. وفى العادة تخصص البياضة المفردة الصيادة لكل ٣ دجاجات .

(جـ) البياضات المجمعة : Family Nest ومقاستها ٢٠٠ سم × ٥٠ سم × ٣٥ سم ومعدل البياضة ٥٠ دجاجة وتصلح لإستعمالها فى العنابر التى يربى بها أعداد كبيرة من الدجاج البياض بصورة تجارية .

استعمال البياضات :

ملاحظة: عند ادخال البياضات توضع بداية على الفرشة ثم ترفع بعد ارتفاع نسبة الانتاج حوالى (3%).

(١) – يجب وضع البياضات فى العنابر قبل بداية وضع البيض المنتظر بمدة لا تقل عن ٣ أسابيع حتى تتعرف الطيور على مكان آمن لوضع البيض تلجأ إليه عند بداية الإنتاج ← 24 اسبوع

٢ – إذا تأخر وضع البياضات إلى ما بعد بداية وضع البيض .. فإن الطيور تبدأ فى وضع بيضها على الفرشة ويتعود عدد كبير من الطيور على ذلك طوال فترة الإنتاج .. وينتج عن ذلك نسبة كبيرة من البيض الملوث المتسخ مما يقلل من صلاحيته للتفريخ ويخفض من القيمة التسويقية لبيض الأكل .

٣ – يفضل أن تكون البياضات من ٣ أدوار لسلالات إنتاج البيض الخفيفة الوزن حيث أن هذه الطيور تفضل وضع البيض فى الأدوار العليا .. أما فى عنابر سلالات انتاج اللحم الثقيلة الوزن فيفضل أن تكون البياضات من دورين وفى عنابر الرومى والبط والأوز يجب أن تكون من دور واحد فقط .

٤ – يجب وضع البياضات بشكل منتظم حول الجدران أو العواميد أو الحواجز .. وإذا كان بالعنبر مناطق مظلمه أو معتمة أكثر من غيرها ، فيجب أن يوضع عدد أكثر من البياضات فى هذه الأماكن نظراً لأن الطيور تميل إلى وضع البيض فى أرضية هذه الأماكن .

٥ – يجب وضع فرشة نظيفة داخل البياضة إما من التبن أو نشارة الخشب بعمق ٣ – ٤ سم .. ويجب فحص فرشة البياضات مرة كل أسبوعين .. على أن تزود البياضات التى تناثرت فرشتها بكميات جديدة من الفرشة .. كما يجب تغييرها تماماً عند اتساخها .

٦ – يجب أن تكون أرجل الطيور نظيفة عند وصولها إلى البياضات حتى لا تلوث الفرشة أو تلوث قشر البيض ولذلك يفضل وضع منطقة من الفرشة النظيفة الجافة حول البياضات حتى تقلل من فرصة تلوث أرجل الطيور قبل دخولها للبياضات .

Scanned by CamScanner

٧ – يجب عدم تعويد الطيور على البيات داخل البياضات وخصوصاً السلالات الثقيلة الوزن وإذا لوحظ أن نسبة كبيرة من أفراد القطيع تعودت على البيات داخل البياضات ترفع العوارض الخشبية إلى أعلى لتسد مدخل البياضات فى المساء على أن تعاد العوارض إلى مكانها فى الصباح المبكر .

٨ – يجب منع الطيور من الرقاد داخل البياضات طوال اليوم .. وإذا لوحظ أن هناك عدداً من الطيور تعودت على ذلك فيجب أن يمر المسؤل عن المزرعة بعد الساعة الثالثة ظهراً ويجبر الطيور على مغادرة البياضات ويكرر ذلك كل ساعة ولمدة بضعة أيام متتالية حتى تقلع الطيور عن هذه العادة والسبب فى القيام بهذه العملية بعد الساعة الثالثة ظهراً هو أن معظم الطيور يكون قد وضع بيضه فلا يحدث مشاكل من اثارة الطيور التى لم تضع بيضها .

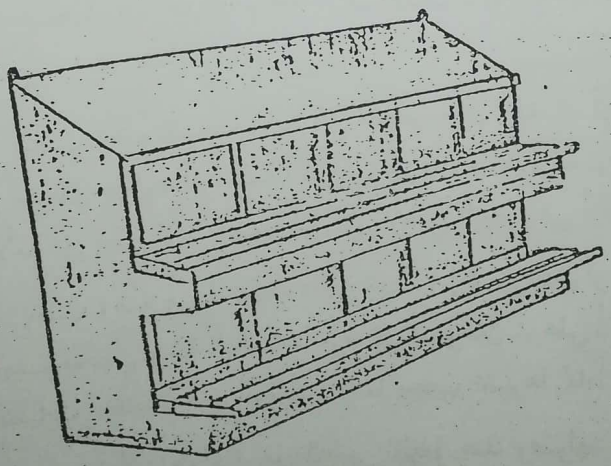
٩ – يلاحظ أن بعض الطيور تفضل بعض البياضات بعينها وتتزاحم عليها وتترك بياضات أخرى خالية بدون استعمال .. ويجب على المسؤل اتباع الآتى :

(أ) بحث توزيع الضوء فى العنبر حيث يفضل الطيور البياضات الموجودة فى أماكن أقل إنارة .

(ب) بحث تيارات الهواء حيث تفضل الطيور البياضات التى لا تتعرض لتيارات هوائية .

(جـ) بحث مصادر الضوضاء والإزعاج حيث تفضل الطيور البياضات الموجودة فى أماكن هادئة .

اسباب وضع البيضه الارضي.
1- قلة عدد البياضات في الحظيرة
2- تأخر ادخال البياضات إلى الحظيرة



(شكل ١٠١)

بياضة مفردة من دورين

Scanned by CamScanner

(د) قد يكون السبب هو تعود مجموعة كبيرة من الطيور على وضع البيض فى بياضة بعينها .. وفى هذه الحالة يجب على المسؤل القيام بابدال وضع البياضات وتغير مكانها كما يجب عليه الإكثار من عدد البياضات فى الأماكن التى تتزاحم فيها الطيور حتى يقلل من التزاحم .

هـ – إذا لوحظ أن الطيور تتجنب وضع البيض فى البياضات فانه قد يكون دلالة على وجود طفيليات خارجية بالبياضات تتصيد الطيور عند قدومها لوضع البيض .. ويجب فى هذه الحالة اخراج البياضات من العنبر وتطهيرها باحدى المبيدات الحشرية كما يجب رش أو تغطيس أو تبدير الطيور بالمبيدات ونقلها إلى حظيرة أخرى سبق تطهيرها ثم عمل التطهيرات اللازمة للعنبر المصاب قبل وضع أى طيور به مرة أخرى .

أجهزة التدفئة (التحضين)

هناك نوعان من التدفئة وهما تدفئة مباشرة على الطيور نفسها .. وتدفئة جو العنبر كله .

والتدفئة المباشرة على الطيور لازمة فى فترة التحضين من يوم الفقس وحتى ٣ – ٤ أسابيع حيث أن الكتاكيت الفاقسة تحتاج إلى حرارة تصل إلى ٣٤ درجة مئوية فى بداية فترة التحضين وتقل إلى ٢٨ درجة مئوية عند نهايتها ويمكن أن تتم التدفئة المباشرة بالدفايات التى تعمل بالبوتاجاز أو الكهرباء .. ويمكن أن تعمل هذه الدفايات على تدفئة الجو المحيط بالطيور تدريجياً حتى يتم رفع درجة الحرارة فى مكان التحضين إلى درجة تقارب درجة الحرارة حول الطيور وكلما كان مكان التحضين صغيراً ومحدوداً كلما زادت فرصة التدفئة العمومية لجو العنبر .. ولذلك فانه فى البيوت المفتوحة يتم التحضين فى مساحة محدودة فى نهاية العنبر تفصل بستارة سميكة وتقفل عندها الشبابيك جيداً وتشغل الدفايات فوق الكتاكيت فترفع درجة حرارة الجزء المحجوز للتحضين تدريجياً .. ويمكن أن تصل درجة الحرارة العامة لجو مكان التحضين إلى ٣٢ – ٣٤ درجة مئوية وتكون درجة الحرارة المباشرة فوق الكتاكيت ٣٤ – ٣٦ درجة مئوية .. وتنخفض درجة الحرارة تدريجياً بازدياد عمر الكتاكيت بحيث تكون درجة حرارة جو العنبر بعد أسبوع فى حدود ٣٠ – ٣٢ درجة مئوية وفوق الكتاكيت ٣٢ – ٣٤ درجة مئوية وبعد أسبوعين تكون الحرارة العامة ٢٨ – ٣٠ درجة مئوية وفوق الكتاكيت ٣٠ – ٣٢ درجة مئوية .. وفى عمر ٣ أسبوع تكون الحرارة العامة بمكان التحضين فى حدود ٢٨ درجة مئوية مع رفع مستوى الدفايات بعيداً عن مستوى الكتاكيت بحيث يكتفى بتوصيلها لدرجة حرارة المكان المخصص للتحضين والذى تكون حرارته فى حدود ٢٨ درجة وبعد الأسبوع الرابع تخفض الحرارة إلى ٢١ – ٢٦ درجة مئوية أى لا تستعمل الدفايات إلا ليلاً فى الليالى الباردة فقط ..

Scanned by CamScanner

أما النظام الآخر للتدفئه وهو تدفئة جو العنبر كله فيتم بواسطة دفع الهواء الدافىء من جهاز مركزى للتدفئة ينفث الهواء الدافىء إلى داخل العنبر من خلال أنابيب هوائية .. وهى تنفث هواءاً دافئاً يعمل على التدفئه العمومية للعنبر كله .. وعامة تكون التدفئه فى فترة التحضين فقط وتكون الحرارة العمومية للعنبر فى حدود ٣٤ درجة .. تقل تدريجياً على مدى الأسابيع الثلاثة للتحضين إلى ٢٨ درجة مئوية .. ولكن يجب أن يؤخذ فى الإعتبار أن الهواء الساخن الداخل للعنبر هواء جاف تماماً يزيد من جفاف العنبر .. وحيث أن الكتاكيت الفاقسة لا تفرز كميات كافية من الرطوبة فإن استعمال جهاز التدفئة بالهواء الساخن يزيد من جفاف مكان التحضين ويخفض درجة الرطوبة إلى أقل من معدلها .. ولذلك فانه فى فترة التحضين يلزم رش الطرقات والأماكن الصلدة بالمياه .. كما أنه يفضل تركيب جهاز الترطيب (Humidifier) لضبط معدل الرطوبة فى مكان التحضين ولا يصلح هذا النظام إلا فى البيوت المقفولة .. كما أنه لا يستعمل فى البيوت التى يربى بها الطيور فى فترة التحضين أو النمو .. أما فى فترة الإنتاج فلا داعى لإستعمال هذا النظام نظراً لأن الطيور نفسها تشع حرارة كافية لتدفئتها .. وقد يمكن استعمالها فى الأجواء الشديدة البرودة والتى ترتفع فيها الرطوبة الجوية بحيث ترفع رطوبة العنبر فوق معدلها (٧٠٪ رطوبة نسبية) فتعمل الحرارة على خفض الرطوبة وعلى تنظيم درجة حرارة العنبر وقد وجد أن البرودة الشديدة تؤثر على انتاج البيض وتزيد من كمية العليقة المستهلكة وبالتالى زيادة تكلفة إنتاج البيض .. ولذلك فانه فى الأماكن الشديدة البرودة يلزم التدفئة للإقلال من تكاليف التغذية .

وفيما يلى بيان للأجهزة المستعملة فى التدفئة :

(أ) الدفايات ذات المظلة :

وهى عبارة عن مظلة معدنية بها مصدر للحرارة على هيئة شعلات من اللهب ترفع أو تخفض حسب الإحتياج وتعمل بالبوتاجاز .. كما توجد أنواع أخرى تعمل بالكهرباء ومصدر الحرارة عبارة عن اسلاك كهربائية مشعة للحرارة وينظم عملها ترموستات قاطع للتيار الكهربائى كما يوجد أنواع أخرى من الدفايات تعمل بالبوتاجاز ولكن بدون مظلة كبيرة ولكن شعلات النيران أقوى ويمكن أن تستعمل هذه الدفايات لتدفئة الكتاكيت مباشرة أو لتدفئة جو حجرة التحضين .

وتتسع الدفاية إلى العدد الآتى من الكتاكيت :

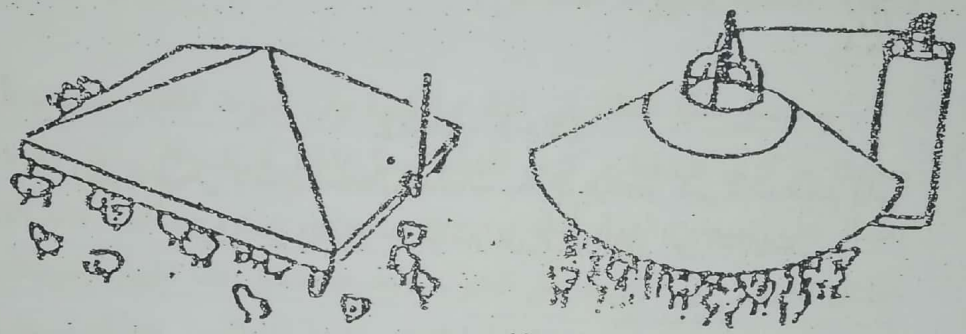
١ - دفاية قطرها ١٥٠ سم تتسع إلى ٥٠٠ كتكوت .
٢ - دفاية قطرها ٢٥٠ سم تتسع إلى ١٠٠٠ كتكوت .

استهلاك الدفاية للبوتاجاز : تحتاج شعلة البوتاجاز إلى حوالى ٢٥٠ جم من الغاز فى كل ساعة ولذلك فان أنبوبة بوتاجاز ١٢,٥ كج تكفى حوالى يومين .. أما أنبوبة البوتاجاز

Scanned by CamScanner

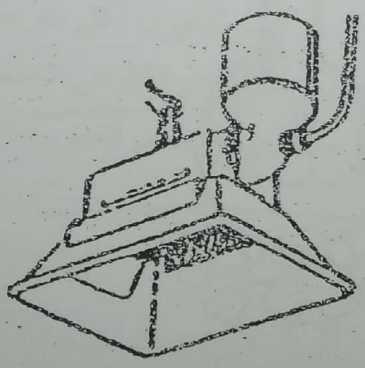
الكبيرة (سعة ٣٧,٥ كج) فانها تكفى لمدة ٦ أيام تقريباً وذلك إذا استعملت الدفاية ليلاً ونهاراً فى فصل الشتاء، أما فى فصل الصيف فإن استهلاك الدفاية يكون محدوداً نظراً لإرتفاع درجة الحرارة الجوية .. ولذلك فإن مدة استهلاك أنبوبة البوتاجاز تتضاعف .

استهلاك الدفاية الكهربائية : تستهلك الدفاية الكهربائية حوالى ٥, - ١ كيلو وات / ساعة تقريباً .



(شكل ١٠٢)

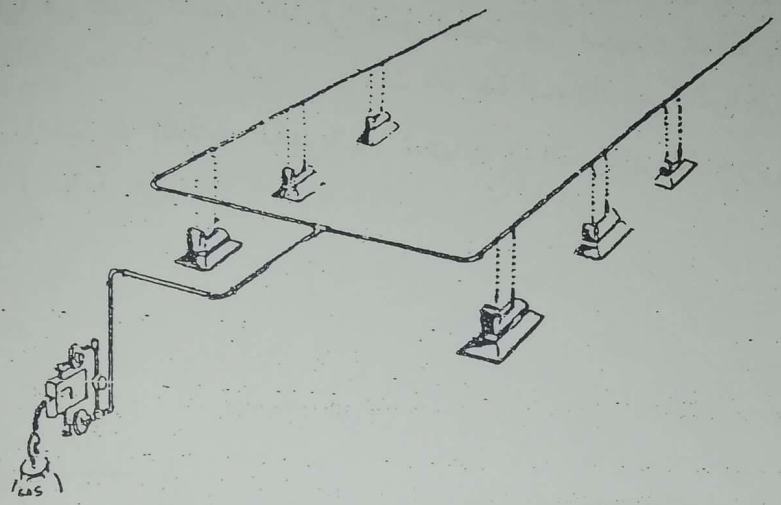
دفايات تعمل بالبوتاجاز لتحضين الكتاكيت
ذات مظلة على شكل دائرى أو رباعى أو سداسى الأضلاع



(شكل ١٠٣)

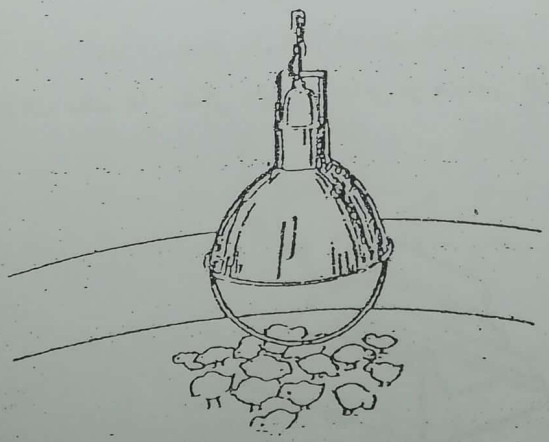
دفاية تعمل بالبوتاجاز والحرارة تخرج من شبكة معدنية تحجب لهب البوتاجاز وتسخن إلى درجة الإحمرار وتشع الحرارة لدفئة الكتاكيت أو جو عنبر التحضين

Scanned by CamScanner



(شكل ١٠٤)

رسم توضيحي لامكان استعمال الدفايات بخزان بوتاجاز كبير ذات منظم يبقى خارج العنبر ويخرج منه مواسير توزع البوتاجاز الى الدفايات



(شكل ١٠٥)

لمبة مشعة للحرارة تصلح لتحضين الأعداد المحدودة من الكتاكيت

Scanned by CamScanner

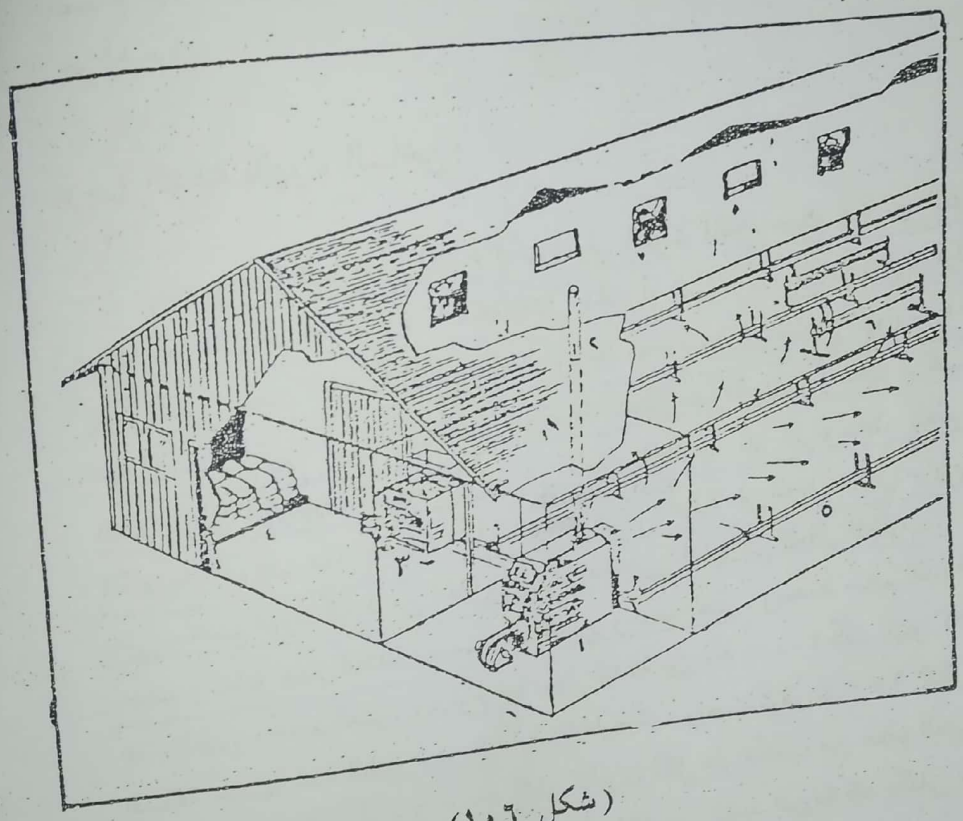
(ب) التدفئة باللمبات المشعة للحرارة :

تستعمل لمبات الأشعة تحت الحمراء المشعة للحرارة فى تدفئة القطعان الصغيرة أو المجاميع القليلة على أساس أن اللمبة قوة ٢٥٠ وات تكفى ٧٥ - ٨٠ كتكوت .. وتمتاز هذه اللمبات بأنه يمكن تحريكها فى أى مكان ويمكن رؤية الكتاكيت تحتها بسهولة .. ولكن عيوبها هو أن استهلاكها من الكهرباء مرتفع نسبياً وتدفيء منطقة محدودة فقط بالقرب منها ولذلك فعند انقطاع التيار الكهربائى تتعرض الكتاكيت للبرد لأن هذه اللمبات ليست لها القدرة على تدفئة جو الحجرة .

(جـ) التدفئة بالهواء الساخن :

يستعمل هذا النظام فى المزارع الكبيرة وفى البيوت المقفلة حيث يدفأ جو العنبر كله بجهاز مركزى للتدفئة مركزى للتدفئة يعمل بالجاز أو السولار .. ويوجد بالجهاز فرن كبير يعمل على تسخين الهواء أثناء مروره به .. ويوجد به مروحة كبيرة تدفع الهواء الساخن من خلال أنابيب كبيرة إلى داخل العنبر .. ويضبط تشغيل هذا الجهاز ترموستات مركب داخل العنبر ، فإذا انخفضت درجة الحرارة عن المعدل المطلوب فان الترموستات يقطع الدائرة الكهربائية فيوقف عمل الفرن .. أما إذا زادت درجة الحرارة عن المعدل فتعمل مراوح التهوية على سحب الهواء البارد من الخارج إلى أن تنخفض الحرارة إلى المعدل المطلوب .. ويتحدد حجم وكفاءة جهاز التدفئة حسب عدد الطيور وحجم العنبر . ويتحدد حجم التدفئة حسب عدد الطيور وحجم العنبر . ويتراوح قوة جهاز التدفئة بين ٥٠ - ٢٠٠ ألف كيلو كالورى فى الساعة حسب عدد الطيور ودرجة الحرارة الخارجية .. ويجب توفير ٨ - ١٠ كيلو كالورى لكل كتكوت بالعنبر أو ٦٠ - ٨٠ كيلو كالورى لكل متر مكعب من حجم العنبر . أما إذا كانت الطيور الموجودة بالعنبر طيور بالغة والجو الخارجى شديد البرودة فانه يكتفى بتوفير ٣٠ - ٤٠ كيلو كالورى لكل متر مكعب من حجم العنبر .

Scanned by CamScanner



(شكل ١٠٦)

عنبر يتم تدفئته بالهواء الساخن

١ – جهاز التدفئة. ٢ – مدخنة الجهاز، ٣ – خزان العليقة، ٤ – أكياس العليقة فوق ألواح خشبية، ٥ – خطوط المعالف الأرضية، ٦ – مساقى أرضية أوتوماتيكية، ٧ – مراوح شافطة بالجدران، ٨ – مداخل الهواء للعنبر.

Scanned by CamScanner

المجـــاثم

تستعمل المجاثم فى عنابر الدواجن البياضة أو الرومى حتى تلائم طبيعة هذه الطيور فى المبيت فى أماكن عالية ولتجميع الزرق فى مكان واحد أثناء الليل .. كما أنها تبنى كذلك فوق أحواض الزرق .

والمجثم يصنع من الخشب ويخصص لكل متر ٥ - ٦ دجاجة من الأنواع الخفيفة أو ٤ - ٥ دجاجة من الأنواع الثقيلة أو ٢ - ٣ دجاجة رومى .

والمجثم مكون من عدة عروق خشبية مقاس العرق الواحد ٦ سم عرض و٤ سم ارتفاع وأضلاعه العليا مستديرة .. ويجب أن يتعد أعلى عرق عن الحائط ٢٥ سم وكذلك يجب أن يتعد أدنى عرق عن لأرض ٢٠ سم والمسافة بين كل عرقين ٣٥ سم .

والمجاثم لا تستعمل فى عنابر بدارى التسمين أو بدارى التربية كما أن كثيراً من المربين لا يفضلون استعمالها فى عنابر الدجاج البياض نظراً لأنها تأوى كثيراً من الطفيليات الخارجية وتقلل من اتساع العنبر وتزيد من التكاليف ولذلك فان المجاثم لم تعد تستعمل إلا فى عنابر الرومى فقط .

زرق الدواجن

تفرز الدواجن البياضة كميات كبيرة من الزرق يلزم التخلص منها حتى لا تؤثر على جو العنبر .. وفى عنابر بدارى التسمين تمكث الطيور بالعنبر فترة محدودة على الفرشة العميقة (٨ أسابيع) التى تزال بعد التخلص من الطيور مباشرة .. أما الدواجن البياضة التى تمكث فى العنبر عام أو أكثر فانها تفرز كميات كبيرة من الزرق تجعل التخلص منها مشكلة كبيرة .. إلا أن المربين يستفيدون من هذا الزرق كمصدر غنى للسماد وكأحد ايرادات تربية الدواجن .. ولذا يلجأ بعضهم إلى بناء أحواض لتجميع الزرق الذى ينتج من الدجاج البياض بكميات كبيرة والرزق الناتج من الطيور يختلف حسب عمر ووزن الطائر والعليقة المستهلكة ودرجة الحرارة بالعنبر . كما هو مبين بالجدول .

درجة حرارة العنبر	فى الدجاج البياض خفيف الوزن	فى أمهات دجاج اللحم	نسبة الرطوبة فى الزرق
٤ - ١٦° م	١ : ٢,٠	١ : ١,٧	٧٥٪
١٦ - ٢٧° م	١ : ٢,١	١ : ١,٨	٧٧٪
٢٧ - ٣٨° م	١ : ٢,٢	١ : ١,٩	٨٠٪

جدول رقم ٢٦

كمية الزرق الناتجة من الطيور منسوبة إلى كمية المياه والعليقة المستهلكة (١ :)

Scanned by CamScanner

فإذا كانت الدجاجة وزن ١,٧٥ كج وتستهلك حوالى ١١٠ جم عليقة يومياً وحوالى ١٧٥ جم من الزرق يومياً.

وبذلك فان عنبر به ١٠٠٠ دجاجة بياضة مثلاً تنتج يومياً كميات من الزرق وزنها ١٧٥ كج وتنتج فى الشهر ٥,٢٥ طن وتنتج فى العام ٦٣,٨ طن من الزرق.

واذا علم أن المتر المكعب من الزرق الطازج يزن حوالى ٨٠٠ كج فان كل ١٠٠٠ دجاجة (التى تنتج ١٧٥ كج يومياً) تحتاج إلى حوالى ٠,٢ متر مكعب من حجم حوض أو مجرى تجميع الزرق أى أن ٥٠٠٠ دجاجة تملأ متر مكعب من حجم الحوض بالزرق الطازج يومياً.. ثم يأخذ فى الاعتبار نسبة الرطوبة فى الزرق نتيجة لتعرضه للتبخير لما يأتى :

الزرق الطازج يحتوى على حوالى ٧٥٪ رطوبة، ٢٥٪ مواد صلبة.

الزرق المخزون يحتوى على حوالى ٥٠٪ رطوبة، ٥٠٪ مواد صلبة.

الزرق الجاف يحتوى على حوالى ٢٠٪ رطوبة، ٨٠٪ مواد صلبة.

فاذا كانت التهوية كافية بالعنبر ودرجة الحرارة فوق معدلها كانت نسبة البخر من رطوبة الزرق عالية ويمكن تخصيص نسبة أقل من حجم حوض الزرق، أما اذا كانت درجة الحرارة منخفضة والرطوبة عالية وجب حساب حجم أكبر لحوض الزرق أو عمق أكثر لمجرى الزرق تحت البطاريات.. كما يؤخذ كذلك فى الاعتبار طريقة ومواعيد التخلص من الزرق الموجود فى أحواض التجميع.. فكلما أمكن التخلص منه على فترات متقاربة كلما أمكن تقليل حجم الحوض.. وفى العادة يشكل حوض تجميع الزرق بين $\frac{١}{٢}$ - $\frac{١}{٣}$ مساحة الأرضية فى العنابر التى ترى فيها الطيور على الأرض ويكون اما فى وسط العنبر أو على أحد جوانبه وارتفاعه عن أرضية ٥٠ - ١٠٠ سم وهو محاط من جميع جوانبه بالسلك الممدد حتى يمنع دخول الطيور الى مكان سقوط الزرق.. والسطح العلوى له عبارة عن عوارض خشبية تستعمل كمجاثم للطيور ومشدود أسفلها سلك ممدد حتى يسمح بسقوط الزرق فقط ولا يسمح بسقوط الطيور.. كما يمتد فوق السطح المساقى والمعالف الأوتوماتيكية حتى تسقط المياه والعليقة المتناثرة منها فى حوض الزرق.. أما بقية العنبر فيفرش عادة بالفرشة العميقة (تبن أو نشارة خشب) حيث يسقط عليه كميات الزرق التى لا تسقط فى الحوض.

وعامة يزال الزرق من حوض التجميع مرة كل ٣ - ٦ شهور أو كل عام حسب اتساع الحوض وحسب كفاءة التهوية ودرجة الحرارة والرطوبة بالعنبر وحسب الاحتياج للزرق كسماد وتبعاً لارتفاع أو انخفاض سعره.

Scanned by CamScanner

مكتبة دار العلوم للتجارة
وكالة الخدمات الجامعية والمكتبية
جامعة حلوان - مقابل كلية العلوم - المعادي
TEL 002 25549245

وعند استعمال هذا النظام فى العنابر، يجب أن يؤخذ فى الاعتبار ارتفاع نسبة الأمونيا، ولذلك يجب أن تزداد قوة المراوح لزيادة معدل الهواء المتجدد .. كما يراعى أن الحوض قد يأوى بعض الطفيليات الخارجية والذباب والفيران، فيجب رشه بصفة دورية بالمبيدات ووضع كيماويات مهلكة للفيران.

وبالنسبة لبطاريات تربية الدجاج البياض .. فان حوض الزرق يكون أسفل البطارية أو فى نهايتها ويتحدد عمق الحوض، واتساعه تبعاً لعدد الطيور بالبطاريات وميعاد التخلص من الزرق .. حيث يزداد العمق والاتساع كلما طالت مواعيد سحب الزرق من العنبر .. وقد اهتمت الشركات المنتجة لهذا الصنف بوسائل التخلص من الزرق الذى يتم يومياً أو كل ٣ أسابيع أو كل ٣ شهور أو أكثر تبعاً لنوع البطارية أو نظام التربية. فاذا كان الكسح يومياً فيكون عمق الحوض فى حدود ٢٠ - ٣٠ سم، ويمكن أن يسقط الزرق على الأرضية مباشرة طالما أن الكسح يومى. أما اذا كان الكسح يتم كل ١ - ٣ أسبوع فان عمق الحوض يكون فى حدود ٤٠ سم.

ويجب أن تكون كفاءة التهوية عالية والرطوبة منخفضة حتى يتم جفاف الزرق فى المجارى بسرعة وحتى لا ترتفع نسبة الأمونيا فى جو العنبر.

الفرشة العميقة

تستعمل الفرشة العميقة بنجاح فى كثير من الحظائر لما لها من الميزات الآتية:

١ - حمل الزرق وتحليله.
٢ - مادة عازلة تعزل الطيور عن الرطوبة والبرودة المنبعثة من أرضية العنبر
٣ - امتصاص الرطوبة الزائدة.
٤ - احتلت الفرشة العميقة مكان الملاعب الخارجية
٥ - رخيصة التكاليف عن أى نظام آخر لتجميع الزرق.
٦ - يمكن استغلالها بعد الانتهاء من التربية كسماد وكمصدر للايرادات.

والفرشة العميقة تسبب أضرارا عديدة للطائر اذا زادت نسبة الرطوبة بها عن ٣٥٪ نظراً لأنها تصبح حينئذ وسطا صالحا لتوالد الكوكسيديا والديدان الداخلية علاوة على زيادة نسبة الأمونيا فى جو العنبر.

وتستعمل عادة مواد مختلفة كفرشة عميقة تبعاً لتوفر هذه المواد فى أماكن التربية ورخص ثمنها .. وأهم الفرشات المستعملة هى:

Scanned by CamScanner

١ – التبن : تبن القمح هو أكثر أنواع الفرشة العميقة شيوعا نظراً لرخص ثمنه وتوفره فى معظم الأماكن وهو يمتاز بقدرته على امتصاص الرطوبة حيث يمتص كل ١٠٠ كج من التبن ٢٥٧ كج من المياه (١ : ٥ر٢).

٢ – نشارة الخشب الخشنة : وهى تمتص الرطوبة بنسبة أقل من التبن حيث يمتص كل ١٠٠ كج من نشارة الخشب الخشنة ١٤٥ كج فقط من المياه (١ : ٤ر١) ويمكن استعمالها فى المناطق التى تتوفر فيها النشارة بسعر رخيص.. ولكن من عيوبها أن الزرق يتحلل بها بصعوبة عن التبن.. كما أن أنواع نشارة الخشب الشديد الصلابة تحتوى فى أطرافها على شظايا حادة تكون مميته اذا أكلها الكتاكيت. وكثير من هذه الأنواع تحتوى على مادة «التنين» القابضة التى تؤثر على أمعاء الطيور التى تأكلها.

أما عند استعمال نشارة الخشب التى ما زالت خضراء فقد يظهر بالفرشة أنواعا عديدة من الفطر قد تسبب ظهور مرض الاسبرجلوزس فى الطيور.

وتستعمل عادة نشارة الخشب الخشنة وحدها أو مخلوطة بالتبن أو أى نوع آخر من الفرشة لزيادة كفاءة امتصاصها للمياه.

٣ – نشارة الخشب الناعمة : ولها قدرة امتصاص للمياه مثل نشارة الخشب الخشنة تقريباً حيث أن كل ١٠٠ كج يمتص ١٥٢ كج من المياه (١ : ٥ر١) ولكن لهذا الصنف العيوب الآتية :

(أ) تحتوى نشارة الخشب الناعمة على كمية من الرطوبة ويلزم لذلك تجفيفها قبل وضعها بالعنبر.

(ب) تتناثر بسهولة فوق العليقة وتختلط بها ويصعب حتى التفريق بينهما وتأكل الطيور منها كميات كبيرة. ويفضل لذلك خلطها بأنواع أخرى من مواد الفرشة.

٤ – قش الأرز : له قدرة ضعيفة جداً على امتصاص الرطوبة ويلزم ازالة الفرشة باستمرار ولذلك فان استعماله محدود جداً فى تربية الدواجن وأن استعمالها أكثر فى تربية المواشى.

٥ – سرس الأرز : ودرجة امتصاصه للرطوبة محدودة كذلك، ويمكن أن يستعمل مع بعض الفرشات الأخرى لزيادة حجمها.

٦ – قوالح الذرة : يمكن استعمال قوالح الذرة بعد تكسيرها الى قطع صغيرة ولكن استعمالها غير شائع للأسباب الآتية :

Scanned by CamScanner

(أ) تنمو عليها الفطريات بشكل خطير وخصوصاً اذا كانت الفرشة مبتلة ودرجة الحرارة مرتفعة.

(ب) تسبب جروح وقروح فى صدر الطيور عند الرقاد عليها نظراً لخشونة سطحها.

٧ - **قشر الفول السودانى**: واستعماله كذلك محدود للأسباب الآتية:

(أ) يتكسر بسهولة تحت أجسام الطيور.

(ب) فى وجود الرطوبة العالية بالحظيرة يتعجن ويكون طبقات أو كتل رطبة من الفرشة.

(جـ) تنمو عليه الفطريات بشكل خطير.

٨ - **مصاصة القصب**: له خاصية امتصاص عالية ولكن عيبه أنه يتخمر بسرعة ويتغير لونه الى لون غامق ويصبغ هذا اللون ريش الطيور فيزيد من قذارة الطيور والبيض.

عمق الفرشة:

يختلف عمق الفرشة تبعاً للعوامل الآتية:

١ - **المواد المستعملة**: اذا كانت المواد المستعملة شديدة الامتصاص للرطوبة يمكن الاقلال من عمق الفرشة والعكس صحيح.

٢ - **موسم التربية**: فى الشتاء حيث ترتفع رطوبة الجو تلزم فرشة عميقة حتى تكون عازلة للرطوبة وبرودة الأرض.. أما فى الصيف فيكتفى بفرشة خفيفة حتى لا تكون مصدراً من مصادر الحرارة نتيجة لتحلل الزرق بالفرشة واشعاع حرارة عالية منها.

٣ - **وزن الطائر**: فى أنواع الطيور الثقيلة الخاصة بانتاج اللحم يلزم وضع فرشة أعمق من اللازمة للأنواع الخفيفة الخاصة بانتاج البيض نظراً لأن الأنواع الخفيفة ليست بقوة الأنواع الثقيلة فى قدرتها على تقليب الفرشة بأرجلها.

٤ - **عمر الطائر**: الكتاكيت والبدارى تحتاج الى فرشة أقل سمكاً من الطيور البالغة البياضة.. وعامة تكفى الكتاكيت والبدارى فرشة فى حدود عمق ٣ - ٥ سم صيفاً و١٠ - ٢٠ سم شتاءاً حسب النوع ووزن الطيور.

معدلات الفرشة: يستعمل التبن فى عمل الفرشة طبقاً للمعدلات الآتية:

١٥ كج من التبن لتكفى فرش ١٠ م^{٢} ليكون سمك الفرشة ٥ سم.

٣٠ كج من التبن لتكفى فرش ١٠ م^{٢} ليكون سمك الفرشة ١٠ سم.

Scanned by CamScanner

العوامل التى تؤثر على الفرشة وتزيد رطوبتها :

١ – الانتاج العالى للبيض :

للطيور العالية الانتاج تأكل كميات أكثر من العليقة وتشرب كميات أكثر من المياه وبالتالى تفرز كميات أكثر من الرطوبة عن الطيور ذات الانتاج المتوسط أو المنخفض .

٢ – طرق التغذية :

(أ) طريقة القاء الشعير أو الذرة أو العليقة المصنعة على شكل أقراص فوق الفرشة تحت الطيور على تقليب الفرشة باستمرار بحثاً عن الغذاء فيؤدى ذلك الى جفاف الفرشة .

(ب) اذا أضيف الى العليقة نسبة كبيرة من ملح الطعام أو بعض الأملاح المعدنية الأخرى أو العسل الأسود أو كانت نسبة البروتين أو الألياف عالية فان ذلك يؤدى الى زيادة استهلاك مياه الشرب وبالتالى افراز كميات أكبرمن السوائل فى الزرق مما يزيد من رطوبة الفرشة .

(جـ) اذا استعملت مواد العلف الخضراء (البرسيم) فى تغذية بعض أنواع الدواجن فانها تعمل كمادة ملينة وتزيد كذلك من رطوبة الفرشة .

٣ – الاصابة ببعض الأمراض :

تتسبب بعض الأمراض فى اصابة الطيور بالتهابات معوية واسهال يؤدى ذلك بالتالى الى زيادة رطوبة الفرشة .

٤ – نوع الأرضية :

اذا كانت أرضية العنبر غير معزولة جيداً بطبقة عازلة مثل البوتمين والخرسانة فان الرطوبة الأرضية تنفذ من خلالها الى الفرشة .

٥ – درجة الحرارة الجوية :

فى الصيف ترتفع درجة حرارة الجو فتبخر الرطوبة بسرعة من الفرشة ويساعد ذلك على جفافها أما فى الشتاء فان الجو نفسه يكون مشبعاً بالرطوبة مما يزيد من رطوبة الفرشة .

٦ – التهوية :

اذا كانت التهوية جيدة بالعنبر فان الهواء سيسحب الرطوبة من الفرشة .. أما اذا كانت التهوية غير كافية فان كمية الرطوبة المفروزة من الطيور سواء عن طريق هواء الزفير أو السوائل المفروزة مع الزرق سوف تزيد من معدل الرطوبة داخل العنبر وبالتالى من رطوبة الفرشة .. وتزداد الحالة سوءاً طالما كانت التهوية غير كافية ولذلك يلزم زيادة سرعة المراوح لتزداد كفاءة

Scanned by CamScanner

التهوية بالعنبر وتزداد القدرة على سحب الرطوبة .. وتزداد رطوبة الفرشة فى أشهر الشتاء نظراً لارتفاع معدل الرطوبة الجوية علاوة على أن درجة حرارة الهواء تكون منخفضة وتنخفض بالتالى قدرة الهواء البارد على سحب الرطوبة علماً بأن الهواء يتضاعف كفاءة حمله الرطوبة كل ١٠ - ١٥ م° زيادة فى درجة الحرارة .. ولذلك فانه فى أشهر الصيف تقل مشاكل رطوبة الفرشة نظراً لأن الهواء الدافىء يعمل على سرعة تبخير وسحب الرطوبة من العنبر ومن الفرشة كما أن معدل الرطوبة الجوية يكون منخفضاً.

٧ - نوع المساقى:

اذا كان مستوى المياه فى المساقى غير متزن أو كانت المساقى غير مثبتة جيداً بحيث يسهل على الطيور قلبها أو كانت بعض المساقى مثقوبة أو كانت خراطيم ومواسير المياه غير سليمة فان المياه تتسرب الى الفرشة وتؤدى الى بللها.

ونظراً لأن الطيور تلجأ فى بعض الأحيان الى اللعب فى مياه المساقى .. فيجب ألا يكون مستوى حوض المسقى منخفضاً بل يجب رفعه حتى يكون مستواه بحذاء ظهر الطائر. كما يفضل وضع حاجز من السلك أو الصاج بامتداد حوض المسقى حتى يمنع الطائر من الوقوف فوق المسقى أو اللعب فى مياهها .. ويسمح فقط لرأس الطائر بالوصول الى مياه الشرب.

٨ - مياه الأمطار:

اذا لم يكن العزل جيداً أو كان هناك شقوق فى المبنى أو كانت الشبابيك غير محكمة الاغلاق فانه عند هطول الأمطار قد تتسرب المياه داخل العنبر وتؤدى الى بلل الفرشة.

المحافظة على جفاف الفرشة:

١ - يلزم تقليب الفرشة فى الشتاء حينما تزداد الرطوبة أما فى أشهر الصيف حينما تكون الفرشة شديدة الجفاف فلا داعى للتقليب حتى لا يثار الغبار ويكون سبباً للمتاعب التنفسية ووسيلة لنقل ميكروبات الأمراض.

٢ - اذا ابتل جزءاً من الفرشة فى أى وقت من الأوقات نتيجة لأى سبب يجب أن يزال فوراً ويوضع بدله فرشة جافة.

٣ - فى الشتاء وعند ازدياد رطوبة الجو يمكن اضافة طبقات رقيقة من الفرشة حسب درجة الرطوبة وحسب درجة برودة الجو.. أما فى الصيف فتزال طبقة سميكة من الفرشة ويكتفى بطبقة خفيفة عمقها فى حدود ١ - ٢ سم.

٤ - اذا كان الجو رطباً فيلزم زيادة سرعة وقوة المراوح فى البيوت المقفولة حتى تعمل على تبخير الرطوبة أما فى البيوت المفتوحة فانه يلزم فتح الشبابيك طالما كان الجو معتدلاً

Scanned by CamScanner

ومشمساً أثناء النهار . ولكن يلاحظ أن الرطوبة الخارجية بالعنبر تكون فى أعلى نسبة لها عند الفجر وحتى بعد الشروق حيث توجد شابورة تغطى مناطق التربية الزراعية .. وفى هذه الأيام يفضل أن يؤجل فتح الشبابيك حتى تنتهى الشابورة فى حوالى الساعة الثامنة أو التاسعة صباحاً حتى لا تتسرب الرطوبة الى داخل العنبر فتزيد من رطوبته .

٥ – فى أشهر الشتاء وعند ارتفاع الرطوبة يمكن أن يضاف الجير المطفأ بمعدل ٥ كج من الجير المطفأ لكل ١٠٠ م^{٢} من الفرشة العميقة ، ويجب عند اضافة الجير تشغيل المراوح بكامل (فى البيوت المقفولة) أو فتح شبابيك التهوية فتحاً كاملاً (فى البيوت المفتوحة) وذلك لأنه عند اضافة الجير فان ذرات الجير الدقيقة تثير غباراً يملأ جو العنبر مما قد يؤثر على المسالك التنفسية للطيور ولذلك لا ينصح باضافة الجير حينما تكون الفرشة جافة .. ويمتاز الجير المطفأ بأنه مزيل للروائح وخصوصا رائحة النوشادر التى تتكون نتيجة لتحلل الزرق وموارد الفرشة .

٦ – يمكن استبدال الجير المطفأ باستعمال السوبر فوسفات بمعدل ٥٠ – ١٠٠ جم/م^{٣} والسوبر فوسفات يزيد من قيمة الفرشة كسباخ نظراً لأنه يحفظ نسبة النيتروجين فى الزرق ويمنع تحللها وتطايرها فى الهواء على شكل أمونيا .

٧ – اذا لوحظ أن ابتلال الفرشة نتيجة لظهور اسهال فى الطيور فيجب علاج سبب الاسهال وبحث تركيبة العليقة والاقلال من الأملاح .

٨ – يفضل بعد كل دورة أن يعمل اصلاح للأجزاء المكسورة والتالفة من أرضية العنبر والتى يتسرب من خلالها الرطوبة الى أرضية العنبر .

مشكلة أكل الفرشة :

هناك أسباب تجعل الطيور تلجأ الى أكل الفرشة طبقاً لما يأتى :

١ – قلة المساحة المقررة للطيور من المعالف .

٢ – خلو المعالف مدة طويلة من العليقة .

٣ – عليقة غير متوازنة ينقصها بعض العناصر التى قد يجدها الطائر فى الفرشة .

٤ – التهابات معوية بالطائر نتيجة للأصابة بالكوكسيديا أو الديدان تجعل الطائر يأكل الفرشة ليقلل من الآلام المعوية .

ولعلاج هذه المشكلة يجب أن نزيل المسبب الذى يؤدى الى ظهور هذه الحالة

Scanned by CamScanner

مواعيد التخلص من الفرشة :

١ – تزال جزء من الفرشة المبتلة حول المساقى والحنفيات وفى الجزء الأمامى من الحظيرة حيث تتجمع الدواجن دائماً انتظاراً للأكل .. وتستبدل فوراً بكميات جديدة من الفرشة الجافة .

٢ – بالنسبة لبدارى التسمين فان تغيير الفرشة يتم بعد التخلص من الطيور بعد انتهاء دورة التسمين ومدتها ٦ – ٨ أسبوع .

٣ – بالنسبة لقطعان التربية والانتاج وفى الحظائر التى يتم فيها تربية القطيع من سن يوم الى سن الذبح ، فانه يمكن اتباع احدى الطرق الآتية :

(أ) تستعمل الفرشة طوال فترة النمو وعند بداية فترة الانتاج تستبدل بفرشة جديدة محدودة العمق فى أول الأمر وزيادتها تدريجياً كلما زادت نسبة الرطوبة وتركيز الزرق بها حتى تنقضى فترة الانتاج كلها .

(ب) التخلص من الفرشة كل ١ – ٣ شهور ثم وضع فرشة جديدة ويفضل اتباع هذه الطريقة خصوصاً فى المناطق الشديدة الرطوبة أو اذا كان الاحتياج شديداً لاستعمال الفرشة كسماد .. ففى كل مرة يتم فيها التخلص من الفرشة يتم فى نفس الوقت التخلص من مسببات الأمراض الطفيلية البكتيرية وأهمها الكوكسيديا والاسكارس ومرض الكوليرا .

ملحوظة : عند التخلص من الفرشة أثناء وجود الطيور يلزم اتباع الآتى :

(أ) فتح الشبابيك كلها فى البيوت المفتوحة أو زيادة معدل التهوية فى العنابر المقفولة .

(ب) ازالة الفرشة على أجزاء بعد حجز الطيور فى أماكن بعيدة عن المكان الذى يتم فيه ازالة الفرشة .

(جـ) رش المكان المفروض ازالة فرشته بالماء وخصوصاً حينما تكون فرشته جافة حتى لا يتطاير الغبار من الفرشة ويؤثر على المسالك التنفسية للطيور الموجودة فى العنبر .

(د) بعد ازالة جزء من العنبر يتم فرشه فوراً بفرشة جديدة ثم يطلق فيها الطيور ليتم ازالة جزء آخر .. ولذلك يفضل ازالة الجزء الخلفى من العنبر أولاً ثم يتم ازالة باقى فرشة العنبر تدريجياً .

استعمال الفرشة كسماد :

زرق الدجاج له قيمة عالية السماد أكثر من الطيور والحيوانات الحقلية الأخرى نظراً لأنه يحتوى على افرازات الكلى كذلك كما أنه يحتوى على المواد الأساسية فى تسميد التربة بنسبة عالية طبقاً للجدول رقم ٢٧ .

Scanned by CamScanner

جدول رقم ٢٧ – تحليل زرق الدجاج ومقارنته بروث المواشى (نسبة مئوية)

نوع الزرق	رطوبة	مواد عضوية	نتروجين	أملاح الفوسفور	أملاح البوتاسيوم
١ – دجاج (طازج)	٥٦	٢٥,٥	١,٦٣	١,٥٤	,٨٥
دجاج مخلوط بالفرشة	...	...	٢,٦	٢,٣٥	١,٩٠
دجاج جاف غير مخلوط	...	...	٤,٥٠	٤,٥٠	٢,٥٠
٢ – رومى (طازج)	٧٤	٢٠,٢	١,٣١	,٧١	,٤٩
٣ – أوز (طازج)	٧١	١٣,٤	,٥٥	,٥٤	,٩٥
٤ – بط (طازج)	٥٦	٢٦,٢	١,٠	١,٤	,٦٢
٥ – مواشى (طازج)	٨٠	١٨	,٣٠	,٢٠	,١٠

واذا استعمل السوبر فوسفات لتجفيف الفرشة فانه يزيد من قيمتها كسماد نظراً لأنه يحتفظ بالنتروجين الموجود في الزرق ويمنع تطايره فى الهواء على شكل غاز النوشادر.

كمية السباخ الناتج:

السماد الناتج من الطيور يعتبر أحد مصادر الايرادات التى يضعها المربى فى الاعتبار.. وزرق الدواجن يستعمل كسباخ طبيعى للأراضى الزراعية لما يحتويه من معدلات مرتفعة من النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والكالسيوم.. وهى عناصر تحتاجها التربة الزراعية وخصوصاً فى الأراضى المستصلحة كما تحتاجها بعض الخضروات والفواكه بصفة خاصة.. والجدول ٢٨ يوضح التحليل الكيماوى لزرق الدجاج الطازج والجاف والزرق الناتج من دجاج انتاج البيض التى تربى فى البطاريات واختلطت مياه المساقى مع الزرق فى أحواض تجميع الزرق.. كما يوضح الجدول زرق الدواجن اذا تم تربيتها على الأرض واختلط الزرق بالفرشة الجافة (سواء التبن أو نشارة الخشب) مما يؤدى الى تفاعل الزرق مع مكونات الفرشة لينتج سباخ عنابر التربية الأرضية.

Scanned by CamScanner

جدول (٢٨) تحليل زرق الدجاج

	زرق طازج ٪	زرق جاف ٪	زرق مبلل ٪	زرق + فرشة جافة ٪
مادة جافة	٢٢	٨٠	١٥,٥	٧٨
مواد عضوية	١٧,٤	٦٠	١٠,٩	٥٧
رماد	٤,٦	٢٠	٤,٦	٢١
نتروجين	١,٣	٣,٥	,٧٠	٢,٦
فوسفور	,٥	٢	,٢٨	١,٥
فوسفات	١,١	٤,٦	,٦٤	٣,٤
بوتاسيوم	,٥	٢	,٢٨	١,٦
أكسيد بوتاسيوم	,٦	٢,٤	,٣٤	١,٩
كالسيوم	٢,٤	٨,٥	,٧٠	-

ويتضح من ذلك أن زرق الدواجن يختلف باختلاف نظام التربية وتبعاً لدرجة الرطوبة ودرجة الحرارة .. كما تختلف تبعاً لعمق الفرشة ومدة بقاء الفرشة بعنابر التربية الأرضية ولكن يمكن للمربى الاسترشاد بالمعدلات الآتية :

١ – الدجاجة البياضة تنتج ١٧٥ جرام من السباخ الطازج يومياً .. وبدارى التسمين بعد عمر ٤ أسابيع وحتى الذبح ينتج الطائر حوالى ١٠٠ جرام يومياً من السباخ الطازج فى المتوسط .

٢ – كل متر مكعب من السباخ الجاف يزن حوالى ٤٥٠ كيلو جرام .

٣ – فى عنابر التسمين إذا كانت الطيور تربى على فرشة سمكها ٥ سم فان كل ١٠٠ متر مربع من مساحة أرضية العنبر يكون بها سباخ حجمه ٢,٥ متر مكعب فى الدورة .

٤ – فى عنابر دجاج البيض التى تربى على الأرض وكانت الفرشة سمكها ٥ سم .. فانها تنتج سباخ حجمه ٢,٥ متر مكعب لكل ١٠٠ متر مربع من أرضية العنبر إذا تم تجميع السباخ كل شهرين على الأقل .. وإذا كانت الفرشة سمكها ٧ سم فان كل ١٠٠ متر مربع من مساحة الأرضية ينتج ٣ متر مكعب سباخ .

٥ – فى عنابر الدجاج البياض التى تربى بالبطاريات ويتم تجميع السباخ الطازج فى مجارى الزرق تحت البطارية فان كل ١٠٠٠ طائر ينتج حوالى ٥,٢ طن من السباخ الطازج شهرياً أو حوالى ٦٤ طن سنوياً .

Scanned by CamScanner