إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بإنتاج الدواجن

مقدّمة

الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة (**EHS**) هي وثائق مرجعية فنّية تتضمن أمثلة عامة وأمثلة من صناعات محددة على الممارسات الدولية الجيدة في قطاع الصناعة (**GIIP**).[1] وحين تشارك مؤسسة واحدة أو أكثر من المؤسسات الأعضاء في مجموعة البنك الدولي في أحد المشروعات ينبغي تطبيق الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة هذه حسب مقتضيات السياسات والمعايير التي تعتمدها تلك المؤسسة. وتستهدف هذه الإرشادات بشأن قطاع الصناعة أن يتم استخدامها جنباً إلى جنب مع وثيقة **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**، التي تتيح الإرشادات لمن يستخدمونها فيما يتعلق بالقضايا المشتركة في هذا المجال والممكن تطبيقها في جميع قطاعات الصناعة. وبالنسبة للمشروعات المُعقّدة، قد يلزم استخدام إرشادات متعددة حسب تعدد قطاعات الصناعة المعنيّة. ويمكن الاطلاع على القائمة الكاملة للإرشادات الخاصة بالقطاعات الصناعية على شبكة الإنترنت على الموقع:

http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines

وتتضمّن الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة مستويات الأداء والإجراءات التي يمكن للتكنولوجيا الحالية أن تحققها في المنشآت الجديدة بتكلفة معقولة. وقد يشمل تطبيق هذه الإرشادات في المنشآت القائمة وضع أهداف وغايات خاصة بكل موقع على حدة، مع اعتماد جدول زمني مناسب لتحقيقها.

وينبغي أن يكون تطبيق الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة بما يتناسب مع المخاطر والتهديدات المُحددة في كل مشروع، استناداً إلى نتائج التقييم البيئي الذي يأخذ في الاعتبار متغيرات كل موقع على حدة ومنها: الوضع في البلد المُضيف، والطاقة الاستيعابية في البيئة المعنيّة، والعوامل الأخرى الخاصة بالمشروع. كما يجب أن تستند تطبيق التوصيات الفنّية المحددة إلى الرأي المهني المتخصّص الذي يصدر عن أشخاص مؤهلين من ذوي الخبرة العملية.

وحين تختلف اللوائح التنظيمية المعتمدة في البلد المضيف عن المستويات والإجراءات التي تنص عليها هذه الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة، فمن المتوقع من المشروعات تطبيق أيهما أكثر صرامة. وإذا كانت المستويات أو الإجراءات الأقل صرامة من المنصوص عليه في هذه الإرشادات هي الملائمة – في ضوء أوضاع المشروع المعني – يحتاج الأمر إلى تبرير كامل ومُفصّل بشأن أية بدائل مُقترحة في إطار التقييم البيئي للموقع المحدد. وينبغي أن يُبيّن ذلك التبرير أن اختيار أي من مستويات الأداء البديلة يؤمّن حماية صحة البشر والبيئة.

[1] هي من حيث تعريفها ممارسة المهارات والاجتهاد والحصافة والتبصّر المُتوقعة على نحو معقول من المهنيين ذوي المهارات والخبرة العملية في النوع نفسه من العمل وفي الأوضاع نفسها أو المماثلة بشكل عام. وقد تشمل الأوضاع التي يمكن أن يجدها المهنيّون من ذوي المهارات والخبرة العملية عند قيامهم بتقييم مجموعة أساليب منع ومكافحة التلوّث المُتاحة لأحد المشروعات – على سبيل المثال لا الحصر – مستويات مختلفة من تدهور البيئة ومن الطاقة الاستيعابية البيئية، مع مستويات مختلفة من الجدوى المالية والفنّية.

التطبيق

تتضمن الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة معلومات ذات صلة بالإنتاج المكثف للدواجن (بما في ذلك البط والديوك الرومي). للحصول على إرشادات بشأن رعاية الحيوانات، راجع مذكرة مؤسسة التمويل الدولية حول الممارسات الجيدة المقدمة تحت عنوان "رعاية الحيوانات خلال سير العمليات الخاصة بالحيوانات (*Animal Welfare in Livestock Operations*)". [2] ويحتوي الملحق (أ)على وصف مُفصل لأنشطة الصناعة في هذا القطاع. وهذه الوثيقة تم تنظيمها وفق الأقسام التالية:

القسم 1.0: الآثار المرتبطة تحديداً بالصناعة وكيفية التعامل معها
القسم 2.0: مؤشرات الأداء ورصده
القسم 3.0: ثبت المراجع والمصادر الإضافية
الملحق(أ): وصف عام لأنشطة الصناعة

1.0 القسم: الآثار المرتبطة تحديداً بالصناعة وكيفية التعامل معها

يعرض القسم التالي ملخصاً للقضايا ذات الصلة بالبيئة والصحة والسلامة المرتبطة بإنتاج الدواجن والتي تحدث خلال مرحلة التشغيل، هذا فضلاً عن التوصيات المتعلقة بكيفية التعامل معها. وتجدر الإشارة إلى أن التوصيات المتعلقة بالتعامل مع قضايا البيئة والصحة والسلامة المشتركة في غالبية المشاريع الكبرى خلال مرحلة الإنشاء وإيقاف التشغيل واردة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

1.1 البيئة

تتضمن القضايا البيئية ذات الصلة بمشروعات إنتاج الدواجن المسائل الرئيسية التالية:

- إدارة النفايات
- المياه المستعملة
- الانبعاثات الهوائية
- المواد الخطرة
- أمراض الحيوانات

إدارة النفايات

تتضمن النفايات الصلبة التي تنشأ عن عمليات إنتاج الدواجن نفايات العلائق، ونفايات الحيوانات، والحيوانات النافقة، والحمأة والرواسب الآتية من مرافق معالجة المياه المستعملة داخل الموقع (والتي يمكن أن تحتوي على كميات متبقية من معززات النمو والمضادات الحيوية، ومكونات أخرى خطرة). وتتضمن النفايات الأخرى مختلف أنواع مواد التعبئة (على سبيل المثال، المواد المستخدمة لتعبئة العلائق ومبيدات الآفات)، ومرشحات التهوية المستخدمة، والأدوية التي لم تستخدم / الأدوية الفاسدة، ومواد التنظيف المستخدمة. وبالإضافة إلى الإرشادات التالية المعنية بهذا القطاع، ينبغي إدارة النفايات والتخلص منها طبقاً للإرشادات المعنية بالنفايات الخطرة والنفايات غير الخطرة المقدمة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

نفايات العلائق

تتكون علائق الطيور (وأعلاف الحيوانات) بصورة رئيسية من الذرة والصويا، وبرغم ذلك قد تضاف أيضاً حبوب أخرى، وبقوليات، ومحاصيل جذرية، ومواد من أصل حيواني (على سبيل المثال، مسحوق السمك، ومسحوق اللحم والعظم،

---

2 http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/Publications_GoodPractice. تتضمن المصادر الإضافية للإرشادات بشأن رعاية الحيوانات مجلس رعاية حيوانات المزارع وهو متاح على www.fawc.org.uk والمفوضية الأوروبية. 2003. Integrated Pollution Prevention and Control. وثيقة مرجعية حول أفضل الممارسات المتوفرة في مجال التربية المكثفة للدواجن والخنازير. http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm

ومنتجات الحليب). وعادة ما يتم تكميل العلائق بأحماض أمينية، وأنزيمات، وفيتامينات، ومكملات معدنية، وقد يحتوي على هرمونات ومضادات حيوية، ومعادن ثقيلة (مثل المركب الزرنيخي الشائع الاستخدام ألا وهو روكزارسون (حمض *3-nitro-4-hydroxyphenylarsoni*)، وعادة ما يتم إيداع الطيور داخل حظيرة مغلقة، إلا أن بعضها يتم نقله إلى المراعي المفتوحة. ويتم علف الطيور بشكل عام داخل الحظائر بواسطة معالف يدوية أو ميكانيكية، سواء على نحو مستمر أم على فترات محددة. ويمكن أن تتحول العلائق إلى نفايات غير صالحة للاستخدام إذا فسدت أثناء التخزين، أو التحميل، أو التفريغ أو أثناء علف الحيوانات. وقد تسهم نفايات العلائق، بما في ذلك المواد المضافة إليها، في تلوث مصارف مياه الأمطار، إذ يرجع ذلك بشكل رئيسي إلى ما تحتويه من مواد عضوية.

تتضمن التدابير الموصى بها لزيادة كفاءة العملية والإقلال من نفايات العلائق ما يلي:

- وقاية العلائق من التعرض للأمطار والرياح أثناء التجهيز، والتخزين، والنقل والعلف.
- المحافظة على حسن سير أنظمة تخزين العلائق، والنقل والعلف؛
- الاحتفاظ بسجلات لاستخدام علائق الحيوانات؛
- مراعاة خلط نفايات العلائق مع المواد الأخرى القابلة لإعادة التدوير بغرض استخدامها كأسمدة؛
- فيما يتعلق بنفايات العلائق التي تتعذر إعادة تدويرها لما تشكله من مخاطر محتملة على الأمن البيولوجي، ينبغي تأمين طرق بديلة للتخلص منها بالتشاور مع السلطات المحلية المعنية بالشؤون الصحية.

نفايات الحيوانات

تنشأ عن عمليات إنتاج الدواجن كميات كبيرة من نفايات الحيوانات، ليس فقط الروث الذي يأتي في مقدمتها، بل أيضاً مواد أخرى مثل فراش الحيوانات. وتتوقف إدارة نفايات الحيوانات بشكل أساسي على نوع العملية التي يمكن أن تتألف بصورة رئيسية من نظام أقفاص جافة أو رطبة أو فراش. وتتضمن إدارة نفايات الحيوانات جمع النفايات، ونقلها، وتخزينها، ومعالجتها، واستخدامها والتخلص منها. وفي بعض الأحيان يتم كمر الروث، ويمكن أن يخزن أيضاً تحت جمالونات، أو داخل مناطق للتخزين ذات أسقف، أو في الخارج سواء كان مغطياً أم غير مغطى، أو يمكن تخزينه من حين لآخر داخل برك إلى أن يصبح جاهزاً للنقل إلى موقع التخلص منه أو إلى منطقة استخدامه على الأرض. ويستخدم الروث بشكل عام كسماد في الأراضي الزراعية.

ويحتوي الروث على نيتروجين، وفوسفور، ومواد مفرزة أخرى مثل الهرومونات، والمضادات الحيوية، والمعادن الثقيلة التي تمثل جزءاً من العلف. وقد تنتج عن هذه المواد انبعاثات الأمونيا والغازات الأخرى في الهواء وهو الأمر الذي يمكن أن يشكل خطراً محتملاً فيما يتعلق بتلوث مصادر المياه السطحية أو المياه الجوفية من خلال النض والانسيال. ويحتوي الروث أيضاً على بكتيريا ومسببات للأمراض قد تؤثر أيضاً على التربة، والمياه، ومصادر الغذاء، وخاصة إذا لم تتم إدارته بالشكل الصحيح خلال استخدامه كسماد زراعي. [3]

ويمكن استخدام الروث كسماد في الأراضي الزراعية بعد إجراء تقييم دقيق للآثار المحتملة نظراً لما يحتويه الروث من مكونات كيميائية وبيولوجية خطرة. وقد تشير نتائج التقييم إلى

[3] قد ينتشر فيروس إنفلونزا الطيور عالية الإمراض من خلال كافة الإفرازات، وخاصة الروث، وبما أن الفيروس شديد الاحتمال، وقادر على البقاء لأشهر في أجواء باردة ورطبة مؤاتية، وفي الأجواء المتجمدة بشكل غير محدد، يتطلب القضاء عليه معالجة مغلقة للروث عند درجات حرارة مرتفعة نسبياً (فوق 60 درجة مئوية).

وجود حاجة إلى إجراء مستوى ما من المعالجة والتحضير قبل استخدام الروث كسماد وتحديد معدلات الاستخدام. [4]

للإقلال من كميات الروث المفرزة، وتسهيل تداول نفايات الحيوانات، وخفض انتقال الملوثات إلى المياه السطحية، والمياه الجوفية، والهواء يوصى بما يلي من تدابير للإدارة [5] :

- تنفيذ خطة شاملة لإدارة المغذيات، بما في ذلك توازن إجمالي المغذيات للمزرعة بالكامل. وينبغي أن تضمن هذه الخطة عدم تجاوز استخدام الروث لامتصاص النباتات للمغذيات وأن تتضمن الاحتفاظ بسجلات لممارسات إدارة المغذيات [6] ؛
- مطابقة محتوى العلائق للمتطلبات التغذوية النوعية للطيور في مراحل إنتاجها / نموها المختلفة؛
- استخدام غذاء يومي منخفض البروتين، يتم تكميله بالأحماض الأمينية؛
- استخدام غذاء يومي منخفض الفوسفور يحتوي على فوسفات غير عضوي من ذلك النوع الذي يتسم بالسهولة الكبيرة في الهضم (على سبيل المثال، فيما يتعلق بالدواجن، يمكن تحقيق خفض للفوسفور الكلي فيما يتراوح بين 0.05 إلى 0.1 في المائة [0.5 إلى 1 جم/كجم علف]؛ [7]
- استخدام مواد للعلائق من نوعية جيدة غير ملوثة (على سبيل المثال، مواد تُعرف تركيزاتها من مبيدات الآفات، والديوكسينات، على ألا تتجاوز مستوياتها المستويات المقبولة) ولا تحتوي على نسب زائدة من النحاس، والزنك، والإضافات الأخرى أكثر مما هو ضروري لصحة الحيوان؛ [8]
- ضمان إنشاء مرافق إنتاج وتخزين الروث بمستوى يحول دون تلويث الروث للمياه السطحية والمياه الجوفية (على سبيل المثال، استخدام أسطح خرسانية، واستخدام ميازيب للأسطح لجمع مياه الأمطار النظيفة وتحويلها، وتغطية مناطق تخزين الروث بأسقف ثابتة من الألواح البلاستيكية)؛ [9]
- المحافظة على جفاف النفايات بقدر الإمكان وذلك بكشطها بدلاً من غسلها بالمياه لإزالتها، أو كشطها بالإضافة إلى غسلها، وخفض كمية المياه المستخدمة أثناء التنظيف (على سبيل المثال، استخدام خراطيم عالية الضغط وذات فوهة ضيقة)؛
- استخدام مياه ساخنة أو بخار في أنشطة التنظيف بدلاً من الماء البارد، إذ يمكن أن يؤدي ذلك إلى خفض كمية المياه المستخدمة بمعدل 50 في المائة؛
- زيادة خفض محتوى الرطوبة في الإفرازات الجافة للدواجن (على سبيل المثال، بتعريضها لهواء جاف أو تهوية آبار الروث)،
- الإقلال من المساحة السطحية المستخدمة لتخزين الروث؛
- اختيار المواقع الخاصة بتكديس الروث بعيداً عن المسطحات المائية، ومجاري المياه، وحقول رؤوس الآبار، أو البيئات الحساسة الأخرى؛

[4] تقدم الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بالمحاصيل السنوية والمحاصيل الزراعية معلومات إضافية حول استخدام مغذيات المحاصيل.
[5] يتوافر مزيد من المعلومات حول إدارة الروث في EC (2003)
[6] "روي وآخرون" أحد مصادر الممارسات الجيدة. تغذية النباتات للأمن الغذائي، دليل الإدارة المتكاملة للمغذيات، منظمة الأغذية والزراعة (2006)، متاح على الموقع:
ftp://ftp.fao.org/agl/agll/docs/fpnb16.pdf
[7] المفوضية الأوروبية (2003)

[8] يوفر قسم الإنتاج الحيواني وصحة الحيوان التابع لمنظمة الأغذية والزراعة مزيداً من المعلومات حول علائق الحيوانات، وهو متاح على الموقع:
http://www.fao.org/ag/againfo/home/en/home.html
[9] يوفر منهج الإشراف البيئي على الحيوانات والدواجن مزيداً من المعلومات حول تخزين الروث، وهو متاح على الموقع:
http://www.lpes.org/Lessons/Lesson21/21_2_sizing_storage.pdf

- التحقق من عدم وجود تسربات على نحو منتظم (على سبيل المثال، التفتيش على الصهاريج للتحقق من عدم وجود تآكل في اللحامات، وخاصة اللحامات القريبة من مستوى سطح الأرض، وتفريغ الصهاريج والتفتيش عليها سنوياً أو حسبما هو ضروري)؛
- استخدام صمامات مزدوجة على مخارج صهاريج السوائل لخفض احتمالية التسييب غير المقصود؛
- وضع الروث الجاف أو فراش الحيوانات في منطقة مغطاة أو ذات سقف؛
- نثر الروث فقط كجزء من خطة شاملة لإدارة المغذيات والنفايات مع الأخذ في الاعتبار مكونات هذه النفايات المحتمل أن تكون لها أضرار بما في ذلك مستويات السمية المحتملة للنباتات، والتركيزات المحتملة للمواد الخطرة في التربة والنباتات، وحدود المغذيات وحدود ملوثات المياه الجوفية؛ [10] إذا كان بالإمكان، نثر الروث على الأراضي مباشرة بعد تنظيف الدفعة (تنبعث معظم الأمونيا خلال الشهر الأول من تخزين الروث) وخلال الفترات الملائمة لاستخدامه كمغذ للنباتات (قبل بداية موسم النماء بصفة عامة);
- استيعاب مرافق تخزين الروث لما يمكن أن يتولد من روث خلال فترة تتراوح بين 9 إلى 12 شهراً حتى يمكن استخدامه على الأراضي الزراعية في الأوقات الملائمة؛
- تصميم، وإنشاء، وتشغيل، وصيانة مرافق إدارة النفايات وتخزينها بمستوى يتيح إمكانية احتواء كل الروث، وفراش الحيوانات، والمياه المستعملة الناتجة عن العمليات بما في ذلك الانسيالات والأمطار المباشرة [11] ؛
- إزالة السوائل والحمأة من البرك الاصطناعية حسبما تقتضي الضرورة لمنع الطفح؛
- إنشاء برك اصطناعية احتياطية لتخزين الردغة؛
- نقل النفايات السائلة في عربات مزودة بصهاريج مغلقة؛
- إدارة الحمأة والرواسب الناتجة عن أنظمة معالجة المياه المستعملة باعتبارها جزء من النفايات الصلبة وطبقاً للمبادئ المطبقة بشأن الروث والنفايات الصلبة الأخرى مع إبداء اهتمام خاص بمكونات هذه النفايات المحتمل أن تكون لها أضرار.

الدواجن النافقة

ينبغي أن يتم التعامل مع الدواجن النافقة على نحو سليم وسريع لما تشكله من مصدر كبير للأمراض والروائح واستقطاب للحشرات الناقلة للأمراض.

تتضمن التدابير الموصى بها للتعامل مع الدواجن النافقة والتخلص منها ما يلي: [12] :

[10] تقدم إرشادات منظمة الزراعة والأغذية بشأن البيئة والصحة والسلامة من أجل المحاصيل السنوية والإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة من أجل المحاصيل الزراعية وروي وآخرون (2006) معلومات إضافية حول استخدام مغذيات المحاصيل.

[11] تصمم عادة بمستوى يتحمل الفيضان المفاجئ الذي يحدث مرة واحدة كل 100 عام.

[12] تتوافر إرشادات مفصلة بشأن التخلص من الدواجن النافقة في التخلص من الدواجن النافقة: مراجعة شاملة، جامعة ولاية تكساس (2004) متاحة على الموقع التالي: http://fss.k-state.edu/research/books/carcassdisp.html؛ إرشادات بشأن قتل الحيوانات لأغراض السيطرة على الأمراض، المنظمة العالمية لصحة الحيوان (2006) متاحة على الموقع التالي:

http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_3.7.6.htm; مذكرة إرشادية بشأن التخلص من المنتجات الثانوية للحيوانات ونفايات الطعام والشراب، وزارة الزراعة البريطانية، مصايد الأسماك والغذاء (2001) وهي متاحة على الموقع التالي: http://www.defra.gov.uk/animalh/by-prods/publicat/dispguide.pdf؛ وثائق مختلفة مقدمة من قبل الشركة الأسترالية لصحة الحيوان، وهي متاحة على الموقع التالي:

- خفض الوفيات من خلال توفير الرعاية الصحيحة للحيوانات ووقايتها من الأمراض؛ [13]
- جمع الدواجن النافقة بصفة منتظمة لمنع التعفن؛
- كمر الدواجن النافقة الخالية من الأمراض وضمان إدارة عملية الكمر بمستوى يحول دون حدوث نضاض وانبعاث للروائح (على سبيل المثال، استخدام مواد كافية للتغطية، وصحة درجة الحرارة ومحتوى الرطوبة)؛
- الاستعانة بالخيارات الموثوق بها والمتوفرة تجارياً والحاصلة على اعتماد من قبل السلطات المحلية للتخلص من الطيور النافقة باستخلاص دهونها أو حرقها حسب سبب الوفاة. وينبغي أن تتم عملية الحرق فقط داخل مرافق مرخص لها تعمل وفق معايير معترف بها دولياً لمنع التلوث والسيطرة عليه؛ [14]
- حيثما لا تتوافر شركات معتمدة لتجميع الطيور النافقة، عندئذ يمكن إعداد موقع دفن داخل الموقع باعتبارها أحد البدائل المجدية، هذا إن سمحت بذلك السلطات المختصة. وسواء داخل الموقع أم خارجه، ينبغي أن تتسم منطقة الدفن بسهولة وصول آليات أعمال الحفر والردم إليها وأن يكون موقعها وتصميمها بمستوى يحول دون حدوث تلوث جراء النضاض أو الأبخرة المنبعثة من الطيور النافقة المدفونة خلال تحللها؛ وتجنب عمليات الحرق في الهواء الطلق. [15]

المياه المستعملة

المياه المستعملة الناتجة عن العمليات الصناعية

قد تنشأ عن عمليات إنتاج الدواجن نفايات سائلة من مصادر عدة منها الانسيال الآتي من حظائر الدواجن، وعمليتا العلف والسقاية؛ ومن مرافق تخزين النفايات وإدارتها. كما يمكن أن تنشأ عن أنشطة إدارة النفايات، كاستخدام الروث على الأراضي، نفايات سائلة غير محددة المصدر نتيجة الانسيال. وقد يتسبب هذان النوعان من النفايات السائلة في تلويث المياه السطحية والمياه الجوفية بالمغذيات، والأمونيا والرواسب، ومبيدات الآفات، ومسببات الأمراض، والمواد المضافة إلى العلائق، مثل المعادن الثقيلة، والهرمونات، والمضادات الحيوية. [16] وعادة ما تحتوي النفايات السائلة الناتجة عن عمليات إنتاج الدواجن على كميات كبيرة من المواد العضوية وبالتالي حاجة كبيرة حيوية كيميائية للأكسجين وحاجة كيميائية للأكسجين، فضلاً عن المغذيات والمواد الصلبة العالقة.

وللإدارة الفعالة للنفايات، كما هو موضح أعلاه، أهمية حاسمة من أجل خفض التصريفات إلى المياه السطحية والمياه الجوفية. إضافة إلى ذلك، يوصى بأساليب الإدارة التالية لزيادة خفض آثار الانسيالات المائية الناتجة عن عمليات إنتاج الدواجن:

http://www.animalhealthaustralia.com.au/aahc/index.cfm?E9711767-B85D-D391-45FC-CDBC07BD1CD4#ops

[13] تتوافر معلومات حول صحة الحيوان والوقاية من الأمراض على الموقع الإلكتروني للشركة الأسترالية لصحة الحيوان وهو

http://www.animalhealthaustralia.com.au/aahc/index.cfm?E9711767-B85D-D391-45FC-CDBC07BD1CD4#ops وعلى الموقع الإلكتروني لدائرة التفتيش على الحيوانات والنباتات التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية وهو:
http://www.aphis.usda.gov/animal_health/index.shtml وفي. EC (2003)

[14] توفر الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة من أجل مرافق إدارة النفايات أمثلة للقضايا البيئية الرئيسية المرتبطة بمرافق الحرق.

[15] تحظر العديد من البلدان عمليات دفن الطيور النافقة. ويتوافر المزيد من المعلومات حول التعامل مع الحيوانات النافقة في القسم المقدم تحت عنوان "النفايات والمنتجات الثانوية" ضمن الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة من أجل تجهيز الدواجن.

[16] تبلغ نسبة المضادات الحيوية التي يتم تصنيعها لإعطائها للحيوانات كمعززات 45 في المائة من إجمالي المضادات الحيوية التي تتناولها الحيوانات. كيلي رينولدز، الأدوية في موارد مياه الشرب، مجلة معالجة المياه وتنقيتها، يونيو/حزيران، 2003: (المجلد 45، العدد 6)

http://www.wcponline.com/column.cfm?T=T&ID=2199.

- خفض استخدام المياه والانسكابات الناتجة عن سقاية الحيوانات عن طريق منع فيضان أجهزة السقاية واستخدام أجهزة سقاية ذاتية ومعايرة ومصانة صيانة جيدة؛
- تركيب مرشحات زراعية لحجز الرواسب؛
- تركيب الأنظمة الخاصة بتحويل المياه السطحية وذلك لتوجيه الانسيالات النظيفة بعيداً عن المناطق التي تحتوي على نفايات؛
- إقامة مناطق عازلة لكتل المياه السطحية، وفقاً للظروف والمتطلبات المحلية، وتجنب نثر الروث على أراضي هذه المناطق. [17]

معالجة المياه المستعملة الناتجة عن العمليات

تشمل أساليب معالجة المياه المستعملة الناتجة عن العمليات الصناعية في هذا القطاع الترسيب لخفض المواد الصلبة العالقة باستخدام مصفيات أو برك ترسيبية؛ ومعادلة التدفق والحمل؛ والمعالجة البيولوجية لخفض المواد العضوية القابلة للذوبان (حاجة حيوية كيميائية للأكسجين)؛ والإزالة البيولوجية للمغذيات لخفض نسبة النيتروجين والفوسفور؛ واستعمال الكلور في النفايات السائلة عندما تقتضي الحاجة إلى إجراء عملية تطهير؛ وإزالة الماء من البقايا وكمر بقايا عمليات معالجة المياه المستعملة أو استخدامها في الأراضي، هذا إذا كانت هذه البقايا ذات نوعية مقبولة. وقد يتطلب الأمر استخدام ضوابط هندسية إضافية (1) إذا ظهرت في المياه المستعملة مواد فعالة (الكميات المتبقية من معززات النمو والمضادات الحيوية، والمكونات الخطرة الأخرى)، و(2) لاحتواء الروائح الكريهة ومعادلتها.

وتناقش **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** كيفية التعامل مع المياه المستعملة الناتجة عن العمليات الصناعية وأمثلة لأساليب المعالجة. ويتعين على المرافق، من خلال استخدامها لهذه التقنيات وأساليب الممارسة الصحيحة المتعلقة بكيفية التعامل مع المياه المستعملة، أن تفي بالقيم الإرشادية المعنية بتصريف المياه المستعملة والمبينة بالجدول ذي الصلة بالقسم 2 من هذه الوثيقة.

المجاري الأخرى للمياه المستعملة واستهلاك المياه

تقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** إرشاداً حول كيفية التعامل مع المياه المستعملة غير الملوثة الناتجة عن العمليات التي تتم داخل المرافق الصناعية، ومياه الأمطار غير الملوثة، ومياه الصرف الصحي. ويجب توجيه مجاري المياه المستعملة الملوثة إلى نظام معالجة المياه المستعملة الناتجة عن العمليات الصناعية. وتقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** توصيات لخفض استهلاك المياه، لا سيما في الأماكن التي تكون فيها المصادر الطبيعية محدودة.

الانبعاثات الهوائية

تتضمن الانبعاثات الهوائية التي تنشأ عن عمليات إنتاج الدواجن في الهواء الأمونيا (على سبيل المثال، إدارة نفايات الحيوانات)، والروائح (على سبيل المثال، وحدات إيواء الحيوانات وإدارة النفايات)، والغبار (على سبيل المثال، أنشطة تخزين العلائق، والتحميل، والتفريغ، والعلف، وإدارة النفايات). وللإدارة الفعالة للنفايات، كما هو موضح أعلاه، أهمية حاسمة من أجل خفض الانبعاثات الهوائية. وإضافة إلى ذلك، يوصى بأساليب الإدارة المناقشة أدناه لزيادة خفض الآثار المترتبة على الانبعاثات الهوائية الناتجة عن عمليات إنتاج الدواجن في الهواء.

الأمونيا والروائح

[17] الوكالة الأمريكية لحماية البيئة، القواعد المسموح بها طبقاً للنظام الوطني للتخلص من التصريفات الملوثة وإرشادات الحد من النفايات السائلة ومعايير العمليات المركزة لعلف الحيوانات، 68 FR 7175-7274. http://www.epa.gov/fedrgstr/EPA-WATER/2003/February/Day-12/w3074.htm

يتولد غاز الأمونيا والمصادر الأخرى للروائح بشكل رئيسي أثناء إزالة النترجة من الروث كما يمكن أن ينطلق غاز الأمونيا وهذه الروائح مباشرة إلى الجو خلال أية مرحلة من مراحل عملية تداول الروث، ومن خلال أنظمة التهوية المستخدمة داخل المباني ومناطق تخزين الروث. وقد تتأثر مستويات غاز الأمونيا أيضاً بدرجة الحرارة المحيطة، ومعدل التهوية، والرطوبة، ومعدل التخزين، ونوعية فراش الحيوانات، وتراكيب العلائق (البروتين الخام). ويتميز غاز الأمونيا برائحة حادة لاذعة يمكن أن تؤدي إلى الإصابة بتهيج إذا وجدت بتركيزات عالية. وقد يسهم ترسب غاز الأمونيا في المياه السطحية إلى اغتنائها بالمغذيات. ويؤدي انبعاث غاز الأمونيا أيضاً إلى انخفاض محتوى النيتروجين، ويترتب على ذلك انخفاض القيمة السمادية للروث.

تتضمن التدابير الموصى بها لخفض آثار الأمونيا والروائح [18] ما يلي:

- دراسة مواقع المرافق الجديدة، ومراعاة أن تكون بعيدة عن الأحياء السكنية بصورة ملائمة وكذلك انتشار الروائح؛
- ضبط درجة حرارة تخزين الروث، ومستوى الرطوبة، والعوامل البيئية الأخرى لخفض الانبعاثات؛
- مراعاة كمر الروث لخفض انبعاثات الروائح؛
- خفض الانبعاثات والروائح أثناء إجراء أنشطة تسميد الأراضي بالروث وذلك بوضع طبقة سمكها بضعة سنتيمترات تحت سطح التربة واختيار الظروف الجوية الملائمة (على سبيل المثال، أن يكون اتجاه الرياح بعيداً عن المناطق المأهولة بالسكان)؛
- استخدام مواد كيميائية (على سبيل المثال، مثبطات اليورينيس) أسبوعياً لخفض تحول النيتروجين إلى أمونيا، إذا لزم الأمر ذلك؛ [19]

الغبار

قد يؤدي الغبار إلى انخفاض الرؤية، وحدوث مشاكل تنفسية، ويسهل من عملية انتقال الروائح والأمراض. وتتضمن التدابير المُوصى بها لخفض تولد الغبار ما يلي:

- تركيب أنظمة لتجميع الغبار (بما في ذلك استخدام الرشاشات) في مناطق العمليات الباعثة للغبار (على سبيل المثال، مطاحن العلائق)؛
- تنفيذ التدابير الخاصة بالسيطرة على الغبار الهارب (على سبيل المثال، ترطيب مواقف المركبات والطرق المتسخة التي تستخدم كثيراً للسير عليها، إذا لزم الأمر ذلك)؛
- ضمان منع انبعاثات الرذاذ الحيوي الذي يمكن أن يحتوي على عوامل مسببة للأمراض وذلك بتطبيق التدابير المشار إليها أعلاه للسيطرة على الغبار والانبعاثات داخل مرافق إنتاج وتخزين الروث.

المواد الخطرة

تستخدم المواد الخطرة خلال دورة إنتاج الدواجن (على سبيل المثال، المواد المطهرة، والمضادات الحيوية والمنتجات الهرمونية). وتقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** إرشاداً حول تداول المواد الخطرة، وتخزينها، ونقلها.

استخدام مبيدات الآفات

[18] تتوافر تفاصيل إضافية في EC (2003).

[19] استخدام مثبطات اليوريس للسيطرة على فقد نفايات الحيوانات للنيتروجين وزارة الزراعة، 1997.

قد تُستخدم مبيدات الآفات على الطيور أو الهياكل المادية مباشرة (على سبيل المثال، الحظائر ووحدات الإيواء) ولمكافحة الآفات (على سبيل المثال، الطفيليات والحشرات الناقلة للأمراض) باستخدام أحواض الغمس، والمناضح، ورشاشات مبيدات الآفات. كما يمكن أيضاً أن تستخدم مبيدات الآفات لمكافحة المفترسات. وتتضمن الملوثات التي يحتمل أن تنتج عن استخدام مبيدات الآفات المكونات الفعالة والخاملة، والمخففات، والمنتجات المقاومة للتحلل. كما يمكن أن تدخل مبيدات الآفات وما لها من منتجات التحلل إلى المياه الجوفية والمياه السطحية على شكل محلول، أو مستحلب، أو يمكن لها أن تتخلل إلى جزيئات التربة. وقد تعيق مبيدات الآفات، في بعض الحالات، من استخدامات المياه السطحية والمياه الجوفية. ويشتبه في أن بعض مبيدات الآفات أو يعرف أنها تسبب مخاطر صحية مزمنة أو حادة للإنسان وآثار إيكولوجية سلبية.

وعبر خفض استخدام مبيدات الآفات، من الممكن أن يخفض مشغلو منشآت إنتاج الدواجن ليس فقط الآثار البيئية لعملياتهم، بل وتكاليف الإنتاج أيضاً. وينبغي إدارة مبيدات الآفات لتجنب انتقالها من الموقع إلى البيئات البرية أو المائية وذلك بتحديد استخدامها كجزء من إستراتيجية الإدارة المتكاملة للآفات وخطة موثقة لإدارة مبيدات الآفات. وينبغي مراعاة المراحل التالية عند وضع وتنفيذ إستراتيجية الإدارة المتكاملة للآفات مع إعطاء الأولوية للإستراتيجيات البديلة لمكافحة الآفات، وعدم استخدام المبيدات الكيميائية التخليقية للآفات إلا كخيار أخير.

الإدارة المتكاملة للآفات

تستند الإدارة المتكاملة للآفات إلى فهم دورة حياة الآفات وتفاعلها مع البيئة والطرق المتوفرة لمكافحتها من أجل إبقائها عند الحد الأدنى المسبب للأضرار الاقتصادية وبأدنى حد للآثار السلبية على صحة الإنسان والبيئة. وتتضمن الطرق الموصى بها للإدارة المتكاملة للآفات في منشآت الإنتاج الحيواني (الحيوانات الثدية) ما يلي:

- صيانة الهياكل لإبعاد الآفات (على سبيل المثال سد الفتحات، وغلق الثغرات المحيطة بالأبواب والنوافذ)؛
- استخدام وسائل المكافحة الميكانيكية (على سبيل المثال المصائد، والحواجز، والإضاءة، والصوت) لقتل الآفات، أو ترحيلها، أو طردها؛
- استخدام مفترسات الآفات لمكافحة الآفات. وحماية الأعداء الطبيعيين للآفات من خلال توفير الموئل الملائم (على سبيل المثال، الشجيرات التي تتخذ كأماكن للتعشيش، أو أي كساء نباتي آخر من البيئة الأصلية) الذي يمكن أن يتخذ كمأوى لمفترسات الآفات؛
- اتباع ممارسات التنظيف الجيدة داخل الحظائر والمرافق الأخرى للحد من مصادر غذاء واستيطان الآفات؛
- تحسين الصرف وخفض المياه الراكدة لمكافحة تجمعات البعوض؛
- مراعاة تغطية أكوام الروث بنسج أرضية (تسمح للمياه بالدخول إلى الكومة وتحافظ على نشاط الكمر) لخفض تجمعات الذباب؛
- تحديد الحاجة إلى استخدام مبيدات الآفات وذلك في خطة الإدارة المتكاملة للآفات وتقييم فعاليتها، والآثار البيئية المحتملة، لضمان اختيار مبيد الآفات الذي له أقل أثر بيئي (على سبيل المثال، مبيدات الآفات الغير قابلة للنض) وذلك في حالة استخدام مبيدات الآفات.

ممارسات الإدارة الجيدة

إذا كان استخدام مبيدات الآفات أمراً حتمياً، ينبغي اتباع التدابير الخاصة بمنع الانسكابات والسيطرة عليها والمتسقة مع

التوصيات المعمول بها فيما يتعلق بمبيدات الآفات والمواد الخطرة الأخرى المحتملة كما هي موضحة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

إضافة إلى ذلك، ينبغي اتخاذ الإجراءات التالية المعنية بعمليات إنتاج الدواجن لخفض الآثار البيئية:

- تدريب الأفراد على طريقة رش مبيدات الآفات طبقاً للإجراءات المخططة، واستخدام الملابس الوقائية اللازمة. حيثما يكون ذلك ممكناً أو مطلوباً، ينبغي أن يكون الأفراد المسؤولون عن استخدام مبيدات الآفات حاصلين على شهادات لهذا الغرض؛ [20]
- مراجعة تعليمات الجهة المصنعة بشأن أقصى جرعة أو معالجة موصى بها، إضافة إلى التجارب المنشورة حول كيفية استخدام المعدل المخفض لرش مبيدات الآفات دون حدوث نقص في تأثيره، ورش الحد الأدنى من الجرعة الفعالة؛
- تجنب استخدام المنتجات المندرجة في تصنيف منظمة الصحة العالمية الموصّى به لمبيدات الآفات حسب رتبة الخطر 1a و1b.
- تجنب استخدام المنتجات المندرجة في تصنيف منظمة الصحة العالمية الموصّى به لمبيدات الآفات حسب رتبة الخطر II إذا كان البلد المضيف لا يفرض أية قيود على توزيع واستخدام هذه المواد الكيمائية، أو إذا كان من المحتمل سهولة حصول الأفراد على هذه المنتجات رغم افتقارهم إلى التدريب السليم والمعدات والمرافق الملائمة لمناولة وتخزين هذه المنتجات واستخدامها والتخلص منها بالطريقة السليمة؛
- تجنب استخدام مبيدات الآفات المندرجة في الملحقين (أ) و (ب) من اتفاقية استكهولم، إلا بموجب الشروط المشار إليها في الاتفاقية؛ [21]
- استخدام مبيدات الآفات المصنعة فقط بموجب ترخيص صناعي ومسجلة ومعتمدة من قبل هيئة مختصة ووفقاً للمدونة الدولية لقواعد السلوك في توزيع واستخدام مبيدات الآفات لمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو)؛
- استخدام مبيدات الآفات التي تحمل بطاقات بيانات مطابقة للمواصفات والمعايير الدولية فقط، مثل المبادئ التوجيهية المنقحة لمنظمة الأغذية والزراعة بشأن الممارسات الجيدة لوضع البيانات على مبيدات الآفات؛
- اختيار تقنيات وممارسات رش المبيدات التي تهدف إلى تقليل الانحراف أو الانسياق غير المقصود كما هو مبين في برنامج الإدارة المتكاملة للآفات، وبموجب الشروط الحاكمة؛
- صيانة ومعايرة معدات رش مبيدات الآفات وفقاً لتوصيات الجهة المصنعة؛
- تخزين مبيدات الآفات في عبواتها الأصلية، داخل موقع مخصص على أن يكون في الإمكان غلقه ووسمه وسماً صحيحاً بالعلامات الملائمة، وقصر دخوله على الأشخاص المصرح لهم فقط. ويحظر تخزين أي أغذية للإنسان أو الحيوان في هذا الموقع؛

[20] على سبيل المثال، تصنف الوكالة الأمريكية لحماية البيئة مبيدات الآفات إلى "غير مصنفة" أو "مقيدة الاستخدام". ويجب على جميع العمال الذين يقومون برش مبيدات الآفات غير المصنفة الحصول على تدريب وفقاً لمعيار حماية العمال (40 CFR Part 170) الخاص بمبيدات الآفات الزراعية. ويجب أن ترش المبيدات مقيدة الاستخدام بواسطة متخصص معتمد في رش مبيدات الآفات أو في وجوده. للحصول على المزيد من المعلومات في هذا الشأن، راجع الموقع: http://www.epa.gov/pesticides/health/worker.htm. .

[21] تضع اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة (2001) ضوابط على استخدام مبيدات الآفات التي تحتوي على ملوثات عضوية ثابتة: ألدرين، وكلوردين، ودي دي تي، وديلدرين، وإندرين، وهبتاكلور، وهكساكلوروبنزين، وميريكس، وتوكسافين.

- خلط ونقل مبيدات الآفات على يد أفراد مدربين في أماكن جيدة الإضاءة والتهوية، وباستخدام حاويات مصممة ومخصصة لهذا الغرض؛
- عدم استخدام الحاويات المستخدمة من قبل لمبيدات الآفات لأي غرض آخر (مثل مياه الشرب) وإدارتها باعتبارها نفايات خطرة كما هو مبين في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**. ويجب أن يتم التخلص من الحاويات الملوثة بمبيدات الآفات بطريقة تتسق مع إرشادات منظمة الأغذية والزراعة وتوجيهات الجهة المصنعة؛ [22]
- عدم شراء أو تخزين مبيدات آفات بكميات تزيد على الحاجة، مع تدوير المخزون منها باتباع مبدأ "ما يدخل أولاً، يخرج أولاً"، حتى لا تترك لتتقادم. علاوة على ذلك، يجب تجنب استخدام مبيدات الآفات المتقادمة تحت أي ظرف من الظروف؛ [23] ويجب إعداد خطة إدارة تتضمن تدابير لاحتواء جميع المخزونات المتقادمة، وتخزينها، وتدميرها نهائياً، وفقاً لإرشادات منظمة الأغذية والزراعة وبالاتساق مع الالتزامات القطرية بموجب اتفاقيات استكهولم، وروتردام، وبازل؛
- تطبيق مسافات التراجع عن فوهة بئر الإمداد بالمياه الجوفية عند رش مبيدات الآفات أو تخزينها؛
- الاحتفاظ بسجلات يسجل بها استخدام مبيدات الآفات وفعاليتها.

أمراض الحيوانات

تنتشر العوامل المسببة لأمراض الحيوانات على نحو سريع، وخاصة داخل المنشآت الحيوانية المزدحمة. ويمكن أن تدخل أمراض الحيوانات إلى المرفق مع دخول الحيوانات الجديدة، والمعدات، والأشخاص. وقد تؤدي بعض الأمراض إلى إضعاف أو قتل عدد كبير من الحيوانات داخل المرفق المصاب بالعدوى. ويحتوي كل من روث الدواجن والدواجن النافقة على كائنات دقيقة مسببة للأمراض يمكن أن تصيب الإنسان، على سبيل المثال فيروسات مثل إنفلونزا الطيور (السلالة HN51)، وطفيليات مثل الديدان الطفيلية.

وفي بعض الحالات، يصبح التخلص من مجموعة كاملة من الحيوانات بمثابة العلاج الوحيد المتاح أمام المنشأة لمنع انتشار المرض إلى الأجزاء الأخرى من المرفق أو إلى المرافق الأخرى. وتتوقف الإجراءات الخاصة بالوقاية من انتشار أمراض الحيوانات على أنواع الحيوانات الموجودة داخل المرفق، والطريقة التي تنتشر بها الأمراض المحددة وتصيب الحيوانات، وقابلية إصابة الحيوانات بكل نوع من أنواع الأمراض المحددة.

ويكمن أساس وضع إجراءات كافية لمنع الأمراض في العثور على معلومات دقيقة حول أمراض الحيوانات وكيفية منعها. وتتضمن بعض الأنواع العامة من طرق الإدارة الموصى بها لخفض احتمالية انتشار مسببات أمراض الحيوانات ما يلي:

وتتضمن تدابير الإدارة الموصى بها للإقلال من احتمالية انتشار مسببات أمراض الدواجن ما يلي:

- وضع بروتوكولات سليمة للأمن البيولوجي لمنشأة الدواجن بالكامل وذلك لمراقبة الحيوانات، والعلائق، والمعدات، والعاملين، والدخول إلى المرفق (على سبيل المثال، فترات الحجر الصحي للحيوانات الجديدة، وغسل

[22] راجع إرشادات منظمة الأغذية والزراعة بشأن التخلص من نفايات مبيدات الآفات وحاوياتها داخل المزارع.
[23] راجع منشور منظمة الأغذية والزراعة بشأن تخزين مبيدات الآفات ورقابة المخزون. FAO Pesticide Disposal Series No. 3 (1996).

وتطهير المعدات، والغسل وتزويد العاملين بملابس وأحذية وقائية، وإبعاد الحيوانات الضالة، والقوارض والطيور)؛

- مراقبة دخول حيوانات المزارع، والمعدات، والأفراد، والحيوانات البرية أو الحيوانات الأليفة إلى المرفق (على سبيل المثال، فترات الحجر الصحي للحيوانات الجديدة، وغسل وتطهير الأقفاص، وتطهير وتغطية الأحذية قبل الدخول إلى مناطق إيواء الطيور، وتزويد الأفراد بالملابس الوقائية، وسد الفتحات الموجودة في المباني لإبعاد الحيوانات البرية)؛
- منع اقتراب الطيور البرية من العلائق أو ملامستها، إذ يمكن أن يشكل ذلك عاملاً في انتشار إنفلونزا الطيور من العصافير، والأبقار، إلى آخره.
- إخضاع المركبات التي تتنقل بين المزارع (على سبيل المثال، نقل الأطباء البيطريين، وموردي المزارع، والمشترين، إلى آخره) إلى إجراءات وقائية منها قصر عملياتهم على مناطق خاصة مزودة بوسائل تكفل الأمن البيولوجي، ورش الإطارات ومعالجة مواقف انتظار السيارات بالمطهرات؛
- تعقيم مناطق إيواء الطيور؛
- وضع برنامج مفصل لصحة الحيوانات من قبل الجهات البيطرية والمعملية المختصة. وتحديد وعزل الطيور المريضة [24] ووضع إجراءات إدارية لنقل الحيوانات المريضة والتخلص منها على نحو ملائم). [25]
- وضع أنظمة لإدخال وإخراج المجموعات ذات العمر الواحد فقط لكل مزرعة حيثما يكون ذلك ممكناً؛
- أن يعمل دائماً العمال الذين يشتغلون في مزارع بها طيور مختلفة الأعمار مع الطيور الصغيرة أولاً قبل أن يعملوا مع الطيور الأكبر سناً؛
- تدريب العاملين على استخدام منتجات صحة الحيوانات.

1.2 الصحة والسلامة المهنية

تنقسم مخاطر الصحة والسلامة المهنية المرتبطة بالعمليات اليومية في قطاع الدواجن إلى الفئات الخمس التالية:

- المخاطر البدنية
- الأماكن المحصورة
- التعرض لمخاطر كيميائية
- التعرض لغبار عضوي

[24] تتوافر معلومات حول صحة الحيوان والوقاية من الأمراض على الموقع الإلكتروني للشركة الأسترالية لصحة الحيوان وهو

http://www.animalhealthaustralia.com.au/aahc/index.cfm?E97117 وعلى الموقع الإلكتروني لدائرة التفتيش على الحيوانات والنباتات التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية وهو:

http://www.aphis.usda.gov/animal_health/index.shtml

[25] للحصول على المزيد من المعلومات حول استبعاد الحيوانات النافقة والتخلص منها، فضلاً عن القضايا المتعلقة بصحة الحيوانات، راجع "التخلص من الحيوانات النافقة": مراجعة شاملة، جامعة ولاية كانساس (2004) متاحة على الموقع: http://fss.k-state.edu/research/books/carcassdisp.html؛ مذكرة إرشادية حول التخلص من المنتجات الثانوية للحيوانات ونفايات الطعام والشراب، وزارة الزراعة البريطانية، مصايد الأسماك والغذاء (2001) متاحة على الموقع: http://www.defra.gov.uk/animalh/by-prods/publicat/dispguide.pdf؛ ووثائق مختلفة مقدمة من قبل الشركة الأسترالية لصحة الحيوان، متاحة على الموقع:

http://www.animalhealthaustralia.com.au/aahc/index.cfm?E9711767-B85D-D391-45FC-CDBC07BD1CD4#ops

- التعرض لعوامل بيولوجية

التعرض لمخاطر بدنية

قد يتعرض العاملون في مرافق إنتاج الدواجن إلى مجموعة من المخاطر البدنية المرتبطة بتشغيل المعدات والمركبات وإصلاحها، ومخاطر التعثر والسقوط، ورفع الأوزان الثقيلة، وهو أمر تشترك فيه الصناعات الأخرى. وينبغي منع أشكال التعرض للمخاطر البدنية والسيطرة عليها طبقاً للإرشادات المعمول بها كما هي مقدمة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

تتضمن التوصيات الإضافية المعمول بها في قطاع إنتاج الدواجن ما يلي:

- الوقاية من السقوط في أنظمة إمدادات المياه، وصهاريج تخزين الروث الأرضية، والمناطق المحصورة الأخرى وذلك بتركيب أغطية، وأسيجة، واتباع الطرق الأخرى للوقاية من السقوط؛
- تدريب العاملين على الأساليب الصحيحة لتداول الطيور وتزويدهم بالمعدات الملائمة للحماية الشخصية، مثل القفازات والمرايل، لمنع إصابتهم بخدوش.

الأماكن المحصورة

تتضمن مخاطر الصحة والسلامة المهنية المرتبطة بالأماكن المحصورة في المزارع (على سبيل المثال، آبار الروث، أو الصوامع، أو صناديق الحبوب، أو صهاريج المياه، أو المباني الغير مزودة بوسائل كافية للتهوية) خطر الاختناق الذي يعود بصورة أساسية إلى تراكم غاز الميثان. وينبغي وضع قيود على الدخول إلى جميع الأماكن المحصورة وأن يخضع هذا الدخول إلى الإشراف المعتمد من قبل أفراد مدربين تدريباً صحيحاً كما هو مبين في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

المخاطر الكيماوية

تتضمن المواد التي تشكل مخاطر محتملة في أنشطة إنتاج الدواجن مبيدات الآفات، ومواد التطهير، والمعادن، والمضادات الحيوية والمنتجات الهرمونية. وينبغي إدارة أشكال التعرض المحتملة لمبيدات الآفات طبقاً للتوصيات المقدمة أعلاه (القسم المقدم تحت عنوان "إدارة المواد الخطرة"). إضافة إلى ذلك، ينبغي منع كافة أشكال التعرض الكيماوية والسيطرة عليها طبقاً للإرشادات المعمول بها كما هي مقدمة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

التعرض لمبيدات الآفات

تتضمن أشكال التعرض المحتملة لمبيدات الآفات التلامس الجلدي والاستنشاق أثناء تحضيرها ورشها وابتلاعها مع شرب المياه الملوثة. ويمكن أن يزداد مفعول تلك الآثار حسب الأحوال المناخية، ومنها الرياح، والتي يمكن أن تزيد من فرص الانجراف غير المقصود، أو درجات الحرارة المرتفعة، التي قد تعوق من استخدام المشغل لمعدات الحماية الشخصية.

تتضمن ممارسات الإدارة الموصى بها ما يلي:

- تدريب الأفراد على طريقة استخدام مبيدات الآفات وضمان حصولهم على الشهادات اللازمة [26] أو ما يعادلها من تدريب إذا لم تكن تلك الشهادات مطلوبة؛
- الالتزام بالفترات الفاصلة بعد المعالجة لتجنب تعرض المشغل للمحاصيل التي عليها بقايا مبيدات الآفات لدى دخوله مرة أخرى؛

[26] تصنف الوكالة الأمريكية لحماية البيئة مبيدات الآفات إلى "غير مصنفة" أو "مقيدة الاستخدام". ويجب على جميع العمال الذين يقومون برش مبيدات الآفات غير المصنفة الحصول على تدريب وفقاً لمعيار حماية العمال (40 CFR Part 170) الخاص بمبيدات الآفات الزراعية. ويجب أن ترش المبيدات مقيدة الاستخدام بواسطة متخصص معتمد في رش مبيدات الآفات أو في وجوده. للحصول على المزيد من المعلومات، راجع الموقع: http://www.epa.gov/pesticides/health/worker.htm

- الالتزام بالفترات الفاصلة قبل الحصاد لتجنب تعرض المشغل للمنتجات التي عليها بقايا مبيدات الآفات أثناء الحصاد؛
- التأكد من اتباع الممارسات الصحية (وفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة وخطة إدارة مبيدات الآفات) لتجنب تعرض أفراد الأسرة لبقايا مبيدات الآفات.

نوعية الهواء

تتضمن مصادر الغبار داخل منشآت إنتاج الدواجن تداول وتخزين مكونات العلائق وقد يحتوي هذا الغبار على جزيئات من الحبوب، والعثة، والفطريات، والبكتيريا، والمواد الغير عضوية مثل الجير. وتتضمن المصادر الأخرى للغبار روث الطيور ورذاذه.

تتضمن المهام الوظيفية التي لا مفر فيها من التعرض للغبار تنظيف الصوامع وقواديس الحبوب، وطحن حبوب العلائق، وتداول نفايات الدواجن. ويحتوي بعض الغبار على مستضدات يمكن أن تصيب القناة التنفسية بتهيج حاد. وقد ينتج التِهابُ الأسْنَاخ، المعروف أيضاً بمتلازمة التسمم بالغبار العضوي، مع التعرض البسيط العابر لتركيزات عالية من الغبار العضوي ومواد العلائق العفنة في البيئات الزراعية.

بالإضافة إلى الإرشاد العام المقدم في القسم الخاص بالصحة والسلامة المهنية ضمن **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** بخصوص منع التعرض للغبار والسيطرة عليه، تتضمن التوصيات المعنية بالسيطرة على الغبار في قطاع إنتاج الدواجن ما يلي:

- استخدام أجهزة موضعية لاستخلاص الغبار من الهواء في المعدات المولدة للغبار، مثل **الصوامع والمطاحن**؛
- ضمان تزويد العاملين المحتمل تعرضهم للغبار والرذاذ بوسائل الحماية الكافية للجهاز التنفسي ومنها الأقنعة التي تثبت بصورة صحيحة على أن تكون مجهزة بمرشحات مصممة خصيصاً لالتقاط الغبار والكائنات الدقيقة؛
- تخزين العلائق والحبوب في حالة جافة فقط للإقلال من نمو الكائنات الدقيقة.

التعرض لعوامل بيولوجية

قد يتعرض العاملون لمجموعة من مسببات الأمراض مثل البكتيريا، والفطريات، والعثة والفيروسات (ومنها "فيروس إنفلونزا الطيور") المنقولة من الطيور الحية، والمواد المفرزة، والطيور النافقة والطفيليات والقُرَاد [27] . وقد يتعرض العاملون أيضاً إلى مسببات حساسية الجلد، مثل زغب ريش الطيور. وفي حالة استخدام مضادات حيوية في العلائق، قد تنمو كائنات دقيقة مقاومة للمضادات الحيوية في القناة المعدية المعوية للطيور. ومن الممكن أن تنتقل البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية إلى الأشخاص المقيمين في المزرعة أو في مناطق مجاورة وتصيبهم.

وتتضمن التدابير الإدارية التي ينبغي اتخاذها لتجنب العواقب السلبية لتعرض العاملين إلى عوامل بيولوجية [28] ما يلي:

[27] الوكالة الأوروبية للسلامة والصحة في أماكن العمل. الشبكة الأوروبية. الأسئلة المشتركة في قطاع الزراعة.

http://agency.osha.eu.int/good_practice/sector/agriculture/faq_agriculture

[28] يمكن الاطلاع على إرشادات مفصلة بشأن تدابير الصحة والسلامة المهنية للوقاية من إنفلونزا الطيور في "إدارة الصحة والسلامة المهنية، حماية العاملين من فيروسات إنفلونزا الطيور (2006)" وهي متاحة على الموقع التالي:

http://www.osha.gov/OshDoc/data_AvianFlu/avian_flu_guidance_english.pdf

- إعلام العاملين بالمخاطر المحتملة للتعرض إلى عوامل بيولوجية وتدريبهم على إدراك هذه المخاطر والتخفيف منها؛
- تزويد العاملين بمعدات الحماية الشخصية للإقلال من كافة أشكال التعرض للمواد التي يحتمل أن تكون محتوية على مسببات للأمراض؛
- ضمان عدم تعامل المصابين بردود أفعال تحسسية للعوامل البيولوجية مع هذه المواد.

تقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** إرشادات إضافية مطبقة لإدارة المخاطر البيولوجية.

1.3 صحة وسلامة المجتمع

تتماثل قضايا صحة المجتمع المحلي وسلامته المرتبطة بإنشاء مرافق إنتاج الدواجن وإيقاف تشغيلها مع تلك التي تحدث في المشاريع الكبيرة الأخرى وتتناولها **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** بالمناقشة. وتتضمن مخاطر صحة المجتمع المحلي وسلامته المرتبطة بمنشآت إنتاج الدواجن احتمالية انتشار أمراض الحيوانات التي تمت مناقشتها بالفعل في هذه الوثيقة فضلاً عن القضايا التالية ذات الصلة بسلامة الأغذية.

الآثار المرتبطة بسلامة الأغذية وكيفية التعامل معها

المضادات الحيوية تُعتبر الأدوية البيطرية الرئيسية المستخدمة مع الدواجن. وتستخدم هذه المضادات الحيوية للوقاية من الأمراض البكتيرية ومعالجتها. ويعتبر نمو مقاومة البكتيريا المسببة للأمراض للمضادات الحيوية إحدى النقاط المثيرة للقلق وهو الأمر الذي يحدث جراء اكتساب البكتيريا مقاومة لواحد أو أكثر من المضادات الحيوية التي كانت تتأثر بها على نحو سريع. وتؤدي تلك المقاومة في نهاية الأمر إلى فقد المضادات الحيوية لفعاليتها في معالجة أمراض مكروبية معينة في الإنسان.[29] إضافة إلى ذلك، عندما يتم استهلاك المضادات الحيوية بشكل غير مقصود نظراً لوجودها كبقايا في المواد الغذائية، عندئذ يتعذر حساب الكمية التي تم ابتلاعها أو رصدها وقد تنتج عنها مشاكل صحية مباشرة، مثل فقر الدم اللاتنسجي، مما يشكل خطراً جسيماً على صحة الإنسان.

وفيما يتعلق بالمخاطر ذات الصلة بصحة وسلامة المجتمع بشأن ابتلاع مواد خطرة موجودة في منتجات الدواجن، تقدم لجنة دستور الأغذية المشتركة بين منظمة الزراعة والأغذية ومنظمة الصحة العالمية إرشادات بشأن بقايا الأدوية البيطرية وبقايا مبيدات الآفات. على سبيل المثال، يحتوي الدستور على 46 حداً أقصى لبقايا الأدوية البيطرية في منتجات الدواجن (ومنها البيض)، والحدود القصوى لبقايا مبيدات الآفات في الدواجن والبيض،[30] وتحتوي أيضاً المواصفات الرسمية للجنة دستور الأغذية على معايير لمنتجات الدجاج، على سبيل المثال مدونة الممارسات الصحية الدولية الموصى بها بشأن منتجات البيض. وتشترط القوانين في بعض البلدان مراعاة الحدود القصوى للبقايا وجاري التشجيع على مراعاتها في أماكن أخرى.

ينبغي اتخاذ الإجراءات التالية على مستوى النظام لضمان الحد من استخدام المضادات الحيوية:

[29] منظمة الأغذية والزراعة (2002b).

[30] توفر لجنة دستور الأغذية الحدود القصوى لبقايا الأدوية البيطرية ومبيدات الآفات في كافة المواد الخام الغذائية الرئيسية، بما في ذلك لحوم الدجاج والبيض. تتوافر قاعدة البيانات المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بشأن الحدود القصوى لبقايا الأدوية البيطرية على الموقع التالي:

http://www.codexalimentarius.net/mrls/vetdrugs/jsp/vetd_q-e.jsp تتوافر قاعدة البيانات المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بشأن الحدود القصوى لبقايا مبيدات الآفات على الموقع التالي:

http://www.codexalimentarius.net/mrls/pestdes/jsp/pest_q-e.jsp

- يتعين على المرافق العاملة في مجال الإنتاج الحيواني الاستعانة بالدوائر البيطرية على أساس سنوي أو على نحو أكثر تواتراً لمراجعة وتقييم صحة الحيوانات وكفاءة العاملين وتدريبهم. وبمساعدة الدوائر البيطرية، ينبغي على المرافق أن تضع "خطة صحة بيطرية" تتضمن الجوانب التالية [31] .
  - o موجز حول الأمراض الرئيسية الموجودة والأمراض التي يحتمل أن توجد؛
  - o إستراتيجيات الوقاية من الأمراض؛
  - o الأدوية المزمع إعطاؤها للحالات التي تظهر بصفة منتظمة؛
  - o البروتوكولات الموصى بها للتلقيح؛
  - o الوسائل الموصى بها لمكافحة الطفيليات؛
  - o التوصيات العلاجية بشأن العلائق أو المياه.

في حالة التوصية باستخدام مضادات حيوية، ينبغي مراعاة التدابير التالية:

- استخدام المضادات الحيوية المعتمدة بما يتفق بدقة مع تعليمات الجهة المصنعة لضمان استخدامها على نحو ملائم وصحيح؛
- استخدام المضادات الحيوية المعتمدة التي يتم شراؤها واستخدامها بوصفة طبية وفقاً لإرشادات الفني المؤهل حتى إذا لم توجد وصفة طبية؛
- إعداد خطة طوارئ توضح كيفية استخدام المضادات الحيوية بعد تحديد هوية المرض المتفشي؛
- تخزين المضادات الحيوية في عبواتها الأصلية داخل مكان مخصص تتوافر فيه المواصفات التالية:
  - o إمكانية غلقه ووسمه بالعلامات على نحو صحيح وقصر الدخول إليه على الأشخاص المصرح لهم فقط
  - o إمكانية احتواء الانسكابات لتجنب حدوث انبعاث غير مراقب للمضادات الحيوية في البيئة المحيطة
  - o الاتساع لتخزين الحاويات على منصات متنقلة أو منصات أخرى لتسهيل الكشف البصري عن التسربات
  - o تجنب تلف مخزون المضادات الحيوية عن طريق اعتماد مبدأ "ما يدخل أولاً، يخرج أولاً" حتى لا تتجاوز المضادات الحيوية تواريخ صلاحيتها. وأن يتم التخلص من أية مضادات حيوية تجاوزت تواريخ صلاحيتها بما يتفق مع اللوائح والقوانين الوطنية

2.0 مؤشرات الأداء ورصده

2.1 البيئة

إرشادات بشأن الانبعاثات والنفايات السائلة

يقدم الجدول 1 إرشادات بشأن النفايات السائلة في هذا القطاع من أجل عمليات العلف المركزة للحيوانات والتي تنشأ عنها نفايات سائلة محددة المصدر. وتشرح القيم الإرشادية الخاصة بالانبعاثات والنفايات السائلة الناتجة عن العمليات في هذا القطاع بوضوح الممارسة الصناعية الدولية الجيدة كما هي واردة في المعايير ذات الصلة للبلدان التي لديها أطر تنظيمية معترف بها. كما يمكن تطبيق هذه الإرشادات في ظروف التشغيل العادية داخل المرافق المصممة والمشغلة على نحو ملائم من خلال تطبيق أساليب منع التلوث والسيطرة عليه والتي تم تناولها بالمناقشة في الأقسام السابقة من هذه الوثيقة. وينبغي تطبيق هذه المستويات بدون تخفيف، فيما لا يقل عن

[31] للحصول على المزيد من المعلومات، راجع دليل الشراكة العالمية للزراعة السليمة المستدامة بشأن ضمان تكامل المزارع على الموقع:

http://www.eurepgap.org/farm/Languages/English/documents.html

95 في المائة من وقت تشغيل المصنع أو الوحدة، بعد حسابها كنسبة من ساعات التشغيل السنوية. ويجب تبرير الحيد عن تحقيق هذه المستويات نظراً لأوضاع مشروع محلي محدد في التقييم البيئي.

ويمكن أن تتضمن أيضاً عمليات إنتاج الدواجن مصادر غير محددة للنفايات السائلة أو الانبعاثات التي قد تتطلب مراقبة وذلك من خلال التنفيذ الصحيح لإستراتيجية إدارة المغذيات كما هي موضحة أعلاه، على أن تراعي هذه الإستراتيجية التأثيرات المحتملة على صحة الإنسان والبيئة نظراً لوجود عوامل مسببة للأمراض في مجاري النفايات. وينبغي أن يكون هدف هذه الإستراتيجية الإقلال من المغذيات "الزائدة" والملوثات الأخرى التي تحتوي عليها الانسيالات فضلاً عن الاعتبارات الإضافية الخاصة بتصريف المياه السطحية كما هي موضحة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

جدول 1- مستويات النفايات السائلة في قطاع إنتاج الدواجن

الملوثات	الوحدة	القيمة الإرشادية
الأس الهيدروجيني	الأس الهيدروجيني	6 – 9
حاجة حيوية كيميائية للأكسجين5	ملليغرام/ لتر	50
الحاجة الكيميائية للأكسجين	ملليغرام/ لتر	250
نتروجين كلي	ملليغرام/ لتر	10
فوسفور كلي	ملليغرام/ لتر	2
زيوت وشحوم	ملليغرام/ لتر	10
إجمالي المواد الصلبة العالقة	ملليغرام/ لتر	50
زيادة درجة الحرارة	°مئوية	<3ب
إجمالي البكتريا القولونية (جراثيم سلبية الغرام)	الرقم الأكثر احتمالاً[أ] / 100 ملليلتر	400

المكونات الفعالة / المضادات الحيوية	يتم التحديد على أساس الحالة المحددة

ملاحظات:
[أ] MPN = الرقم الأكثر احتمالاً
[ب] عند حافة منطقة مزج مثبتة علمياً تأخذ في الاعتبار نوعية المياه المحيطة، واستخدام المياه المستقبلة، والمستقبلات المحتملة، والطاقة الاستيعابية

يقدم الجدول 2 النطاق المعتاد لانبعاثات الأمونيا الآتية من أنظمة إيواء الدواجن. وتتوافر هذه القيم لأغراض المقارنة فقط، وللمساعدة في تحديد المعايير الإرشادية على مستوى المشروع.

استغلال الموارد

تقدم الجداول 2 و3 و4 و5 أمثلة على مؤشرات استهلاك الموارد بالنسبة للطاقة، والماء، والمواد، والنفايات في هذا القطاع. كما يوفر الجدولان القيم المعيارية الإرشادية للصناعة لأغراض المقارنة فقط وعلى المشروعات الفردية أن تستهدف التحسين المستمر في هذه المجالات. وتستند هذه المعايير الإرشادية إلى الاتحاد الأوروبي وقد تحتاج إلى تعديل بالنسبة للمناطق التي يكون فيها المناخ أعلى حرارة وخاصة عند استخدام نظام التبريد باللبادات من أجل المحافظة على البيئة.

جدول 2 - انبعاثات الأمونيا من أنظمة إنتاج الدواجن

نوع المأوى	الوحدة[ب]	متوسط معامل الانبعاث
دجاج بياض داخل أقفاص يقع تحتها حفر عميقة لجمع الروث وتخزينه	1-h 1-g NH3 LU	6.9
دجاج بياض داخل أقفاص فوق سيور تنظف مرة واحدة في الأسبوع	g NH3 LU-1 h-1	2.9
وضع كافة الطيور على فراش	g NH3 LU-1 h-1	5.5

ملاحظات
[أ] مأخوذ من: إدارة البيئة والغذاء والشؤون القروية بالمملكة المتحدة (2002)
[ب] وزن الأمونيا المنبعثة حسب وحدة الزمن وحسب الوزن الحي داخل المأوى (يقصد بالوزن الحي وزن الطائر).

جدول 3 - استهلاك الطاقة في قطاع إنتاج الدواجن

النشاط	استهلاك الطاقة المقدر[أ]	
	كتاكيت التسمين	دجاج بياض

تدفئة موضعية	13 - 20	
علف	0.4 - 0.6	0.5 - 0.8
تهوية	0.10 - 0.14	0.13 - 0.45
إنارة		0.15 - 0.40
حفظ البيض[ب]		0.30 - 0.35

ملاحظات
[أ] واط في الساعة لكل طائر في اليوم.
[ب] واط في الساعة لكل بيضة في اليوم.
المصدر: المفوضية الأوروبية (2003)

جدول 4 - استهلاك المياه في قطاع إنتاج الدواجن

النوع	استهلاك الدجاج للمياه: متوسط نسبة المياه/العلف[أ]	استهلاك المياه في الدورة[ب]	الاستهلاك السنوي للمياه[ج]	استهلاك المياه السنوي لتنظيف المناطق[د]
كتاكيت التسمين	1.9 – 1.7	4.5 – 11	70 – 40	0.012-0.120
دجاج بياض	2.0 – 1.8	10	83 – 120	دجاج بياض (أقفاص): 0.01 دجاج بياض (فراش سميكة): 0.025<

ملاحظة: مأخوذ من: المفوضية الأوروبية. Integrated Pollution Prevention and Control IPPC). (2003). وثيقة مرجعية حول أفضل الأساليب المتوفرة بشأن التربية المكثفة للدجاج والخنازير. يوليو/تموز، 2003. الجداول 3 و11 و12. الصفحتان 104 و105.
أ لترات/كجم
ب لترات/رأس/دورة
ج لترات/مأوى الطير/عام
د الاستهلاك بالمتر المكعب لكل متر مربع في العام

الجدول 5 - إدارة فقد النيتروجين من روث الدواجن

نظام إدارة الروث	نيتروجين مفرز	فقد من: تخزين	فقد من: مخزن	فقد من: حقل	إجمالي الفقد في الهواء	إجمالي المتوفر للمحاصيل
أرطال نيتروجين / رأس / عام						
استخدام على الأسطح	0.9	0.18	0.03	0.17	0.38	0.51
خلط مع التربة	0.9	0.18	0.03	0.04	0.25	0.65
خلط مع الشب	0.9	0.03	0.04	0.21	0.28	0.62

المصدر: مارسيل إليري وآخرون، دائرة الأبحاث الاقتصادية التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية، إدارة الروث لتحسين جودة الهواء والمياه، رقم التقرير البحثي الاقتصادي ERR9، الصفحة 65، سبتمبر/أيلول، 2005.
http://www.ers.usda.gov/publications/ERR9/

الرصد البيئي

يجب تطبيق برامج الرصد البيئي الخاصة بذلك القطاع للتعامل مع جميع الأنشطة التي تم تحديد كونها تحدث آثاراً كبيرة محتملة على البيئة، أثناء العمليات العادية وفي الظروف المضطربة. ويجب أن تستند أنشطة الرصد البيئي إلى المؤشرات المباشرة أو غير المباشرة المطبقة على مشروع بعينه للانبعاثات والنفايات السائلة واستخدام الموارد. وينبغي أن يكون معدل تكرار الرصد كافياً بحيث توفر بيانات تمثيلية للمعيار الجاري رصده. ويجب أن يقوم بعمليات الرصد أفراد مدربون وفقاً لإجراءات الرصد والاحتفاظ بالسجلات مع استخدام معدات تجري معايرتها وصيانتها على نحو سليم. كما ينبغي تحليل بيانات الرصد ومراجعتها على فترات منتظمة ومقارنتها بالمعايير التشغيلية حتى يتسنى اتخاذ أية إجراءات تصحيحية لازمة. وتقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** إرشاداً إضافياً حول برامج الرصد.

2.2 الصحة والسلامة المهنية

إرشادات الصحة والسلامة المهنية

يجب تقييم أداء الصحة والسلامة المهنية بالمقارنة مع إرشادات التعرض المنشورة دولياً، والتي تشمل على سبيل المثال، قيمة الحد الأقصى المقبول للتعرض (TLV®) وإرشادات التعرض المهني ومؤشرات التعرض البيولوجي (sIEB®) المنشورة من قبل المؤتمر الأمريكي لخبراء الصحة المهنية الحكوميين (ACGIH) [32] ، ودليل الجيب للمخاطر الكيميائية المنشورة من قبل المعهد الوطني الأمريكي للصحة والسلامة المهنية (NIOSH) [33] ، وحدود التعرض المسموح بها (PELs) المنشورة من قبل الإدارة الأمريكية للصحة والسلامة المهنية (OSHA) [34] ، والقيم الإرشادية لحدود التعرض المهني

[32] متاح على الموقعين التاليين:
http://www.acgih.org/TLV/
http://www.acgih.org/store/
[33] متاح على الموقع التالي: http://www.cdc.gov/niosh/npg/
[34] متاح على الموقع التالي:
http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9992

المنشورة من قبل الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي [35] ، أو ما يشابهها من مصادر.

معدلات الحوادث والوفيات

يجب على إدارات المشاريع أن تحاول خفض عدد الحوادث التي تقع بين عمال المشروع (سواءً المعينين مباشرة أو المتعاقدين من الباطن) إلى أن يصل إلى مستوى الصفر، لا سيما الحوادث التي يمكن أن تؤدي إلى فقدان وقت العمل، أو إلى مستويات مختلفة من الإعاقة، أو حتى إلى حدوث وفيات. ويمكن مقارنة معدلات المنشأة بأداء المنشآت الأخرى في هذا القطاع بالبلدان المتقدمة من خلال استشارة المصادر المنشورة (على سبيل المثال: مكتب الولايات المتحدة لإحصائيات العمل وإدارة الصحة والسلامة بالمملكة المتحدة) [36] .

رصد الصحة والسلامة المهنية

يجب رصد بيئة العمل بحثاً عن الأخطار المهنية ذات الصلة بالمشروع المحدد. وينبغي تصميم الرصد والقيام به على أيدي متخصصين معتمدين [37] كجزء من برنامج رصد الصحة والسلامة المهنية. كما يجب على المرافق الاحتفاظ بسجلات عن الحوادث والأمراض المهنية والأحداث والحوادث الخطرة. وتتوفر إرشادات إضافية عن برامج رصد الصحة والسلامة المهنية في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

[35] متاح على الموقع التالي:
http://europe.osha.eu.int/good_practice/risks/ds/oel/
[36] متاح على الموقعين التاليين::
http://www.bls.gov/iif/
http://www.hse.gov.uk/statistics/index.htm
[37] يمكن أن يشتمل المهنيون المعتمدون على أخصائيي الصحة الصناعية المعتمدين، أو أخصائيي الصحة المهنية المسجلين، أو أخصائيي السلامة المعتمدين أو من يكافئهم.

3.0 ثبت المراجع والمصادر الإضافية

ATTRA- National Sustainable Agriculture Information service U.S. Matching Livestock and Forage Resources in Controlled Grazing. http://www.attra.org/attra-pub/matchlandf.html#intro

BLS (US Bureau of Labor Statistics). 2004. Census of Fatal Occupational Injuries Charts, 1992-2004. Number and rate of fatal occupational injuries by private industry sector, 2004. (Table page 10). http://www.bls.gov/iif/oshwc/cfoi/cfch0003.pdf

BLS (US Bureau of Labor Statistics). 2004. Industry Injury and Illness Data – 2004. Supplemental News Release Tables. Table SNR05: Incident rate and number of nonfatal occupational injuries by industry, and www.bls.gov/iif/home.htm2004. www.bls.gov/iif/oshwc/osh/os/ostb1479.pdf

DAAS (Danish Agricultural Advisory Service). 2000. Manuals of Good Agricultural Practice from Denmark, Estonia, Latvia, and Lithuania available at: http://www.lr.dk/international/informationsserier/intfbdiv/cgaps.htm

DAAS (Danish Agricultural Advisory Service). 2006. J.E. Olesen. Sådan reducers udledningen af drivhusgasser fra jordbruget (How to reduce Green House Gas emissions from agriculture). http://www.lr.dk/planteavl/informationsserier/info-planter/PLK06_07_1_3_J_E_Olesen.pdf

DAAS (Danish Agricultural Advisory Service). 2006 b. Søren O Petersen: Emission af drivhusgasser fra landbrugsjord (Emission of greenhouse gases from agriculture). http://www.lr.dk/planteavl/informationsserier/info-planter/PLK06_07_1_1_S_O_Petersen.pdf

DAAS and IMBR. Farm Standards for Feed and Manure Storage, Stables etc. Poland, for the European Commission 2004.

DEFRA (Department for Environment, Food & Rural Affairs). 2002. Ammonia in the UK. London, UK. http://www.defra.gov.uk/environment/airquality/ammonia/pdf/ammonia_uk.pdf

European Agency for Safety and Health at Work (OSHA). الشبكة الأوروبية. الأسئلة المشتركة في قطاع الزراعة. http://agency.osha.eu.int/good_practice/sector/agriculture/faq_agriculture

European Commission. 1992. Natura 2000 Directive. (92/43/EEC) http://europa.eu.int/comm/environment/nature/

European Commission. 1991. EU Nitrate Directive – Protection of Waters against Pollution caused from Agricultural Sources (91/676/EEC). http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-nitrates/directiv.html

European Commission (EC). 2003. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs. Seville. Spain. http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htmJuly, 2003.

Euro-Retailer Produce Working Group (EUREP). EUROGAP. 1997. http://www.eurep.org/documents/webdocs/EUREPGAP_Livestock_base_module_CPCC_IFA_V2-0Mar05_1-3-05.pdf

FAO and WHO (Food and Agriculture Organization and World Health Organisation).1962–2005. Codex Alimentarius. Geneva: FAO and WHO. http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp

HSE (Health and Safety Executive UK). 2005. Fatal Injuries Report 2004/05. Fatal Injuries in farming, forestry and horticulture. Part 3: Non-fatal injuries in the agricultural sector, 1994/95-2003/04. , p 42-46. United Kingdom: Health and Safety Executive http://www.hse.gov.uk/agriculture/pdf/fatal0405.pdf

HSE (Health and Safety Executive UK). 2005. Health and Safety Executive (HSE), United Kingdom, Fatal Injuries Report 2004/05. Fatal Injuries in farming, forestry and horticulture. Part 2: Analysis of reportable fatal injuries in the Agricultural sector, 1994/95-2003/04. p 23. United Kingdom: Health and Safety Executive. http://www.hse.gov.uk/agriculture/pdf/fatal0405.pdf

Irish EPA (Environmental Protection Agency). 1998. Integrated Pollution Control Licensing. Batneec Guidance Note For The Poultry Production Sector. Dublin, Ireland. http://www.epa.ie/Licensing/IPPCLicensing/BATNEECGuidanceNotes/

المركزUS EPA (Environmental Protection Agency). الوطني للمطابقة الزراعية. المركز الزراعي. Ag101. إنتاج الدواجن .
http://www.epa.gov/oecaagct/ag101/poultry.html

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Agricultural Department for Livestock and Health provides various software and publications on livestock
http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/resources.html

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Feed safety gives recommendations and links to various sources on feed safety
http://www.fao.org/ag/aga/agap/frg/feedsafety/special.htm

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Animal Feed Resources Information System AFRIS
http://www.fao.org/ag/AGA/AGAP/FRG/afris/tree/cat.htm

IFC (International Finance Corporation). Operational policies; OP 4.04, Natural Habitats
http://www.ifc.com

كيلي رينولدز، الأدوية في موارد مياه الشرب، مجلة معالجة المياه وتنقيتها، يونيو/حزيران، 2003: Volume 45, Number 6.
http://www.wcponline.com/column.cfm?T=T&ID=2199.

Knowledge Centre of Manure and Biomass Treatment Technology The Centre is gathering knowledge about research and technology within the www.manure.dkmanure and biomass sector –

Michigan State University Extension. 1993. Michigan's Drinking Water. Ext. Bulletin WQ-19. Nitrate – A Drinking Water Concern. Revised Dec. 193.
http://www.gem.msu.edu/pubs/msue/wq19p1.html

National Safety Council.
. http://www.nsc.org/library/facts.htm includes HS e.g

Ohio Livestock Manure And Wastewater Management Guide Bulletin 604
http://ohioline.osu.edu/b604/b604_15.html

Roy, R.N., A. Finck, G.J. Blair & H.L.S. Tandon. 2006. Plant Nutrition for Food Security, A Guide for Integrated Nutrient Management. FAO Fertilizer and Plant Nutrition Bulletin 16. Available at
ftp://ftp.fao.org/agl/agll/docs/fpnb16.pdf

UNFCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Greenhouse gases database, Emission from livestock production.
http://ghg.unfccc.int/

USDA (Department of Agriculture). NRCS (Natural Resources Conservation Service Nutrients). Available from Livestock Manure Relative to Crop Growth Requirements
http://www.nrcs.usda.ov/technical/land/pubs/nlweb.html

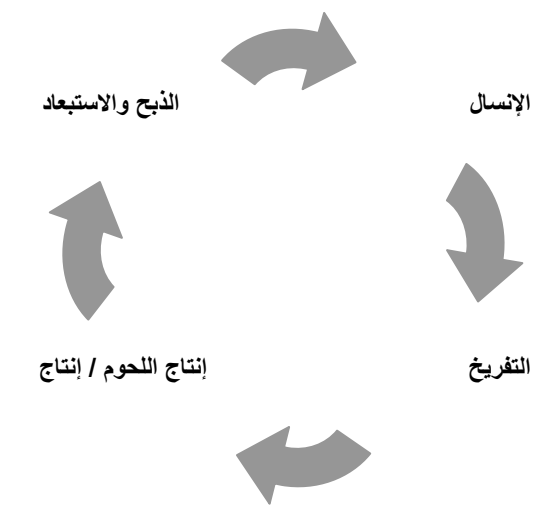
EPA, National Pollutant Discharge Elimination US System Permit Regulation and Effluent Limitation Guidelines and Standards for Concentrated Animal Feeding Operations (CAFOs), 68 FR 7175-7274.
http://www.epa.gov/fedrgstr/EPA-WATER/2003/February/Day-12/w3074.htm

US EPA (Environmental Protection Agency). National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES)
http://cfpub.epa.gov/npdes/home.cfm?program_id=7
??

الملحق(أ): وصف عام لأنشطة قطاع صناعة الدواجن

يتناول هذا الوصف إنتاج الدجاج البياض، وكتاكيت التسمين، والديوك الرومي، والبط والطرائد. ويتضمن إنتاج الدواجن بشكل عام العمليات التالية: تصنيع وتخزين وتداول العلائق، وإيواء الدجاج، والعلف والسقاية، وجمع البيض و/أو الطيور الحية، وإدارة مخلفات الحيوانات، ومكافحة الأمراض والآفات. وتسير عمليات الإنتاج في المنشآت الحديثة بشكل أساسي داخل مبان مغلقة لحماية الطيور من الظروف الجوية، والمفترسات،

الشكل ألف-1: دورة إنتاج الدواجن



وانتشار الأمراض، وفي بعض المنشآت الخاصة والمزارع الصغيرة يتم إخراج الطيور من المنشأة إلى الهواء الطلق لفترة واحدة على الأقل من فترات نموها. ويتيح استخدام المباني المغلقة للمنتجين إمكانية زيادة كفاءة الإنتاج وخفض العمالة، غير أن تركيز وضع العديد من الطيور في مكان واحد يؤدي أيضاً إلى إنتاج كميات كبيرة من روث الدجاج داخل مناطق صغيرة.

تشكل عمليات إنتاج الدواجن أحد المصادر الرئيسية للروائح. وتأتي انبعاثات الروائح بشكل رئيسي من مباني الإنتاج ومخازن الروث، ونثر الروث لتسميد الأراضي الزراعية. وتحتوي إفرازات الدواجن على حمض اليوريك الذي يتحول إلى أمونيا متطايرة في ظروف معينة. وتسهم انبعاثات الأمونيا الآتية من مباني الدجاج في تحمض التربة والمياه كما يمكن أن يكون لها أثر سلبي على تجمعات النباتات السريعة التأثر بالأحماض. وينبغي أيضاً الاهتمام بحماية مصادر المياه السطحية والمياه الجوفية في المناطق المجاورة للمرفق والمناطق التي ينثر عليها الروث نظراً لما يشكله انسيال المغذيات في مجاري المياه والنضاض في المياه الجوفية من مشاكل بيئية.

وتتوقف خصائص روث الدجاج على ما يلي: استهلاك المياه، ونوعية العلائق، واستهلاكها، وكمية الفراش المستخدمة وخصائصها، إن وجدت. وينبغي أن تأخذ هذه النقاط في الاعتبار عند تقدير خصائص الروث وكميته المتولدة من وحدة معينة [38] . ويتم تقدير المساحة الأراضي المطلوبة ومعدل الاستخدام بناء على حساب توازن إجمالي المغذيات لضمان ألا يصبح حمل المغذيات الناتج عن النثر على الأراضي بمثابة مشكلة بيئية.

وفي النوع الثاني، لا تستخدم المرافق الحديثة التي تعمل في مجال الإنتاج المكثف للدواجن أراض زراعية داخلية إذ تُستخدم طرق أخرى للتخلص من الروث، ومنها على سبيل المثال بيع الروث تجارياً كوقود أو كسماد للتطبيقات الزراعية.

[38] الوكالة الأيرلندية لحماية البيئة 1998. Integrated Pollution Control Licensing. مذكرة إرشادية حول أفضل الأساليب المتوافرة التي لا تستلزم تكاليف زائدة بشأن قطاع إنتاج الدواجن. صفحة 6.

يقدم الشكل ألف-1 دورة الإنتاج الشاملة لإنتاج الدواجن. وعادة ما تتكون أنظمة الإنتاج الحديثة في قطاع إنتاج الدواجن من عدد من الوحدات الفائقة التخصص التي تغطي مراحل معينة من دورة حياة الطيور. وهناك أيضاً نزعة بشأن سلسلة إمداد الدواجن لأن تصبح متكاملة رأسياً بحيث تتولى شركة واحدة إدارة السلسلة الكاملة للقيمة.

يحدد الشكل ألف-2 العمليات الرئيسية في مرافق إنتاج الدواجن.

الإنسال

يتم استخدام نوعين أساسيين من الدجاج وذلك حسب نوعية الإنتاج وهما كالتالي: (1) كتاكيت التسمين و(2) الدجاج البياض. وتتم تربية كتاكيت التسمين من أجل منتجات اللحم ويتميز بانخفاض معدل تحويل العلائق التي يعبر عنها بصيغة كجم علف/ كجم لحم منتج فضلاً عن كسبه العالي للوزن. وتتم تربية الدجاج البياض لإنتاج البيض ويتميز بمعدل عال لوضع البيض، وصغر الحجم وانخفاض معدل تحويل العلائق التي يعبر عنها بصيغة كجم علف/ كجم بيض منتج. وفي بلدان معينة، تلعب التقاليد الثقافية أيضاً دوراً في اختيار نوعية الدجاج البياض، على سبيل المثال اللون المرغوب فيه لقشرة البيض.

تتخصص مزارع التربية في إنتاج البيض المخصب إما لإنتاج كتاكيت التسمين أو لإنتاج الدجاج البياض. وتتطلب هذه العمليات التجارية 20000 طائر أو أكثر. وتستخدم نسب نوعية من ذكور/إناث كتاكيت التسمين لضمان خصوبة بيض التفريخ. ويتم إبقاء كتاكيت التسمين المربى بصفة عامة في حظائر لها أرضيات ذات فتحات أو أرضيات ذات أسلاك وفرشة في وسطها للتشجيع على التزاوج. وتزود هذه الحظائر بصناديق للتعشيش حتى تستطيع الطيور وضع البيض دون إزعاج والحفاظ على نظافة البيض وتسهيل جمعه [39] . ويُجمع البيض بصفة يومية، وتُقدر جودته، ويُخزن في صواني بلاستيكية داخل بيئة مسيطر عليها قبل أن يتم نقله إلى المفرخة.

التفريخ

يتم تفريخ البيض في مفارخ خاصة. وتقع هذه المفارخ في أماكن مركزية وعادة ما تستقبل البيض المخصب من العديد من مزارع التربية. وقد يتم تخزين البيض لفترة تصل إلى 10 أيام قبل أن يوضع في حاضنات تتحكم في درجات الحرارة ومستوى الرطوبة وتحفز النمو الجنيني. وعادة ما تستغرق عملية التفريخ 21 يوماً. وقد يتم تلقيح الكتاكيت وتصنف حسب نوعها إلى ذكر وأنثى. وتسلم كتاكيت التسمين التي يبلغ عمرها يوم واحد إلى مزارع التسمين. ويصنف الدجاج الآتي من السلالة البياضة حسب نوعه إلى ذكر وأنثى وعليه تسلم الإناث إلى منشآت إنتاج البيض. وتقتل الذكور ويتخلص منها.

التربية وإنتاج البيض

تعتبر هذه المرحلة بمثابة مرحلة التشغيل الرئيسية في دورة الإنتاج. وفيما يلي أدناه وصف للبنية الأساسية لمنشأة الإنتاج والقضايا ذات الصلة بإنتاج الروث ومواد العلائق.

البنية الأساسية لمنشأة الإنتاج

تتوقف متطلبات مباني إنتاج الدواجن ومواصفاتها على نوعية الإقليم المناخي الذي سيتم فيه تأسيس منشأة الإنتاج ونوعية الإنتاج. ويوضع الدجاج الآتي من المفرخة والذي يبلغ عمره يوم واحد داخل حضانات لدى وصوله. وقد يسمح لكتاكيت التسمين التي تبلغ حجم معين بالدخول إلى الحظيرة. ويتم إبقاء كتاكيت التسمين داخل مأوى واسع غير مقسم ومزود بفرشة

[39] وكالة حماية البيئة. المركز الوطني للمطابقة الزراعية. المركز الزراعي.Ag101. إنتاج الدواجن. http://www.epa.gov/oecaagct/ag101/poultry.html

ذات طبقة سميكة (مثل نشارة الخشب، أو القش المطحون، أو ورق الصحف المقطع) على أرضيته. وتستمر مرحلة النمو لفترة تتراوح بين 35 و45 يوماً قبل أن تصل أوزان الفراريج إلى الأوزان المطلوبة في السوق وتسلم إلى المجازر.

ويتم إبقاء الدجاج البياض الغير ناضج (يطلق عليه "الفراخ") بشكل مبدئي إما في أنظمة حظائر مفتوحة مماثلة لمأوى كتاكيت التسمين أو في أقفاص. وحين تصل أعمارها إلى ما يتراوح بين 16 إلى 18 أسبوعاً يتم نقل الفراخ إلى مرافق وضع البيض ويتم إبقاؤها في وحدات الوضع لفترة تصل إلى حوالي 12 شهراً. وبعد هذه الفترة الزمنية، عادة ما تهبط معدلات وضع البيض وعليه يتم استبعاد الطيور وترسل إلى المجازر. وبالنسبة لوحدات الوضع فإما أن تكون أقفاص أو حيز يسمح للدجاج بحرية التحرك. وتستخدم أنظمة الأقفاص أنماط مختلفة لتركيب الأقفاص، على سبيل المثال الأقفاص المصممة على شكل حرف A، وبالتالي تختلف طرق جمع الإفرازات، على سبيل المثال جمع الإفرازات على سيور ناقلة أو تركها لتسقط داخل حفر عميقة تحت الأقفاص. وتتميز أنظمة الحظائر التي تتيح للدجاج حرية التحرك بأنها فسيحة كما أن جزءاً من أرضيتها مضلع والجزء الآخر مزود بفرشة ويوجد في منتصفها بئر لجمع فضلات الطيور.

تتم كافة عمليات إنتاج الدواجن التجارية بنظام الدفعات - عادة ما تكون 42 يوماً أو 12 شهراً حسب الإنتاج. وبعد كل دفعة يتم إخراج الطيور، ويزال الروث وتنظف المباني وتطهر. وبعد مرور فترة زمنية، يتم إدخال دفعة جديدة إلى المبنى. ويحتوى المبنى على أنظمة آلية للعلف، والسقاية، والتحكم في درجات الحرارة والتهوية. وقد تكون المباني ذات تهوية طبيعية (حيث يتم تغيير الهواء بفعل الرياح) أو تهوية ميكانيكية (حيث يتم سحب الهواء إلى داخل المباني من خلال هوايات بفعل الضغط السلبي الذي تحدثه المراوح الجدارية التي تطرد الهواء الداخلي) [40] . وتعامل مرافق الإنتاج معاملة الوحدات المغلقة ويُتحكم في دخول الموظفين والزائرين بصورة صارمة. وقد يتم غسل البيض قبل بيعه، وهو الأمر الذي يؤدي إلى تولد نفايات سائلة تحتوي على مواد عضوية. وتتضمن البنية الأساسية المشتركة في منشآت كتاكيت التسمين والدجاج البياض صوامع للعلائق المركزة، ومرافق لتخزين الروث وحاويات للطيور النافقة.

العلائق

يمكن أن يتم إنتاج علائق الدواجن داخل المزارع إلا أنه عادة ما تحصل عليه المزارع من مصانع العلائق. وتتكون العلائق المركزة من ذرة مطحونة للإمداد بالطاقة ومسحوق فول الصويا للحصول على البروتين. وتتوقف نوعية العلائق على المتطلبات التغذوية للأنواع المختلفة من الدجاج وأعمارها كما يمكن أن تضاف إليها فيتامينات، ومعادن، ومكملات أخرى.

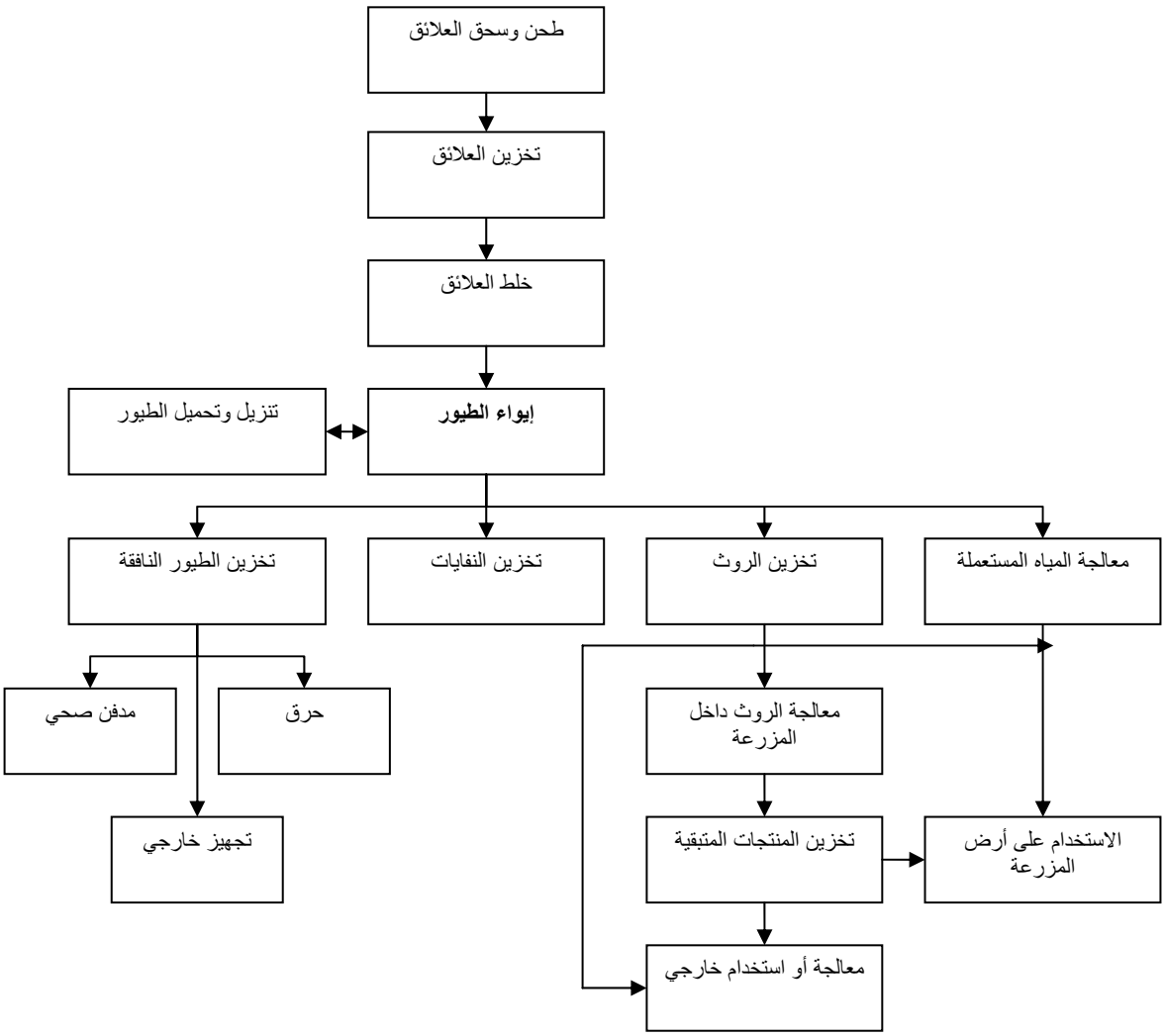
الروث (المخلفات)

في أنظمة الإنتاج التي تستخدم الفراش تتم إزالة الروث من داخل مبنى الإنتاج بعد خروج كل دفعة من دفعات الطيور. يحتوي الروث المنتج المختلط بالفراش على مادة جافة تتراوح نسبتها ما بين 70 في المائة إلى 80 في المائة ويتم تخزينه في مرافق ملائمة للتخزين. وعادة ما يتم استخدام أقفاص داخل مأوى الدجاج البياض أو أنظمة أخرى لا تتطلب وجود فراش. ويسقط روث الدجاج، في حالة استخدام أنظمة الأقفاص، إما في حفر عميقة تقع تحت الأقفاص أو على سير ناقل. ويمكن أن يتم تجفيف الروث للوصول بمحتوى المادة الجافة إلى ما يقرب من 50 في المائة إما بتعريضه لهواء جاف (عادة ما تستخدم هذه الطريقة مع أنظمة السيور الناقلة) أو تركه يجف

[40] وكالة حماية البيئة. المركز الوطني للمطابقة الزراعية. المركز الزراعي.Ag101. إنتاج الدواجن. http://www.epa.gov/oecaagct/ag101/poultry.html

بفعل هواء التهوية (عادة ما تستخدم هذه الطريقة إذا وجدت حفر عميقة). ويتم تفريغ آبار الروث بعد كل دفعة باستخدام معدات ميكانيكية وعلى ذلك تتوافر فرصة تخزين الروث داخل المنشأة لفترة طويلة. وتُفرغ أنظمة السيور الناقلة عدة مرات شهرياً. ويخزن الروث الآتي من أنظمة الأقفاص داخل المنشأة في مبنى مصمم خصيصاً لهذا الغرض من أجل المحافظة على جفاف الروث.

الذبح والاستبعاد

تباع كتاكيت التسمين الكاملة النمو إلى الأسواق وتذبح لإنتاج لحوم الدجاج. والمقصود بالاستبعاد هو عملية إخراج الطيور المريضة التي تظهر عليها علامات الضعف من الإنتاج وقتلها والتخلص منها طبقاً للقوانين المحلية. ويتم إرسال الدجاج بعد انتهاء الدورة إلى المجازر أو منشآت استخلاص الدهون.

الشكل ألف-2 العمليات الأساسية في قطاع إنتاج الدواجن