السيطرة النوعية في انتاج اعلاف

الطيور الداجنة

تأليف

الاستاذ الدكتور

محمد علي مكي جاسم الربيعي

جامعة واسط – العراق

السيطرة النوعية في انتاج اعلاف الطيور الداجنة

تأليف

الاستاذ الدكتور

محمد علي مكي جاسم الربيعي

جامعة واسط – العراق

2022

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

جدول المحتويات

رقم الفصل	عنوان الفصل	الصفحة
1	الفصل الاول :نوعية العلف	4
2	الفصل الثاني:تحسين النوعية من خلال الاستراتيجيات والسياسات التنظيمية / التجارية	17
3	الفصل الثالث :HACCP المبادئ والمراحل	28
4	الفصل الرابع:الممارسات المختبرية الجيدة (GLPs): متطلبات وإرشادات عامة ومحددة	40
5	الفصل الخامس:الممارسات الزراعية الجيدة (GAPs): متطلبات وإرشادات عامة ومحددة	57
6	الفصل السادس: أعلاف الدواجن	64
7	الفصل السابع:تعبئة علف الدواجن	75
8	الفصل الثامن:العوامل التي تحد من استخدام الأعلاف البديلة المكونات في تركيبات أعلاف الدواجن	90
9	الفصل التاسع :تحسين جودة الحبيبات	110
10	الفصل العاشر:اجهزة ضبط جودة الغذاء	127
11	الفصل الحادي عشر:الامن الحيوي لمصنع العلف	132

الاستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الفصل الاول

نوعية العلف

أصبحت النوعية قضية مهمة في الأعمال التجارية الزراعية وصناعة الاعلاف. في العقدين الماضيين ، ساهم العديد من العلماء والتقنيين والمديرين إلى حد كبير في التفكير في النوعية. تتراوح مفاهيم النوعية الموصوفة من الرسوم التوضيحية البسيطة إلى النماذج المعقدة التي تعكس العوامل التي قد تؤثر على توقعات النوعية وإدراك المربيين أو العملاء. تم تلخيص المفاهيم العامة للنوعية وكذلك المفاهيم المحددة لتصور نوعية المنتجات الزراعية. يصف النوعية بأنها شرط ضروري وعلاقة بين الموردين أو الشركات التي تقدم منتجات مخصصة لإرضاء وتوقعات العملاء أو المربيين. يتم وصف مفهوم النوعية بمعايير مختلفة ، بناءً على الأحكام والمعايير القائمة على المنتج والمستخدم والتصنيع. من وجهة نظر الحكم ، تعتبر النوعية مرادفًا للتميز أو التفوق. من وجهة النظر هذه ، ترتبط النوعية ارتباطًا وثيقًا بمقارنة خصائص المنتج ، فهي (في بعض الأحيان) صورة عالية النوعية يتم إنشاؤها عن طريق التسويق.

من وجهة النظر القائمة على المنتج ، يتم تعريف النوعية على أنها دالة لمتغير محدد وقابل للقياس ، ينعكس في الاختلافات الكمية وغالبًا ما يرتبط بالسعر: سعر أعلى لمنتج أفضل. يعكس تعريف النوعية المستند إلى المستخدم رغبات المربي. المعايير المستندة إلى القيمة ، مرتبطة بسعر المنتج. من وجهة النظر هذه ، يتم تمثيل النوعية بواسطة منافس يتم بيعه بسعر أقل أو منتج يوفر فائدة أو إرضاء أكبر بسعر مماثل. توصف النوعية القائمة على التصنيع على أنها النتيجة المرغوبة لممارسات الهندسة والتصنيع ، أو التشابه مع المواصفات. تتضمن هذه المواصفات أهدافًا ذات تفاوتات ، كما هو محدد من قبل مصممي المنتجات والخدمات. أبعاد النوعية حاول العديد من المؤلفين تحديد العوامل أو السمات أو الأبعاد ، التي يُفترض أنها ذات صلة بإدراك نوعية المنتج.

السمات الجوهرية والخارجية

يركز مفهوم النوعية على السمات والعوامل التكنولوجية التي يمكن أن تسهم في أداء نوعية المنتج. يتم تمثيلهم كمثلث النوعية. المنتج له سمات مادية تحولت إلى سمات نوعية من خلال تصور المربي. فيما يتعلق بمنتجات الاعلاف ، يبدو أن إدراك النوعية يتأثر بأنواع مختلفة من السمات. تشمل السمات ذات الصلة السلامة والقيمة العلفية (الجانب الصحي) والخصائص الحسية (مثل المذاق والنكهة والملمس والمظهر) ومدة الصلاحية والراحة (مثل الوجبة الجاهزة للأكل) وموثوقية المنتج (الوزن الصحيح والتكوين الصحيح إلخ.). يمكن تعريف هذه السمات على أنها سمات جوهرية وترتبط مباشرة بخصائص المنتج المادية.

تشير السمات الخارجية إلى خصائص نظام الإنتاج والجوانب الأخرى ، مثل التأثير البيئي أو التأثير التسويقي. ليس من الضروري أن يكون لها تأثير مباشر على الخصائص المادية ولكنها قد تؤثر على قبول المنتجات من قبل المربيين. على سبيل المثال ، يمكن أن

الاستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

يكون لاستخدام المبيدات الحشرية أو المضادات الحيوية لتحسين نمو الطيور أو تطبيق التقانات الحيوية لتعديل خصائص المنتج تأثير كبير على قبول العلف.

السمات الجوهرية تميز المنتج المادي ، في حين أن جهود التسويق تحدد بشكل أساسي السمات الخارجية. وفقًا لهذا التصنيف ، تشمل السمات الجوهرية النموذجية المظهر واللون والشكل والملمس. السمات الخارجية النموذجية هي السعر واسم العلامة التجارية والتعبئة والتغليف ووضع العلامات ومعلومات المنتج. وفقًا لهذا التصنيف ، ترتبط السمات الخارجية بشكل أساسي بمتغيرات التسويق ، بينما يتم تضمين الجوانب العلفية النموذجية في نموذجنا مثل خصائص الإنتاج والتأثير البيئي.

ترتبط السمات الخارجية بالمنتج ولكنها ليست جزءًا منه ، مثل السعر أو العلامة التجارية أو اسم المتجر. هذه الإشارات لها قيمة متوقعة للمستهلك وبالتالي تؤثر على توقعات النوعية. بشكل عام ، تعتبر الإشارات الجوهرية أكثر اعتبارًا من الإشارات الخارجية.

لا تؤثر خصائص نظام الإنتاج بالضرورة على السمات المادية ، على سبيل المثال لن يؤثر استخدام مبيدات الآفات بشكل مباشر على ميزات المنتج ولكنه قد يؤثر على توقعات النوعية ولكن التغيير في خصائص نظام الإنتاج قد يؤثر على السمات المادية.

سمات نوعية العلف

للتحكم في النوعية وضمانها ، هناك حاجة إلى فهم جيد للعوامل والمعايير التي تؤثر على هذه الصفات في سلسلة إنتاج الاعلاف .

سمات النوعية الداخلية

هناك تصنيفات مختلفة فيما يتعلق بخصائص النوعية الجوهرية والخارجية ، السمات الجوهرية هي جوانب السلامة والصحة للمنتج ، ومدة الصلاحية والخصائص الحسية ، والراحة وموثوقية المنتج.

أ. الخصائص الحسية ومدة الصلاحية

تحدد الخصائص الفيزيائية والتركيب الكيميائي للمنتج الخصائص الحسية.بشكل عام ، المنتجات العلفية الزراعية قابلة للتلف. بعد حصاد منتج طازج أو بعد المعالجة ، تبدأ عملية تلف العلف ، مما يؤثر سلبًا على الخصائص الحسية. تهدف المعالجة و / أو التعبئة إلى تأخير أو منع أو تقليل عمليات التدهور من أجل إطالة فترة الصلاحية.يمكن تعريف العمر الافتراضي للمنتج على أنه الوقت بين حصاد المنتج أو معالجته وتعبئته والنقطة التي يصبح فيها غير مقبول للاستهلاك.

يمكن تقييد العمر الافتراضي من خلال العمليات الميكروبيولوجية و / أو (الحيوية) الكيميائية و / أو الفيزيولوجية و / أو الفيزيائية. عادة ما ينعكس عدم القبول من خلال الخصائص الحسية المتغيرة ، على سبيل المثال تكوين رائحة فاسدة أو طعم حامض بفعل البكتيريا الفاسدة. يعتمد العمر الافتراضي الفعلي للمنتج على معدل عمليات التدهور ، على سبيل المثال على الرغم من أن المنتج آمن ، إلا أنه لا يفسد بالبكتيريا ، إلا أنه يصبح غير مقبول بسبب لونه الرمادي.

يمكن أن تؤدي العمليات الميكروبيولوجية في الأطعمة إلى تلف العلف مع ظهور خصائص حسية غير مرغوب فيها ، بما في ذلك فقدان الملمس ، وظهور نكهات غير مضافة وألوان غير مرغوب فيها. في بعض الحالات ، يحتوي العلف على مسببات الأمراض ويصبح غير آمن قبل اكتشاف أي تغيرات في الخصائص الحسية. التفاعلات الكيميائية النموذجية التي يمكن أن تحد من العمر

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الافتراضي للمنتج هي الاسمرار غير الإنزيمي (Maillard) والتفاعلات المؤكسدة ، والتي تسبب تغيرات في المظهر وتقليل القيمة العلفية والتفاعلات المؤكسدة ، وخاصة الأكسدة التلقائية للدهون التي تغير النكهة ، وتبييض أصباغ النبات (الكاروتينات).

تحدث التغيرات الكيميائية بشكل عام أثناء معالجة وتخزين منتجات الأعلاف . يؤدي تفاعل الاسمرار غير الأنزيمي أيضًا إلى خصائص النوعية المرغوبة مثل تحمير قشرة الخبز .تتضمن التفاعلات الكيميائية الحيوية إنزيمات يتم إطلاقها عن طريق اختلال سلامة الأنسجة النباتية أو الحيوانية. على سبيل المثال ، يؤدي قطع الخضار الطازجة إلى حدوث العديد من التفاعلات الأنزيمية ، مثل التحمير بواسطة الفينولات وتشكيل نكهات غير طبيعية بواسطة ليبوكسيجيناز.

في ظروف مماثلة ، يتم التحكم في التفاعلات الكيميائية الحيوية واستخدامها لإنتاج علف سهل الهضم ، على سبيل المثال تخمير الملفوف. ومن الأمثلة النموذجية شيخوخة اللحوم عن طريق زيادة درجات الحرارة بينما يتم التحكم في نمو سطح البكتيريا بواسطة الضوء فوق البنفسجي.

غالبًا ما تكون التغييرات المادية ناتجة عن سوء التعامل مع منتجات الاعلاف الزراعية أثناء الحصاد والمعالجة والتوزيع. أثناء التخزين والتوزيع ، يمكن أن تؤدي ظروف درجات الحرارة والرطوبة المتقلبة إلى جفاف المنتجات الرطبة أو المنتجات المجففة أو تغيرات في الطور. يعد تكسير المستحلبات وفصل الطور أيضًا عمليات فيزيائية نموذجية تؤدي إلى ميزات المنتج السلبية.تحدث التفاعلات الفسيولوجية بشكل شائع أثناء تخزين الفواكه والخضروات بعد الحصاد وتعتمد بشدة على ظروف التخزين. لا يزال لدى المنتجات معدل تنفس ولا يزال إنتاج الإيثيلين له تأثير كبير على عيوب ما بعد الحصاد النموذجية.غالبًا ما يكون العمر الافتراضي للمنتج محددًا بتفاعل رئيسي واحد ، ولكن في بعض الأحيان قد يكون عيب النوعية النموذجي بسبب آليات مختلفة.

على سبيل المثال ، يمكن أن تكون النكهة الزنخة ناتجة عن نشاط الليباز الذي ينتج سلاسل الأحماض الدهنية القصيرة أو عن طريق أكسدة الأحماض الدهنية. لذلك من الضروري ، للسيطرة على عيب النوعية هذا ، تحديد الآلية المسؤولة بشكل عام ، يكون رد الفعل الأسرع هو المسؤول عن تحديد مدة الصلاحية. على سبيل المثال ، عادةً ما تحدث التغييرات غير المرغوب فيها في نسيج الخبز قبل نمو العفن. في هذه الحالة يكون التدهور الفيزيائي أسرع من التغيرات الميكروبيولوجية ، والتحلل هو العامل الذي يحد من مدة الصلاحية.

غالبًا ما يؤدي تثبيط أو تقليل أو منع عامل تحديد مدة الصلاحية الرئيسية إلى إطالة العمر الافتراضي لهذا العامل المحدد. خلال التخزين الممتد ، قد تصبح عمليات التدهور الأبطأ بارزة.

على سبيل المثال ، يؤدي تجميد الأطعمة إلى إطالة مدة الصلاحية الخالية من الميكروبات ولكن بعد ذلك تحدث تغيرات في اللون والملمس من 1شهر إلى 1 سنة عن طريق التفاعلات الكيميائية والفيزيائية. للتحكم في نوعية المنتج التكنولوجي ، من المهم فهم العمليات المختلفة التي تحد من العمر الافتراضي للمنتج وتؤثر على الخصائص الحسية.

أ. سلامة المنتج وصحته

تعتبر جوانب سلامة المنتج وصحته سمات جوهرية مهمة للنوعية. تشير الجوانب الصحية إلى تكوين العلف والنظام الغذائي ، واختلال التوازن الغذائي له عواقب سلبية على صحة الإنسان. في الوقت الحاضر ، تتوقع صناعة المواد العلفية هذه الاحتياجات

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

العلفية من خلال تطوير الأطعمة الوظيفية. من المفترض أن تساهم هذه المنتجات بشكل إيجابي في صحة الإنسان ، على سبيل المثال. منتجات قليلة الدسم ومنخفضة الكوليسترول ، ولكن أيضًا الأطعمة الغنية بالفيتامينات أو المعادن.تشير سلامة الاعلاف إلى مطلب أن المنتجات يجب أن تكون خالية من المخاطر مع وجود مخاطر مقبولة. يمكن تعريف الخطر على أنه مصدر محتمل للخطر ، في حين يمكن وصف الخطر بأنه مقياس لاحتمال وشدة الضرر الذي يلحق بصحة الإنسان.

يمكن أن تؤثر المصادر المختلفة على سلامة الاعلاف: نمو الكائنات الدقيقة المسببة للأمراض ، ووجود مركبات سامة ، وعوامل فيزيائية ، وحدوث الكوارث. يمكن أن يكون للتأثيرات الصحية السلبية فترة زمنية مختلفة ويمكن أن تكون حادة (مثل ردود الفعل التحسسية أو التسمم الغذائي) بينما يتسبب البعض الآخر في آثار مزمنة طويلة المدى عبر السرطان وأمراض القلب والأوعية الدموية.

الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض

الكائنات الدقيقة المسببة للأمراض تشمل البكتيريا والعفن. يجب التمييز بين العدوى العلفية والتسمم الغذائي .تحدث عدوى العلف بسبب وجود مسببات الأمراض الحية في العلف ، والتي تنتقل من العلف إلى جسم الإنسان. البكتيريا الرئيسية المسؤولة عن عدوى العلف هي السالمونيلا والشيغيلة وبعض سلالات معينة من الإشريكية القولونية ، العطيفة الصائمية. تعتبر النظافة الشخصية السيئة عاملاً شائعًا في داء الشيغيلات الذي ينتقل عن طريق العلف ، مصدر آخر لعدوى العلف تسببه الليستريا monocitogenes. يتم توزيع أنواع الليستيريا على نطاق واسع في التربة ، فضلات الطيور ، الصرف الصحي ، العلف والمياه. يُفترض أن العطيفة الصائمية هي السبب الأكثر شيوعًا للإسهال الجرثومي الحاد لدى البشر ، فهي كائن بيئي ولكن البكتيريا تنتقل عبر الأمعاء الحيوانية. نسبة كبيرة من جميع اللحوم الرئيسية تحتوي على C. jejuni في البراز ، وخاصة الدواجن.

يحدث التسمم الغذائي بسبب المركبات السامة التي تنتجها البكتيريا المسببة للأمراض (السموم المعوية) والعفن (السموم الفطرية) في العلف. يمكن إطلاق المركبات في المواد الخام أو المنتجات العلفية المصنعة. يمكن أن يؤدي استهلاك العلف المسموم إلى ظهور أعراض تتراوح من آلام البطن الحادة والإسهال إلى أمراض طويلة الأمد مثل السرطان أو التغيرات النسيجية في الكبد. تعتبر كلوستريديوم بوتولينوم ، والمكورات العنقودية الذهبية ، والعطيفة الصائمية من البكتيريا المعروفة المسؤولة عن إنتاج السموم المعوية في العلف.

المطثية الوشيقية هي بكتيريا لا هوائية تشكل بوغًا تنتشر على نطاق واسع في التربة والمياه. قد تعمل الأطعمة المعبأة بشكل خاص تحت تركيزات منخفضة من الأكسجين والتي تحتوي على أطعمة منخفضة الحموضة كغذاء ناقل للمطثيات.يمكن أن تسبب العفن أيضًا التسمم بالسموم الفطرية ، والتي يمكن أن تنتج عن طريق Aspergillus flavus و A. Paramiticus. منتجات المركبات الرئيسية هي الحبوب مثل الأرز والذرة والقمح المخزنة في ظروف دافئة ورطبة.

المركبات السامة يمكن أن تنشأ المركبات السامة من مصادر مختلفة في سلسلة إنتاج الاعلاف الزراعية يمكن أن تحدث السموم كمركبات طبيعية في المواد الخام (السموم الطبيعية) ، ولكن يمكن أيضًا أن تتشكل أثناء التخزين والمعالجة. المصادر

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

الأخرى للمركبات السامة هي الملوثات من البيئة ومخلفات المبيدات الحشرية والأدوية البيطرية والمطهرات. بالإضافة إلى ذلك ، غالبًا ما يعتبر المربون المواد المضافة للأغذية والألوان مركبات سامة غير آمنة أيضًا (الجدول 2). لتقدير مخاطر المواد السامة على سلامة الاعلاف ، يجب مراعاة النقاط التالية: • منشأ المركبات: طبيعي ، تكونت أثناء المعالجة. على سبيل المثال ، يحتوي الفطر النيء الطازج على الهيدرازين ، وهو مادة سامة ، بينما يفضل التكوين بالتخزين الرطب والدافئ. المواد السامة التي تتشكل أثناء المعالجة ، مثل تطوير الأمينات الحلقية غير المتجانسة في مساحيق الأسماك أو اللحوم

. • ما هي خصائص المركبات السامة؟

ذوبان الدهون. يمكن أن تتراكم المركبات السامة القابلة للذوبان في الدهون في إنتاج دورة العلف. على سبيل المثال ، تتراكم كميات صغيرة من ثنائي الفينيل متعدد الكلور (PCBs) في الأنسجة الدهنية لمساحيق الأسماك الدهنية ؛ تعتبر الأسماك الدهنية أكبر مصدر لمركبات ثنائي الفينيل متعدد الكلور في النظام الغذائي . بعض المركبات السامة جدا مستقرة وبالتالي تظل في دورة إنتاج العلف لفترة طويلة. دي دي تي ، هو مبيد حشري شديد الثبات تم استخدامه في الأربعينيات والخمسينيات ، يتراكم في دورة إنتاج العلف عن طريق دهن الحليب واللحوم و البيض . لسنوات عديدة .

تحدد السمية الجوهرية للمركب وسمية نواتج التحلل الخاصة به المخاطر. على سبيل المثال ، الذيفان المعوي الذي تنتجه المطثية الوشيقية شديد السمية ومعدل الوفيات أعلى بكثير من السم المعوي الذي تنتجه كلوستريديوم بيرفرينجنز.

الأكسالات والقلويدات لها تأثير غير مباشر ؛ يمكنهم ربط المعادن ثنائية التكافؤ وبالتالي توافرها البيولوجي. يشمل العامل الفيزيائي قطع الزجاج والحجارة ولكن يشمل أيضًا الآفات والحشرات والنظائر المشعة. من خلال موثوقية المنتجات وراحتها. تشير موثوقية المنتج إلى امتثال تكوين المنتج الفعلي مع وصفه. على سبيل المثال ، يجب أن يكون وزن المنتج صحيحًا ضمن التفاوتات المحددة. إذا تم الادعاء بأنها غنية بفيتامين ج ، فيجب أن تتفق مع التركيز الفعلي في المنتج بعد المعالجة والتعبئة والتخزين. سيؤدي التعديل المتعمد لتركيبة المنتج إلى الإضرار بموثوقية المنتج ، أي تزوير المنتج. مثال على ذلك عندما يتم استخدام مواد خام بديلة (أرخص) ولا يتم ذكرها على الملصق. تعتبر موثوقية المنتج عمومًا توقعًا ضمنيًا ، ويتوقع المربون أن المنتج يتوافق مع المعلومات المذكورة على العبوة. تتعلق الراحة بسهولة استخدام أو استهلاك المنتج للمستهلك. يمكن تحقيق راحة المنتج من خلال جوانب التحضير والتكوين والتعبئة.

سمات النوعية الخارجية

يمكن اعتبار خصائص نظام الإنتاج ، والآثار البيئية للمنتجات العلفية وجوانب إنتاجها وتسويقها من سمات النوعية الخارجية .لا تؤثر سمات النوعية الخارجية بالضرورة تأثيرًا مباشرًا على خصائص المنتج المادية ، ولكنها يمكن أن تؤثر على إدراك المربي للنوعية. على سبيل المثال ، يمكن أن تؤثر الأنشطة التسويقية على توقعات المربي ولكن ليس لها علاقة بأي ممتلكات مادية.

أ- خصائص أنظمة الإنتاج

تشير خصائص الإنتاج إلى طريقة تصنيع المنتج الغذائي. وهي تشمل عوامل مثل مبيدات الآفات أثناء زراعة الفاكهة والخضروات ، ورعاية الحيوان أثناء تربية الماشية ، واستخدام الهندسة الوراثية لتعديل خصائص المنتج أو استخدام تقنيات محددة لحفظ

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الاعلاف. إن تأثير خصائص أنظمة الإنتاج على قبول المنتج معقد للغاية. على سبيل المثال ، كان هناك الكثير من القلق بشأن القبول العام للمنتجات العلفية الجديدة المعدلة وراثيًا والهندسة الوراثية بشكل عام.

باء - الجوانب البيئية

تشير الآثار البيئية للمنتجات العلفية الزراعية بشكل أساسي إلى استخدام التغليف وإدارة مخلفات العلف. ترتبط خصائص النوعية الجوهرية مثل المذاق أو القيمة العلفية بالمصالح الشخصية ، في حين أن الخصائص البيئية للأغذية قد تكون مرتبطة بالاهتمام المجتمعي الأوسع. بسبب القلق على صحة طيورهم أو بسبب الاهتمام بالبيئة الخارجية. فيما يتعلق بالعواقب البيئية لنفايات التغليف .

ج. التسويق

تحدد جهود التسويق (الاتصال عبر العلامات التجارية والتسعير ووضع العلامات) سمات النوعية الخارجية ، مما يؤثر على توقعات النوعية. يمكن أن يؤثر التسويق أيضًا على سمات المصداقية (التي يمكن للمربين التحقق منها) التي تؤثر على تجربة النوعية.

1.1 إدارة النوعية:

تعتبر اللوائح القانونية المتعلقة بإنتاج الاعلاف وتوزيعها محددة وعامة في نفس الوقت. بشكل عام ، نظرًا لأن اللوائح التي تحكم حماية المربي ، يتم تطبيق السلامة العامة للمنتج والمسؤولية على الاعلاف أيضًا. بالتوازي مع هذه - نظرًا لأن خصائص هذه المنتجات تختلف اختلافًا كبيرًا عن خصائص السلع المنتجة أو الخدمات - يتم تنظيم مجال الإنتاج والتوزيع من خلال تدابير محددة على العلف.

الأمراض المتعلقة بالعلف

وجّهت أوبئة الثمانينيات والتسعينيات والناشئة عن العلف الانتباه إلى حقيقة أن الأمراض التي يسببها العلف قد تحدث بكميات كبيرة حتى في تلك البلدان التي يكون فيها مستوى النظافة مرتفعًا جدًا. تنشر المنظمات المهنية بعض البيانات عن الأمراض المتعلقة بالعلف ؛ ومع ذلك ، فإن الإحصاءات تظهر فقط ذروة الجبل الجليدي ، لأن نسبة صغيرة فقط من الحالات تأخذ الهواء.ازداد عدد الأمراض الناشئة عن انتقال العلف أو من العلف نفسه في السنوات الماضية. يمكن أن تلعب العوامل التالية دورًا فيها:

1. تغيير مسببات الأمراض التقليدية
2. ظهور أشكال جديدة من الأمراض ومسببات الأمراض
3. تغيير تقنيات إنتاج العلف والأعلاف
4. تغيير غير مفيد في حالة مناعة السكان

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

5. زيادة التلوث البيئي

6. زيادة تجارة العلف العالمية.

علف أمن

العلف المأمون والجيد ضروري للوقاية من الأمراض من العلف ، وللحد من حدوثها إلى الحد الأدنى. وهذا يعني أنه يجب التأكد طوال عملية الإنتاج والمعالجة والتوزيع بأكملها من أن العلف لن يعرض صحة الطيور للخطر شريطة أن تتماشى طريقة الاستهلاك مع الغرض المقصود.

سلامة العلف

سلامة الاعلاف هي قضية عالمية تحظى باهتمام متزايد من الحكومات ومنتجي الاعلاف ومصنعي الاعلاف والمتعاملين معها وكذلك المربيين. تلعب الإمدادات العلفية الصحية الآمنة دورًا رئيسيًا في ضمان صحة السكان في جميع أنحاء العالم. تتحقق سلامة العلف من خلال تحسين المعرفة بالعوامل المسببة للأمراض التي تنقلها الاعلاف ، وتوفير المعلومات حول كيفية التحكم في هذه العوامل ، وفي النهاية ، الحد من حدوث مصادر المخاطر العلفية التي تؤدي إلى المرض والوفاة.

تم تصميم النظم الوطنية للرقابة على الاعلاف وتعزيز الصحة الجيدة للطيور. تتطلب التشريعات العلفية في العديد من البلدان حول العالم أن تكون شركات الاعلاف قد أجرت تحليلًا للمخاطر وأدخلت التدابير اللازمة لضمان إنتاج أغذية آمنة. المبادئ التوجيهية لنظم إدارة سلامة الاعلاف (FSMS) ، بناءً على المتطلبات العامة للنظافة والمبادئ الخاصة بنقطة التحكم الحرجة لتحليل المخاطر (HACCP) محددة دوليًا من قبل منظمة الاعلاف والزراعة / منظمة الصحة العالمية (CODEX - 2001).

نوعية العلف

نظم إدارة نوعية العلف

أصبحت إدارة نوعية الاعلاف ، التي تضمن صحة وسلامة الاعلاف ، ذات أهمية متزايدة خلال العقد الماضي. هذا يرجع في المقام الأول إلى متطلبات المربي المتغيرة ، والمنافسة المتزايدة ، والقضايا البيئية والمصالح الحكومية.ونتج عن ذلك حالة مضطربة في سوق الاعلاف وفي سلسلة إنتاج الاعلاف الزراعية. يزداد الوضع تعقيدًا بسبب الخصائص المعقدة للأغذية والمكونات العلفية ، والتي تشمل عوامل مثل التباين ، ومدة الصلاحية المحدودة ، ومخاطر السلامة المحتملة ، والعديد من العمليات الكيميائية والبيوكيميائية والفيزيائية والميكروبية. لمواجهة هذا التحدي ، يلزم التحسين المستمر في أساليب إدارة نوعية الاعلاف ، حيث تلعب المعرفة بالتقنيات الحديثة وأساليب الإدارة دورًا حاسمًا.

علاوة على ذلك ، يلعب التعامل البشري دورًا مهمًا في إدارة النوعية ولا يمكن التنبؤ به وقابل للتغيير. ونتيجة لذلك ، فإن نتيجة الأعمال الزراعية وصناعة الاعلاف ، باعتبارها العمل المشترك للأفراد الذين يسعون لتحقيق النوعية ، غير مؤكدة بدرجة أكبر

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

بكثير مما يُفترض في كثير من الأحيان.يستخدم قطاع الاعلاف أنظمة مختلفة لضمان النوعية ، مثل HACCP (نقطة التحكم الحرجة لتحليل المخاطر) ، ISO (المنظمة الدولية للتوحيد القياسي) و BRC (اتحاد التجزئة البريطاني). يتم تطبيق هذه الأنظمة ومجموعات هذه الأنظمة من أجل ضمان نوعية العلف.

تطبيق نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة في مراحل معينة من السلسلة العلفية

أكدت لجنة سلامة الاعلاف التابعة لمنظمة الاعلاف والزراعة (منظمة الاعلاف والزراعة) ومنظمة الصحة العالمية (منظمة الصحة العالمية) في عام 1984 أن واحدة من أكبر المشاكل اليوم هي الأمراض التي يسببها العلف. لذلك ، يجب زيادة سلامة العلف ، من أجل منع الأضرار الصحية التي تسببها الاعلاف.يمكن تحقيق هذا الهدف من خلال إنشاء نظام إنتاج يحدد المخاطر ويقيمها ويتحقق منها إلى جانب مراقبة وتطبيق لوائح نظافة الاعلاف والصحة العامة. نظام HACCP (تحليل المخاطر ونقطة التحكم الحرجة) هو مثل هذا النظام ، الذي تم إنشاؤه في الستينيات من أجل وكالة ناسا لتحقيق أكبر قدر من الأمان وتقليل التحكم في المنتج النهائي أثناء تصنيع العلف لرواد الفضاء.

في وقت لاحق أصبح نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) شائعًا في مجالات أخرى أيضًا. قامت إدارة العلف والدواء الأمريكية (USFDA) بتطبيقه بعد بدء برنامج الفضاء التابع لناسا. قدمته شركات الاعلاف الكبرى أيضًا في الثمانينيات. في وقت لاحق ، أوصت عدة جمعيات دولية بإدخال نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) لتحقيق سلامة العلف.

مجالات تطبيق نظام تحليل المخاطر

وفقًا للإجراءات الصحيحة ، يجب على مصنعي الاعلاف تطبيق أنظمة التحكم في المخاطر والوقاية منها (HACCP) أو عناصر معينة منها من أجل تلبية متطلبات الصحة العامة والنظافة. يتحمل كل من الشركة المصنعة والموزع مسؤولية سلامة الاعلاف. يجب على الشركات المصنعة التأكد من أن العلف آمن وصحي وأن جودته تلبي المتطلبات. لذلك ، يجب على المُصنّع مراعاة متطلبات الاتحاد ، وعليه تعديل نفسه / بنفسها وفقًا لممارسات المجتمع. يتم تطبيق نظام HACCP في مجالات صناعة الاعلاف وتوزيع المواد العلفية في الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي لتحديد مخاطر سلامة الاعلاف وأسباب عيوب النوعية.

نتائج تطبيق HACCP

خلال العقود القليلة الماضية ، حدثت الأحداث المتعلقة بسلامة العلف: العدوى ، والتسمم ، والغش المرتبط بالعلف بشكل متكرر في جميع أنحاء العالم. في السابق ، كان ضمان سلامة العلف واجبًا حكوميًا يتم تنفيذه بواسطة جهاز رقابي تعينه الدولة. تتألف عملية التحكم بشكل أساسي من عمليات تفتيش في الموقع وتحليلات معملية تعتمد على أخذ العينات. ومع ذلك ، فإن التدابير المتخذة في حالة حدوث مشاكل كان لها تأثير فقط على أمن البنود التالية. لم تثبت هذه الطريقة فعاليتها الكافية ، مما

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

أجبر خبراء الاتحاد الأوروبي والدول المتقدمة على إعادة النظر ومراجعة اللوائح والممارسات القانونية المتعلقة بسلامة الاعلاف. تم تقديم نظام مراقبة ومراقبة عملية أكثر كفاءة بدلاً من فحص المنتج النهائي. مسؤولية الصانع والموزع لا جدال فيها فيما يتعلق بإنتاج العلف ؛ ومع ذلك ، فإن تطبيق أنظمة ضمان النوعية أمر لا غنى عنه في هذه العملية.

على الرغم من أنه يمكن تطبيق سلسلة معايير ISO 9000 طوال الحياة الاقتصادية بأكملها - من خلال تحقيق نهج منظم من خلال تحويل العمليات الخاضعة للرقابة والوضوح وتعيين الكفاءات إلى المهام وإنشاء علاقات مسؤولية لا لبس فيها ، إلا أنها لا تمس أسئلة سلامة الاعلاف. لذلك ، يجب إدخال نظام ضمان النوعية الخاص بسلامة الاعلاف ، والذي يمكن تطبيقه على السلسلة العلفية بأكملها ، ويدعم الرقابة الرسمية والتجارة الدولية. يلبي نظام HACCP هذه المتطلبات. تشكل ممارسات النظافة الجيدة (GHP) وممارسات التصنيع الجيدة (GMP) شرطًا مسبقًا لنظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة. ميزة إضافية للنظام هي أن إرشادات GHP و GMP و HACCP وجزء ضمان النوعية من سلسلة معايير ISO 9000 مبنية على بعضها البعض. يمكن إضافة التأثيرات الإيجابية والمزايا لكل نظام يتكون من الهرم معًا .يمكن أيضًا ملاحظة العلاقة المتبادلة بين سلامة الاعلاف وأنظمة ضمان النوعية في الممارسات الزراعية الجيدة (GAP) ، وفي ممارسات تقديم العلف الجيدة (GCP) وفي الممارسات الجيدة للمطبخ (GKP) ، وبالتالي في كامل نطاق الحياة الاقتصادية.

عملية مراقبة النوعية المميزة لإنتاج الاعلاف الزراعية

يهدف تصنيع الاعلاف الزراعية إلى إطالة مدة الصلاحية من خلال التحكم في العوامل المقيدة والحفاظ على نوعية العلف. فيما يتعلق بالتحكم من منظور تكنولوجي ، من المهم أن نفهم أين في سلسلة الاعلاف الزراعية وكيف تتأثر سمات النوعية الداخلية والخارجية. في أي مراحل الإنتاج يمكن أن تحدث المخاطر المحتملة؟ من الممكن إزالة هذه المخاطر.

هل الإجراءات الوقائية ضرورية للحصول على منتج غذائي آمن؟ على سبيل المثال ، يمكن للمعالجة القضاء على العديد من مسببات الأمراض والكائنات الدقيقة المسببة للتلف ، في حين لا يمكن إزالة السموم المستقرة للحرارة والعديد من الملوثات البيئية والمخلفات المختلفة عن طريق المعالجة. يجب الحفاظ على حدوثها منخفضًا من خلال التدابير الوقائية في وقت مبكر من سلسلة إنتاج العلف قدر الإمكان.

أ. الإنتاج النباتي والمنتجات

تؤثر ظروف الزراعة والحصاد على خصائص المنتجات الطازجة والمعالجة ، بما في ذلك التركيب الغذائي والخصائص الحسية (الطعم والرائحة والملمس واللون) ووجود السموم الطبيعية والعوامل المضادة للميكروبات ومضادات الأكسدة.تشمل العوامل المهمة التي تؤثر على النوعية أثناء الزراعة ، كما هو موضح في الشكل 1 ، ما يلي:

- اختيار أفضل الأصناف النباتية
- أفضل زراعة

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

فيما يتعلق بظروف الحصاد ، فإن وقت الحصاد وحدوث الإصابات الميكانيكية أثناء الحصاد من العوامل التي تؤثر على نوعية المنتج.

أثناء نمو النباتات ونضجها ، تحدث العديد من التغيرات البيوكيميائية ، بما في ذلك: تغيرات في جدار الخلية ، وتحولات النشا والسكر ، وأيض الصباغ.

أثناء النقل والتخزين ، قد يحدث تلف للنباتات ، مما يتسبب في تكوين مستقلبات الإجهاد ، وتحمير الإنزيمات ، وإنتاج الإيثيلين.

ب - الإنتاج الحيواني ومنتجاته

يمكن تقسيم الإنتاج الحيواني إلى إنتاج اللحوم (أي لحم الخنزير ولحم البقر والدواجن والأغنام والأسماك والمحار) والمنتجات الحيوانية مثل البيض والحليب. يمكن أن يكون لظروف الإنتاج تأثير مباشر أو غير مباشر (على سبيل المثال عن طريق الحليب) على سمات النوعية الذاتية ، مثل سلامة الاعلاف والخصائص الحسية. تحدد الشروط المطبقة خصائص نظام الإنتاج وبالتالي تساهم في النوعية الخارجية. الجوانب الرئيسية التي ينطوي عليها الإنتاج الحيواني هي اختيار السلالة والتغذية وظروف المعيشة وصحة الحيوان.

سلالة الطيور:

تركز معظم برامج التربية على زيادة الغلة أكثر من تركيزها على تحسين نوعية المنتج. اختيار سلالة الماشية له تأثير عميق على إنتاج الحليب ولكن له تأثير أقل على النوعية العلفية. بعض سلالات الخنازير لديها استعداد وراثي لمعايير نوعية اللحوم النموذجية. غالبًا ما يتم تهجين السلالات مع سلالات أخرى لتحسين نوعية اللحوم. يتم توجيه الاهتمام نحو الأصناف ذات خصائص اللحوم عالية النوعية.

يمكن أن تؤثر تغذية الطيور على نوعية العلف بطرق مختلفة ، بشكل مباشر وغير مباشر. يمكن أن يؤثر بشكل مباشر على القيمة العلفية من خلال التأثير على تكوين المنتج. على سبيل المثال ، يمكن تحويل العلف المحتوي على الأفلاتوكسين في الدجاج البياض هيدروكسيل إلى مستقلب الأفلاتوكسين. يتم نقل حوالي خمس الأفلاتوكسين المبتلع إلى الحليب كمستقلب الهيدروكسيل.

تحدد ظروف سكن الطيور الحمل البكتيري على سطحها. بشكل عام ، كلما كانت ظروف السكن أنظف كلما انخفض الحمل. لتحقيق نوعية المنتج على مستوى المزرعة ، من المهم للمزارعين معرفة مصادر التلوث وفهم كيفية السيطرة عليها. توجد أعداد كبيرة وتنوع كبير من الكائنات الحية الدقيقة على السطح وفي الأمعاء .

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

بالنسبة لإنتاج اللحوم ، يعتبر كل من الحمل الخارجي والداخلي عاملين مهمين لسلامة الاعلاف. على الرغم من أنه من المفترض أن تكون الأنسجة الأساسية لحيوانات الذبح معقمة ، إلا أن الأحمال البكتيرية العالية على الأسطح الداخلية و / أو الخارجية يمكن أن تؤدي إلى تلوث الطيور الأخرى أثناء النقل أو تلوث اللحوم المعقمة في المصب.جانب آخر من جوانب الإسكان هو نسبة التخزين ، أي الإسكان المكثف مقابل الإسكان الشامل. كانت الاختلافات في نوعية المنتج من الطيور التي يتم تربيتها في الهواء الطلق. هناك قلق بشأن إضافة المضادات الحيوية والمنشطات للتغذية ، لتسريع نمو الطيور. قد تصبح مسببات الأمراض الحيوانية مقاومة للمضادات الحيوية وقد تنتقل مسببات الأمراض المقاومة من الطيور إلى الإنسان. هناك خطر محتمل يتمثل في أن هذه العوامل الممرضة المقاومة لا يمكن علاجها بالمضادات الحيوية البشرية وقد يكون لها عواقب وخيمة على صحة الإنسان.

في حين أن بقايا المضادات الحيوية يمكن أن يكون لها تأثير مباشر على سلامة الاعلاف ، فإن استخدام العقاقير البيطرية في حد ذاته يمكن أن يكون أيضًا سمة نوعية خارجية مهمة .يمكن أن تؤثر ظروف النقل والذبح على السمات الجوهرية مثل الخصائص الحسية وسلامة الاعلاف ومدة الصلاحية الميكروبية. عوامل الإجهاد مثل ، والخوف ، ودرجات الحرارة الساخنة والباردة يمكن أن تؤثر سلبا على نوعية اللحوم أثناء النقل والتعامل مع الطيور المذبوحة. يمكن أن يؤدي الإجهاد إلى عيوب نوعية مختلفة اعتمادًا على نوع الحيوان. بسبب الإجهاد ، يتم تحفيز تحلل السكر ، مما يؤدي إلى انخفاض سريع للغاية في درجة الحموضة بينما لم يكتمل التبريد بعد. نتيجة لذلك ، تتحلل البروتينات الساركوبلازمية إلى بروتينات مقلصة وبالتالي تعدل الخصائص الفيزيائية.

تشمل تدابير منع أو تقليل الإجهاد أثناء النقل والمناولة ما يلي:

- كثافة التحميل المناسبة
- مرافق التحميل والتفريغ
- مدة النقل
- خلط الطيور

يتضمن المصب العديد من الخطوات مثل القتل والتزيف والحروق والجلد ونزع الأحشاء ، حيث يمكن أن يتلوث النسيج العضلي المعقم الكامن من خلال القناة المعوية والسطح الخارجي واليدين والسكاكين والأواني الأخرى المستخدمة. من المحتمل أن يتراوح العدد الإجمالي للبكتيريا لأسطح اللحوم الطازجة بين 103 و 105 كائنات لكل سم 2. يمكن تحقيق الحد من الحمل الميكروبي للحيوانات المقتولة حديثًا إلى حد معين عن طريق رش الذبائح بالماء الساخن الذي يحتوي على الكلور وحمض اللاكتيك ، أو مواد كيميائية أخرى.

شروط تجهيز الاعلاف

يتم تحديد الخصائص الفيزيائية للأغذية المصنعة من خلال الخصائص التركيبية للمكونات الفردية و / أو المواد الخام (درجة الحموضة والتلوث الأولي ووجود مضادات الأكسدة الطبيعية) والمركب (إضافة المواد الحافظة) وظروف المعالجة (درجة الحرارة والضغط). عند التفكير في تقنيات حفظ العلف الحالية ، توجد قيود على مجموعة صغيرة نسبيًا ، بما في ذلك الوقت ودرجة

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

الحرارة (t-T) ، ودرجة الحموضة (الحموضة) ، و aw (نشاط الماء) ، واستخدام المواد الحافظة وتعديل تكوين الغاز أو التوليفات.

يتم تطبيق درجات حرارة مرتفعة لتقليل عدد الكائنات الدقيقة ، ولتعطيل نشاط الإنزيم ولزيادة التفاعلات الكيميائية.

تستخدم درجات الحرارة المنخفضة لمنع نمو الكائنات الحية الدقيقة أو تأخير التفاعلات الكيميائية والفسيولوجية. لكل هذه العمليات ، ليس فقط مستوى درجة الحرارة (T) ، ولكن أيضًا المدة (t) ، يحدد الدرجة التي تحدث بها العملية. تختلف ملامح تأثير درجة الحرارة لكل تفاعل محدد. على سبيل المثال ، تتمتع كل من أنواع البكتيريا والخميرة والعفن بدرجة حرارة نمو مثالية ؛ عند درجة حرارة عالية يتم تعطيلها ، بينما في درجات الحرارة المنخفضة يتأخر نموها. وبالمثل ، فإن الإنزيمات لديها حدود درجة حرارة مثلى .

يعتبر النشاط المائي (aw) أيضًا عاملاً مهمًا في تنظيم نمو الكائنات الحية الدقيقة ونشاط الإنزيم وحدوث التفاعلات الكيميائية. من الواضح أنه لا يوجد نمو جرثومي يحدث عند نشاط مائي أقل من 0.6 ، في حين أن معدل أكسدة الدهون يزداد عند قيم منخفضة جدًا وأعلى. يمكن أن يتغير معدل التفاعل الدقيق وموضع وشكل المنحنى اعتمادًا على التركيب والحالة الفيزيائية وهيكل العلف. يمكن أن يؤثر تكوين الغاز ودرجة الحرارة أيضًا على ملامح aw. الحموضة (المعبر عنها بالرقم الهيدروجيني) هي عامل آخر في التحكم في التفاعلات البكتيرية والإنزيمية والكيميائية.تنمو معظم الكائنات الحية الدقيقة بشكل أفضل في نطاق الأس الهيدروجيني 6.6 - 7.5 وينمو عدد قليل أقل من 4.0. تتراوح درجة الحموضة في المنتجات العلفية من 1.8 (ليمون) إلى 7.3 (ذرة). تمتلك البكتيريا عمومًا نطاقًا أقل من الأس الهيدروجيني من العفن والخمائر.

يتم إضافة المضافات العلفية في العلف لأغراض وظيفية. العديد من المواد الطبيعية التي تؤثر على مدة الصلاحية وسلامة العلف. يجب أن توفر المضافات العلفية وظيفة مفيدة ومقبولة لتبرير استخدامها: تحسين العمر الافتراضي ، وتعزيز القيمة العلفية وتسهيل المعالجة ، وتحسين خصائص المنتج المادية.

تعمل تركيزات الأكسجين المنخفضة على تأخير التفاعلات التأكسدية ، وتمنع نمو الكائنات الدقيقة الهوائية وتقلل من معدلات التنفس ، مما يطيل العمر الافتراضي للمنتجات العلفية. يتم استخدام العديد من مفاهيم التعبئة مثل الفراغ والجو المعدل وكسح الأكسجين النشط للحصول على هذه الظروف. نظرًا لأن مستويات الأكسجين المنخفضة قد تساعد على نمو بعض البكتيريا اللاهوائية التي تنقلها الاعلاف ، يجب اتخاذ تدابير وقائية ، مثل المعالجة الحرارية الصحيحة و / أو انخفاض الأس الهيدروجيني ، و / أو منخفض الماء .

مزيج من العوامل والتقنيات: في الوقت الحاضر هناك تحول من الفرد إلى مجموعة من عوامل الحفظ لضمان سلامة العلف ، مع الحفاظ على الخصائص الحسية والقيمة العلفية. تتضمن بعض العلاجات المركبة النموذجية ما يلي:

• تعزيز فعالية حمض مضاد للميكروبات عن طريق خفض درجة الحموضة

• الفعالية المضادة للميكروبات لثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي المعدل تتحسن بشكل كبير عند درجات الحرارة المنخفضة

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

• الأطعمة ذات النشاط المائي المنخفض و / أو درجة الحموضة المنخفضة تتطلب معالجة تسخين أكثر اعتدالًا بسبب التآزر بين aw ، ودرجة الحموضة ، ودرجة الحرارة

• يبدو أن الجمع بين التسخين المعتدل لل علف المعبأ بالفراغ مع تخزين مبرد جيد التحكّم كان ناجحًا أيضًا.

التلوث الأولي: يؤثر التلوث الأولي والمتقاطع في تصنيع الاعلاف على مدة الصلاحية وسلامة الاعلاف. قد تؤثر العوامل المختلفة أثناء ظروف الحصاد والذبح على التلوث الأولي للمواد الخام. قد تنشأ التلوثات أثناء المعالجة من النظافة الشخصية غير السليمة ، والهواء غير المرشح ، والتلوث المتبادل بين المنتجات ، وعدم كفاية تنظيف المعدات والآلات.قد تؤثر ظروف التخزين والتوزيع على نوعية المنتجات الطازجة والأطعمة المصنعة.تحافظ المنتجات الطازجة مثل الفواكه والخضروات على نشاطها التنفسي أيضًا بعد الحصاد ، لذلك يمكن أن تؤثر درجة حرارة وتكوين الغلاف الجوي للتخزين على حفظها. يؤثر تعرضها خارج نطاق درجة الحرارة الموصى بها على جودتها وفترة صلاحيتها ، على سبيل المثال إصابة قشعريرة (نخر الأنسجة ، بقع سوداء وصوف في الملمس).العوامل الرئيسية التي تؤثر على الأطعمة المصنعة هي درجة حرارة التخزين ومدته ، وكذلك مواد التعبئة والتغليف التي تمنع التلوث و / أو انتشار الرطوبة و / أو الأكسجين.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

إن تحسين المنتجات والعمليات في مجال الاعلاف والأعمال التجارية الزراعية له أهمية كبيرة ، مما يعزز المطالب التنافسية للابتكار ؛ تحسين وخفض التكاليف. الثلاثية: التخطيط والتحكم والتحسين هو مفتاح التقدم في هذا المجال. تخطيط النوعية هو العملية المستمرة لتطوير المنتجات أو الخدمات التي تلبي متطلبات العملاء.تشمل مراقبة النوعية الإجراءات التي تم اتخاذها والتي تحقق الأهداف التي تتضمن تقييم أداء النوعية الفعلي مقارنة بأهداف النوعية والإجراءات اللازمة لإلغاء الاختلافات.

يتم تحفيز تحسين النوعية من خلال الحاجة إلى التغيير. وهذا يعني أن الشركات تتعلم التسهيل والتواصل وإعداد الإجراءات وأنظمة المكافآت لتحديد التغييرات في بيئة الأعمال الداخلية والخارجية التي تهدف إلى تجنب الهياكل الروتينية والصلبة.قاعدة مهمة لتحسين النوعية هي نهج بمشاركة كل من الإدارة والموظفين. يجب أن تبدأ الإدارة القوة الدافعة لهذه العملية ؛ لأن التحسين يغير الهياكل الروتينية. في كثير من الحالات داخل الشركات ، توجد هياكل روتينية تسبب الصلابة. إنها تعرقل التحسين ولن يتم قبولها إلا إذا كان هناك التزام كافٍ.تحسين النوعية هو نهج منظم لتحسين النظام. يتضمن التوثيق والقياس والتحليل. تشمل الأهداف النموذجية لتحسين النوعية زيادة رضا العملاء ، وتحقيق مستويات أعلى من النوعية ، وخفض التكلفة ، وزيادة الإنتاجية وتسريع العملية.

مفاهيم وخطوات عمليات التحسين

يتم وضع ثلاث خطوات حاسمة في تحسين العمليات داخل النظام من خلال:

• جمع المعلومات حول العملية ، وتحديد كل خطوة ، وتحديد المدخلات والمخرجات ، والأشخاص المشاركين والقرارات التي يجب اتخاذها.

• قياس المستندات بما في ذلك الوقت والتكلفة وظروف العمل وحالة الموظف والبيئة والنفايات والحوادث و / أو مخاطر السلامة والإيرادات و / أو الأرباح والنوعية ورضا العملاء ، حسب الاقتضاء.

• إعداد مخطط انسيابي يصور العملية بدقة ، مع تمثيل الأنشطة والقرارات الرئيسية في الداخل.

حلل العملية

• اطرح أسئلة حول العملية: هل هي منطقية ، هل هناك أي خطوات أو أنشطة مفقودة ، هل هناك أي ازدواجية؟

• اطرح أسئلة حول كل خطوة: هل الخطوة ضرورية ، هل يمكن إزالتها ، هل الخطوة تضيف قيمة ، هل تحدث أي هدر في هذه الخطوة؟

• قم بتحليل التحسين بالسؤال: ما هي الأسباب المستحثة للمشاكل المعروفة ، وهل يمكن القضاء عليها ، وهل يمكن تحسين العملية عن طريق تقصير الوقت أو عن طريق تقليل التكاليف ، وهل يمكن تحسين العملية من خلال توفير ظروف أفضل للنوعية؟

إعادة تصميم العملية

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

استخدم نتائج التحليلات لإعادة تصميم العملية. قم بتحسين المستندات ، والتدابير المحتملة مثل التخفيضات في الوقت ، والمكان ، والنفايات ، ودوران الموظفين ، والحوادث ، ومخاطر السلامة ، وتحسين ظروف العمل ، والإيرادات / الأرباح ، والنوعية ، لإرضاء العملاء. في السبعينيات ، ظهر مفهوم TPM (الصيانة الإنتاجية الشاملة) في الصناعة التحويلية.هي طريقة مصممة لتحديد وتنبيه سبب أعطال المعدات ووقت تعطل النظام. بدلاً من قبول الصيانة حسب الضرورة ، حاولت TPM تحقيق الهدف الطموح المتمثل في عدم وجود أعطال.

تم تقديم مفهوم تحسين آخر في عام 1993 والذي أطلق عليه اسم إعادة هندسة الأعمال.إعادة الهندسة (المعروفة أيضًا باسم إعادة تصميم العملية) هي نوع من التحسين مع إمكانية تحسين نوعية وسرعة العمل وتقليل تكلفته عن طريق تغيير العمليات الأساسية. تتجاوز إعادة الهندسة مستوى العملية من خلال تضمين سلسلة القيمة بأكملها وإعادة تنظيم إعادة التصميم الأساسية وإعادة التشغيل. غالبًا ما يتم استخدامه عندما يكون التحسين المطلوب كبيرًا لدرجة أن التغييرات الإضافية للعمليات لن تكون كافية.

قدم إطار عمل (دورة ديمنج - خطة - عمل - فحص - قانون) حيث يمكن لجميع الأطراف مناقشة المشاكل واقتراح التحسينات بشكل مستمر.

يخطط

دراسة العمليات الحالية والوثيقة. جمع البيانات وتحديد المشاكل. مسح البيانات ووضع خطة للتحسين. حدد تدابير لتقييم الخطة.

يفعل

تنفيذ الخطة على نطاق ضيق. جمع البيانات بشكل منهجي للتقييم.

يفحص

قم بتقييم البيانات التي تم جمعها خلال مرحلة "التنفيذ". تحقق من كيفية تطابق النتائج مع الأهداف الأصلية لمرحلة الخطة.

يمثل

إذا نجحت النتائج ، فقم بتوحيد الطريقة الجديدة وتوصيل الطريقة الجديدة لجميع الأشخاص المرتبطين بالعملية. تنفيذ التدريب على الطريقة الجديدة. إذا لم تنجح النتائج ، فراجع الخطة وكرر العملية أو أكمل المشروع.تشارك جميع مستويات وأنواع الموظفين داخل الشركة في عمل منهجي ، مسترشدين بسياسات النوعية المكتوبة ، والتي أقرتها الإدارة العليا.

الإدارة العليا تخضع لعمليات تدقيق النوعية يزور فريق تنفيذي النوعية كل قسم في الشركة لتحديد وعزل والمساعدة في حل أي عقبات لإنتاج منتجات أو خدمات عالية النوعية.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

التعليم والتدريب الصناعي حيث أن النوعية تتطلب مشاركة جميع المعنيين ، من خلال التعليم والتدريب في جميع الأقسام على كل مستوى.

أنشطة دائرة النوعية (QC) دائرة النوعية هي "مجموعة صغيرة تجتمع بشكل تطوعي لأداء تحسين النوعية وتوفر منتدى لمناقشة مشاكل القسم.

أدوات لتحسين النوعية يلزم جمع كمية مستدامة من البيانات وفرزها وتحليلها بشكل صحيح.

الأدوات الرئيسية هي:

• ورقة الفحص ، وهي أداة بسيطة تستخدم لتحديد المشكلة: تمكن المستخدمين من تسجيل البيانات وتنظيمها بطريقة تسهل التجميع والتحليل.

• مخطط التدفق ، تمثيل مرئي للعملية. كأداة لحل المشكلات ، يساعد المخطط الانسيابي التحقيقات في تحديد مكان حدوث المشكلات. يتكون مخطط التدفق من الإجراءات ونقاط القرار.

• الرسم البياني المبعثر ، وهو مفيد في تحديد ما إذا كان هناك ارتباط بين متغيرين ، باستخدام متغير واحد لعمل تنبؤ حول متغير آخر.

• الرسم البياني الذي يمثل توزيع القيم المرصودة. يمكن للمرء أن يرى ما إذا كان متماثلًا ، نطاق القيم ، إذا كان هناك أي قيم غير عادية ، إلخ.

• يعرض مخطط التحكم البيانات بمرور الوقت بالإضافة إلى الاختلافات المحسوبة للبيانات. تصور المخططات بصريًا عندما يقع التاريخ خارج النطاق المحدد مسبقًا.

• يقدم مخطط "السبب والنتيجة" نهجًا منظمًا للبحث عن سبب (أسباب) المشكلة. يساعد على تنظيم جهود حل المشكلات من خلال تحديد فئات العوامل التي قد تسبب المشاكل.

الشروط الأساسية لتحسين النوعية: الأفراد والعمل الجماعي قد يكون تنفيذ سيكولوجية التحسين المستمر في منظمة عملية طويلة مع عدة خطوات أساسية:

1. تدريب العاملين على أساليب مراقبة العملية الإحصائية (SPC) وأدوات أخرى لتحسين النوعية والأداء

2. جعل طرق SPC جانبًا طبيعيًا من العمليات اليومية

3. بناء فرق العمل وإشراك الموظفين

4. استخدام أدوات حل المشكلات ضمن فرق العمل

5. تنمية الشعور بملكية المشغل في العملية.تعد مشاركة الموظف أمرًا أساسيًا لفلسفة التحسين المستمر.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

تعتبر الخطوتان الأخيرتان حاسمتان إذا كانت الفلسفة هي أن تصبح جزءًا من منظمة كل يوم. يظهر الشعور بملكية المشغل عندما يشعر الموظفون كما لو أنهم يمتلكون العمليات والطرق التي يستخدمونها ويفخرون بنوعية المنتج أو الخدمة التي ينتجونها. يمكن أن ينبع هذا المعنى من المشاركة في العمل الجماعي وأنشطة حل المشكلات ، والتي تمنح الموظفين شعورًا بأنهم يتحكمون في مكان عملهم ومهامهم.

العمل بروح الفريق الواحد

تشير الدلائل إلى أن أداء الفرق عادة ما يكون أفضل من الأفراد عندما تتطلب المهام مهارات متعددة وحكمًا وخبرة. نظرًا لأن المؤسسات أعادت هيكلة نفسها لإكمالها بشكل أكثر فاعلية وكفاءة ، فقد تحولت إلى فرق كوسيلة للاستفادة بشكل أفضل من مواهب الموظفين. لاحظت الإدارة أن الفرق أكثر مرونة واستجابة للأحداث المتغيرة من الأقسام التقليدية أو الأشكال الأخرى للتجمعات الدائمة. تتمتع الفرق بالقدرة على التجميع والنشر وإعادة التركيز والتفكيك بسرعة. علاوة على ذلك ، تسهل الفرق مشاركة الموظفين في صنع القرار ، وتحفيز الموظفين.

الفريق عبارة عن مجموعة صغيرة من الأشخاص ذوي المهارات التكميلية ، الذين يعملون معًا لتحقيق هدف وهدف مشترك ، ويكونون أنفسهم مسؤولين بشكل متبادل عن إنجازه. يتمثل الاختلاف في مجموعة العمل في أن مجموعة العمل هي مجموعة تتفاعل بشكل أساسي لمشاركة المعلومات واتخاذ القرارات لمساعدة بعضها البعض على الأداء ضمن منطقة مسؤولية كل عضو. ليس لدى مجموعات العمل حاجة أو فرصة للانخراط في عمل جماعي يتطلب جهدًا مشتركًا. لذا فإن أداؤهم هو مجرد تجميع للمساهمات الفردية لجميع أعضاء المجموعة

ومع ذلك ، فإن الفرق لها عيوبها أيضًا. تشمل المشكلات التي يتم مواجهتها بشكل شائع في الفرق ما يلي:

• صراعات الشخصية: الفروق الفردية في الشخصية وأسلوب العمل يمكن أن تعطل الفريق

• غموض المهام: قد تؤدي جداول الأعمال غير الواضحة و / أو المشاكل غير المحددة إلى أن تعمل الفرق لفترة طويلة على الأشياء الخاطئة

• ضعف الاستعداد للعمل: يمكن أن يضيع الوقت عندما تفتقر الاجتماعات إلى هيكل

• ضعف العمل الجماعي: قد يؤدي الفشل في الاتصال والصراع واتخاذ القرار إلى تقييد الأداء و / أو الإضرار بالروح المعنوية.

اللجان وفرق العمل

تجمع اللجان وفرق العمل الأشخاص معًا خارج مهامهم الوظيفية اليومية للعمل في فرق صغيرة لغرض معين. وعادة ما تعمل وفقًا لأجندات المهام ويقودها رئيس مصمم ، والذي بدوره يكون مسؤولاً عن النتائج.تعمل اللجنة عادة لغرض مستمر وقد تتغير عضويتها بمرور الوقت. ومن الأمثلة على ذلك أن تكون اللجنة التوجيهية للنوعية مسؤولة عن تطوير أنظمة النوعية

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

والنوعية.عادة ما تعمل قوة المخاطرة على أساس مؤقت أكثر. مهامها الرسمية محددة للغاية ووقت محدد. بمجرد تحقيق الغرض المعلن ، قد يتم حل فرقة العمل.

فرق متعددة الوظائف

تتكون الفرق متعددة الوظائف من موظفين على نفس المستوى الهرمي تقريبًا ، ولكن من مناطق عمل مختلفة ، يجتمعون معًا لإنجاز مهمة ما. يُتوقع منهم تبادل المعلومات ، وتطوير أفكار جديدة ، وحل المشكلات ، وتنسيق المشاريع المعقدة ، وألا يقتصر الأداء على الاهتمامات والمطالب الوظيفية البحتة.

فرق افتراضية

تستخدم الفرق الافتراضية تقنية الكمبيوتر للربط بين الأعضاء المشتتين جسديًا من أجل تحقيق الأهداف المشتركة.يمكن للفرق الافتراضية القيام بكل الأشياء التي تقوم بها الفرق الأخرى - مشاركة المعلومات واتخاذ القرارات وإكمال المهام.

العوامل الأساسية الثلاثة التي تميز الفرق الافتراضية عن وجهًا لوجه هي:

1. عدم وجود إشارات شبه لفظية ،
2. السياق الاجتماعي المحدود ،
3. القدرة على التغلب على ضيق الزمان والمكان. أقل تفاعل مباشر بين الأعضاء.

فرق الإدارة الذاتية

تتكون فرق الإدارة الذاتية بشكل عام من الأشخاص الذين يتولون مسؤوليات المشرفين السابقين. عادة ، تشمل هذه المسؤوليات الرقابة الجماعية على مكان العمل ، وتحديد مهام العمل ، وتنظيم فترات الراحة والاختيار الجماعي لإجراءات التفتيش. تختار فرق الإدارة الذاتية بالكامل أعضائها ويقوم الأعضاء بتقييم أداء بعضهم البعض. نتيجة لذلك ، تصبح المناصب الإشرافية أقل أهمية وقد يتم التخلص منها. تعمل فرق الإدارة الذاتية بالمشاركة واتخاذ القرار وتعدد المهام ، حيث يمتلك كل فرد من أعضاء الفريق المهارات اللازمة لأداء العديد من الوظائف المختلفة.

استراتيجيات التغيير التنظيمي

التغيير التنظيمي مهم جدًا لإدارة النوعية ، خاصة عند استخدام القدرات البشرية.تتمثل أسس فلسفة التحسين المستمر في الاعتقاد بأنه يمكن تحسين أي جانب من جوانب العملية تقريبًا وأن الأشخاص المرتبطين ارتباطًا وثيقًا بالعملية هم في أفضل وضع لتحديد التغييرات التي ينبغي إجراؤها.لوحظ أن أصعب الجوانب في تنفيذ التكنولوجيا والأنظمة الجديدة هي تغيير المنظمة

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

والأفراد. الاختيار بين التغيير من أعلى إلى أسفل ومن أسفل إلى أعلى ، يكون الأخير هو الأفضل لإدارة النوعية. في التغيير من أعلى إلى أسفل ، يتم الشروع في تغييرات استراتيجية ، مع تأثير شامل على المنظمة وقدرات أدائها. عادة ما يتم تحديد نجاح التغيير من أعلى إلى أسفل من خلال استعداد العاملين من المستوى المتوسط والدنيا لدعم مبادرات الإدارة العليا بنشاط. في التغيير التصاعدي ، تأتي المبادرات من الأشخاص في جميع أنحاء المنظمة ويتم دعمها بجهود المديرين من المستوى المتوسط والدنيا. التغيير التصاعدي ضروري للابتكار التنظيمي ومفيد للغاية من حيث تكييف العمليات والتقنيات من أجل تغيير متطلبات العمل.عندما يحدث التغيير ، عادة ما تكون هناك مقاومة للتغيير. بعض الأسباب الرئيسية لمقاومة التغيير تشمل عدم اليقين وانعدام الأمن ، ورد الفعل ضد الطريقة التي يتم بها تقديم التغيير ، والتهديدات للمصالح الخاصة ، والتشاؤم وانعدام الثقة ، فضلاً عن الافتقار إلى الفهم.

يتطلب التعامل مع التغيير والأهداف والمقاومة تغيير الاستراتيجية. عناصر استراتيجيات التغيير هي التعليم والتواصل والمشاركة والتيسير والتفاوض والإكراه. تفضل الاستراتيجيات المختلفة عناصر مختلفة اعتمادًا على الموقف المحدد. تستخدم استراتيجيات في إستراتيجية التأثير المباشر ، يتخذ وكيل التغيير إجراءات مباشرة وأحادية الجانب لـ "قيادة" حدوث التغيير. يتضمن ذلك استخدام السلطة الرسمية أو السلطة الشرعية ، وتقديم مكافآت خاصة ، و / أو التهديد بالعقاب. يعمل عامل التغيير بشكل غير مباشر لكسب ميزة خاصة على الأشخاص الآخرين وبالتالي جعلهم يتغيرون. هذا ينطوي على المساومة ، والسيطرة على الموارد الهامة ، أو منح مزايا صغيرة. يحاول وكلاء التغيير الذين يستخدمون استراتيجية الإقناع العقلاني إحداث التغيير من خلال الإقناع والمعرفة الخاصة والبيانات التجريبية والحجج المنطقية. والنتيجة المحتملة هي الامتثال النهائي للالتزام المعقول. هذه استراتيجية إعلامية تفترض أن الحقائق والعقل والمصلحة الذاتية ستوجه الأشخاص العقلانيين عند اتخاذ قرار بشأن دعم التغيير أم لا.

تُشرك إستراتيجية القوة المشتركة الأشخاص في عملية تعاون لتحديد القيم والافتراضات والأهداف ، والتي سينبثق منها دعم التغيير بشكل طبيعي.العملية بطيئة ، ولكن من المرجح أن تسفر عن التزام. يُطلق على هذا النهج أحيانًا اسم إستراتيجية إعادة التعليم المعيارية ، وهو يعتمد على التمكين وهو ذو طبيعة تشاركية عالية. يعتمد على إشراك الآخرين في فحص الاحتياجات والقيم الشخصية ، ويعتمد على معايير المجموعة ، والأهداف التشغيلية.يتم تقاسم السلطة من قبل وكيل التغيير والأشخاص الآخرين حيث يعملون معًا لتطوير إجماع جديد لدعم التغيير المطلوب.

تحسين النوعية في صناعة المواد العلفية

لا يزال تحسين النوعية ليس قصة نجاح في صناعة المواد العلفية. في بعض الأحيان يتم سرد قصص النجاح في شركات المواد العلفية فقط على سبيل المثال. حسن سير الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM). بالنظر إلى الوضع النموذجي في صناعة الاعلاف ، قد تكون الجوانب التالية أسبابًا لحقيقة أن أنشطة التحسين ليست شائعة جدًا في العلف بعد:

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• المستوى التعليمي المنخفض المقترن أحيانًا بمشكلات اللغة ، يجعل من الصعب إشراك المشغلين أو الموظفين في أنشطة حل المشكلات.

• ظروف الإنتاج غالبا ما تكون معوقة (ضوضاء ، رائحة كريهة ، رطوبة عالية).

• تتمركز معظم المعارف في الأقسام المتخصصة ، ويتم تقييم مسؤولية التحسينات من قبل المتخصصين القادمين من تلك الأقسام.

• غالبًا ما يتعذر الوصول إلى المعدات بدرجة كبيرة من أجل التحسين. يتم تخصيص المعرفة مع مورد المعدات الذي يقوم أيضًا بإجراء التعديلات.

غالبًا ما لا يستطيع مستخدمو المعدات تقديم أي طلبات أو احتياجات ويقتصرون على مجموعة متنوعة من المعدات كما يقدمها الموردون.

• سوء التغذية الراجعة للمعلومات حول نتائج أداء النوعية. لا سيما المشغلين في المستويات الدنيا من المنظمة ليسوا على دراية جيدة بنتائج النوعية.

• عادة لا يتم مكافأة أنشطة التحسين.

• أساليب التنظيم اللينة ليست شائعة جدًا في قطاع الاعلاف. بشكل عام ، تكون الثقافة أكثر توجهاً نحو الحلول واستباقية ، بينما يتم قضاء وقت أقل للمناقشة والتحليل.

تقترح وجهة النظر الفنية-الإدارية لتحسين النوعية التركيز على الكفاءات الأساسية ، والتي يجب أن تكون مدعومة بأنشطة إدارية مناسبة:

الشرط الإداري للتحسين هو القياسات المناسبة وأنظمة المعلومات. يجب أن تتضمن هذه المعلومات نقاط النوعية والسلامة الحرجة المرتبطة بالكفاءات التكنولوجية الأساسية.يجب أن يهدف تدريب المشغلين والموظفين إلى تطوير المعرفة التكنولوجية والإدارية ذات الصلة لنقاط مراقبة النوعية المحددة المسؤولة عنها. يعد بناء الفريق مهمة إدارية مهمة أخرى ولكن لا يمكن فرضه ويتطلب قدرات قيادية جيدة. لا يجب على المديرين فقط تثبيت الفرق ، ولكن يجب عليهم تسهيل بناء الفريق بطريقة يمكن للفرق أن تنمو بشكل عفوي.

تصنيف أنظمة النوعية (GPs، HACCPs، ISOs)

في السنوات الأخيرة ، كان هناك ضغط متزايد من أجل نوعية المنتج المتسقة. علاوة على ذلك ، هناك حاجة للصناعات العلفية لإثبات ممارسات إدارة النوعية من أجل تلبية متطلبات كل من التشريع والنوعية التي يطلبها المربون.ضمان النوعية هو المصطلح المستخدم لوصف التحكم والتقييم والتدقيق في نظام معالجة الاعلاف. وتتمثل مهمتها الأساسية في توفير الثقة للإدارة والعميل

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

النهائي ، أي المربي في معظم الحالات. يتوقع المربون منتجات ذات نوعية متسقة توفر أمانًا مطلقًا. وينعكس هذا في الزيادة المطردة في مشاركة الهيئات التنظيمية والاستشارية في مجال نوعية الاعلاف.

تعد أنظمة ضمان نوعية الاعلاف ضرورية في كل مرحلة من مراحل السلسلة العلفية وفي كل قطاع من قطاعات صناعة الاعلاف لضمان نوعية الاعلاف وسلامتها. تتحمل الحكومات مسؤولية وضع المعايير والتشريعات وبرامج الإنفاذ اللازمة لمراقبة نوعية الاعلاف وسلامتها. من ناحية أخرى ، تتحمل الصناعة مسؤولية تنفيذ أنظمة ضمان النوعية ، عند الضرورة لضمان الامتثال للمعايير والتشريعات.المعايير القانونية هي تلك التي تضعها الولايات أو الوكالات المحلية وهي إلزامية بشكل عام. يتم وضع هذه المعايير الإلزامية بموجب القانون أو من خلال اللوائح وتمثل الحد الأدنى من معايير النوعية. تمثل المعايير الطوعية بشكل عام صورة المربي وقد تصبح علامة تجارية أو رمزًا لنوعية المنتج.

معايير الاعلاف الدولية

منظمة الزراعة (الفاو) تأسست منظمة الفاو في عام 1945 بهدف رفع مستويات التغذية ومستويات المعيشة ، وتحسين الإنتاجية الزراعية ، وتحسين ظروف سكان الريف. يوجد قسم للأغذية والتغذية يشمل خدمة سلامة الاعلاف وجودتها (ESNS) التي تحافظ من بين آخرين على الاتصال بشأن المسائل الفنية المتعلقة بسلامة الاعلاف وجودتها وحماية المربي.

منظمة الصحة العالمية (WHO) هي وكالة تابعة للأمم المتحدة لها ولاية محددة لحماية الصحة العامة. دورها في سلامة الاعلاف هو حماية الطيور من التعرض للآثار الضارة من المخاطر في العلف. تمنح المادة 2 من دستورها ولاية تطوير ووضع وتعزيز المعايير الدولية فيما يتعلق بالعلف. لقد أدركت هذه المنظمة دائمًا أن الحصول على غذاء كافٍ ومغذٍ وآمن هو حق لكل فرد. هدف منظمة الصحة العالمية هو ربط جميع الشعوب بأعلى مستوى ممكن من الصحة ، وأحد المتطلبات الأساسية للصحة هو العلف الآمن.

منظمة التجارة العالمية (WTO)

تأسست منظمة التجارة العالمية في عام 1995. منظمة التجارة العالمية هي الأساس القانوني والمؤسسي لنظام التجارة متعدد الأطراف. يوفر الالتزامات التعاقدية الرئيسية التي تحدد كيفية قيام الحكومات بوضع وتنفيذ التشريعات واللوائح التجارية المحلية. إنها المنصة التي تتطور عليها العلاقات التجارية بين البلدان من خلال النقاش الجماعي والتفاوض والمقاضاة. تهدف منظمة التجارة العالمية إلى إزالة جميع الحواجز التجارية والقضاء على جميع التدابير التمييزية. اثنتان من اتفاقيات منظمة التجارة العالمية ، وهما اتفاقية معايير الصحة والصحة النباتية (اتفاقية SPS) والاتفاقية الخاصة بالحواجز الفنية أمام التجارة (اتفاقية TBT) ، لها تأثير مباشر على قضايا سلامة الاعلاف (GATT 1994a، GATT 1994b).

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

اتفاقية تطبيق تدابير الصحة والصحة النباتية (SPS) تتعلق بتطبيق لوائح سلامة الاعلاف وصحة الحيوان والنبات.والغرض الرئيسي هو ضمان عدم تقويض البلدان للتجارة الدولية من خلال فرض حواجز غير جمركية. الأحكام الأساسية لاتفاقية الصحة والصحة النباتية هي أن أي تدابير قد تؤثر على التجارة الدولية يجب ألا تكون أكثر صرامة من اللازم لحماية صحة الإنسان أو الحيوان أو النبات ، ويجب أن تستند إلى مبادئ علمية . تحدد اتفاقية SPS "المعايير والمبادئ التوجيهية والتوصيات الدولية" ، بالإشارة إلى سلامة الاعلاف كتلك التي وضعتها هيئة الدستور الغذائي وفيما يتعلق بالأمراض الحيوانية المنشأ كتلك التي تم تطويرها تحت رعاية المكتب الدولي للأوبئة (OIE). لذلك ، اتخذت المعايير والمبادئ التوجيهية الصادرة عن هيئة الدستور الغذائي والمنظمة العالمية لصحة الحيوان بعدًا جديدًا تمامًا كمرجع لمتطلبات التجارة الوطنية.

الدستور الغذائي

هيئة الدستور الغذائي هي هيئة أنشئت لوضع معايير دنيا للتجارة الدولية. والمقصود هو أن الامتثال لمتطلبات الدستور الغذائي ينبغي أن يحمي سلامة الاعلاف المعنية ، ويمنع الحواجز التجارية التي تمنع دخوله إلى أي بلد مشارك. يتم الاتفاق على المعايير ، تحت رعاية منظمة الاعلاف والزراعة / منظمة الصحة العالمية ، من خلال سلسلة شاقة وطويلة من المفاوضات بين البلدان المشاركة ، حيث يعمل أحدهم كهيئة رائدة.هناك العديد من معايير الدستور الغذائي التي تغطي المتطلبات العامة والمبادئ التوجيهية (النظافة العلفية) والمتطلبات المحددة للمنتجات العلفية .لجنة الدستور الغذائي المشتركة بين منظمة الاعلاف والزراعة ومنظمة الصحة العالمية المعنية على وجه التحديد بنظافة الاعلاف هي لجنة الدستور الغذائي المعنية بنظافة الاعلاف (CCFH).

وضعت هذه اللجنة المعايير التالية.

• المبادئ العامة لنظافة الاعلاف .

• المبادئ التوجيهية المنقحة لتطبيق تحليل المخاطر ونقطة التحكم الحرجة .

منظمة المعايير الدولية (ISO)

ISO هي شبكة من معاهد المعايير الوطنية من 150 دولة ، على أساس عضو واحد لكل دولة ، مع الأمانة المركزية في جنيف ، التي تنسق النظام.سلسلة معايير ISO 9000 هي المعيار الدولي لأنظمة إدارة النوعية ، وهي:

• مصممة لإثبات قدرة المورد / الشركة المصنعة / وكيل الخدمة على التحكم في العمليات التي تحدد قبول المنتج المقدم.

• تهدف إلى منع وكشف عدم المطابقة وتنفيذ وسائل لمنع تكرارها.

تم تطوير سلسلة ISO 9000 في عام 1987 ، وفي ذلك العام أيضًا تم اعتمادها من قبل CEN ، اللجنة الأوروبية للتوحيد القياسي ، باسم Surak) EN 29000، في عام 1994 ، تم تحديثها (ISO، 1999). في عام 2000 تم تحديثه وإعادة نشره ليصبح :ISO 9001

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

2000 الذي يحدد متطلبات أنظمة إدارة النوعية. من المثير للاهتمام ملاحظة أن متطلبات معيار ISO 9001 أصبحت شائعة في جميع أنحاء العالم.معايير ISO اختيارية. بصفتها منظمة غير حكومية ، ليس لدى ISO أي سلطة قانونية لفرض تنفيذها. يشار إلى نسبة معينة من معايير ISO مثل ISO 9000 في تشريعات بعض البلدان. ومع ذلك ، على الرغم من أن معايير ISO طوعية ، إلا أنها قد تصبح من متطلبات السوق ، كما حدث في حالة أنظمة إدارة النوعية ISO 9000.

الهدف من معيار BRC هو تحديد معايير سلامة الاعلاف والنوعية المطلوبة داخل منظمة الشركة المصنعة لتوريد المنتج إلى تجار التجزئة في المملكة المتحدة. تم تصميم شكل ومحتوى هذه المواصفة القياسية للسماح بتقييم مباني المورد وأنظمة وإجراءات التشغيل من قبل طرف ثالث مختص ، وبالتالي توحيد معايير سلامة الاعلاف وإجراءات المراقبة.

المعيار يتطلب:

- اعتماد وتنفيذ نظام تحليل المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة.

- نظام إدارة نوعية موثق وفعال.

- مراقبة معايير بيئة المصنع والمنتج والعملية والموظفين.

ستحصل المنظمات التي تلتزم بهذا المعيار على شهادة معترف بها دوليًا تعرض علامة النوعية BRC. ستمنح شهادة الامتثال هذه ضمانًا للعملاء المحتملين أن المنتج الذي يشترونه آمن لعملائهم.

في عام 2002 ، من أجل إنشاء معيار مشترك لسلامة الاعلاف ، طور تجار التجزئة الألمان للأغذية من HDE (Hauptverband des Deutschen Einzelhandels) معيار تدقيق مشترك يسمى International Food Standard أو IFS. في عام 2003 ، انضم تجار التجزئة الفرنسيون للأغذية (وتجار الجملة) من FCD (Fédération des entreprises du Commerce et de la Distribution) إلى مجموعة عمل IFS وساهموا في تطوير الإصدار 4. IFS. الدول. تم تصميم معيار IFS كأداة موحدة لضمان سلامة الاعلاف ومراقبة مستوى نوعية منتجي المنتجات العلفية التي تحمل علامات تجارية بالتجزئة. يمكن أن ينطبق المعيار على جميع خطوات معالجة الاعلاف بعد إنتاجها الزراعي. الهدف من IFS هو إنشاء نظام تقييم متسق لجميع الشركات التي تزود المنتجات العلفية التي تحمل علامات تجارية بالتجزئة بتركيبات موحدة وإجراءات تدقيق موحدة وقبول متبادل لعمليات التدقيق ، مما سيخلق مستوى عالٍ من الشفافية في جميع أنحاء سلسلة التوريد.

تتناول متطلبات IFS خمسة مواضيع رئيسية:

إدارة نظام النوعية

- مسؤولية الإدارة
- إدارة الموارد

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

- تحقيق المنتج
- القياسات والتحليلات والتحسينات

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

ما هو HACCP؟لماذا نحتاجه؟

كيف يمكننا التعرف على نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة؟

نقطة التحكم الحرجة لتحليل المخاطر (HACCP) هو نظام لإدارة سلامة الاعلاف ، والذي يركز على استراتيجيات الوقاية على الأخطار المعروفة ومخاطرها التي تحدث في نقاط محددة في السلسلة العلفية. هذه الخصوصية هي التي تجعل نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة فعّالًا للغاية ويمكن دمج النهج بسهولة في إدارة النوعية الشاملة أو أيزو 9000.

يساعد تطوير نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة الشركات على الامتثال للتشريعات ، ويدعم العناية الواجبة ويلبي متطلبات العملاء لنظام إدارة سلامة الاعلاف. تم إدخال القواعد العامة لنظافة الاعلاف عبر المجتمع الأوروبي من خلال التوجيه EEC / 43/93 داخل المملكة المتحدة في عام 1995 من خلال لوائح سلامة الاعلاف (النظافة العامة للأغذية) ، والتي تتطلب قانونًا نهج HACCP. أدلة الصناعة لممارسة النظافة الصحية الجيدة هي أدلة طوعية تقدم نصائح أكثر تفصيلاً حول الامتثال للوائح من حيث صلتها بقطاعات محددة.يجب إعطاء سلامة الاعلاف الأولوية القصوى ، ولكن الشركات غالبًا ما يكون لديها وقت قصير ويحتاج الموظفون المناسبون إلى التدريب ، خاصة في مجال سلامة الاعلاف ، والتي يجب نشرها على نطاق واسع في جميع أنحاء الشركة. من المرجح أن تكون أنظمة إدارة سلامة الاعلاف أكثر فاعلية إذا كانت مملوكة للجميع في الإنتاج والإدارة.

مبادئ HACCP والتسلسلات المنطقية للتطبيق

مبادئ HACCP

يهدف تقييم مخاطر نقاط التحكم الحرجة (HACCP) إلى تحديد وتقييم ومراقبة الخطوات التي تعتبر بالغة الأهمية لسلامة المنتجات في السلسلة التكنولوجية العلفية. يمكّن نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) من إدارة برنامج فعال من حيث التكلفة ومستمر لسلامة الاعلاف.HACCP هي أداة لتقييم المخاطر وإنشاء أنظمة تحكم تركز على الوقاية بدلاً من اختبار المنتج النهائي. لتنفيذ نهج قائم على HACCP لسلامة الاعلاف ، فإن المسؤولية تشمل:

• الصناعات المشاركة في السلسلة العلفية

• واضعي السياسات والمديرين الذين يمكنهم تسهيل اعتماد أنظمة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة

السلطات الحكومية ، بما في ذلك المشرعون ومسؤولو الرقابة على الاعلاف التنظيميون وهيئات التثقيف الصحي

ستتم مناقشة الأنشطة العديدة التي ينطوي عليها بناء خطة HACCP بالتفصيل. يجب استخدام المبادئ السبعة التالية وأخذها في الاعتبار من قبل أي شخص مشارك في تحليل المخاطر

1. إجراء التحليل

2. تحديد نقاط التحكم الحرجة

3. وضع المستويات المستهدفة والحدود الحرجة

4. إنشاء نظام مراقبة

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

5. إنشاء إجراءات تصحيحية

6. إنشاء التحقق

يتكون نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) من المبادئ السبعة التالية:

1. إجراء تحليل للمخاطر. يحدد فريق HACCP متعدد التخصصات جميع المخاطر التي قد يكون من المعقول توقع حدوثها في كل خطوة من الإنتاج الأولي والمعالجة والتصنيع والتوزيع حتى الاستهلاك ؛ يجب أن تحدد المخاطر التي تكون ذات طبيعة بحيث يكون التخلص منها أو تقليلها إلى المستويات المقبولة أمرًا ضروريًا لإنتاج غذاء مأمون ؛ ينبغي تقييم احتمالية حدوث الأخطار وشدة آثارها الضارة.

2. تحديد نقاط التحكم الحرجة (CCPs) وهي "خطوات يمكن من خلالها تطبيق التحكم وهي ضرورية لمنع أو القضاء على مخاطر سلامة الاعلاف أو تقليلها إلى مستوى مقبول". يتم تقديم شجرة قرار لتحديد نقاط التحكم الحرجة كمثال في الشكل 6.

3. وضع حد (حدود) الحرجة كمعايير تفصل بين المقبولية والرفض. يمثل الحد الحرج الحدود المستخدمة للحكم على ما إذا كانت العملية تنتج منتجات آمنة.

4. إنشاء النظام الذي يراقب نقاط التحكم الحرجة من أجل السماح بتعديل العملية ، ومنع فقدان السيطرة عليها.

5. إنشاء الإجراء التصحيحي الذي يجب اتخاذه عندما تشير المراقبة إلى أن نقطة اتصال معينة ليست تحت السيطرة. يجب وضع إجراءات لتحديد وعزل وتقييم المنتجات عند تجاوز الحدود الحرجة.

6. وضع إجراءات التحقق للتأكد من أن نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة يعمل بشكل فعال ، مما يسمح للمنتج بالطعن في تدابير الرقابة.

7. توثيق المنشأة بخصوص كافة الإجراءات والسجلات المناسبة لهذه المبادئ وتطبيقها.

يجب أن تركز خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة بنسبة 100٪ على سلامة العلف. أهم مفهوم HACCP هو أنه يعتمد على الوقاية بدلاً من التفتيش. نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) هو مفهوم متطور يستمر في تغيير وتحسين نوعية العلف.

الخطوة 1

تجميع فريق تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة

تتطلب دراسة نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) مهارات متعددة التخصصات ويجب تمثيل الإدارات ذات الصلة المشاركة في إنتاج العلف. هذا يعني الأفراد ذوي المعرفة والخبرة المحددة المناسبة للمنتج والعملية ، ولكن أيضًا الأشخاص المشاركين مباشرة في الأنشطة اليومية ، على دراية بتنوع النوعية والقيود. يجب أن يكون لدى فريق تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة ، على الأقل ، الدستور التالي:

• أخصائي ضمان النوعية / مراقبة النوعية ، الذي لديه معرفة بالمخاطر الميكروبيولوجية و / أو الكيميائية والمخاطر المرتبطة بها لمجموعة منتجات معينة.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• أخصائي إنتاج ، يكون مسؤولاً ، أو يشارك عن كثب في عملية الإنتاج.

• مهندس لديه معرفة بالتصميم الصحي والتشغيل الهندسي لمعدات العمليات.

• المشترون والمشغلون وخبراء التغليف وخبراء التوزيع ومدير النظافة.

• عضو في الإدارة لضمان التزام الإدارة

الخطوة 2

وصف المنتج وتوزيعه

يجب على الفريق عمل وصف كامل للمنتج وتوزيعه. يجب أن يشتمل الوصف على:

• التركيب والسمات الفيزيائية للمنتج النهائي (aw، pH ، إلخ)

• قبول المعلومات

• طريقة التعبئة والتغليف

• العمر الافتراضي المطلوب

• ظروف التخزين والتوزيع على طول السلسلة

• متطلبات المنتج التشريعي

• تعليمات الاستخدام والتخزين من قبل المربيين

الخطوه 3

تحديد المنتج المقصود الاستخدام والمربيين

يجب تحديد الاستخدام المقصود للمنتج من قبل المربيين ، على سبيل المثال مجموعة المنتجات الاستهلاكية المستهدفة بما في ذلك آثار إساءة الاستخدام المحتملة من قبل المربيين.

الخطوة 4

تطوير مخططات تدفق العمليات

قبل تحليل المخاطر الفعلية ، من الضروري فحص مخطط تدفق العملية ، والذي يوفر مخططًا بسيطًا لجميع الخطوات المتضمنة في العملية.

في مخطط العملية ، يجب توفير بيانات فنية كافية للدراسة ، والبيانات النموذجية التي يمكن تضمينها هي:

• جميع المواد الخام / المكونات واستخدامات التعبئة والتغليف

• سجل الوقت / درجة الحرارة لجميع المواد الخام والمنتجات الوسيطة والنهائية

• ظروف العملية مثل معدل التدفق ودرجة الحرارة والوقت ودرجة الحموضة

• شروط التخزين والتوزيع

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• حلقات المنتج لإعادة التدوير أو إعادة العمل

• طرق انتقال التلوث المحتمل

• فصل مناطق الخطر العالية / المنخفضة

• نظرة عامة على الأرضيات وتخطيط المعدات

• ميزات تصميم المعدات

• فعالية إجراءات التنظيف والتطهير

• ممارسات النظافة الشخصية

• تعليمات استخدام المرفق

الخطوة الخامسة

التحقق في الموقع من مخطط التدفق

يجب على فريق تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) فحص عملية التشغيل للتحقق من أن كل خطوة في مخطط التدفق هي تمثيل دقيق للوضع الفعلي.

يجب أيضًا إجراء عمليات تفتيش في الورديات الليلية وعطلة نهاية الأسبوع. في حالة تطبيق التحليلات على خط مقترح ولن يكون التحقق ممكنًا ، يجب على الفريق التأكد من أن مخطط التدفق يمثل خيارات المعالجة بشكل صحيح.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزبيدي

الخطوة 6

تحليل المخاطر (المبدأ 1)

يعد تحليل المخاطر أحد أصعب الخطوات في إجراء HACCP نظرًا لتحديد جميع المخاطر المحتملة وتقييم مخاطرها. إنها خطوة معقدة نوعًا ما وتتطلب الكثير من المعرفة والمعلومات التكنولوجية. نتيجة هذه الخطوة هي قائمة بالمخاطر الكبيرة ، والتي يجب السيطرة عليها في هذه العملية. يجب وضع قائمة تعريف المخاطر ، التي تحتوي على جميع المخاطر المحتملة التي قد تسبب الإصابة أو المرض.

يجب على فريق تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) مراجعة جميع المخاطر المحتملة المرتبطة بما يلي:

• المواد الخام والمكونات والمنتجات نصف المصنعة

• التلوث عن طريق المعدات أو الأفراد أو البيئة

• تصميم المرفق (الفصل المناسب بين المواد الخام والمواد المصنعة مضمون)

• المعدات (التحكم المناسب في الوظائف ، التحكم في الوقت - درجة الحرارة ، التنظيف ، إلخ)

• التغليف ، الخصائص بما في ذلك وضع العلامات

الخطوة 7

تحديد نقاط التحكم الحرجة (المبدأ 2)

يتم تمثيل نقطة التحكم الحرجة (CCP) بالخطوة المحددة التي يمكن عندها تطبيق التحكم ، وحيث تكون السيطرة ضرورية لمنع أو القضاء على مخاطر سلامة الاعلاف أو لتقليلها إلى مستوى مقبول.

نقاط التحكم الحرجة فريدة لكل عملية. عدد نقاط التحكم الحرجة المحددة في مخطط التدفق غير محدود.

يتم تحديد نقاط التحكم الحرجة من خلال تطبيق شجرة قرار CCP ، في كل خطوة من العملية ، لكل خطر محتمل تم تحديده في تحليل المخاطر.

الخطوة 8

وضع حدود حرجة لكل نقطة من نقاط التحكم الحرجة (المبدأ 3)

سيكون لكل نقطة من نقاط القوة (CCP) واحدًا أو أكثر من التدابير الوقائية التي يجب السيطرة عليها من أجل ضمان الوقاية من المخاطر أو القضاء عليها أو الحد منها إلى المستوى المقبول. لكل تدبير وقائي ، يجب وضع حدود حرجة. يمكن وضع الحدود الحرجة من خلال المتطلبات القانونية و / أو غيرها ، أو يمكن أن تستند إلى معلومات من تحليل المخاطر أو التحليل الكمي للمخاطر.

الخطوة 9

إنشاء نظام مراقبة لكل نقطة اتصال (المبدأ 4)

المراقبة هي القياس أو الملاحظة المجدولة لنقطة التحكم الحرجة بالنسبة لحدودها الحرجة. مطلوب لتقييم ما إذا كانت CCP تحت السيطرة وتقديم وثائق مكتوبة للتحقق. يحتاج نظام وإجراءات المراقبة لكل نقطة اتصال إلى:

• الكشف عن فقدان السيطرة عند النقطة الحرجة

• إعلام عن العديد لتعديل العملية

• تعيين شخص لديه المعرفة ذات الصلة لتقييم وتوقيع بيانات الرصد

الخطوة 10

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

إنشاء الإجراءات التصحيحية لكل CCP (المبدأ 5)

إذا كشفت بيانات المراقبة عن انحراف عن الحدود الحرجة ، فيجب اتخاذ إجراءات تصحيحية لضمان السيطرة على CCP.

تشمل الإجراءات التصحيحية ما يلي:

• تحديد وتصحيح سبب عدم الامتثال (عدم المطابقة)

• توصيف المنتج غير المتوافق (منتج غير مطابق)

• تسجيل الإجراءات التصحيحية الواجب اتخاذها

يجب أن توفر خطة الإجراءات التصحيحية معلومات حول الإجراءات التي يجب اتخاذها عندما تتجاوز العملية الحدود الحرجة ، ومن هو المسؤول عن تنفيذ وتسجيل الإجراءات التصحيحية.

الخطوة 11

التحقق من خطة HACCP (المبدأ 6)

يتم تعريف التحقق على أنه أنشطة (بخلاف المراقبة) ، والتي تحدد صلاحية خطة نظام تحليل المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة وتضمن احترام الخطة.

يمكن أن يشمل التحقق ما يلي:

• التحقق من صحة خطة HACCP الأولية

• التحقق إذا تم تطبيق خطة HACCP في الممارسة العملية ، إذا تم تطبيقها بشكل صحيح ، إذا تم رصد نقاط التحكم الحرجة وتحت السيطرة ، إذا تم تسجيل الإجراءات التصحيحية؟

• التحقق من صحة خطوات العملية عن طريق أخذ العينات واختبار نقاط التحكم الحرجة

• معايرة المعدات

• التحقق من تدريب ومعرفة الموظفين المسؤولين عن مراقبة نقاط التحكم الحرجة.

الخطوة 12

إنشاء حفظ السجلات والتوثيق (المبدأ 7)

التوثيق وحفظ السجلات ضروريان لنظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة. يجب توثيق خطة HACCP وإجراءات HACCP ، بينما يجب تسجيل البيانات ذات الصلة التي تم الحصول عليها أثناء التشغيل. ومن الأمثلة على التوثيق مخططات تدفق العمليات ، وإجراء تحليل المخاطر ، وتحليل CCP. يتضمن السجل: معلومات حول المكونات المستخدمة ، وبيانات المعالجة ، ومواصفات مواد التغليف ، وسجلات درجة الحرارة وما إلى ذلك .

المراحل الأربع عشرة لنظام تحليل المخاطر

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

من الممكن تنفيذ المبادئ السبعة لنظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة في 14 مرحلة منفصلة. تحدد وثائق الدستور الغذائي 12 مرحلة ؛ تمت إضافة مرحلة إضافية في بداية ونهاية نهج HACCP في المملكة المتحدة. يعكس النهج الموضح هنا تسلسل وثائق الدستور الغذائي مع إجراءات التحقق التي تسبق حفظ السجلات.

يتم عرض المراحل في شكل مخطط تفصيلي في هذا القسم

1. تحديد الاختصاصات. اختر المنتج وابدأ بمخاطر السلامة

2. تجميع فريق HACCP / إذا كان ذلك مناسباً

3. وصف المنتج / إرفاق التسمية

4. تحديد الاستخدام المقصود

5. إنشاء مخطط تدفق

6. تأكيد في الموقع

7. تحديد وإدراج جميع المخاطر ذات الصلة والتدابير الوقائية

8. تحديد نقاط التحكم الحرجة وتطبيق شجرة القرار

9. إنشاء المستويات المستهدفة والحدود الحرجة لنقاط التحكم الحرجة

10. إنشاء نظام مراقبة

11. وضع خطة عمل تصحيحية

12. وضع إجراءات التحقق

13. إنشاء الوثائق وحفظ السجلات

14. مراجعة خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة

المرحلة 1

تحديد الاختصاصات ونطاق الخطة

من السهل جدًا ، عند البدء في وضع خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة ، أن تكون مفرطًا في الطموح.

من الأفضل إكمال خطة HACCP البسيطة التي يمكن توسيعها في وقت لاحق عن الخطة المعقدة التي لم يتم تنفيذها أو الانتهاء منها.

لذلك ، يجب تحديد الاختصاصات بوضوح في البداية. حدد خط العملية والمنتج وما إذا كان يجب مراعاة المخاطر الفيزيائية والكيميائية والميكروبيولوجية.عند وضع خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) لأول مرة ، غالبًا ما يكون التفكير في نوع واحد فقط من هذه الأنواع من المخاطر أمرًا عمليًا.يجب أيضًا تحديد نقطة نهاية الخطة ، أي هل تنتهي الخطة عندما يغادر العلف المصنع. في البداية قد يكون هذا أبسط وقد يتم تطوير الخطة لاحقًا لتشمل إساءة الاستخدام المتوقعة المعقولة في مراحل لاحقة على سبيل المثال من قبل تجار التجزئة أو مقدمي العلف أو المربين.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

المرحلة الثانية

حدد فريقًا وقم بتجميعه

يوفر تجميع الفريق فرصة مفيدة لتحفيز الموظفين وإبلاغهم عن نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة. يجب أن يتم اختيار الفريق من قبل الرئيس أو أخصائي HACCP خارجي. من الضروري الحصول على المزيج الصحيح من الخبرة حيث سيقوم الفريق بجمع البيانات الفنية ومقارنتها وتقييمها وتحديد المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة. يشمل الأشخاص المشاركون عادةً موظفي ضمان النوعية أو المراقبة ، وموظفي الإنتاج ، والمهندس وعالم الأحياء الدقيقة.

في الشركات الصغيرة ، قد يؤدي شخص واحد عدة أدوار أو حتى يشكل الفريق بأكمله.في الحالة الأخيرة ، قد يكون من الضروري استخدام مستشارين أو مشورة خارجيين.

من الناحية المثالية ، لا ينبغي أن يكون الفريق أكبر من حوالي ستة ، على الرغم من أنه يمكن اختيار أعضاء إضافيين عند الضرورة. يجب أن يحصل الفريق على بعض التدريب الأولي في نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة. يجب توفير الموارد المالية والبشرية الكافية للفريق.

المرحلة 3

صِف المنتج

يحتاج فريق تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة إلى أن يكون لديه فهم كامل للمنتج قدر الإمكان. يجب أن تكون جميع تفاصيل تكوين المنتج ومعالجته معروفة ومفهومة. ستكون هذه المعلومات ضرورية للمخاطر الميكروبيولوجية لأن تكوين المنتجات يحتاج إلى الحكم فيما يتعلق بقدرة مسببات الأمراض المختلفة على النمو (المرحلة 7).

يمكن تلخيص ذلك على النحو التالي:

تعرف على أصدقائك (العلف - تكوينه ومعالجته) اعرف أعدائك (المخاطر - شدتها ومخاطرها)

يمكن أن تساعد قائمة المراجعة المنظمة التالية فريق تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة في تسجيل معلومات شاملة على الرغم من أن الأعمال الصغيرة قد تكون قادرة فقط على إكمال قائمة المراجعة العامة.

المرحلة الرابعة

تحديد الاستخدام المقصود

سيكون مفيدًا إذا حددت من هم المشترين أو المربين المحتملين للمنتج. قد تحتاج إلى التسمية بشكل مناسب. إذا كان هناك خطر من وجود الليستريا مونوسيتوجينيس ، تشمل الأمثلة الأخرى ردود فعل محددة للمنتج أو مكوناته على سبيل المثال المكسرات ، أصباغ الآزو ، الهيستامين ، فينيل ألانين إلخ. قد تؤثر مجموعة المربين المقصودة على "مستوى القلق".سيكون من المفيد أيضًا فهم كيفية التعامل مع العلف أو إساءة استخدامه من قبل المربين.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

المرحلة الخامسة

أنشئ مخطط تدفق سيكون من الأسهل بكثير فهم تاريخ حياة المنتج إذا قمت بإنشاء مخطط تدفق شامل. صورة تساوي ألف كلمة

من الأسهل تحديد طرق التلوث المحتمل ، واقتراح الضوابط ومناقشة ذلك مع الآخرين إذا كنت تنظر إلى رسم تخطيطي. يمكن أن يكون مستوى المعلومات التصويرية في مخطط التدفق أكثر تفصيلاً ، إذا لزم الأمر في مراحل محددة ، لتمكين مناقشة أكثر شمولاً.

المرحلة 6

قم بتأكيد مخطط التدفق

بمجرد إنتاج مخطط التدفق ، يجب فحصه للتأكد من دقته. غالبًا ما تحدث الاختلافات في ممارسات العمل عندما يكون المديرون المباشرون المختلفون تحت السيطرة ، على سبيل المثال يمكن أن تحدث اختلافات صغيرة بسهولة بين وردية وأخرى. ربما تم إنتاج مخطط التدفق الأصلي من وثائق قديمة وقد لا يتضمن آلات جديدة ربما تم تركيبها.

سيشمل هذا الفحص جميع أعضاء فريق نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة وفي أوقات مختلفة مع نوبات مختلفة ويمكن أن يختلف من الفحص البسيط إلى استكمال قوائم المراجعة الشاملة. وكلما زاد التقييم زادت احتمالية دقة خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة. يمكن أن تشكل قوائم المراجعة المكتملة سجلاً للتقييم وتوفر أساسًا لتقييم التغيير. يجب ملاحظة التعديلات أو التناقضات من مخطط التدفق الأصلي.

المرحلة 7

تحديد وإدراج جميع المخاطر ذات الصلة والتدابير الوقائية

غالبًا ما تكون هذه المرحلة هي المشكلة الأولى للأشخاص الذين ينتجون أول خطة HACCP ، خاصةً إذا لم يكن لديهم إمكانية الوصول إلى المعلومات والبيانات الميكروبيولوجية الحالية. في هذه المرحلة ، يتعين على الرئيس التأكد من التزام فريق تحليل المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة باختصاصاتهم. هل يجب تحديد جميع المخاطر أم فئة واحدة فقط ، على سبيل المثال كيميائي أم ميكروبيولوجي؟ هذا الأخير يمثل أكبر خطر معروف على الصحة من العلف. بالإضافة إلى ذلك ، يجب تحديد الممارسات الخاطئة التشغيلية ونقاط التلوث مثل التنظيف غير المناسب. يجب أن يبدأ تحديد المخاطر بالمواد الخام وقد ينتهي ، على سبيل المثال ، بمغادرة المنتج للمصنع ، أو عند نقطة الاستهلاك.

بمجرد تحديد المخاطر ، يمكن بناء تدابير الرقابة الوقائية على أساس معرفة المخاطر ، ومصادرها الطبيعية ونقاط التلوث.

المرحلة 8

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

تحديد نقاط التحكم الحرجة - تطبيق شجرة القرار

سيكون فريق تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة حتى الآن قد أكمل المراحل من 1 إلى 7. سيتم تحديد قائمة كاملة بالمخاطر جنبًا إلى جنب مع كيفية تلوث المخاطر بالاعلاف ، بالإضافة إلى قائمة بالتدابير الوقائية. إذا لم يكن لأحد المخاطر إجراء وقائي ، فيجب إعادة تصميم المنتج أو العملية. من المحتمل أنه سيتم تحديد عدد كبير من التدابير الوقائية ، ومن أجل ممارسات التصنيع الجيدة (GMP) ، قد يكون من المرغوب فيه تنفيذ العديد منها أو كلها.

يمكن استخدام شجرة المواد الخام لتحديد المواد الخام الحرجة والتأكد من تضمين التدابير الوقائية المناسبة في نظام ضمان النوعية النهائي للموردين. ويرد في الملحق 3. أمثلة عملية لشجرة قرارات المواد الخام. ومع ذلك ، لن تكون كلها ضرورية لسلامة الاعلاف ، والمرحلة التالية في نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة هي تحديد تلك النقاط في العملية التي يكون فيها التحكم في السلامة أمرًا بالغ الأهمية. يمكن تحديد هذه النقاط باستخدام شجرة قرارات المخطوطات أو وسائل أخرى وتُعرف باسم نقاط التحكم الحرجة (CCPs). إنها تبرز للشركة المصنعة حيث يجب تركيز عناية خاصة في تنفيذ التدابير الوقائية. لا يوجد حد لعدد نقاط التحكم الحرجة وستختلف بشكل كبير حسب مدى تعقيد العملية ونوع المنتج.

المرحلة 9

إنشاء المستويات المستهدفة والحدود الحرجة

سيكون فريق تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) قد حدد الآن تلك الإجراءات الوقائية والنقاط المحددة التي تعتبر بالغة الأهمية لسلامة المنتج.

في بعض الحالات ، سيكون من السهل نسبيًا تحديد قيمة مستهدفة ، وقد لا يكون هناك حد حرج. على سبيل المثال ، يتم تحديد عدم وجود المعادن عن طريق الكشف عن المعادن. يشير وجود المعدن إلى أنه غير مقبول ، وبالتالي فإن الغياب مقبول ؛ الهدف لا يوجد به معدن. في حالات أخرى ، لا يكون تحديد المستويات المستهدفة والحدود الحرجة أمرًا سهلاً. على سبيل المثال ، إذا كان الإجراء الوقائي هو المعالجة الحرارية ، فيجب اختيار درجة الحرارة المستهدفة وتحديد الحدود الحرجة (التفاوت المقبول). سيتطلب اختيار درجة الحرارة المناسبة معرفة أي مخاطر وحساسيتها للحرارة وأيضًا معرفة بالمنتج بما في ذلك الرقم الهيدروجيني ومساحة السطح وبيانات اختراق الحرارة ودرجة الحرارة الأصلية والوزن والحجم ، من الضروري أن يتم اتخاذ القرارات الفنية بشأن الأهداف والحدود الحرجة من قبل الموظفين المناسبين بناءً على الأدلة ولا يتم التوصل إليها عن طريق التخمين.

يجب الحصول على نتائج التدابير الوقائية بسرعة وفي الوقت المناسب لاتخاذ الإجراءات العلاجية. على سبيل المثال ، هناك طريقة مستخدمة بشكل متزايد لتحديد النظافة في نقاط التحكم الحرجة وهي استخدام قياس اللمعان أو قياس ATP.يمكن الحصول على القراءة التي تعتبر مقياسًا للنظافة في دقائق على شكل RLUs (وحدات الإضاءة النسبية). يجب تنفيذ العمل ، بناءً

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

على التنظيف الشامل ، لتحديد المستوى المستهدف من النظافة. تتيح التحديدات المتكررة وضع حدود حرجة تستند إلى الإحصاء ، وحدود حرجة تستند إلى بيانات ذاتية على سبيل المثال يجب أن يحتوي الفحص البصري على مواصفات واضحة للهدف وأمثلة غير مقبولة. يمكن تحقيق ذلك من خلال البيانات الوصفية والتصوير والرسوم البيانية.

المرحلة العاشرة

إنشاء نظام مراقبة

المراقبة هي سلسلة من الملاحظات أو القياسات لضمان تنفيذ الإجراءات الوقائية بشكل صحيح.إذا كان الأمر يستحق القياس ، فإنه يستحق التسجيل تمكن المراقبة الإدارة من اكتشاف فقدان السيطرة في نقطة التحكم الحرجة. لذلك ، من المهم التحديد الكامل لمن ، وكيف ومتى يتم إجراء المراقبة وتسجيلها. يجب استخدام نتائج المراقبة بشكل استباقي وتوضيح كيف يمكن دمج التحكم في العملية الإحصائية (SPC) في نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة. على سبيل المثال ، يمكن استخدام نتائج التنظيف في نقطة تحكم حرجة لإنتاج مخطط التحكم في العملية. تتضمن بعض مقاييس الإضاءة برنامجًا يسجل النتائج تلقائيًا. يمكن رسمها لتوضيح القيم المتوسطة أو النطاق. يشير معامل الاختلاف المنخفض (CV) إلى اتساق عملية التنظيف. ٪ CV = SD × 100

المرحلة 11

وضع خطط العمل التصحيحية

سيكون العمل المنجز في المرحلتين 9 و 10 قد حدد الاختبار الذي سيتم تنفيذه ومراقبته بالإضافة إلى المستويات المستهدفة والحدود الحرجة. تصف خطة العمل التصحيحية ما يجب أن يحدث إذا تم العثور على انحرافأي إذا كانت قيمة القياس تقع خارج الحد الحرج. لكي يحدث هذا يجب أن يكون هناك فقدان السيطرة ، على سبيل المثال عدم تحقيق درجة حرارة بسترة محددة أو عدم التنظيف بشكل صحيح. بالإضافة إلى ذلك ، يتم استخدام خطط العمل التصحيحية لتحديد ما يجب أن يحدث إذا كانت النتائج التي تم الحصول عليها في نقطة تحكم حرجة ليست خارج الحد الحرج ، ولكن الاتجاهات على سبيل المثال من مخططات التحكم في العملية ، اقترح أنها ستصبح قريبًا ، أي أن العملية تقترب من حالة لا يمكن السيطرة عليها.

يجب أن تحتوي خطة العمل على تفاصيل مكتوبة عن:

اتخاذ إجراءات فورية ، ومن الذي سيتم إبلاغه ونوع التقرير الذي سيتم إصداره

- ما يجب فعله بالمنتج الذي تم إنتاجه
- التحقيق في كيفية حدوث فقدان السيطرة ، أي ما الذي تسبب في المشكلة وكيف يمكن منع تكرارها. (يجب أن يكون منع التكرار عنصرًا أساسيًا في أي خطة HACCP)
- من يتولى مسؤولية اتخاذ القرار.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

من الناحية المثالية ، يجب أن يكون الشخص الذي يتولى المسؤولية قد شارك في إنشاء خطة HACCP الأصلية. يجب أن تستند النصائح المقدمة بشأن ما يجب فعله بالمنتج ، والذي يتم إنتاجه في ظل ظروف فقدان التحكم ، إلى الحقائق أو الاستنتاج وليس التخمين. بالنسبة للمخاطر الميكروبية ، حزم النمذجة التنبؤية ، على سبيل المثال نموذج مصغر MAFF ، قد يكون مفيدا. تتطلب خطة العمل التصحيحية الكاملة ، إما بناءً على الخبرة أو التنبؤ أو النمذجة ، أن يتم توقع جميع المشكلات المحتملة. تفاصيل حول كيفية التعامل مع المنتج المعيب ومسؤوليته التي يجب تحديدها.

المرحلة 12

إنشاء إجراءات التحقق

يمكن أن يلعب الفحص والتحليل الميكروبي لكل من المنتجات الوسيطة والنهائية دورًا مهمًا للغاية في التحقق. يمكن أن تكون النتائج التي تم الحصول عليها مفيدة للغاية ، خاصة إذا تم دمجها مع التخزين المحوسب للبيانات وتحليل الاتجاهات. يمكن أن تشير إلى ما إذا كانت عملية تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة تعمل أم لا ، وإذا تمت الإشارة إلى بيانات أخرى ، فيمكن أن تساعد في مطابقة التحكم في الخسارة مع الأسباب المحتملة. تميل أعداد المنتجات النهائية قبل إدخال نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة إلى أن تكون أعلى بكثير وأكثر تنوعًا. إذا تم تنفيذ نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة بشكل صحيح ويعمل ، فيجب أن تكون الأعداد أقل وأكثر اتساقًا (أظهر معامل تباين أقل). ولذلك فمن المحتمل أن يكون الاستخدام الرئيسي لإطلاق المنتجات الميكروبيولوجية أو إزالتها للتحقق من تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة ، واختبار المواد الخام وتوفير المعلومات لاستخدامها في أشجار القرار ، على سبيل المثال. على فعالية التدابير الوقائية.

المرحلة 13

إنشاء التوثيق وحفظ السجلات

يعد حفظ السجلات بشكل فعال ودقيق داخل نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة أمرًا ضروريًا ويجب أن يوفر للمصنعين الثقة في أن منتجهم آمن ويسمح للمراجعين بأداء عملهم.

قد يرغب المدققون في إجراء تدقيق الامتثال ، أي يتم تنفيذ خطة نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة بشكل صحيح. بدلاً من ذلك ، قد يرغبون في إجراء تدقيق على النظام ، أي أن خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة مناسبة ومناسبة. لهذا السبب ، يلزم توفر التفاصيل الكاملة للمواد الخام المكونة والمعالجة والمنتج النهائي. بالإضافة إلى التفاصيل الكاملة لخطة HACCP ، هناك حاجة إلى تدريب الموظفين وتفاصيل التدقيق والتحقق. يوجد عدد من حزم البرامج لحفظ السجلات المحوسبة ، وإذا تم استخدامها ، فيجب عمل نسخ احتياطية من البيانات. يجب تعيين شخص مسؤولاً عن حفظ السجلات.

المرحلة 14

راجع خطة HACCP

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

يتم استخدام مراجعة خطة HACCP لتحديد ما إذا كانت الخطة لا تزال مناسبة وإضافية لعملية التحقق. يتم إجراء المراجعات على فترات زمنية محددة مسبقًا وعندما تحدث التغييرات ، على سبيل المثال التغيير في المعالجة أو معدات المعالجة أو المواد الخام ، مهما كان الدافع وراء المراجعة ، من المهم أن يتم تسجيل نتائج المراجعة وإعادتها إلى خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة الحالية.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الفصل الرابع

الممارسات المختبرية الجيدة (GLPs): متطلبات وإرشادات عامة ومحددة

يقدم هذا القسم مخططًا عامًا للممارسات المخبرية الجيدة (GLPs) من خلال مناقشة مبادئ الممارسات المخبرية الجيدة ومن خلال تحديد أهم المصطلحات المستخدمة في هذا المجال ، ولكن يجب أولاً أن نرى كيف ظهرت هذه المبادئ.أدركت الدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) أن هناك حاجة قوية للتنسيق الدولي لطرق الاختبار والممارسات المختبرية الجيدة لتجنب مخططات التنفيذ المختلفة ، والتي سيكون لها تأثير معوق على التجارة الدولية في المواد الكيميائية .

تم تطوير الوثيقة المتعلقة "بمبادئ الممارسات المخبرية الجيدة" من قبل مجموعة دولية من الخبراء في 1979-80 ، ونشرت في 1981 ، في إطار البرنامج الخاص لمراقبة المواد الكيميائية. الغرض من هذه الوثيقة هو دعم توليد بيانات اختبار عالية النوعية وموثوقة ، مما يؤدي إلى تنسيق إجراءات الاختبار للقبول المتبادل للبيانات (MAD) ، وبالتالي يمكن أن يكون الاختبار المزدوج وإنشاء حواجز فنية أمام التجارة. علاوة على ذلك ، يمكن تحسين حماية صحة الإنسان والبيئة.تحدد الممارسات المختبرية الجيدة (GLPs) القواعد والمعايير لنظام النوعية المعني بالعملية التنظيمية والظروف التي يتم بموجبها التخطيط لدراسات الصحة غير السريرية والسلامة البيئية وتنفيذها ومراقبتها وتسجيلها والإبلاغ عنها.حتى الآن ، وقعت 30 دولة (الدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية) اتفاقيات تجعل مبادئ منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (GLP) ملزمة لها. وهذا يجعل مبادئ منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي نصًا دوليًا. يدمج قرار المجلس لعام 1981 بشأن التقييم المتبادل للبيانات في تقييم المواد الكيميائية (تمت مراجعته عام 1997) مبادئ منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لـ GLP. كما تهتم MAD أيضًا بإجراءات التنسيق لرصد الامتثال GLP ، وتضمن إجراء دراسات السلامة قبل السريرية وفقًا لمبادئ GLP.

منذ عام 1997 يمكن للدول غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الالتزام بنظام MAD من خلال إجراء تم تجسيده في قرار المجلس (قرار المجلس بشأن التزام الدول غير الأعضاء بقوانين المجلس المتعلقة بالقبول المتبادل للبيانات في تقييم المواد الكيميائية C (97) 114 / FINAL).

الخطوط العريضة للمبادئ

إن معظم مسؤوليات إدارة مرفق الاختبار ذات طبيعة عامة ، مثل المتطلبات التي يجب أن تضمنها إدارة مرفق الاختبار توافر الموظفين المؤهلين والمرافق والمعدات المناسبة لإجراء المختبر في الوقت المناسب وبشكل مناسب.علاوة على ذلك ، يجب عليها التأكد من تطبيق احتياطات الصحة والسلامة وفقًا للوائح الوطنية و / أو الدولية ؛ يتم وضع إجراءات التشغيل القياسية المناسبة واتباعها ، إلخ.

مسؤوليات مدير المختبر

لا يزال مدير المختبر هو النقطة الوحيدة للتحكم في المختبر ويتحمل المسؤولية عن السلوك الشامل وإعداد التقارير عن المختبر. يجب أن يوافق على الخطة الدراسية والتأكد من اتباع الإجراءات المحددة في الخطة الدراسية.

مسؤوليات الموظفين

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

يجب أن يمارس الموظفون ممارسات العمل الآمنة والاحتياطات الصحية ؛ يجب التعامل مع المواد الكيميائية بحذر مناسب حتى يتم تحديد مخاطرها (مخاطرها). يجب استبعاد الأفراد المعروفين أن لديهم حالة صحية أو طبية من المحتمل أن يكون لها تأثير سلبي على المختبر من العمليات التي قد تؤثر على المختبر.

برنامج ضمان النوعية

يجب أن يضمن برنامج ضمان النوعية (QA) الموثق أن الدراسات التي تم إجراؤها تتوافق مع مبادئ GLP.يجب أن يتم تنفيذ أنشطة ضمان النوعية من قبل شخص مسؤول بشكل مباشر عن الإدارة وعلى دراية بإجراءات الاختبار.

مرافق

تنص مبادئ GLP بشكل عام على أن مرافق الاختبار يجب أن تكون ذات حجم وبناء وموقع مناسبين لتلبية متطلبات الدراسات التي يتم إجراؤها فيها ، ويجب توفير درجة كافية من الفصل بين الأنشطة المختلفة لضمان حسن سير كل دراسة.تسري اللوائح المحددة على مرافق نظام الاختبار ، وفي منشآت التعامل مع الاختبار والمواد المرجعية ، وفي مرافق الأرشيف والتخلص من النفايات وفقًا لمبادئ GLP.

الأجهزة والمواد والكواشف

يجب أن يكون الجهاز في مكان مناسب ، وأن يكون ذا تصميم مناسب وقدرة كافية ، ويجب أن يتم فحصه وتنظيفه وصيانته ومعايرته بشكل دوري وفقًا لإجراءات التشغيل الموحدة. يجب ألا تتداخل الأجهزة والمواد مع أنظمة الاختبار ، ويجب وضع علامات على الكواشف بشكل صحيح.

أنظمة الاختبار

يجب التمييز بين أنظمة الاختبار الفيزيائية / الكيميائية وأنظمة الاختبار البيولوجية:

• فيما يتعلق بأنظمة الاختبار الفيزيائية / الكيميائية ، يجب أن يكون الجهاز المستخدم في مكان مناسب وأن يكون له تصميم وقدرة مناسبة. يجب استخدام المواد المرجعية لضمان سلامة أنظمة الاختبار.

• النظر في أنظمة الاختبار البيولوجي ، ينبغي إجراء إيواء ومعالجة ورعاية الطيور والنباتات والميكروبات وكذلك الأنظمة الخلوية وشبه الخلوية الأخرى في ظل ظروف مناسبة لضمان نوعية البيانات. يعد عزل أنظمة اختبار الطيور والنباتات المستلمة حديثًا أمرًا مهمًا للغاية حتى يتم تقييم حالتها الصحية.

يتم تقديم عدد من التوصيات في المبادئ التي تأخذ في الاعتبار تأقلم أنظمة الاختبار ، والمشار إليها أجزاء المعلومات التي يجب تسجيلها.

اختبار ومرجع المواد

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

يجب الاحتفاظ بجميع السجلات التي تشير إلى الاختبار والمواد المرجعية ؛ يجب تحديد إجراءات المناولة وأخذ العينات والتخزين وكذلك الاختبار والمواد المرجعية. يجب أن يكون ثبات الاختبار والمواد المرجعية تحت ظروف التخزين والاختبار معروفًا لجميع الدراسات.

إجراءات التشغيل القياسية

يجب وضع إجراءات التشغيل القياسية (SOPs) لمرافق الاختبار ، ويجب أن تكون هناك إجراءات تشغيل قياسية متاحة على الفور لكل وحدة معملية منفصلة.

أداء المختبر

قبل الشروع في المختبر ، يجب أن تكون خطة المختبر مونوعية. يجب الاحتفاظ بها كبيانات أولية وإجراء المختبر على أساسها. يتم تحديد الشكل والمحتوى المناسبين للخطة الدراسية في مبادئ GLP.

تقرير نتائج المختبر

يجب إعداد تقرير نهائي لكل دراسة باستخدام النظام الدولي للوحدات (SI). إن مهمة مدير المختبر وربما العلماء الرئيسيين من التخصصات المتعاونة هي التوقيع على التقرير النهائي وتأريخه.

تخزين السجلات والمواد والاحتفاظ بها

يحدد هذا الفصل الأخير الطريقة الصحيحة لتخزين والاحتفاظ بأي سجلات ومواد (مثل خطط المختبر ، والبيانات الخام ، والتقارير النهائية ، والعينات والعينات ، وما إلى ذلك).

التطبيق الوطني لتوجيهات GLP

قامت جميع الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي بتحويل توجيهات GLP. يقدم هذا الفصل لمحة موجزة عن الطلبات المجرية.وزارة الصحة هي المسؤولة عن هيئة مراقبة GLP للمنتجات الطبية للاستخدام البشري ، المعهد الوطني للصيدلة.يتم إجراء عمليات تفتيش روتينية كل عامين. تم إطلاق برنامج مراقبة GLP بموجب مرسوم مشترك لوزراء الصحة والزراعة والتنمية الريفية (1999/31) في عام 1999. وقعت المجر والاتحاد الأوروبي على بروتوكول لاتفاقيات أوروبا بشأن تقييم المطابقة (PECA). دخل الملحق الخاص بـ GLP حيز التنفيذ في عام 2002.

بينما تحدد لوائح GLP قواعد الممارسة الجيدة ، فإنها تساعد الباحث أيضًا على أداء عمله وفقًا لخطته المحددة مسبقًا وتوحيد الإجراءات في جميع أنحاء العالم. لا تتعلق اللوائح بالمحتوى العلمي أو الفني لبرامج البحث.تؤكد جميع نصوص GLP ، مهما كان مصدرها أو الصناعة المستهدفة ، على أهمية النقاط التالية:

1. الموارد: التنظيم والموظفين والمرافق والمعدات.

2. القواعد: البروتوكولات والإجراءات المكتوبة.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

3. التوصيف: عناصر الاختبار وأنظمة الاختبار.

4. التوثيق: البيانات الأولية والتقرير النهائي والمحفوظات.

5. وحدة ضمان النوعية.

الممارسات الصحية الجيدة (GHPs): إرشادات للمتطلبات العامة والخاصة

يجب استخدام المبادئ العامة للممارسات الصحية العالمية جنبًا إلى جنب مع كل مدونة محددة لممارسات النظافة الصحية والمبادئ التوجيهية الخاصة بالمعايير الميكروبيولوجية. تتبع الوثيقة السلسلة العلفية من الإنتاج الأولي إلى الاستهلاك النهائي ، مع تسليط الضوء على ضوابط النظافة الرئيسية في كل مرحلة.وتوصي باستخدام نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) لتعزيز سلامة الاعلاف كما هو موضح في نظام تحليل المخاطر والتحكم الحرج (HACCP).المبادئ العامة معترف بها دوليًا ومُشاد بها للحكومات والصناعة (من المنتجين الأساسيين الفرديين والمصنعين والمجهزين ومشغلي خدمات الاعلاف وتجار التجزئة) والمربيين على حد سواء.

تتضمن مخطوطة GHP أهدافًا وغايات محددة:

• تحديد المبادئ الأساسية للنظافة العلفية ، المطبقة في جميع مراحل السلسلة العلفية (بما في ذلك الإنتاج الأولي حتى المربي النهائي) ، لتحقيق سلامة العلف وصلاحيته للاستهلاك البشري

• التوصية بنهج قائم على تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة كوسيلة لتعزيز سلامة الاعلاف

• لبيان كيفية تطبيق مبادئها

• لتوفير إرشادات بشأن رموز محددة قد تكون مطلوبة (لجميع قطاعات السلسلة العلفية) ولتضخيم متطلبات النظافة الخاصة بهذه المناطق.

يمكن للحكومات النظر في محتويات GHPs وتحديد أفضل السبل لتشجيع تنفيذ هذه المبادئ العامة من أجل:

• تقديم تأكيدات بأن العلف مناسب للاستهلاك الآدمي

• حماية المربيين بشكل كاف من الأمراض أو الإصابات التي تسببها الاعلاف ؛ يجب أن تأخذ السياسات بعين الاعتبار ضعف السكان ، أو المجموعات المختلفة داخل السكان

• الحفاظ على الثقة في الاعلاف المتداولة دوليًا

• توفير برامج التثقيف الصحي التي تنقل بشكل فعال مبادئ النظافة العلفية للصناعة والمربيين.

يجب أن تطبق الصناعة الممارسات الصحية المنصوص عليها في هذه الوثيقة على:

• توفير علف آمن ومناسب للاستهلاك

• التأكد من أن المربيين لديهم معلومات واضحة وسهلة الفهم ، عن طريق وضع العلامات وغيرها من الوسائل ، لتمكينهم من حماية علفهم من التلوث ومسببات الأمراض التي تنتقل عن طريق الاعلاف عن طريق التخزين والتداول والتحضير الصحيحين

يجب على المربيين التعرف على دورهم من خلال اتباع التعليمات ذات الصلة وتطبيق تدابير الصحة العلفية المناسبة.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

أهداف وخطوات ضمان سلامة الاعلاف

الخطوة 1 الإنتاج الأولي

الهدف الرئيسي هو تجنب التلوث / الآفات / الأمراض من البيئة التي تعتمد قيودًا صحية مختلفة. تشمل خطوات ومتطلبات الإنتاج الأولي الآمن ما يلي:

- الصحة البيئية
- الإنتاج الصحي للمصادر العلفية

يجب على المنتجين تنفيذ:

• السيطرة على التلوث من الهواء والتربة والمياه والأعلاف والأسمدة (بما في ذلك الأسمدة الطبيعية) والمبيدات والأدوية البيطرية أو أي عامل آخر يستخدم في الإنتاج الأولي.

• مراقبة صحة النبات والحيوان

• حماية مصادر العلف من البراز والتلوثات الأخرى.

على وجه الخصوص ، يجب توخي الحذر لإدارة النفايات وتخزين المواد الضارة بشكل مناسب.

- المناولة والتخزين والنقل

يجب أن تكون الإجراءات التالية في مكانها الصحيح:

• فرز المواد العلفية ومكوناتها لفصل المواد التي من الواضح أنها غير صالحة للاستهلاك البشري

• التخلص من أي مادة مرفوضة بطريقة صحية ؛

• لحماية الاعلاف والمكونات العلفية من التلوث بالآفات أو الملوثات الكيميائية أو الفيزيائية أو الميكروبيولوجية أو غيرها من المواد غير المقبولة أثناء المناولة والتخزين والنقل.يجب توخي الحذر لمنع التدهور والفساد من خلال التحكم المناسب في درجة الحرارة والرطوبة وما إلى ذلك.

- التنظيف والصيانة والنظافة الشخصية في الإنتاج الأولي

يجب وضع التسهيلات والإجراءات المناسبة لضمان ما يلي:

• إجراء أي تنظيف وصيانة لازمة بشكل فعال ؛

• الحفاظ على درجة مناسبة من النظافة الشخصية.

الخطوة 2

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

التصميم والمرافق

اعتمادًا على طبيعة العمليات والمباني والمعدات والمرافق المرتبطة بالمخاطر ، يجب تحديد مواقعها وتصميمها وتشييدها لضمان:

• التقليل من التلوث

• التصميم والتخطيط للسماح بالصيانة والتنظيف والتعقيم المناسبين وتقليل التلوث الجوي

• الأسطح والمواد المناسبة ، خاصة تلك التي تلامس العلف ، غير سامة في الاستخدام المقصود

• تتوافر مرافق مناسبة للتحكم في درجة الحرارة والرطوبة وغيرها من عناصر التحكم.

• حماية فعالة ضد وصول الآفات وإيواءها.

الأساس المنطقي:

إن الاهتمام بالتصميم والبناء الصحيين الجيدين ، والموقع المناسب ، وتوفير المرافق الملائمة ، ضروري للتمكين من السيطرة على المخاطر بشكل فعال.

أ. الموقع يجب أن تكون المؤسسات عادةً بعيدة عن:

• المناطق الملوثة بيئياً والأنشطة الصناعية التي تشكل تهديداً خطيراً بتلوث العلف

• المناطق المعرضة للفيضانات ما لم يتم توفير ضمانات كافية

• المناطق المعرضة لانتشار الآفات

• المناطق التي لا يمكن فيها إزالة النفايات ، سواء كانت صلبة أو سائلة ، بشكل فعال.

يجب وضع المعدات بحيث:

• تصاريح الصيانة والنظافة الكافية

• وظائف وفقا للاستخدام المقصود؛

• يسهل ممارسات النظافة الجيدة ، بما في ذلك المراقبة.

أ. المباني والغرف

يجب أن يسمح التصميم والتخطيط الداخلي للمنشآت العلفية بممارسات صحية جيدة للأغذية ، بما في ذلك الحماية من التلوث المتبادل بين عمليات المواد العلفية وأثناءها.

الهياكل والتجهيزات الداخلية

يجب أن تكون الهياكل داخل المؤسسات العلفية مبنية بشكل سليم من مواد متينة وأن تكون سهلة الصيانة والنظافة وعند الاقتضاء ، قابلة للتطهير.

يجب تحديد مواقع وآلات البيع المؤقتة / المتنقلة وتصميمها وبناؤها لتجنب تلوث الاعلاف وإيواء الآفات ، إلى أقصى حد ممكن عمليًا.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

ب. معدات

يجب تصميم المعدات والحاويات التي تلامس العلف وبناؤها لضمان إمكانية تنظيفها وتعقيمها وصيانتها بشكل مناسب لتجنب تلوث العلف.يجب أن تكون المعدات والحاويات مصنوعة من مواد ليس لها تأثير سام في الاستخدام المقصود.

عند الضرورة ، يجب أن تكون المعدات متينة وقابلة للحركة أو قابلة للفك للسماح بالصيانة والتنظيف والتطهير والرصد ولتسهيل التفتيش عن الآفات.

معدات مراقبة ومراقبة الاعلاف

بالإضافة إلى المتطلبات العامة المذكورة أعلاه ، فإن المعدات المستخدمة لطهي العلف أو معالجته بالحرارة أو تبريده أو تخزينه أو تجميده يجب أن تكون مصممة لتحقيق درجات حرارة العلف المطلوبة بأسرع ما يمكن من أجل سلامة الاعلاف وصلاحيتها والحفاظ عليها بشكل فعال. . يجب أيضًا تصميم هذه المعدات للسماح بمراقبة درجات الحرارة والتحكم فيها.عند الضرورة ، يجب أن تتمتع هذه المعدات بوسائل فعالة للتحكم في الرطوبة وتدفق الهواء ومراقبتها وأي خصائص أخرى يحتمل أن يكون لها تأثير ضار على سلامة أو ملائمة العلف.

يجب أن تكون حاويات النفايات ، والمنتجات الثانوية والمواد غير الصالحة للأكل أو الخطرة ، قابلة للتحديد على وجه التحديد ، وأن تكون مبنية بشكل مناسب ، وعند الاقتضاء ، مصنوعة من مادة غير منفذة. يجب تحديد الحاويات المستخدمة لاحتواء المواد الخطرة ، وعند الاقتضاء ، يجب أن تكون قابلة للإغلاق لمنع التلوث الخبيث أو العرضي للأغذية.

ج. مرافق

إمدادات المياه: يجب توفير إمدادات كافية من المياه الصالحة للشرب مع مرافق مناسبة لتخزينها وتوزيعها والتحكم في درجة حرارتها ، كلما لزم الأمر لضمان سلامة الاعلاف وصلاحيتها.يجب أن يكون للمياه غير الصالحة للشرب (للاستخدام ، على سبيل المثال ، في مكافحة الحرائق وإنتاج البخار والتبريد وأغراض أخرى مماثلة حيث لا تلوث العلف) ، نظام منفصل. يجب تحديد أنظمة المياه غير الصالحة للشرب وعدم توصيلها أو السماح بتدفقها إلى أنظمة مياه الشرب.يجب توفير أنظمة ومرافق الصرف الصحي والتخلص من النفايات. يجب تصميمها وصنعها بحيث يتم تجنب مخاطر تلوث العلف أو إمدادات مياه الشرب.يجب توفير المرافق المناسبة لتنظيف العلف والأواني والمعدات. يجب أن يكون لدى هذه المرافق إمدادات كافية من مياه الشرب الساخنة والباردة عند الاقتضاء.

يجب أن تكون مرافق النظافة الشخصية متاحة لضمان الحفاظ على درجة مناسبة من النظافة الشخصية ولتجنب تلوث العلف.

اعتمادًا على طبيعة العمليات العلفية التي يتم إجراؤها ، يجب توفير التحكم الكافي في درجة الحرارة للتدفئة والتبريد والطهي والتبريد وتجميد العلف ، لتخزين الأطعمة المبردة أو المجمدة ، ومراقبة درجات حرارة العلف ، وعند الضرورة ، التحكم في درجات الحرارة المحيطة لضمان سلامة العلف وصلاحيته.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

يجب توفير وسائل كافية للتهوية الطبيعية أو الميكانيكية ، ولا سيما من أجل: تقليل التلوث الجوي للأغذية (من الرذاذ وقطرات التكثيف) ، والتحكم في درجات الحرارة المحيطة والروائح والرطوبة.يجب تصميم أنظمة التهوية وبناؤها بحيث لا يتدفق الهواء من المناطق الملوثة إلى المناطق النظيفة ، وعند الضرورة ، يمكن صيانتها وتنظيفها بشكل مناسب.يجب توفير إضاءة طبيعية أو اصطناعية مناسبة لتمكين التشغيل بطريقة صحية. يجب أن تكون الشدة مناسبة لطبيعة العملية.

يجب توفير المرافق الملائمة لتخزين المواد العلفية والمكونات والمواد الكيميائية غير العلفية (مثل مواد التنظيف والمزلقات والوقود) ، للسماح بالصيانة والتنظيف المناسبين. تجنب الوصول إلى الآفات والإيواء ، وتمكين العلف من الحماية الفعالة من التلوث أثناء التخزين وتوفير بيئة تقلل من تدهور العلف (على سبيل المثال عن طريق التحكم في درجة الحرارة والرطوبة).

يعتمد نوع مرافق التخزين المطلوبة على طبيعة العلف. عند الضرورة ، يجب توفير مرافق تخزين منفصلة وآمنة لتنظيف المواد والمواد الخطرة.

الخطوه 3 السيطرة على العملية هدفه :

من أجل إنتاج غذاء آمن ومناسب للاستهلاك البشري ، من الضروري صياغة:

• تصميم المتطلبات فيما يتعلق بالمواد الخام والتركيب والمعالجة والتوزيع.

• تصميم وتنفيذ ومراقبة ومراجعة أنظمة التحكم الفعالة.

قد يقلل التحكم في التشغيل من مخاطر الاعلاف غير الآمنة من خلال اتخاذ تدابير وقائية لضمان سلامة الاعلاف وصلاحيتها في مرحلة مناسبة للتحكم في مخاطر العلف.

أ. السيطرة على مخاطر العلف

يجب على مشغلي قطاع الاعلاف التحكم في مخاطر الاعلاف من خلال استخدام نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة.

يجب عليهم:

• تحديد أي خطوات في عملياتهم والتي تعتبر حاسمة لسلامة العلف

• تنفيذ إجراءات مراقبة فعالة في تلك الخطوات

• مراقبة إجراءات الرقابة لضمان استمرار فعاليتها.

• مراجعة إجراءات الرقابة بشكل دوري ، وكلما تغيرت العمليات.

يجب تطبيق هذه الأنظمة في جميع مراحل السلسلة العلفية للتحكم في صحة الاعلاف طوال العمر الافتراضي للمنتج من خلال تصميم المنتج والعملية المناسبين.قد تكون إجراءات التحكم بسيطة ، مثل فحص معدات معايرة دوران المخزون ، أو تحميل وحدات العرض المبردة بشكل صحيح.في بعض الحالات ، قد يكون من المناسب استخدام نظام يعتمد على مشورة الخبراء ويتضمن التوثيق.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

ب. أنظمة التحكم في النظافة

يعد عدم كفاية وقت العلف والتحكم في درجة الحرارة أحد أكثر الأسباب شيوعًا للأمراض المنقولة أو تلف العلف. تشمل هذه الضوابط وقت ودرجة حرارة الطهي والتبريد والمعالجة والتخزين.يجب أن تكون الأنظمة في مكانها الصحيح لضمان التحكم في درجة الحرارة بشكل فعال حيث تكون ضرورية لسلامة الاعلاف وصلاحيتها.يجب أن تراعي أنظمة التحكم في درجة الحرارة ما يلي:

• طبيعة العلف ، على سبيل المثال نشاطها المائي ، ودرجة الحموضة ، والمستوى الأولي المحتمل وأنواع الكائنات الحية الدقيقة

• العمر الافتراضي المقصود للمنتج

• طريقة التعبئة والتغليف والمعالجة. و

• كيف يعتزم استخدام المنتج ، على سبيل المثال مزيد من الطهي / المعالجة أو جاهزة للأكل. يجب أن تحدد هذه الأنظمة أيضًا حدودًا مقبولة لتغيرات الوقت ودرجة الحرارة.يجب فحص أجهزة تسجيل درجة الحرارة على فترات منتظمة واختبارها للتأكد من دقتها.

قد تشمل الخطوات الأخرى التي تساهم في نظافة العلف ، على سبيل المثال:

• المعالجة الحرارية

• التشعيع

• التجفيف

• الحفظ الكيميائي

• فراغ أو تغليف الغلاف الجوي المعدل

يجب تنفيذ مكافحة التلوث الميكروبيولوجي والكيميائي ، مثل:

• انتقال التلوث بمسببات الأمراض إما عن طريق الاتصال المباشر أو عن طريق مناولي العلف أو الأسطح الملامسة أو الهواء. يجب فصل الأطعمة النيئة غير المصنعة بشكل فعال ، سواء ماديًا أو بمرور الوقت ، عن الأطعمة الجاهزة للأكل ، مع التنظيف الوسيط الفعال والتطهير عند الاقتضاء.

• قد يلزم تقييد الوصول إلى مناطق المعالجة أو التحكم فيها. عندما تكون المخاطر عالية بشكل خاص ، يجب أن يكون الوصول إلى مناطق المعالجة فقط عبر منشأة متغيرة. قد يحتاج الموظفون إلى ارتداء ملابس نظيفة .والملابس الواقية بما في ذلك الأحذية وغسل أيديهم قبل الدخول.

• يجب تنظيف الأسطح والأواني والمعدات والتركيبات والتركيبات بشكل كامل وتطهيرها عند الضرورة بعد معالجة أو معالجة العلف النيء ، وخاصة اللحوم والدواجن.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• منع تلوث الأطعمة بأجسام غريبة مثل شظايا الزجاج أو المعادن من الآلات والغبار والأبخرة الضارة والمواد الكيميائية غير المرغوب فيها.

في التصنيع والمعالجة ، يجب استخدام أجهزة الكشف أو الفرز المناسبة عند الضرورة.

• يجب عدم قبول أي مادة خام أو مكونات من قبل مؤسسة إذا كان من المعروف أنها تحتوي على طفيليات أو كائنات دقيقة غير مرغوب فيها أو مبيدات حشرية أو عقاقير بيطرية أو مواد سامة أو متحللة أو دخيلة لن يتم تخفيضها إلى مستوى مقبول بالفرز العادي و / أو المعالجة. حيثما كان ذلك مناسبا ، يجب تحديد وتطبيق مواصفات المواد الخام.

• يجب فحص المواد الخام أو المكونات وفرزها ، عند الاقتضاء ، قبل المعالجة. عند الضرورة ، يجب إجراء الاختبارات المختبرية لتحديد مدى ملائمة الاستخدام. يجب استخدام المواد الخام أو المكونات السليمة والمناسبة فقط.

ج. التعبئة والتغليف

يجب أن يوفر تصميم ومواد التغليف حماية كافية للمنتجات لتقليل التلوث ، ومنع التلف ، واستيعاب الملصقات المناسبة.يجب أن تكون مواد التغليف أو الغازات التي يتم استخدامها فيها غير سامة وألا تشكل تهديدًا لسلامة الاعلاف وصلاحيتها في ظل ظروف التخزين والاستخدام المحددة. عند الاقتضاء ، يجب أن تكون العبوات القابلة لإعادة الاستخدام متينة بشكل مناسب ، وسهلة التنظيف ، وعند الضرورة ، يجب تطهيرها.

أ. ماء

يجب استخدام مياه الشرب فقط في مناولة الاعلاف ومعالجتها ، مع الاستثناءات التالية:

• لإنتاج البخار والتحكم في الحرائق وأغراض أخرى مماثلة غير مرتبطة بالعلف ؛ و

• في عمليات غذائية معينة ، على سبيل المثال التبريد ، وفي مناطق تداول الاعلاف ، بشرط ألا يشكل ذلك خطرًا على سلامة الاعلاف وصلاحيتها (مثل استخدام مياه البحر النظيفة).

يجب معالجة المياه المعاد تدويرها لإعادة استخدامها وصيانتها في مثل هذه الحالة بحيث لا ينتج عن استخدامها أي خطر على سلامة الاعلاف وصلاحيتها.يجب مراقبة عملية العلاج بشكل فعال.المياه المعاد تدويرها التي لم تتلق مزيدًا من المعالجة ويمكن استخدام المياه المستردة من معالجة العلف عن طريق التبخير أو التجفيف ، بشرط ألا يشكل استخدامها خطرًا على سلامة الاعلاف وصلاحيتها.

يجب استخدام مياه الشرب عند الضرورة لتجنب تلوث الاعلاف. يجب أن يكون الثلج مصنوعًا من الماء الذي يتوافق مع القسم 4.4.1.

يجب إنتاج الثلج والبخار ومعالجتهما وتخزينهما لحمايتهما من اي تلوث اشعاعى. يجب ألا يشكل البخار المستخدم في التلامس المباشر مع العلف أو الأسطح الملامسة للأغذية تهديدًا لسلامة وملائمة العلف.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

ب. الإدارة والإشراف

يعتمد نوع الرقابة والإشراف اللازمين على حجم العمل التجاري وطبيعة أنشطته وأنواع الأطعمة المعنية.يجب أن يكون لدى المديرين والمشرفين معرفة كافية بمبادئ وممارسات صحة الاعلاف حتى يكونوا قادرين على الحكم على المخاطر المحتملة ، واتخاذ الإجراءات الوقائية والتصحيحية المناسبة ، والتأكد من إجراء المراقبة والإشراف الفعالين.

ج. التوثيق والسجلات

عند الضرورة ، يجب الاحتفاظ بسجلات مناسبة للمعالجة والإنتاج والتوزيع والاحتفاظ بها لفترة تتجاوز العمر الافتراضي للمنتج. يمكن أن يعزز التوثيق مصداقية وفعالية نظام مراقبة سلامة الاعلاف.

د. استدعاء الإجراءات

يجب على المديرين التأكد من وجود إجراءات فعالة للتعامل مع أي خطر على سلامة الاعلاف ولتمكين الاستدعاء الكامل والسريع لأي دفعة متضمنة من الاعلاف الجاهزة من السوق. في حالة سحب منتج ما بسبب خطر صحي مباشر ، يجب تقييم سلامة المنتجات الأخرى التي يتم إنتاجها في ظل ظروف مماثلة والتي قد تشكل خطرًا مشابهًا على الصحة العامة ، وقد يلزم سحبها. ينبغي النظر في الحاجة إلى التحذيرات العامة.

الخطوة 4

المنشأة: الصيانة والصرف الصحي

تسهيل إنشاء الصيانة والصرف الصحي وإدارة النفايات ، والمكافحة الفعالة والمناسبة لمخاطر العلف ، والآفات ، والعوامل الأخرى التي تلوث العلف.

أ. الصيانة والنظافة

يجب أن تبقى المنشآت والمعدات في حالة إصلاح مناسبة وحالتها:

• تسهيل كافة إجراءات الصرف الصحي

• العمل على النحو المنشود ، لا سيما في الخطوات الحاسمة

• منع تلوث العلف ، على سبيل المثال من شظايا المعادن والجص المتساقط والحطام والمواد الكيميائية.

يجب أن يزيل التنظيف بقايا العلف والأوساخ التي قد تكون مصدرًا للتلوث. ستعتمد طرق ومواد التنظيف اللازمة على طبيعة الأعمال العلفية. قد يكون التطهير ضروريًا بعد التنظيف.يجب التعامل مع مواد التنظيف الكيميائية واستخدامها بعناية ووفقًا لتعليمات الشركات المصنعة وتخزينها ، عند الضرورة ، وفصلها عن العلف ، في حاويات محددة بوضوح لتجنب مخاطر تلوث العلف.يمكن إجراء التنظيف عن طريق الاستخدام المنفصل أو المشترك للطرق الفيزيائية ، مثل الحرارة أو الغسل أو التدفق المضطرب أو التنظيف بالفراغ أو طرق أخرى تتجنب استخدام الماء ، والطرق الكيميائية باستخدام المنظفات أو القلويات أو الأحماض:

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

يجب أن تضمن برامج التنظيف والتطهير أن جميع أجزاء المنشأة نظيفة بشكل مناسب ، ويجب أن تتضمن تنظيف معدات التنظيف.

يجب مراقبة برامج التنظيف والتطهير بشكل مستمر وفعال للتأكد من ملاءمتها وفعاليتها وتوثيقها عند الضرورة.

ب. أنظمة مكافحة الآفات

يمكن أن تحدث الإصابة بالآفات حيث توجد مواقع تكاثر وإمدادات غذائية. يمكن أن يؤدي الصرف الصحي الجيد وفحص المواد الواردة والمراقبة الجيدة إلى تقليل احتمالية الإصابة وبالتالي الحد من الحاجة إلى مبيدات الآفات. منع وصول الآفات: يجب أن تبقى المباني في حالة جيدة وأن تكون في حالة جيدة لمنع وصول الآفات والقضاء على مواقع التكاثر المحتملة. يجب إبقاء الثقوب والمصارف والأماكن الأخرى التي من المحتمل أن تتمكن الآفات من الوصول إليها مغلقة. ستعمل الشباك السلكية ، على سبيل المثال على النوافذ والأبواب وأجهزة التهوية المفتوحة ، على تقليل مشكلة دخول الآفات.يجب استبعاد الطيور ، حيثما أمكن ذلك ، من أراضي المصانع ومصانع تجهيز الاعلاف.يشجع توافر العلف والماء على إيواء الآفات وانتشارها. يجب تخزين مصادر العلف المحتملة في حاويات مقاومة للآفات و / أو مكدسة فوق الأرض وبعيدًا عن الجدران. يجب فحص المنشآت والمناطق المحيطة بها بانتظام.يجب التعامل مع تفشي الآفات على الفور ودون التأثير سلبًا على سلامة الاعلاف أو ملاءمتها. يجب أن تتم المعالجة بالعوامل الكيميائية أو الفيزيائية أو البيولوجية دون أن تشكل تهديدًا لسلامة أو ملائمة العلف.

أ. إدارة المخلفات

يجب توفير الترتيبات المناسبة لإزالة النفايات وتخزينها. يجب عدم السماح بتراكم النفايات في مناولة العلف وتخزين العلف ومناطق العمل الأخرى والبيئة المجاورة إلا بقدر ما لا يمكن تجنبه من أجل حسن سير العمل.يجب الحفاظ على مخازن النفايات نظيفة بشكل مناسب.

ب. فعالية المراقبة

يجب مراقبة أنظمة الصرف الصحي للتأكد من فعاليتها ، والتحقق منها بشكل دوري بوسائل مثل تدقيق عمليات التفتيش قبل التشغيل أو ، عند الاقتضاء ، أخذ العينات الميكروبيولوجية للبيئة والأسطح الملامسة للأغذية ومراجعتها وتكييفها بانتظام لتعكس الظروف المتغيرة.

الخطوة الخامسة

النظافة الشخصية

للتأكد من أن أولئك الذين يتعاملون بشكل مباشر أو غير مباشر مع العلف من غير المحتمل أن يلوثوا العلف.من الضروري الحفاظ على درجة مناسبة من النظافة الشخصية ، والتصرف والعمل بطريقة مناسبة.يمكن للأشخاص الذين لا يحافظون على

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

درجة مناسبة من النظافة الشخصية ، والذين يعانون من أمراض أو حالات معينة أو يتصرفون بشكل غير لائق ، أن يلوثوا العلف وينقلوا المرض إلى المربيين.

أ. الحالة الصحية

يجب عدم السماح للأشخاص المعروفين أو المشتبه في أنهم يعانون أو يحملون مرضًا أو مرضًا يحتمل أن ينتقل عن طريق العلف ، بدخول أي منطقة مناولة الاعلاف إذا كان هناك احتمال لتلوث علفهم. يجب على أي شخص مصاب بهذا المرض الإبلاغ فورًا عن المرض (البرقان ، والإسهال ، والقيء ، والحمى ، والتهاب الحلق المصحوب بالحمى ، والآفات الجلدية المصابة بشكل واضح (الدمامل ، والجروح ، وما إلى ذلك) ، والإفرازات من الأذن ، والعين ، والأنف) أو أعراض المرض الإدارة.يجب إجراء الفحص الطبي لمتداول العلف إذا تم الإشارة إليه سريريًا أو وبائيًا.

ب. النظافة الشخصية

يجب أن يحافظ متداولو العلف على درجة عالية من النظافة الشخصية ، وعند الاقتضاء ، يرتدون ملابس واقية وغطاء للرأس وأحذية مناسبة.يجب تغطية الجروح والجروح ، حيث يُسمح للعاملين بمواصلة العمل ، بضمادات مناسبة مقاومة للماء.

يجب أن يغسل الموظفون أيديهم دائمًا عندما تؤثر النظافة الشخصية على سلامة الاعلاف.

ج. السلوك الشخصي والزائرين

يجب على الأشخاص المنخرطين في أنشطة تداول العلف الامتناع عن السلوك الذي قد يؤدي إلى تلوث العلف ، على سبيل المثال: التدخين أو البصق أو المضغ أو الأكل أو العطس أو السعال على علف غير محمي.يجب على زوار مناطق تصنيع الاعلاف أو معالجتها أو مناولتها ، عند الاقتضاء ، ارتداء ملابس واقية والالتزام بأحكام النظافة الشخصية الأخرى الواردة في هذا القسم.

الخطوة 6 النقل

قد يتلوث العلف ، أو قد لا يصل إلى وجهته في حالة مناسبة للاستهلاك ، ما لم يتم اتخاذ تدابير مراقبة فعالة أثناء النقل ، حتى في حالة اتخاذ تدابير مراقبة النظافة المناسبة في وقت سابق في السلسلة العلفية.يجب حماية العلف بشكل كافٍ أثناء النقل. يعتمد نوع وسائل النقل أو الحاويات المطلوبة على طبيعة العلف والظروف التي يجب نقلها في ظلها.يجب اتخاذ تدابير وقائية لتجنب:

- تلوث اشعاعى
- تلف
- نمو الكائنات الدقيقة المسببة للأمراض أو الفاسدة وإنتاج السموم في العلف.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

أ. تصميم

عند الضرورة ، يجب تصميم وبناء وسائل النقل وحاويات السوائب بحيث:

• لا تلوث الأطعمة أو العبوات

• يمكن تنظيفها بشكل فعال وتطهيرها عند الضرورة

• السماح بفصل الأطعمة أو الأطعمة المختلفة عن المواد غير العلفية عند الضرورة أثناء النقل

• توفير حماية فعالة من التلوث بما في ذلك الغبار والأبخرة

• يمكن أن تحافظ بشكل فعال على درجة الحرارة والرطوبة والجو والظروف الأخرى اللازمة لحماية العلف من النمو الميكروبي الضار أو غير المرغوب فيه والتدهور الذي يحتمل أن يجعله غير صالح للاستهلاك ؛ و

• السماح بفحص أي درجة حرارة ورطوبة وظروف أخرى ضرورية.

ب. الاستخدام والصيانة

يجب أن تبقى ناقلات وحاويات نقل الاعلاف في حالة مناسبة من النظافة والإصلاح والحالة. عند استخدام نفس وسيلة النقل أو الحاوية لنقل الأطعمة المختلفة ، أو غير الأطعمة ، يجب إجراء التنظيف الفعال ، وعند الضرورة ، يجب إجراء التطهير بين الأحمال.

عند الاقتضاء ، لا سيما في النقل السائب ، ينبغي تخصيص الحاويات ووسائل النقل ووسمها لاستخدام الاعلاف فقط واستخدامها لهذا الغرض فقط.

الخطوة 7

معلومات المنتج وتوعية المربي

قد تؤدي معلومات المنتج غير الكافية ، و / أو المعرفة غير الكافية عن النظافة العامة للأغذية ، إلى إساءة التعامل مع المنتجات في مراحل لاحقة من السلسلة العلفية. يمكن أن يؤدي سوء التعامل إلى المرض ، أو أن تصبح المنتجات غير مناسبة للاستهلاك ، حتى في حالة اتخاذ تدابير مراقبة النظافة المناسبة في وقت مبكر من السلسلة العلفية.يجب أن تحمل المنتجات معلومات مناسبة لضمان:

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• تتوفر معلومات كافية ويمكن الوصول إليها للشخص التالي في السلسلة العلفية لتمكينه من التعامل مع المنتج وتخزينه ومعالجته وإعداده وعرضه بأمان وبشكل صحيح

• يمكن تحديد الدفعة أو الدفعة بسهولة واسترجاعها إذا لزم الأمر.

يجب أن يكون لدى المربين معرفة كافية بنظافة الاعلاف لتمكينهم من:

• فهم أهمية معلومات المنتج

• اتخاذ خيارات مستنيرة مناسبة للفرد. و

• منع التلوث ونمو أو بقاء مسببات الأمراض المنقولة عن طريق تخزينها وتحضيرها واستخدامها بشكل صحيح.

يجب أن تكون المعلومات الخاصة بمستخدمي الصناعة أو التجارة قابلة للتمييز بوضوح عن معلومات المربي ، ولا سيما على الملصقات العلفية.

أ. تحديد الكثير

يعد تحديد الدفعة أمرًا ضروريًا في استدعاء المنتج ويساعد أيضًا على التناوب الفعال للمخزون. يجب وضع علامة على كل حاوية من الأطعمة بشكل دائم لتحديد المنتج والمجموعة. تطبق المواصفة العامة للدستور الغذائي الخاصة بتوسيم الأطعمة المعبأة مسبقًا .

ب معلومات المنتج

يجب أن تكون جميع المنتجات العلفية مصحوبة أو تحمل معلومات كافية لتمكين الشخص التالي في السلسلة العلفية من التعامل مع المنتج وعرضه وتخزينه وإعداده واستخدامه بأمان وبشكل صحيح.

ج. الوسم

يجب تمييز الأطعمة المعبأة مسبقًا بتعليمات واضحة لتمكين الشخص التالي في السلسلة العلفية من التعامل مع المنتج وعرضه وتخزينه واستخدامه بأمان.تطبق المواصفة العامة للدستور الغذائي لبطاقات الأطعمة المعبأة مسبقًا.

د. تعليم المربي

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

يجب أن تغطي برامج التثقيف الصحي النظافة العامة للأغذية. يجب أن تمكّن مثل هذه البرامج المربيين من فهم أهمية أي معلومات عن المنتج واتباع أي تعليمات مصاحبة للمنتجات واتخاذ خيارات مستنيرة. على وجه الخصوص ، يجب إعلام المربيين بالعلاقة بين التحكم في الوقت / درجة الحرارة والأمراض التي تنقلها الاعلاف.

الخطوة 8 التدريب

التدريب مهم بشكل أساسي لأي نظام نظافة علف. يشكل التدريب غير الكافي على النظافة و / أو التعليمات والإشراف على جميع الأشخاص المشاركين في الأنشطة المتعلقة بالاعلاف تهديدًا محتملاً لسلامة الاعلاف وصلاحيتها للاستهلاك.يجب تدريب أولئك المنخرطين في العمليات العلفية التي تتلامس بشكل مباشر أو غير مباشر مع العلف ، و / أو توجيههم في مجال صحة الاعلاف إلى مستوى مناسب للعمليات التي سيؤدونها.

أ. الوعي والمسؤوليات

التدريب على صحة العلف مهم بشكل أساسي. يجب أن يكون جميع الموظفين على دراية بدورهم ومسؤوليتهم في حماية الاعلاف من التلوث أو التدهور. يجب أن يتمتع متداولو العلف بالمعرفة والمهارات اللازمة لتمكينهم من التعامل مع العلف بطريقة صحية. يجب تعليم أولئك الذين يتعاملون مع مواد التنظيف الكيميائية القوية أو غيرها من المواد الكيميائية الخطرة المحتملة تقنيات المناولة الآمنة.

ب. برامج التدريب

تشمل العوامل التي يجب مراعاتها عند تقييم مستوى التدريب المطلوب ما يلي:

• طبيعة العلف ، وخاصة قدرته على استدامة نمو الكائنات الدقيقة المسببة للأمراض أو التالفة

• الطريقة التي يتم بها مناولة العلف وتعبئته ، بما في ذلك احتمال التلوث

• مدى وطبيعة المعالجة أو التحضير الإضافي قبل الاستهلاك النهائي

• الظروف التي سيتم في ظلها تخزين العلف؛ والمدة المتوقعة قبل الاستهلاك.

يجب مراجعة برامج التدريب وتحديثها بشكل روتيني عند الضرورة. يجب وضع أنظمة لضمان بقاء متداولي الاعلاف على دراية بجميع الإجراءات اللازمة للحفاظ على سلامة الاعلاف وصلاحيتها.

ج. التعليمات والإشراف

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

يجب إجراء تقييمات دورية لفعالية برامج التدريب والتعليم ، بالإضافة إلى الإشراف الروتيني والفحوصات لضمان تنفيذ الإجراءات بشكل فعال.يجب أن يكون لدى المديرين والمشرفين على العمليات العلفية المعرفة اللازمة بمبادئ وممارسات صحة الاعلاف حتى يكونوا قادرين على الحكم على المخاطر المحتملة واتخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجة أوجه القصور.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الفصل الخامس

الممارسات الزراعية الجيدة (GAPs): متطلبات وإرشادات عامة ومحددة

داخل الاتحاد الأوروبي - بمبادرة من منظمة الاعلاف والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) - تشكل الممارسات الزراعية الجيدة (GAP) أساس سلامة الاعلاف. تضع GAP لوائح لجميع اللاعبين في السلسلة العلفية. يستند هذا المنطق إلى تحقيق مبدأ "من العلف إلى

المائدة". نهج GAP هو مبادرة تهدف إلى الامتثال البيئي والاقتصادي والاجتماعي في المزرعة ومن خلال مراحل ما بعد المعالجة والمعالجة ، وهو ما يضمن بالتالي السلامة والإنتاج الصحي للأغذية والمنتجات الزراعية الأخرى.

تقوم GAP على مبدأ مزدوج:

- يجب أن تكون الأساليب المستخدمة في الزراعة متوافقة اقتصاديًا مع أنظمة صناعة الاعلاف وتحافظ على الموارد الطبيعية الخاصة بها

- من ناحية أخرى ، تؤكد طلبات المربيين المعلنة والكامنة على أهمية إنتاج منتجات ومنتجات غذائية آمنة وعالية النوعية.في الوقت نفسه ، لا تستلزم GAP معايير جديدة ؛ يوفر أداة للمساعدة في تنسيق المعايير الحالية من خلال دمج المؤشرات البيئية والاجتماعية في عملية الإنتاج.

ينعكس مبدأ "من المزرعة إلى المائدة" بشكل جيد للغاية في نظام الإنتاج المتكامل ؛ تبدأ هذه العملية بزراعة النباتات في الحقول المفتوحة ، وتستمر في عملية العلف ، وتنتهي بتربية الطيور والعملية الحيوانية. يوفر تطبيق الممارسات الزراعية الحسنة في هذه العملية ما يلي:

- تطبيق المبادئ التوجيهية للممارسات الزراعية الجيدة على زراعة النباتات في الحقول المفتوحة

- إدخال الممارسات الصحية الجيدة (GHP) في جميع روابط السلسلة

- إدخال نظام HACCP المعتمد (تم التحقق منه بناءً على اللوائح ذات الصلة بالسلع المصنعة) يعمل بطريقة متكاملة في جميع روابط السلسلة

- إدخال أنظمة إدارة النوعية والبيئة في جميع روابط السلسلة بما يتوافق مع معايير ISO 9001: 2000 و ISO 14001 المتكاملة

- إدخال أنظمة التحديد والتعقب والتحكم بمساعدة الكمبيوتر من السلع المصنعة إلى البذور

- تدقيق النظام المتكامل - يتم إجراء المراجعة مرة واحدة على أساس سنوي ؛ هذا الإجراء هو تقييم متكامل لجميع عناصر نظام الإدارة (MIR، KIR، HACCP، FSYS ، إلخ).

- تسجيل العلامات التجارية للمنتجات الإستراتيجية عند التصديق على المنتج

- تطبيق نظام إدارة النوعية الشاملة (TQM) في العمود بأكمله.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

أهداف مجموعة عمل إنتاج بائعي التجزئة الأوروبيين (EUREP)

تم تأسيس مجموعة عمل (Euro-Retailer Produce (EUREP من قبل تجار التجزئة الأوروبيين الرائدين في مجال الاعلاف في عام 1997 ، من أجل تحقيق بروتوكول تطوير منتج مشترك للرد على الأسئلة ذات الصلة بالزراعة المستدامة. لقد وضعوا إطارًا لتلك الجوانب من "الممارسات الزراعية الجيدة" (GAP) التي تحتوي على جميع العناصر المهمة لأفضل ممارسات الإدارة التي سيتم تنفيذها في إجراءات الإنتاج الزراعي. يتوافق نظام المتطلبات المعيارية EUREPGAP - والذي تم تطويره باستمرار - مع متطلبات الاعتماد الدولي ، وبالتالي يمكن اعتماد البروتوكول المطبق بالطريقة الصحيحة. يمكن إجراء الشهادة من خلال التحقق من قبل هيئة إصدار شهادات مستقلة معتمدة من EN 45011. يستجيب نظام متطلبات EUREPGAP للمخاوف التالية:

- الرفق بالحيوان ، أي تطبيق أساليب الإدارة المتكاملة المعتمدة في مكافحة الآفات

- الموافقة على اللوائح البيئية الخاصة

- سلامة العلف ، مع التأكيد على معايير جوانب الرعاية الصحية لمعالجة المنتج

- الصحة المهنية ، أي تطبيق اللوائح العامة للصحة والسلامة الخاصة بالعاملين

- تطبيق أحكام القوانين الاجتماعية المتعلقة بالعاملين.

يريد تجار التجزئة ضمانات بأن موردي المنتجات البستانية يمتثلون للوائح سلامة الاعلاف ويتبعون القواعد الاحترازية اللازمة للقواعد. في الوقت نفسه ، يبحث عدد متزايد من المربين عن منتجات "ذات تأثير ضئيل على البيئة والبشر". مع إطلاق EUREPGAP ، ليست هناك حاجة لعمليات التحقق من المنتج المتعددة من جانب المربين حيث أن الشهادات توفر أسسًا واضحة لاتفاقيات العمل ، وبالتالي فهي تسهل دخول المنتج إلى السوق. قرر معظم تجار التجزئة من بين مجموعة الأعضاء تعيين متطلبات إلزامية لشهادات EUREPGAP لموردهم.

EUREPGAP

- هو نظام ضمان النوعية العالمي مع "الممارسات الزراعية الجيدة" كمرجع

- هو معيار الشهادة الدولية للمنتجات الطازجة والمنتجات الزراعية غير المصنعة.

تتمثل المبادئ الأساسية لـ EUREPGAP في تطبيق أفضل التقنيات الممكنة في قطاع الإنتاج ودعم إنتاج العلف وفقًا للمعايير المحددة للزراعة المستدامة.على المدى الطويل ، يمكن فقط لمثل هذا الإنتاج الزراعي أن يظل مستدامًا مما يحدد الأهداف التالية:

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• إنتاج كمية مناسبة من الاعلاف والألياف عالية النوعية ، مما يضمن إنتاجًا مستدامًا من الناحية الاقتصادية وقابل للحياة ويحمي الطبيعة

• الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية

• الاستخدام المشترك لإجراءات الزراعة التقليدية وأفضل التقنيات ذات الصلة بالمنطقة

• تحسين الظروف المعيشية للمنتجين والمجتمعات الريفية

تم تطوير معايير EUREPGAP لزراعة الفاكهة والخضروات وزراعة الزهور ونباتات الزينة والمحاصيل الصالحة للزراعة وتربية الطيور (الإدارة المتكاملة للمزارع) وتربية الأسماك وزراعة البن. تم تأسيس نظام EUREPGAP من قبل تجار التجزئة للمواد العلفية الأوروبيين (مجموعة من سلاسل البيع بالتجزئة) والمنتجين. يتم تطبيق النظام في أكثر من 45 دولة.

مهام EUREPGAP

▪ الاستجابة لشواغل المربين بشأن سلامة الاعلاف ورعاية الحيوان وحماية البيئة وصحة العمال وسلامتهم ورفاههم

التشجيع على اعتماد خطط ضمان المزارع المجدية تجارياً ، والتي تعزز تقليل مدخلات الكيماويات الزراعية ، داخل أوروبا وفي جميع أنحاء العالم

▪ تطوير إطار "الممارسات الزراعية الجيدة" (GAP) لـ

قياس خطط ومعايير الضمان الحالية بما في ذلك إمكانية التتبع

▪ تقديم التوجيه للتحسين والتطوير المستمر و

فهم أفضل الممارسات

▪ التواصل والتشاور بشكل علني مع المربين والشركاء الرئيسيين ، بما في ذلك المنتجون والمصدرون والمستوردون.

أهداف EUREPGAP

▪ الامتثال لمعايير سلامة الاعلاف: تطبيق مبادئ HACCP

▪ الامتثال لأنظمة حماية البيئة: تطبيق "الممارسات الزراعية الجيدة" ، المصممة لتقليل الآثار السلبية للإنتاج الزراعي على البيئة

▪ وضع معايير الصحة والسلامة والرفاهية المهنية

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

العمال: يحدد المعيار مستوى عالميًا من معايير الصحة والسلامة المهنية في المزارع ، فضلاً عن الوعي والمسؤولية فيما يتعلق بالقضايا ذات الصلة اجتماعياً

▪ الامتثال لمعايير الرفق بالحيوان (عند الاقتضاء): المعيار يحدد مستوى عالمي لمعايير الرفق بالحيوان في المزارع.

شروط تشغيل EUREPGAP

لتطبيق معايير EUREPGAP ، يجب على المتقدمين الامتثال لما يلي:

• اللوائح العامة EUREPGAP

• نقاط مراقبة EUREPGAP ومعايير الامتثال

• لوائح EUREPGAP المرجعية

يمكن للمنتجين (المزارعين الأفراد ، والشراكات ، والشركات الخاصة المحدودة ، والشركات العامة المحدودة ، وما إلى ذلك) ، والمجموعات المنتجة (المجموعات المنتجة ، ومنظمات المنتجين - PO ، والمتكاملون) وخطط ضمان النوعية الحالية ذات الأهداف المماثلة التي تمت الموافقة عليها من خلال معايير EUREPGAP الحصول على شهادات EUREPGAP. تمت الموافقة على الشهادة من قبل هيئة إصدار الشهادات على نقاط التحكم EUREPGAP. للحصول على شهادات ناجحة ، تحدد معايير EUREPGAP المختلفة عددًا مختلفًا من النقاط التي يجب الالتزام بها.

إدارة الثروة الحيوانية

• يجب توفير الظروف الملائمة للماشية التي تتناسب مع الخصائص الجسدية والفسيولوجية والتكاثرية والسلوكية والاجتماعية لأنواعها وسلالاتها وجنسها وعمرها وظروفها الصحية

• يجب تغذية الطيور بالأعلاف وإعطائها الماء أو السوائل الأخرى التي لا تضر بها ولا تسبب ضررًا غير مباشر للإنسان

• الإشراف البيطري المنتظم إلزامي أيضًا

• يجب تربية الماشية ونقلها وتوزيعها وفقًا للوائح ذات الصلة بصحة الحيوان وسلامة الحيوان وحماية البيئة.

تآكل التربة

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• في المناطق المعرضة للتعرية ، يجب حماية التربة بغطاء محصولي حتى بذر محصول الربيع

• الزراعة الكنتورية مطلوبة في المناطق المعرضة للتعرية

• يجب الحفاظ على المدرجات التي تم إنشاؤها لمنع التعرية

• يحظر زراعة المحاصيل الجذرية على المنحدرات بزاوية أعلى من 12٪

• يجب الحفاظ على الخطوط الخضراء (التحوط ، حدود الحقل)

• العمليات التي تؤدي إلى فتح التربة يجب أن تتبعها عمليات إغلاق التربة

تركيبة التربة

• من الضروري استخدام الآلات والمعدات المناسبة للزراعة المناسبة للأرض

• يجب منع تدهور التربة وانضغاطها من خلال العمليات الميدانية المناسبة وحركة الماكينة مع مراعاة المحتوى المائي للتربة

• من الضروري أيضًا تطبيق الزراعة العميقة بشكل دوري (كل خمس سنوات)

الحد الأدنى من مستوى الزراعة

• يجب زراعة الأراضي الصالحة للزراعة مع توفير مكافحة الحشائش

• يجب الحفاظ على مكونات المناظر الطبيعية

• يجب حماية المراعي الطبيعية

• من الضروري منع استقرار وانتشار النباتات الشجرية والعشبية غير المرغوب فيها في الزراعة

• يجب تجنب قلة الرعي والإفراط في الرعي في المراعي من خلال توفير كثافة مناسبة للماشية والقص السنوي

صيانة مساحة المزرعة

• يجب الحفاظ على المزرعة ومساحتها والحفاظ عليها خالية من النفايات وفقًا للوائح ذات الصلة من قبل المزارع

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• يجب صيانة طرق المزارع ، ويجب على المزارع إصلاح عيوب الطرق الناجمة عن الطقس الرطب

حفظ السجلات

• يجب على المزارعين الاحتفاظ بسجل محدث لأنشطتهم التي يؤدونها على الأراضي الزراعية باستخدام مذكرات إدارة رسمية ، تقدمها وزارة الزراعة والتنمية الريفية ، والتي يجب أن تتضمن تفاصيل إدارة المغذيات

• يجب على المزارعين الاحتفاظ بسجلات لمبيدات الآفات المستخدمة في الزراعة وتفاصيل الاستخدام

"الممارسة الزراعية الجيدة" هي مجموعة من المعايير لتحقيقها والتي لا يتم تعويض المزارعين عنها. يلتزم المزارعون الذين يتلقون الدعم باتباع الإرشادات خلال فترة الدعم (عادة خمس سنوات) ، والتي يتم فحصها على الفور من قبل المنظمات المعينة. إذا فشل المزارعون جزئيًا أو كليًا في تلبية المتطلبات ، فقد تتخذ السلطة الرقابية العقوبات التالية:

- دعوة المزارع لاتباع اللوائح
- تقليل مقدار الدعم السنوي
- سحب الدعم السنوي
- استبعاد من الدعم

هذه عقوبات صارمة. لا يستحق المخاطرة لأن الظروف قابلة للتحقيق. إن تلبية المتطلبات والوفاء بالمسؤوليات التي تم التعهد بها أكثر فائدة من تجنب اللوائح بموجب القانون.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الفصل السادس

أعلاف الدواجن

من المتوقع أن يسجل السوق العالمي لأعلاف الدواجن معدل نمو سنوي مركب قدره 4.1٪ خلال الفترة المتوقعة (2020-2025). الطلب المتزايد على منتجات لحوم الدواجن هو العامل الرئيسي الذي يقود السوق. زيادة الإنتاج الحيواني الصناعي والطلب المتزايد على الأعلاف العضوية هما عاملان آخران يزيدان من نمو السوق المدروسة. نظرًا لأن الدواجن تتطلب 60٪ بروتين ، و 13٪ دهون ، و 3٪ كالسيوم ، فإن المحتوى الغذائي المطلوب يتم تلبيته بشكل أساسي عن طريق منتجات الدواجن الثانوية وكسبة السمك. ما يقرب من 50٪ من وزن السوق الحي للحيوانات المجترة و 30٪ من الدواجن هو منتج ثانوي. يتم تقديم هذه المنتجات الثانوية وطحنها وإتاحتها كمصدر لتغذية الدواجن. تعتبر لحوم الدواجن اتجاهاً متنامياً على الصعيد العالمي ، وقد ارتفعت من 119205.21 طن متري في عام 2018 إلى 120884.63 طن متري في عام 2019 (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ، 2020). وبالتالي ، من المتوقع أن يزداد الطلب على العلف المركب خلال فترة التنبؤ لتلبية متطلبات العلف المحددة.

من المتوقع أن ينمو عدد سكان العالم من حوالي 7 مليار نسمة في عام 2012 إلى 9.6 مليار نسمة بحلول عام 2050. ومن المتوقع أن يكون أكثر من نصف هذا النمو في منطقة أفريقيا جنوب الصحراء ؛ الصين والهند. بالإضافة إلى النمو السكاني ، فإن استهلاك الفرد واللحوم والألبان يتزايد أيضًا خاصة في الصين والهند ، ومن المتوقع أن يظل مرتفعًا في الاتحاد الأوروبي وأمريكا الشمالية والبرازيل وروسيا. هذه الأطعمة تتطلب موارد أكثر لإنتاجها من النظم الغذائية النباتية. مع تحضر المدن والسكان يهاجرون بحثًا عن مستويات معيشية أفضل ؛ هناك دافع مزدوج للغذاء في هذه المغناطيسات للنمو.

تؤدي الزيادة في استهلاك البيض واللحوم والطلب المتزايد على المنتجات الأخرى وزيادة عوامل إنتاج البذور الزيتية إلى دفع صناعة الأعلاف الحيوانية العالمية ، وستؤدي هذه الاتجاهات إلى زيادة الطلب على منتجات الألبان المصنعة والأكوا والدواجن ؛ مما يؤدي بدوره إلى زيادة متطلبات العلف. مع تطلع الشركات الأجنبية متعددة الجنسيات لدخول الأسواق الهندية المربحة ، سيتعين على صناعة الأعلاف الحيوانية في الهند زيادة قدراتها مع مراعاة مشكلات الجودة للاستفادة من الطلب المتزايد على الأعلاف المركبة.

علف الدواجن هو غذاء لدواجن المزرعة ، بما في ذلك الدجاج والبط والإوز والطيور الداجنة الأخرى. قبل القرن العشرين ، كانت الدواجن تُحفظ في الغالب في المزارع العامة ، وتُغذى لكثير من أعلافها ، وتتغذى على الحشرات ، والحبوب المنسكبة عن طريق الماشية والخيول ، والنباتات حول المزرعة. غالبًا ما كان يُستكمل بالحبوب والفضلات المنزلية ومكملات الكالسيوم مثل قشور المحار ونفايات الحدائق. عندما أصبحت الزراعة أكثر تخصصًا ، احتفظت العديد من المزارع بقطعان كبيرة جدًا بحيث لا يمكن إطعامها بهذه الطريقة ، وتم تطوير أعلاف دواجن كاملة من الناحية التغذوية. تتكون الأعلاف الحديثة للدواجن بشكل كبير من الحبوب ومكملات البروتين مثل مسحوق زيت فول الصويا والمكملات المعدنية ومكملات الفيتامينات. كمية العلف ، والمتطلبات الغذائية للعلف ، اعتمادًا على وزن الدواجن وعمرها ، ومعدل نموها ، ومعدل إنتاج البيض ،

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

والطقس (الطقس البارد أو الرطب يتسبب في زيادة إنفاق الطاقة) ، والكمية التغذية التي تحصل عليها الدواجن من العلف. ينتج عن هذا مجموعة متنوعة من تركيبات الأعلاف. يؤدي استبدال المكونات المحلية الأقل تكلفة إلى اختلافات إضافية. تتطلب الدواجن الصحية كمية كافية من البروتين والكربوهيدرات ، إلى جانب الفيتامينات الضرورية والمعادن الغذائية وإمدادات كافية من الماء.

يمكن أن يساعد تخمير اللاكتوز في العلف في توفير الفيتامينات والمعادن للدواجن. يحتاج الدجاج البياض إلى 4 جرامات يوميًا من الكالسيوم ، يستخدم 2 جرام منها في البيض. غالبًا ما تستخدم قشور المحار كمصدر للكالسيوم الغذائي. تتطلب بعض الأنظمة الغذائية أيضًا استخدام الحبيبات والصخور الصغيرة مثل قطع الجرانيت في العلف. تساعد الحصى على الهضم عن طريق طحن الطعام أثناء مروره عبر الحوصلة. ليست هناك حاجة إلى الحصى إذا تم استخدام العلف التجاري. يستخدم يودات الكالسيوم كمكمل لليود. يجب أن تظل التغذية نظيفة وجافة ؛ الأعلاف الملوثة يمكن أن تصيب الدواجن. العلف الرطب يشجع نمو الفطريات. التسمم بالسموم الفطرية ، على سبيل المثال ، هو "أحد أكثر الأسباب شيوعًا وبالتأكيد أكثر الأسباب التي لا يتم الإبلاغ عنها بشكل كافٍ للسموم في الدواجن". يمكن تجنب الأمراض من خلال الصيانة المناسبة للعلف والمغذي. المغذي هو جهاز يمد الدواجن بالعلف. بالنسبة للدجاج أو الدجاج المربى بشكل خاص كحيوانات أليفة ، يمكن توصيل العلف من خلال مرطبان أو حوض أو مغذيات أنبوبية. يمكن أيضًا استخدام علف الدواجن مع الطعام الموجود من خلال العلف. في الزراعة الصناعية ، تُستخدم الآلات لأتمتة عملية التغذية ، وتقليل التكلفة وزيادة حجم الزراعة. بالنسبة لتربية الدواجن التجارية ، تعتبر الأعلاف أكبر تكلفة للعملية.

متطلبات علف الدواجن

من أجل تزويد الدواجن بالمغذيات الضرورية لتلبية متطلباتهم للصيانة والنمو وتقليل مخاطر صحة الدواجن وتقليل الإفرازات والانبعاثات في البيئة ، يلزم توفير أعلاف الدواجن المصنعة.

مصادر الطاقة لتغذية الدواجن

1. الحبوب والبذور

الحبوب هي بذور من نباتات الحبوب ، وتسمى أعضاء عائلة الحشائش Gramineae. حبوب الحبوب هي في الأساس كربوهيدرات ، والمكون الرئيسي للمادة الجافة هو النشا الذي يتركز في السويداء. جميع محاصيل الحبوب حولية (خريف). تُستخدم المنتجات الثانوية للحبوب المحصودة مثل القشور ، والقش ، والقش كأعلاف منخفضة الجودة للدواجن المجترة. علاوة على ذلك ، يتم طحن العديد من الحبوب أو معالجتها بطريقة ما ، مما يؤدي إلى إنشاء منتجات ثانوية إضافية يمكن إطعامها للماشية بدرجات متفاوتة من القيم الغذائية. في الهند ، باستثناء الدواجن والخنازير وحيوانات الألبان المرضعة ، لا يتم تغذية الحبوب عادة للإنتاج الحيواني ، بسبب التكلفة العالية بسبب ارتفاع الطلب من قبل البشر.

التركيب الغذائي للحبوب

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

يعتمد محتوى المادة الجافة للحبوب على طريقة الحصاد وظروف التخزين ولكن بشكل عام في حدود 80-90٪. يشكل البروتين 85-90٪ من المركبات النيتروجينية. يوجد البروتين في جميع أنسجة الحبوب ، ولكن توجد تركيزات أعلى في الجنين وطبقة aleuronic منها في السويداء النشوي ericarpp و testa. محتوى البروتين في الحبوب على الرغم من أنه متغير يتراوح عادة من 8-12٪. يختلف محتوى الدهون في الحبوب أيضًا باختلاف الأنواع ، ويتراوح عادةً بين 1-6٪. تحتوي الذرة والشوفان على 4-6٪ زيت ، بينما تحتوي الذرة الرفيعة 3-4٪ والقمح والشعير والأرز على 1-3٪ زيت. يحتوي الجنين أو الجرثومة على زيت أكثر من السويداء. زيوت الحبوب غير مشبعة ، الأحماض الرئيسية هي اللينوليك والأوليك ، ولهذا السبب تميل إلى أن تصبح زنخة بسرعة.

يتكون نشا الحبوب من حوالي 25٪ أميليز و 75٪ أميلوبكتين ، على الرغم من أن النشا الشمعي يحتوي على نسب أكبر من الأميلوبكتين.

تستخدم الحبوب الرئيسية كعلف للدواجن

الذرة *(Zea mays)*: تحتوي الذرة على حوالي 70٪ نشا ، 85-90٪ TDN، 4٪ زيت وحوالي 8-12٪ بروتين.

الذرة الرفيعة (*الذرة الرفيعة ثنائية اللون*): تحتوي الذرة الرفيعة على 65٪ نشا ، 80-85٪ TDN، 2-3٪ زيت وحوالي 8-12٪ بروتين.

القمح (*Triticum aestivum*): يعتبر القمح مصدرًا جيدًا للطاقة يحتوي على 75-80٪ TDN ، ويتراوح محتوى البروتين الخام من 8-14 ، ويعتبر ليسين وثريونين وميثيونين من أهم الأحماض الأمينية المقيدة في حبوب القمح.

الشعير (*Hordeum vulgare*): البروتين الخام يختلف من 11-16٪ و TDN من 78-80٪. محتوى الشحوم من حبوب الشعير منخفض. عادة أقل من 2.5٪ من المادة الجافة.

الشوفان (*أفينا ساتيفا*): الشوفان الذي يحتوي على نسبة عالية من يكون أكثر ثراءً بالألياف الخام وله قيمة طاقة أقل في التمثيل الغذائي من الشوفان المقشر المنخفض. تساهم الطبيعة الفيزيائية الناعمة للبذور والمحتوى العالي من الزيت في زيادة استساغة الشوفان. يتراوح محتوى البروتين الخام من 8-12٪ و TDN70-73٪.

الأرز (*sativa*): يحتوي الأرز الخام غير المعالج على حوالي 8-10٪ بروتين خام و 9٪ ألياف خام و 1.9٪ مستخلص إيثر و 6.5٪ رماد. محتوى TDN يختلف من 78 إلى 82٪.

الجاودار (*Secale cereale*): يختلف محتوى البروتين في الجاودار من 10-14٪ و TDN75-80٪. يعتبر من أقل الحبوب استساغة.

2. المنتجات الثانوية

نخالة القمح: يتراوح البروتين الخام من 13-16٪ و TDN من 65-70٪. تتميز النخالة بتوازن الأحماض الأمينية أعلى من توازن القمح.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

القمح يحتوي على 96٪ من قيمة طاقة الشعير و 91٪ من قيمة طاقة الذرة. الوسطيات هي أعلاف مستساغة ويمكن تضمينها في خليط الحبوب بمستويات عالية.

نخالة الأرز منزوعة الزيت: يتراوح البروتين الخام من 13-16٪ و TDN من 55-65٪. إنه مصدر جيد للبروتينات والفيتامينات والمعادن.

الأرز / نخالة الأرز الخام: يختلف محتوى الزيت في ملمع الأرز من 13 إلى 19٪. يتراوح البروتين الخام من 13-16٪ و TDN من 70-90٪ حسب محتوى الزيت.

Chunies: بشكل عام تكون مرتفعة في CP ومنخفضة في قيمة DNT من تلك الخاصة بحبوب النبض الأصلي. تتراوح قيمة CP للأشكال المختلفة من 15 إلى 20٪ وتتراوح قيمة TDN من 55 إلى 65٪.

دبس السكر

القصب: يعتبر دبس السكر منتجًا ثانويًا أثناء تصنيع السكر من قصب السكر. من كل طن من قصب السكر ما يقرب من 25-50 كجم من دبس السكر أنتجت. يجب أن يحتوي دبس القصب على 43٪ سكريات على الأقل وبكثافة لا تقل عن 79.5 بركس .

البنجر: يعتبر دبس البنجر منتجًا ثانويًا أثناء تصنيع السكر من بنجر السكر. يحتوي دبس البنجر على حوالي 48-53٪ سكريات وبكثافة لا تقل عن 79.5 درجة بركس.

: ينتج دبس الحمضيات من عصير مخلفات الحمضيات. يحتوي دبس الحمضيات على حوالي 41-43٪ سكريات وبكثافة لا تقل عن 71.0 درجة بركس. محتوى الرطوبة أعلى ويتراوح من 27-30٪. يتراوح البروتين الخام من 10-14٪ و TDN من 65-75٪.

الجذور والدرنات

اللفت (*براسيكا رابا*)

جذر الكسافا (*esculenta* Manihot)

البطاطس (*Solanum tuberosum*)

البطاطا الحلوة (*إيبوموبا باتاتاس*)

جزر (*Daucus carota*)

مزايا الأعلاف الحبيبية

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الدواجن المركبة من مجموعة متنوعة من المكونات. يساعد التكوير في عدم السماح بفصل المكونات. لا يسمح بفرز مكونات معينة ورفض البعض الآخر.وهو أقل عرضة للإصابة بالحشرات والعفن. وتضمن خسائر تخزين أقل وتمنع تفكك العناصر الغذائية بعد خلط العلف. يقتل التكوير البكتيريا مثل السالمونيلا والإشريكية القولونية إن وجدت في العلف بسبب التعرض لدرجات حرارة عالية.

تجهيز علف الدواجن

علف الدواجن هو طعام خاص للدواجن المستأنسة يحافظ على صحة أجسامهم ويحسن جودة منتجاتهم. كل نوع من الدواجن له فئته الخاصة من الأعلاف التي تحتوي على جميع العناصر الغذائية الأساسية اللازمة لرفاهيتها. الطيور ، مثل البشر ، لها أنظمة مختلفة داخل أجسامها تحميها من جميع أنواع الأمراض وتحافظ على صحتها. ومثلما يكون لدى البشر احتياجات غذائية خاصة للحفاظ على أداء أجسامهم بشكل جيد في جميع الأوقات ، فإن للدجاج أيضًا متطلباته الخاصة عندما يتعلق الأمر بالطعام. يصبح هذا الأمر أكثر أهمية عندما نستهلك المنتجات المشتقة من الدواجن ، مثل البيض واللحوم. في هذه الحالة ، من الضروري أن نعتني بالدواجن جيدًا لأن صحتها تؤثر بشكل مباشر على جودة المنتجات التي نستهلكها. أي منتج من دواجن في حالة سيئة أو متأثرة بأي نوع من الأمراض يشكل خطرا كبيرا على صحة الأشخاص الذين يستهلكون منتجات من هذه الدواجن. تم تصميم أعلاف المغذيات خصيصًا لتوفير جميع العناصر الغذائية الحيوية للدجاج حتى يعمل أجسامهم بشكل جيد وتظل صحتهم في حالة جيدة. هذا لا يبعدهم عن الأمراض فحسب ، بل يعزز أيضًا جودة المنتجات المشتقة منهم. لكن يجب أن يتذكر المرء أن كل نوع من أنواع الدواجن يتطلب نوعًا مختلفًا من الأعلاف. هناك العديد من أنواع الأعلاف في السوق اليوم تقدم جميعها مجموعة من الفوائد وهي مخصصة لأنواع معينة من الدواجن بناءً على استخدامها.

انواع أعلاف الدواجن

يتم إنتاج أنواع مختلفة من الرسوم بواسطة مصنع طحن الأعلاف ، كما أن الاختلاف في تركيبات الأعلاف ضروري أيضًا بسبب توفر الأعلاف القاعدية المختلفة في المواسم المختلفة.

متطلبات أعلاف الدجاج (على أساس المادة الجافة)

بادئ الدجاج	الدجاج اللاحم	عليقة النمو	الامهات	البياض

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

	اللاحم						
الرطوبة ، النسبة المئوية بالكتلة ، ماكس	11	11	11	11	11	11	11
البروتين الخام (6.25NX)	23	20	20	16	18	18	
ليسين ،	1.1	1.0	0.9	0.6	0.65	0.65	
الميثيونين ،	0.50	0.35	0.3	0.25	0.30	0.30	
الطاقة الأيضية (kg /Kcal)	2800	2900	2600	2500	2600	2600	
الألياف الخام ،	6	6	7	8	8	8	
نسبة الكالسيوم (كالسيوم)	1.2	1.2	1.0	1.0	3.0	3.0	
الفوسفور المتاح ،	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
نسبة الرماد	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	

10. الملح (مثل كلوريد الصوديوم)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
11. نسبة السعرات الحرارية / البروتين	122	145	130	156	144	144	

متطلبات المعادن والأحماض الدهنية والأحماض الأمينية والفيتامينات في أعلاف الدجاج

	بادئ	إنهاء الفراريج	علف الفرخ	نمو الدجاج	بياض	امهات
1. المنغنيز (ملغم / كغم)	90	90	90	50	55	90

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

2. اليود (ملغم / كغم)	1	1	1	1	1	1
3. الحديد ، ملغم / كغم	120	120	120	120	75	90
4. الزنك ، ملغم / كغم	60	60	60	60	75	100
5. النحاس (ملغم / كغم)	12	12	12	12	9	12
6. فيتامين أ ، وحدة دولية / كجم	6000	6000	6000	6000	8000	8000
7. فيتامين د ، وحدة دولية / كجم	600	600	600	600	1200	1200
8. الثيامين (ملغم / كغم)	5	5	5	5	3	3
9. ريبوفلافين (ملغم / كغم)	6	6	6	6	5	8
10. حمض البانتوثينيك ، ملجم / كجم	15	15	15	15	15	15
11. حمض النيكوتينيك ، ملجم / كجم	40	40	40	40	15	15
12. البيوتين ، ملجم / كجم	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.20
13. فيتامين ب 12، مغ / كغ	0.015	0.015	0.015	0.015	0.01	0.01
14. حمض الفوليك، ملغم / كغم	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5
15. الكولين ، ملغم / كغم	1400	1000	1300	900	800	800
16. فيتامين هـ ، وحدة دولية / كجم	15	15	15	15	10	15
17. فيتامين ك ، وحدة دولية / كغم	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
18. البيريدوكسين ، ملغم / كغم	5	5	5	5	5	8
19. حمض اللينوليك ، جم / 100 جم	1	1	1	1	1	1
20. ميثيونين + / سيستين ، جم / 100 جم	0.9	0.7	0.6	0.5	0.55	0.55

المتطلبات الغذائية لدجاج ليغهورن كنسبة مئوية أو مليغرام أو وحدة لكل كيلوغرام من النظام الغذائي.

المغذيات	النمو	بياض نهائي	امهات أكثر
8- 0	20 - 9	20 أسبوعًا	20 أسبوعًا
أسابيع	أسابيع		
الطاقة (kg /ME Kcal) 2500	2500	2500	2500
بروتين (٪) 22	16	18	18
ليسين (٪) 0.80	0.60	0.65	0.65

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

ميثيونين (٪) 0.30	0.25	0.30	0.30
حمض اللينوليك (٪) 1.0	1.0	1.0	1.0
الكالسيوم (٪) 1.0	1.0	3.25	3.25
الفوسفور (متاح٪) 0.4	0.4	0.4	0.4
كلوريد الصوديوم (٪) 0.4	0.4	0.4	0.4
المنغنيز (ملغم / كغم) 80	50	50	80
الزنك (مجم / كجم) 50	40	60	80
الحديد (مجم / كجم) 80	60	60	80
اليود (ملغم / كغم) 8	6	6	8
النحاس (IU / كجم) 0.3	0.3	0.3	0.3
فيتامين أ (IU / كجم) 4000	4000	10000	10000
فيتامين د 3 (وحدة دولية / كجم) 400	400	400	400
فيتامين هـ (مجم / كجم) 20	10	10	10
فيتامين ك (مجم / كجم) 1	1	1	1
الثيامين (ملغم / كغم) 4	2	2	2
ريبوفلافين (ملغم / كغم) 5	3	5	8
البيريدوكسين (مجم / كجم) 4	4	4	6
حمض البانتوثنيك (مجم / كجم) 15	15	10	15
حمض النيكوتينيك (مجم / كجم) 35	20	20	20
حمض الفوليك (ملغم / كغم) 1	0.5	0.5	1
البيوتين (ملغم / كغم) 0.25	0.15	0.15	0.25
فيتامين ب 12 (مجم / كجم) 0.01	0.005	0.006	0.006
الكولين (ملغم / كغم) 1300	900	1300	1300

تكنولوجيا المعالجة

المواد الخام

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

ملمع الأرز ، نخالة الأرز منزوعة الزيت ، نخالة القمح ، نخالة الذرة ، إلخ.

البروتين / الكعك: كسبة / كعكة من بذور اللفت ، كسبة فول الصويا ، كسبة / كعكة بذرة القطن (منزوعة القشرة وغير منزوعة القشرة) ، كسبة / كعكة من الفول السوداني ، كسبة / كعكة جوز الهند ، كسبة / كعكة نواة النخيل ، كعكة السمسم ، كعكة بذر الكتان ، الذرة كعكة زيت الجراثيم ، كسبة غلوتين الذرة ، كسبة عباد الشمس ، كسبة القرطم ، إلخ. من البقول الأخرى المتوفرة محليًا.

المنتجات الثانوية للصناعات الزراعية: دبس السكر ، مسحوق بذور التمر ، إلخ.

المعادن والفيتامينات: خليط معدني ، مسحوق الكالسيت ، ملح عادي ، فوسفات الكالسيوم ، فيتامينات أ ، د ، هـ

عملية التصنيع

بعد خلط جميع المواد الخام يتم طحنها إلى حجم جسيم موحد يبلغ 1-2 مم. يتم خلط المواد الأرضية بشكل أكبر.يتم خلط المواد المستخدمة في تركيبة الأعلاف بكميات مماثلة مثل الفيتامينات والمعادن واليوريا ومسحوق الكالسيت والملح الشائع وما إلى ذلك في خليط شريطي باستخدام مخففات مناسبة وتخزينها في أحد صناديق التخزين.

يتم خلط المواد المطحونة والمولاس في وقت واحد في خليط من النوع ثنائي اللولب. عادة يضاف دبس السكر بنسبة 10٪ في علف الدواجن.ومع ذلك ، إذا كانت التكلفة عالية جدًا ، يمكن استخدام بعض عوامل التحلية بدلاً من دبس السكر.درجة حرارة تغذية البخار من 75 إلى 80 درجة مئوية.الآن ، يتم تحويل العلف المبخر إلى منصات نقالة عن طريق الضغط عليها من خلال قالب أسطواني وأسطوانة ضغط.عادة ، يتم استخدام قوالب 1-2 مم لإنتاج الأعلاف المحببة للدواجن. يتم تمرير المنتجات ذات الحبيبات عبر مبرد الحبيبات قبل تعبئتها في أكياس HDPR أو الخيش.

مخطط تدفق تحضير علف الحيوانات يتم شراء المواد الخام من السوق وتخزينها في المخازن. النسبة الآن يتم خلط العلف مع دبس السكر 10-12٪ معالجة العلف بالبخار قبل التكوير عند 70-80 درجة مئوية تكوير العلف بحجم 2 مم اختبار العلف (درجة حرارة وربط الكريات) التعبئة والتغليف.

المعدات المعنية

خلاط الدُفعات: يعتبر خلط الدُفعات هو الأسلوب الأكثر تفضيلاً لخلط المواد الخام والتطبيقات المنتجة بقدرات صغيرة إلى متوسطة.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

في التشغيل على دفعات ، يتم تحميل جميع المكونات في الخلاط معًا أو في تسلسل محدد مسبقًا وخلطها حتى يتم إنتاج مادة متجانسة وتفريغها من الخلاط في دفعة واحدة. يتم قياس ناتج خلاطة الخلط بالكيلو جرام / دفعة.

من ناحية أخرى ، يتم تخصيص الخلاط المستمر بشكل عام لمنتج واحد كبير الحجم. يتم شحن المكونات باستمرار في الخلاط وفقًا للتركيبة. يحدث الخلط أثناء انتقال المادة من منفذ الشحن إلى فوهة التفريغ ، حيث يتم تفريغها باستمرار. يقاس خرج الخلاط المستمر بالكيلو جرام / ساعة.

مطحنة : مطحنة علف الدواجن هي المعدات الضرورية في مصنع معالجة علف الحيوانات. تستخدم المطحنة بشكل أساسي لطحن منتجات الحبوب على الشكل المحدد الذي سيتم تصنيعه في كريات علف الماشية أو كريات علف الدواجن.

غالبًا ما تستخدم الناقلات اللولبية في الصناعة الحديثة أفقياً أو عند ميل طفيف كوسيلة فعالة لنقل المواد شبه الصلبة والصلبة. تتكون عادةً من حوض أو أنبوب يحتوي إما على شفرة لولبية ملفوفة حول عمود ، ويتم دفعها في أحد طرفيها ومثبتة في الطرف الآخر أو "حلزوني غير محوري" ، يتم دفعه في أحد الطرفين وحر عند الطرف الآخر.

آلة تصنيع الحبيبات : تستخدم هذه الآلات لصنع الحبيبات. تساعد هذه الآلة في تقليل الفاقد الغذائي ، وتعزيز محتوى البروتين ، وتقليل هدر العلف ، ومساعدة الدواجن على هضم علفها بشكل صحيح وسهل. في هذه العملية ، تضاف المكونات الدهنية إلى المواد من أجل رفع القيمة الغذائية للعلف. يتم خلط العلف الناتج من الخلاط مع دبس السكر. يتم تشكيل علف الحيوانات المتنوع الذي يتم سحقه إلى جزيئات دقيقة إلى حبيبات بواسطة مطحنة حبيبات أعلاف الدواجن.

آلة التعبئة: تدعم آلة الوزن والتعبئة الأوتوماتيكية عملية الوزن والتعبئة الدقيقة لحبيبات العلف الحيواني. تزن الآلة المنتج بمقاييس دقيقة وتملأها في أكياس خيش.

مكونات المشروع

الأرض

تقدر مساحة الأرض المطلوبة لتغذية الحيوانات بحوالي 2000-3000 قدم مربع.

عمل مدني

ورشة العمل أ- تشمل هذه المنطقة مساحة المعالجة والتنظيف والفرز والمعالجة وعمليات التعبئة والتغليف والمختبر. إجمالي مساحة ورشة العمل تقريبًا. 1500 قدم مربع

- تشمل هذه المنطقة مساحة التخزين لجميع المواد الخام ومساحة التخزين والسلع النهائية. إجمالي مساحة المخزون تقريبًا. 1000 قدم مربع

منطقة المكتب - تشمل هذه المساحة منطقة عمل الموظفين. إجمالي مساحة ورشة العمل تقريبًا. 500 قدم مربع

(قد تختلف متطلبات الأرض والمباني حسب حجم المشروع)

متفرقات

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

معمل للفحص

متطلبات الطاقة

مع الآلات والمعدات شبه الأوتوماتيكية مع المناولة اليدوية ، الطاقة المطلوبة حوالي: 15-20 كيلوواط ، لتشغيل هذا المصنع.

(يعتمد أيضًا على حجم المشروع ومواصفات الماكينة)

متطلبات القوى العاملة

لوحدة صغيرة تبدأ بحوالي 8-10 أشخاص يمكنهم العمل.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الفصل السابع

تعبئة علف الدواجن

تعتبر الأعلاف الحيوانية مصدرًا غنيًا للمغذيات وهجمات القوارض ، وقد يحدث التلف الجرثومي ، وقد يحدث السرقة أثناء التخزين. ومن ثم ، يجب توفير طرق تخزين مناسبة وآمنة حتى يتم تسويقها.يمكن تحقيق تخزين مرضٍ باستخدام مواد تغليف مناسبة ومناسبة. تتميز كريات العلف الحيواني باستقرار التخزين الجيد والكثافة المعتدلة والتكلفة المنخفضة.على الرغم من استقرار تخزينها الجيد ، إلا أنها تتأثر بالرطوبة العالية والعوامل البيولوجية مثل الحشرات والآفات والقوارض والكائنات الدقيقة ، وإلى حد ما بالأكسجين. كل هذه العوامل تسبب النوعية والكمية.

الاتجاهات الحالية في تعبئة وتخزين أعلاف الدواجن

من أجل الحفاظ على جودة المنتج وسلامته ، يتم استخدام العديد من طرق التخزين. يتم تخزين الكريات في الغالب في أكياس أو في مجموعة متنوعة من الحاويات ، أو في أكياس مكدسة في المستودعات.تعتمد طريقة اختيار التخزين على عوامل مثل:

1. نوع وقيمة المنتج.
2. مدة التخزين.
3. المناخ.
4. نظام النقل.

مزايا وعيوب التخزين بالجملة على تخزين الأكياس كما يلي:

حجم	أكياس
1. التخزين غير المرن	1. مرونة التخزين
2. ميكانيكي	2. ميكنت جزئياً
3. سرعة المناولة	3. معالجة بطيئة
4. القليل من الانسكاب	4. انسكاب كبير
5. ارتفاع تكلفة رأس المال	5. انخفاض تكلفة رأس المال
6. تكلفة تشغيل منخفضة	6. تكلفة تشغيل عالية
7. انخفاض احتمال خسارة القوارض	7. ارتفاع احتمال فقدان القوارض

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

8. القليل من الحماية ضد إعادة انتشار الغابات 8. حدوث إعادة الإصابة

نوع مواد التغليف المستخدمة في أعلاف الدواجن

الطريقة التقليدية لتخزين كميات كبيرة في هياكل ريفية مبنية على منصات مرتفعة مدعومة على أعمدة خشبية أو أعمدة من الطوب / الحجر. تم تشييدها باستخدام انقسام الخيزران / الخيزران ، والأخشاب ، والقصب ، وسيقان الجرام الحمراء المغطاة بالطين. كما تم بناء الهياكل الريفية تحت الأرض وهي مقاومة للماء باستخدام البيتومين. صوامع تخزين المواد السائبة محكمة الغلق تحافظ على الحبوب خالية من الحشرات والقوارض والآفات الأخرى. تعتمد مدة صلاحية المنتج المخزن في الصوامع إلى حد كبير على محتوى الرطوبة في الحبوب وجو التخزين.يمكن أيضًا تخزين المواد الخام في هذه الصوامع.

هذه هي الطريقة الأكثر شيوعًا المستخدمة في جميع أنحاء العالم للتخزين. يتم تعبئة المنتجات في الجوت / الورق / قش الأرز / الخيش / البولي إيثيلين عالي الكثافة أو أكياس منسوجة PP وتخزينها في مجموعة متنوعة من أنواع المباني المشيدة بالحجر والطوب المحلي والحديد المموج والطين والطين مع أو بدون جدران مغطاة بالجبس وأرضية أسمنتية أو حجرية والحديد المموج أو سقف القش. تم التخطيط لهذه الأنواع من المستودع لتخزين 100 إلى 500 طن من المنتجات.

العبوات السائبة التقليدية ، للأعلاف الحيوانية تقدم خصائص مناولة جيدة. لكن على هذا النحو ، لا يمكنهم حماية المنتجات من دخول الرطوبة. لذلك يتم تغطية أكياس الجوت المكدسة بأوراق من القماش المشمع. يمكن تحسين وظائف الحماية الخاصة بهم عن طريق تضمين شبكات من الورق والبلاستيك والرقائق المعدنية. هذه تمنع غربلة المحتويات وتوفر خاصية حاجز بخار الماء.يمكن حزم الأكياس البلاستيكية المنسوجة المسطحة أو الدائرية من PP أو HDPE بطبقة PE مناسبة لتغليف حبيبات الأعلاف الحيوانية. أنها توفر حماية جيدة اقتصاديا في الرطوبة العالية. يمكن تعبئة المنتج حتى 100 كجم فيها.للتخزين أقل من 86٪ رطوبة نسبية ، تستخدم الأكياس الورقية المصنوعة من 3 إلى 7 طبقات من الكرافت أو الكرافت الموحد أو الكرافت القابل للتوسيع عمومًا لاستيعاب ما يصل إلى 50 كجم.

من شأن تصفيحها باستخدام PP /PE و / أو بطانة رقائق الألومنيوم أن يزيد من فائدتها. تتمثل ميزة تخزين الأكياس على التخزين السائب للمنتج في أنه يمكن تكديس الأكياس تحت أي مأوى مناسب ويمكن نقلها والتعامل معها بدون معدات خاصة. العيب الرئيسي هو أن مساحة تخزين الحقيبة وتغليفها تصبح باهظة الثمن خاصة عندما تكون رسوم يوم الإنسان

الدكتور محمد علي مدني الربيعي

مرتفعة. تخزين الحبوب تحت الماء في عبوات سعة 60 كجم معبأة في أكياس بلاستيكية مزدوجة مع كيس داخلي من النايلون ونايلون / Al. تم العثور على كيس رقائق خارجي / PE للاحتفاظ بالنضارة الأصلية للمنتج حتى بعد التخزين لفترة طويلة.

المزايا والعيوب النسبية لأكياس الجوت والأكياس المنسوجة من البولي إيثيلين عالي الكثافة / البولي بروبلين

	أكياس الجوت	أكياس منسوجة PP /HDPE
1.	استقرار المكدس الجيد:	التكديس وإزالة الحزم رديئة (التكديس غير المستقر مع فرص دائمة لانهيار المكدس). تم حل هذا عن طريق أكياس منسوجة من النمل.
2.	التهوية الجيدة ، أكياس حماية رطوبة رديئة.	تهوية جيدة في أكياس منسوجة غير مبطنة ، وحماية جيدة من الرطوبة في المنسوجة المنسوجة
3.	نسبة عالية من الكيس	قدرة أفضل على التحمل وقابلة لإعادة التدوير.
4.	قابلة لاستخدام الخطافات وإغلاق أفضل.	يزداد التعافي السيئ للثقوب التي تسببها الخطافات
5.	قوة ميكانيكية ضعيفة.	قوة ميكانيكية جيدة ويقرض لإعادة الاستخدام
6.	قد يحدث الانسكاب أثناء النقل.	أقل انسكاب أثناء النقل.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

تفشي الحشرات في أعلاف الدواجن

تعد الإصابة بالحشرات مشكلة رئيسية في الأعلاف الحيوانية لأنها الأهداف الرئيسية للعديد من الحيوانات المفترسة مثل الحشرات والآفات والقوارض والعث والكائنات الدقيقة غير المرغوب فيها. إلى جانب تدمير جزء كبير من الطعام ، فإنها تؤثر نوعياً على الجزء المتبقي من خلال إفراز المواد الكيميائية السامة والتلوث بالفضلات وشظايا الحشرات. تحدد المعايير الحدود القصوى لهذه المعلمات. على الرغم من أنه يمكن التحكم في تغلغل الحشرات باستخدام مواد تغليف مختلفة ، إلا أنه يجب التخلص من التلوث الأولي للحشرات في وقت التعبئة.

الاتجاهات الحديثة

يعتبر تغليف التجزئة هو الاتجاه الحالي ، ويتم التركيز على استخدام المزيد من الزخرفة والشفافية وتبسيط بناء العبوات وإنتاج الحزم بالوسائل الآلية. نظرًا لأن الحفظ في العبوات الصغيرة أكثر صعوبة ، فإن استخدام كميات متزايدة من الأفلام والرقائق لتحسين الحماية وزيادة مدة الصلاحية سيصبح شائعًا. سيكون هذا مكلفًا نظرًا لأن مساحة التخزين أكبر والمزيد من مواد التعبئة والتغليف المطلوبة. ومن ثم ، يجب تصميم حزمة الوحدة بعناية وتعبئتها تلقائيًا لتقليل التكلفة.

معيار التعامل مع المختبرات والمعدات

الممارسات المختبرية الجيدة

إذا استمرت طبقة الشحوم حتى بعد التنظيف بمنظف ، قم بإعداد حمض الكروميك بإضافة 100 مل تركيز.

4SO2H إلى ما يقرب من 3.5 مل من محلول ثنائي كرومات البوتاسيوم المشبع. يمكن إعادة استخدام الخليط حتى يصبح مخضر.سوف يلتصق ثنائي الكرومات بشدة بالسطح الزجاجي. اغسلها بالماء العادي وأخيراً بالماء المقطر.

لا تضف الماء إلى الأحماض لأنه يؤدي إلى تدفق الماء.استخدم خزانات الدخان للحماية من أي نوع من الأبخرة.

إذا صادفت أن تمتص الحمض في فمك ، اغسله بشكل متكرر بكمية وفيرة من الماء.

كقاعدة عامة ، فإن الأواني الزجاجية المعايرة. لا ينبغي تسخين أو تبريد الماصات ، السحاحات ، أسطوانات القياس بسرعة لأنها ستؤدي إلى تغير في الحجم.يجب أن يكون معمل تغذية الحيوان جيد التهوية ومزود بمراوح عادم لإزالة الأبخرة بشكل فعال.استخدم مواد واقية مثل المئزر والنظارات الواقية والقفازات وما إلى ذلك حسب الحاجة. هذا سوف يحمي من الثقوب الفنية في ملابسك.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

مراقبة جودة المنتج النهائي

يجب فحص المنتج النهائي من حيث اللون والملمس وحجم الحبيبات والقوة والرائحة والاستساغة والتركيب الكيميائي قبل التسليم. الدوري ضروري أيضا لفحص صحة الدواجن وتأثير العلف على إنتاجيتها من خلال المسح الميداني. قد تكون هناك اختلافات موسمية في معايير أو أساس توافر النظام الغذائي الأساسي وجودته وكميته خلال المواسم المختلفة.يجب تحليل المنتج المصنّع ومقارنته بالمعايير المحددة. يجب تخليص دفعة المنتج النهائي للتسويق فقط بعد موافقة مسئول التغذية الحيوانية. إلى جانب الجودة ، يمكن أيضًا ضمان الوزن الصافي والتعبئة المناسبة والنقل الآمن إلى منافذ البيع بالتجزئة.وحدة الإنتاج العناية الكافية في تركيب العلف حسب الصيغة التي يحددها مسؤول التغذية الحيوانية.الرئيسي الذي يتعين على أخصائيو التغذية من خلاله صياغة الحصة للحفاظ على جودة العلف بتكاليف معقولة.اختيار أفضل المواد الخام بشكل مستمر طوال العام يكاد يكون مستحيلاً.

علاوة على ذلك ، فإن خبراء التغذية ليسوا في وضع يسمح لهم برفض المواد إذا كان هناك اختلاف في المواصفات لأن التوافر ثابت أو أقل والطلب آخذ في الازدياد.لذلك ، فإن تحديد تكلفة المكونات على أساس محتوى المغذيات واستخدامها في المستحضر مع بعض الإضافات هو الخيار الأكثر عملية ممكنًا.

مراقبة الجودة أثناء التخزين

يجب توخي الحذر عند تخزين المواد الخام والمنتجات النهائية ، حيث قد تظهر مشكلة واحدة أو أكثر من المشكلات التالية:المواد الخام من مصادر مختلفة واستخدام الحبوب الغذائية غير الصالحة للاستهلاك البشري أمر شائع.

يجب أن يتم تكديس المواد المختلفة بطريقة تقل فيها فرص الإصابة المتصالبة في مثل هذه الحالات ، قد تحدث الإصابة وتنتشر من مادة إلى أخرى. قد يساعد التنظيف ورش المبيدات الحشرية والتبخير في فحص الإصابة. قد يحدث تدهور في المواد الخام وكذلك المنتجات النهائية بسبب المحتوى الرطوبي العالي ، والنتوء ، ونمو الفطريات والفطريات وما إلى ذلك. قد تساعد الإزالة الفورية للمواد التالفة من الخزائن في التحقق من تدهور المخزون المتبقي.قد يحدث تدهور إضافي للمواد الخام بسبب التخزين الطويل للمواد الخام ، وخاصة تلميع الأرز الناعم ، وكسبة بذور اللفت ، والحبوب. عادة لا يجب تخزين هذه المواد في مستودع / صوامع لمدة لا تزيد عن شهر. يجب اعتماد نظام First In First Out (FIFO).المواد الخام التي يزيد محتوى الرطوبة فيها عن 10 في المائة إلى فقدان الجفاف أثناء التخزين.كلما طالت مدة التخزين ، زاد فقدان الرطوبة. لتعويض فقد الرطوبة في أكياس المنتج النهائي المملوءة ، يجب ملء العلف الإضافي في كل كيس حسب الموسم ومدة التخزين في الأكياس.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

في حالة نقل الإرسالية براً ، يجب إبراز الشحنة المبتلة أو التالفة لسائق المركبة والحصول على توقيعه على إيصال استلام البضاعة وتسجيله.إذا كان جزء من الإرسالية أقل جودة أو تالفًا أو تالفًا ، فيجب أن يتم فرز هذه المواد تحت إشراف مسئول التغذية الحيوانية.يجب رفض المواد الأقل جودة ويجب إبلاغ المورد وفقًا لذلك. إذا فشل المورد في رفع المواد المرفوضة خلال فترة محددة ، فيجب التخلص منها على نفقة المورد. يجب أن تتحقق رسوم الفرز من المورد.

أن يقوم مسئول التغذية الحيوانية بزيارة المتاجر بانتظام. مطلوب فحص دقيق ودقيق لوجود السوس والديدان والعفن ونمو الفطريات والرائحة الكريهة وما إلى ذلك. يجب تتبع الأدلة على الأضرار التي لحقت بالجرذان والطيور بالأكياس بدقة.

إذا كان هناك أي دليل على وجود ديدان وسوس وما إلى ذلك ، فيجب اتخاذ خطوات فورية لإصلاح الضرر. يجب فرز المواد التالفة واستخدامها أو التخلص منها على الفور.

أنواع الأعلاف

1. تغذية بادئ فروج اللحم
2. النامي
3. النهائي
4. النمو للبياض
5. امهات اللحم
6. امهاتالبياض

الوصف: يجب أن يكون العلف خالي من النتن والرائحة الكريهة والمكونات السامة والمواد الزانية والعفن وتفشي الحشرات.

التعبئة والتغليف: تعبأ العلف في أكياس ورقية نظيفة وجافة وسليمة ، عادية أو من البولي إيثيلين أو أكياس ورقية مغلفة.

الأفلاتوكسين: يجب ألا يزيد محتوى الأفلاتوكسين في أعلاف الدواجن عن 500 جزء في المليون

وضع العلامات: يجب وضع علامة على كل كيس بشكل مناسب لإعطاء جميع المعلومات الخاصة بالتغذية: الاسم والنوع وصافي الكتلة الدُفعة وسنة التصنيع والتاريخ وما إلى ذلك.

المكونات الرئيسية المستخدمة في تركيبات علف الدواجن

يمثل العلف التكلفة الرئيسية لإنتاج الدواجن ، حيث يشكل ما يصل إلى 70 في المائة من الإجمالي. من إجمالي تكلفة العلف ، يستخدم حوالي 95 في المائة لتلبية متطلبات الطاقة والبروتين ، وحوالي 3 إلى 4 في المائة للمعادن الرئيسية ومتطلبات المعادن والفيتامينات ، و 1 إلى 2 في المائة لإضافات الأعلاف المختلفة. تتكون علف الدواجن من خليط من المكونات ، بما في ذلك

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الحبوب ومنتجات الحبوب والدهون ومصادر البروتين النباتي والمنتجات الثانوية الحيوانية ومكملات الفيتامينات والمعادن والأحماض الأمينية البلورية ومضافات الأعلاف. يتم تجميعها على أساس أقل تكلفة ، مع الأخذ في الاعتبار محتوياتها من العناصر الغذائية وكذلك أسعار وحداتها. يوضح الجدول 1 المكونات الشائعة المستخدمة في تركيبات أعلاف الدواجن في معظم أنحاء العالم. المكونات الرئيسية: قضايا التوافر تشكل مصادر الطاقة أكبر مكون في غذاء الدواجن ، تليها مصادر البروتين النباتي ومصادر البروتين الحيواني. على الصعيد العالمي ، تعد الذرة (الذرة) مصدر الطاقة الأكثر استخدامًا ، وكسبة فول الصويا هي مصدر بروتين نباتي شائع. ومع ذلك ، فإن الحبوب الأخرى مثل القمح والذرة الرفيعة ، ووجبات البروتين النباتي مثل كسبة الكانولا والبازلاء وكسبة عباد الشمس تستخدم أيضًا على نطاق واسع في بعض البلدان. مكونات البروتين الحيواني الرئيسية هي مسحوق السمك وكسبة اللحوم.

تعد جميع البلدان النامية تقريبًا مستوردة صافية لهذه المكونات ؛ تعتمد صناعات أعلاف الدواجن في إفريقيا وآسيا على الواردات ، والتي تمثل استنزافًا لاحتياطياتها من النقد الأجنبي. في كثير من الأحيان ، تضطر القطاعات شبه التجارية والتجارية في هذه البلدان إلى الحد من إنتاجها من الأعلاف المركبة. يعتبر تحويل الحبوب ، وخاصة الذرة ، من سوق الأعلاف الحيوانية إلى إنتاج الإيثانول تطورًا رئيسيًا حديثًا تسبب في مشاكل حادة في إمدادات الحبوب في السوق العالمية ، مع ارتفاع الأسعار بشكل كبير. مع السياسات الحكومية لتشجيع استخدام الوقود الحيوي ، زاد الإنتاج العالمي للإيثانول بسرعة في السنوات الأخيرة ، ومن المتوقع حدوث زيادات كبيرة أخرى في المستقبل. على الرغم من الأسعار القياسية ، يستمر الطلب على الواردات من المكونات الرئيسية في البلدان النامية في الزيادة لتلبية الطلب على الأعلاف لقطاع الدواجن الآخذ في التوسع ، مما يزيد من الضغط على الأسعار. ومن المفارقات ، أن حل ارتفاع أسعار الذرة يمكن أن يأتي من صناعة الوقود الحيوي ، من خلال منتجها المشترك الرئيسي - حبيبات التقطير المجففة مع المواد القابلة للذوبان (DDGS) - والتي ثبت أنها مصدر جيد للأحماض الأمينية والطاقة المتاحة. في جميع أنحاء العالم ، تظهر مطاحن الأعلاف حريصة الاهتمام بـ DDGS بسبب فعاليتها من حيث التكلفة وتوافرها الجاهز. يعد DDGS عالي الجودة مكونًا غذائيًا مفيدًا ، حيث يحتوي على حوالي 25 في المائة من البروتين و 10 في المائة من الدهون ، وموارد غنية بالمعادن والفيتامينات. توافر الأحماض الأمينية في DDGS مشابه لتلك الموجودة في كسبة فول الصويا. قد تكون هذه هي المادة الخام الوحيدة التي يتم ضمان إمدادها وسيزداد في المستقبل. مصدر الطاقة الرئيسي حبوب العلف السائدة المستخدمة في علف الدواجن في جميع أنحاء العالم هي الذرة. ويرجع ذلك أساسًا إلى أن مصدر طاقته هو النشا ، وهو سهل الهضم للغاية بالنسبة للدواجن.

بالإضافة إلى ذلك ، فهو مستساغ للغاية ، وهو مصدر عالي الكثافة للطاقة المتاحة بسهولة ، وخالي من العوامل المضادة للتغذية. تعتبر قيمة الطاقة القابلة للتمثيل الغذائي للذرة عمومًا المعيار الذي تتم مقارنة مصادر الطاقة الأخرى به. في أمريكا الشمالية والبرازيل ، استفادت صناعة الأعلاف من فائض الذرة الناتج عن زيادة الميكنة وتطبيق التقنيات الوراثية والزراعية لزيادة الإنتاجية. ومع ذلك ، في المنطقتين الآسيوية والأفريقية ، غلة الذرة لكل هكتار منخفضة ، وفي معظم البلدان ، لم يكن الإنتاج كافياً أبداً لتلبية احتياجات السكان البشريين المتزايدين. والنتيجة الصافية هي استمرار النقص في الذرة لاستخدام العلف في هذه

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

المناطق. مصدر الطاقة الآخر الذي يلبي معظم نفس معايير الذرة هو الذرة الرفيعة منخفضة التانين. يمكن زراعة الذرة الرفيعة في مناطق قليلة هطول الأمطار وهي محصول شائع في المناطق الحارة المعرضة للجفاف. يحد المحتوى العالي من التانين في العديد من أصناف الذرة الرفيعة الأقدم من استخدامها في غذاء الدواجن ، ولكن الأنواع منخفضة التانين متاحة الآن ويمكن استخدامها في علف الدواجن دون أي قيود.

تبلغ قيمة الطاقة في الذرة الرفيعة منخفضة التانين 90 إلى 95 في المائة من طاقة الذرة.

1. مصادر الطاقة: - الحبوب (الذرة بشكل أساسي) ،

1 منتج ثانوي للحبوب - الدهون الحيوانية والزيوت النباتية

2. مصادر البروتين النباتي: 2

كسبة فول الصويا

3. مصادر البروتين الحيواني: مسحوق السمك واللحوم وكسبة العظام

4. المكملات المعدنية: - مكملات الكالسيوم: الحجر الجيري ، حصى القشرة - مكملات الكالسيوم والفوسفور: فوسفات ثنائي الكالسيوم ، فوسفات صخري منزوع الفلور ، كسبة عظمية - معادن أثرية: خلائط المعادن النادرة - مصادر الصوديوم: ملح ، بيكربونات الصوديوم.

5. متفرقات: - مكملات الفيتامينات: خلطات الفيتامينات - أمينو بلوري الأحماض: الميثيونين ، والليسين ، والثريونين - إضافات الأعلاف غير المغذية: الإنزيمات ، والمضادات الحيوية ، وما إلى ذلك. يتم استخدام كسبة الكانولا والبازلاء وكسبة عباد الشمس أيضًا في بعض أنحاء العالم.

توفر أعلاف الدواجن وتغذيتها في البلدان النامية المصدر الرئيسي للبروتين النباتي بعد المواد الخام المدرة للطاقة ، تشكل مكملات البروتين أكبر مكون في غذاء الدواجن. توفر مصادر البروتين النباتي الجزء الأكبر من متطلبات البروتين الغذائي (أو النيتروجين). مصدر البروتين النباتي المستخدم تقليديًا لتصنيع الأعلاف هو كسب فول الصويا ، وهو المصدر المفضل لتغذية الدواجن. تحتوي كسبة فول الصويا على 40 إلى 48 في المائة من البروتين الخام ، اعتمادًا على كمية القشور التي تمت إزالتها وعملية استخلاص الزيت. بالمقارنة مع وجبات البذور الزيتية الأخرى ، يتمتع بروتين فول الصويا بتوازن جيد من الأحماض الأمينية الأساسية ، والتي يمكن أن تكمل معظم الأنظمة الغذائية القائمة على الحبوب. توافر الأحماض الأمينية في كسبة فول الصويا أعلى من تلك الموجودة في وجبات البذور الزيتية الأخرى. كما أن محتوى الطاقة القابل للتمثيل الغذائي أعلى بشكل كبير منه في وجبات البذور الزيتية الأخرى. يحتوي فول الصويا الخام على العديد من العوامل المضادة للتغذية ، بما في ذلك مثبطات الأنزيم البروتيني ، والتي يمكن أن تؤثر سلبًا على هضم البروتين وأداء الطيور. ومع ذلك ، يتم تدمير هذه المثبطات بالحرارة أثناء معالجة كسبة فول الصويا.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

تعتبر كسبة فول الصويا المُجهزة بشكل صحيح مصدرًا ممتازًا للبروتين لجميع فئات الدواجن ، مع عدم وجود قيود على استخدامها. زاد إنتاج فول الصويا بشكل كبير خلال العقدين الماضيين لتلبية الطلب المتزايد على النفط لسوق الغذاء البشري والوجبات لسوق الأعلاف الحيوانية. المنتجون الرئيسيون لفول الصويا هم الولايات المتحدة والبرازيل والأرجنتين ، والتي تعد أيضًا من المصدرين الرئيسيين. أكثر من 50 في المائة من المحصول الحالي معدّل وراثيًا (GM) ، بشكل أساسي لتحمل مبيدات الأعشاب ، وهناك نقاش مستمر وحملة لرفض المكونات المعدلة وراثيًا من العلف الحيواني. إذا لم يتم قبول المصادر المعدلة وراثيًا في السوق ، فإن إمكانية تحسين جودة التغذية وزيادة الإنتاجية ستكون محدودة. مصادر البروتين الحيواني الرئيسية مع استثناء ملحوظ لكسبة فول الصويا ، فإن مصادر البروتين النباتي بشكل عام غير متوازنة من الناحية التغذوية من حيث الأحماض الأمينية الأساسية ، وخاصة الليسين ، وهو أول حمض أميني محدد في الحبوب. ما لم يتم استكمالها بمصادر البروتين الحيواني والأحماض الأمينية البلورية ، قد لا تلبي النظم الغذائية النباتية متطلبات الأحماض الأمينية الهامة لإنتاج البيض واللحوم.

نظرًا لارتفاع أسعارها ، تُستخدم مكونات البروتين الحيواني عادةً لموازنة محتويات الأحماض الأمينية في الوجبات الغذائية بدلاً من استخدامها كمصادر رئيسية للبروتين. في العديد من البلدان ، يضمن مصنعو الأعلاف أن مكونات البروتين الحيواني لا تقل عن المستويات الدنيا في علف الدواجن ، خاصة بالنسبة للطيور الصغيرة التي تكون متطلباتها من الأحماض الأمينية عالية. يتم تقليل متطلبات الأحماض الأمينية الأساسية بشكل تدريجي مع تقدم الطيور في السن ، ومن الممكن تلبية احتياجات الطيور الأكبر سنًا من خلال نظام غذائي يحتوي على مستويات منخفضة من البروتين الحيواني ومستويات أعلى نسبيًا من البروتين النباتي. مسحوق السمك وكسبة اللحوم هي مصادر البروتين الحيواني الأكثر استخدامًا في وجبات الدواجن. يعتبر مسحوق السمك مصدرًا جيدًا بشكل استثنائي للبروتين عالي الجودة ، وعادة ما يعكس سعره ذلك. كما أنه يوفر كميات وفيرة من المعادن (الكالسيوم والفوسفور والمعادن النادرة) وفيتامينات ب والأحماض الدهنية الأساسية.

يعد وجود عوامل نمو غير محددة سمة أخرى من سمات مسحوق السمك. لذلك تسعى تركيبات الأعلاف إلى ضمان الحد الأدنى من المساحيق السمكية في العلف. يتكون مسحوق السمك بشكل أساسي من جثث الأسماك المجففة المطحونة. مسحوق السمك عالي الجودة بني ، لكن اللون يختلف حسب نوع الأسماك المستخدمة وظروف المعالجة. يشير اللون الداكن جدًا إلى ارتفاع درجة الحرارة ، والتي يمكن أن تدمر الأحماض الأمينية وتقليل توافر الأحماض الأمينية وتقليل جودة البروتين بشكل كبير. يعد مسحوق السمك مصدرًا مهمًا - وأحيانًا المصدر الوحيد - لمكونات البروتين الحيواني في معظم البلدان النامية. يتم استيرادها أو إنتاجها محليًا. تحتوي مساحيق الأسماك المحلية عادة على ما بين 40 و 50 في المائة من البروتين الخام ، مقارنة بأكثر من 60 في المائة من البروتين في مساحيق الأسماك المستوردة. المساحيق السمكية المحلية بشكل عام ذات جودة منخفضة بسبب الافتقار إلى السيطرة على جودة الأسماك الخام وظروف المعالجة والتخزين. غالبًا ما يتم غشها بمواد مخففة رخيصة ، بما في ذلك مصادر البروتين ذات الجودة الرديئة (روث الدواجن المجفف ، ووجبات البذور الزيتية) واليوريا والمواد المخففة غير المغذية مثل الرمل.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

قد تكون بعض مساحيق السمك غير مقبولة بسبب التعفن أو الشوائب أو محتوى الملح المفرط. العينات التي تحتوي على ما يصل إلى 15 في المئة من الملح ليست شائعة. ويؤكد هذا الوضع الافتقار إلى تدابير مراقبة الجودة في معظم البلدان النامية. نظرًا لأن الملح له تأثيرات ملين ومثبطة للنمو ، يجب مراقبة محتوى الملح في مساحيق الأسماك بعناية ؛ يجب أن تكون أقل من 3 في المائة للحصول على أفضل النتائج ، ولكن من الناحية القانونية قد تصل إلى 7 في المائة. تعتمد الكمية الصحيحة من مسحوق السمك التي يجب تضمينها على أنواع الحبوب ووجبات البذور الزيتية في تركيبة العلف. تكلفة مسحوق السمك هي عامل آخر مهم. بشكل عام ، قد يصل متوسط مستويات التضمين إلى 8 في المائة للطيور الصغيرة ، وأقل من 4 في المائة للطيور و البياض الأكبر سنًا. يجب تجنب المستويات الأعلى عند الانتهاء من الوجبات الغذائية ووضعها ، لأنها قد تؤدي إلى تلوث سمكي باللحوم والبيض.

يمكن أن يعوض استخدام مسحوق السمك ، إلى حد ما ، عندما تكون ظروف التربية أقل من مثالية. إمكانيات التوسع المستقبلية في إنتاج المساحيق السمكية محدودة. لا يبدو أن الإنتاج قد زاد خلال العشرين عامًا الماضية ، ومن غير المرجح أن يزداد في المستقبل ، نظرًا للضغوط التي تتعرض لها مصايد الأسماك في العالم. يتم تضمين مسحوق السمك في الحظر الشامل للبروتين الحيواني في أوروبا ، وهناك أيضًا قلق أساسي بشأن مستويات الملوثات المحتملة (مثل الديوكسين) في مسحوق السمك. كسبة اللحوم تحتوي كسبة اللحوم على مستويات عالية نسبيًا من البروتين والكالسيوم والفوسفور المتاح. مسحوق اللحم هو المنتج الجاف الناتج من أنسجة الثدييات ، باستثناء الشعر والحوافر والقرون وقشور الجلد ومحتويات الدم والمعدة ، باستثناء الكميات التي تحدث في المسلخ الجيد. يتم الحصول على وجبات اللحوم بشكل رئيسي من العظام والأنسجة المرتبطة بها مثل الأوتار والأربطة وبعض عضلات الهيكل العظمي والجهاز الهضمي والرئتين والكبد المدان. يساهم التباين في نسب هذه المواد الخام في الاختلافات الكبيرة في جودة كسبة اللحوم. اعتمادا على نسبة العظام إلى الرخوة

الأنسجة المستخدمة في التصنيع ، يتم تصنيف المنتج النهائي على أنه كسبة لحوم (تحتوي على أكثر من 55 في المائة من البروتين الخام وأقل من 4.4 في المائة من الفوسفور) أو كسبة اللحوم والعظام (تحتوي على أقل من 55 في المائة من البروتين الخام وأكثر من 4.4 في المائة من الفوسفور). الكولاجين هو البروتين الرئيسي في العظام والنسيج الضام والغضاريف والأوتار ، ولا يحتوي على التربتوفان. في وجبات اللحوم ذات الجودة الرديئة ، قد يكون 50 إلى 65 في المائة من البروتين الكلي عبارة عن كولاجين. إن زيادة مستوى العظام في كسبة اللحوم تقلل من قيمتها الغذائية ،

قد يختلف توافر أعلاف الدواجن وتغذيتها في البلدان النامية ونوعية البروتين بشكل كبير من حيث تكوين الأحماض الأمينية وقابلية الهضم. تتأثر جودة البروتين أيضًا بدرجة الحرارة المستخدمة في معالجة كسبة اللحوم. كمكمل للوجبات الغذائية القائمة على الحبوب ، تكون كسبة اللحوم أقل جودة من مسحوق السمك أو كسبة فول الصويا. التربتوفان هو أول حمض أميني محدد في كسبة اللحوم لأنظمة تغذية الدواجن التي تعتمد على الذرة ؛ اللايسين والميثيونين يحدان أيضًا. عادة ، لا يوصى باستخدام أكثر من 10 في المائة من اللحوم ووجبات العظام في وجبات الدواجن ، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى تلبية متطلبات الفوسفور عند هذا المستوى. في السنوات الأخيرة ، يتعين على مصنعي الأعلاف التعامل مع مخاوف السلامة المتزايدة ، المتمثلة في

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

أزمة الاعتلال الدماغي الإسفنجي البقري (BSE) ، المرتبط بتغذية كسبة اللحوم للحيوانات المجترة. أصبح استخدام مسحوق اللحوم في تصنيع الأعلاف الحيوانية محظورًا الآن في بعض أجزاء العالم ، ويبدو المستقبل طويل الأجل لهذه المادة الخام غير مؤكد

الهدف من صياغة الأعلاف هو استنباط نظام غذائي متوازن يوفر كميات مناسبة من العناصر الغذائية المتاحة بيولوجيًا المطلوبة من قبل الطائر. بالإضافة إلى الطاقة والبروتين ، تحتوي التركيبات على مكملات غذائية لتوفير المعادن والفيتامينات والأحماض الأمينية المحددة. يجب إضافة هذه المكملات إلى جميع الأنظمة الغذائية لأنها توفر العناصر الغذائية الأساسية اللازمة للصحة والأداء. تحتوي تركيبات الأعلاف الحديثة أيضًا على مجموعة متنوعة من الإضافات غير الغذائية ، والتي قد لا تكون ضرورية ولكن لها تأثير مهم على الأداء والصحة. في كثير من الحالات ، تكون الحاجة إلى إدراجها مفهومة جيدًا: العامل الرئيسي الذي يجب مراعاته عند اختيار هذه الإضافات هو فعاليتها. تُستخدم مكملات الأعلاف والإضافات بكميات صغيرة فقط ، ومن المهم بشكل خاص أن يتم خلطها بعناية مع المكونات الرئيسية حتى يتم توزيعها بالتساوي. المكملات الغذائية المستخدمة في تركيبات علف الدواجن المكملات المعدنية يتم توفير جزء فقط من الاحتياجات المعدنية للطيور بواسطة الأعلاف الطبيعية في وجباتهم الغذائية. لذلك يجب تضمين المكملات المعدنية في تركيبات الأعلاف. المعادن الرئيسية: تتطلب الدواجن كميات كبيرة نسبيًا من بعض المعادن ، مثل الكالسيوم والفوسفور والصوديوم. الكالسيوم والفوسفور ضروريان للنمو الطبيعي وتطور الهيكل العظمي ، والدواجن لديها متطلبات عالية بشكل غير عادي من الكالسيوم خلال فترة إنتاج البيض ، لتكوين قشر البيض القوي. مكملات الكالسيوم المستخدمة بشكل شائع في تغذية الدواجن هي الحجر الجيري ، قشور البحر المجروشة أو دقيق قشرة البحر. يمكن تضمين مسحوق الحجر الجيري بنسبة لا تزيد عن 3 في المائة ، لأن المستويات الأعلى ستقلل من تناول العلف.
لذلك من الضروري توفير الكالسيوم الإضافي الذي تحتاجه البياض عالية الإنتاج مثل حصى القشرة أو حصى الحجر الجيري. لتلبية احتياجات الدواجن من الفوسفور ، يجب استكمال التركيبات بمصادر الفوسفور غير العضوية. في الأنظمة الغذائية التي تحتوي على مسحوق السمك واللحوم ووجبات العظام ، قد لا يكون من الضروري إضافة مصادر غير عضوية. الفوسفات غير العضوي المستخدم في غذاء الدواجن هو ثنائي فوسفات الكالسيوم ، كسبة العظام ، الفوسفات الصخري ، الفوسفات المنزوع الفلور والفوسفات ثلاثي الكالسيوم ، وكلها تزود بالكالسيوم والفوسفور. من المهم أن يتم الحصول على الفوسفات غير العضوي من مصادر موثوقة ، حيث يمكن أن يمثل التلوث بالفلور مشكلة في بعض المناطق.

يمكن أن تؤثر المستويات الزائدة من الفلور في مصدر الفوسفات سلبًا على أداء الطيور. كان التطور الأخير في تغذية الفوسفور هو توافر إنزيمات الفايتيز التجارية ، والتي تساعد الطيور على هضم واستخدام الفوسفور المرتبط بحمض الفيتيك. يحسن هذا الإنزيم توافر الفوسفور من المواد النباتية ويقلل من الحاجة إلى الفوسفات غير العضوي في تركيبات الأعلاف. هذا الإنزيم مادة مضافة غير مغذية. يتم تضمين الملح الشائع في جميع الوجبات الغذائية كمصدر للصوديوم ومنبه للشهية. يضاف الملح في علائق

الأستاذ الدكتور محمد علي ملكي الزيدي

الدواجن بنسبة 0.2 إلى 0.4 في المائة. يزيد الملح المفرط من استهلاك الماء ويؤدي إلى إفراز رطب. يمكن تقليل استخدام الملح أو حتى حذفه إذا تم استخدام أكثر من 5 في المائة من مسحوق السمك في النظام الغذائي. تحتوي معظم المستحضرات أيضًا على 0.2 إلى 0.3 في المائة من بيكربونات الصوديوم (صودا الخبز الشائعة) ؛ إدراج هذه المادة مهم بشكل خاص في المناخات الحارة. عندما تكون درجات الحرارة البيئية مرتفعة ، تزيد الطيور معدل تنفسها لزيادة معدل التبريد التبخيري ، وبالتالي تفقد كميات زائدة من ثاني أكسيد الكربون. قد ينعكس هذا في انخفاض معدل النمو وانخفاض جودة قشر البيض ، وغالبًا ما يُرى في البياض عالية الإنتاج. في ظل هذه الظروف ، يوصى باستبدال جزء من الملح الإضافي ببيكربونات الصوديوم. المعادن النزرة: هذه العناصر مطلوبة في النظام الغذائي بتركيزات بكميات ضئيلة ، عادة حوالي 0.01 بالمائة. لذلك تضاف المعادن النادرة (الزنك والنحاس والحديد والمنغنيز والكوبالت والسيلينيوم) في شكل خلطات مسبقة. مكملات الفيتامينات يجب توفير جميع الفيتامينات في النظام الغذائي باستثناء فيتامين ج. الفيتامينات مطلوبة بكميات صغيرة فقط ، وعادة ما يتم توفيرها في خلطات الفيتامينات الملائمة ، والتي يمكن شراؤها من الموردين التجاريين. على الرغم من أن خلطات الفيتامينات المسبقة لا تمثل سوى 0.05 في المائة من النظام الغذائي ، إلا أنها يمكن أن يكون لها تأثير كبير على أداء الطيور. الأحماض الأمينية البلورية الأشكال النقية من الأحماض الأمينية الفردية متاحة الآن تجارياً. في الوقت الحالي ، يمكن شراء الأحماض الأمينية المقيدة في وجبات الدواجن - الميثيونين ، والليسين ، والثريونين ، والتربتوفان (بهذا الترتيب) - بتكلفة معقولة وإدراجها في وجبات الدواجن لموازنة مستويات الأحماض الأمينية الغذائية. تلعب مكملات الأحماض الأمينية الآن دورًا مهمًا للغاية في تحسين استخدام البروتين في تغذية الحيوانات.

توافر أعلاف الدواجن وتغذيتها في البلدان النامية إضافات غير مغذية مستخدمة في تركيبات أعلاف الدواجن تحتوي تركيبات الدواجن أيضًا على مجموعة من المواد المعروفة باسم "إضافات الأعلاف". هذه مواد غير مغذية تضاف عادة بكميات أقل من 0.05 في المائة للحفاظ على الحالة الصحية والتوحيد وكفاءة الإنتاج في أنظمة الإنتاج المكثفة. أصبحت هذه الإضافات الآن مكونات حيوية للوجبات الغذائية العملية. يقدم الجدول 1 قائمة بإضافات الأعلاف شائعة الاستخدام. هناك تطوران حديثان يتعلقان بإضافات الأعلاف جديران باهتمام خاص. أولاً ، هناك اهتمام متزايد باستخدام إنزيمات الأعلاف لتحسين استخدام العناصر الغذائية في المواد الخام وتقليل تكلفة العلف. تتحقق التحسينات في توافر المغذيات من خلال واحدة أو أكثر من الآليات التالية:

1) تحلل روابط معينة في المكونات التي لا تتحلل عادة بواسطة الإنزيمات الهضمية الذاتية ؛

2) تدهور العوامل المضادة للتغذية التي تقلل من توافر المغذيات ؛

3) زيادة إمكانية وصول المغذيات إلى الإنزيمات الهضمية الذاتية ؛ و

4) مكملات القدرة الإنزيمية للحيوانات الصغيرة. الإنزيمات المستخدمة على نطاق واسع في صناعة الدواجن هي الكربوهيدرات التي تشق مكونات الألياف اللزجة في الحبوب

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

و phytases التي تستهدف معقدات حمض الفيتيك في المكونات النباتية. في الآونة الأخيرة ، أصبحت الاستعدادات الإنزيمية الناجحة تقنيًا للاستخدام في غذاء الذرة وفول الصويا متاحة. ستشمل التطورات المستقبلية في تكنولوجيا إنزيمات الأعلاف تطوير الإنزيمات التي يمكن استخدامها لاستهداف العوامل المضادة للتغذية في الأعلاف غير التقليدية وتحسين قيمتها الغذائية. التطور الثاني هو الحظر الأخير على استخدام المضادات الحيوية في الأعلاف في علف الحيوانات في بعض البلدان. في بلدان أخرى ، تم تقييد عدد المضادات الحيوية المتوافرة للاستخدام في أعلاف الدواجن. تم استخدام المضادات الحيوية في علف الدواجن لسنوات عديدة كحماية ضد مسببات الأمراض والأمراض دون السريرية ، ولتحسين النمو الناتج. أمثلة على المواد المضافة للانسحاب أسباب استخدام إنزيمات Xylanases و ß-glucanases و phytase للتغلب على التأثيرات المضادة للتغذية للأرابينوكسيلان (في القمح و triticale) أو ß-glucans (في الشعير) أو فيتات (في جميع الأعلاف النباتية) ؛ لتحسين توافر المغذيات بشكل عام وقيمة العلف. لتحسين كفاءة الإنتاج ؛ كإجراء وقائي ضد التهاب الأمعاء التنخر Coccidiostats Monensin، salinomycin، narasin للوقاية من الأعراض السريرية للكوكسيديا والسيطرة عليها. BHT) ، أنيسول هيدروكسي بوتيل (BHA) ، إيثوكسيكوين لمنع الأكسدة الذاتية للدهون والزيوت في النظام الغذائي.

مضادات الفطريات للتحكم في نمو العفن في الأعلاف ؛ لربط وتخفيف الآثار السلبية للسموم الفطرية بدائل المضادات الحيوية. الميكروبات التي تتغذى مباشرة Probiotics لتوفير الأنواع المفيدة مثل العصيات اللبنية والمكورات العقدية ii. البريبايوتكس (Fructo oligosaccharides (FOS ، مانان oligosaccharides (MOS) لربط البكتيريا الضارة iii. الأحماض العضوية حمض البروبيونيك ، ينتشر لخفض درجة الحموضة في القناة الهضمية ومنع نمو البكتيريا الضارة. الأعشاب ، والتوابل ، والمستخلصات النباتية ، والزيوت الأساسية لمنع نمو البكتيريا الضارة v. البروتينات / الببتيدات المضادة للميكروبات ، الليزوزيم ، اللاكتاسين F ، اللاكتوفيرين ، ألفا لاكتالبومين لمنع نمو البكتيريا .

تم حظر استخدام الأفوبارسين والزنك باسيتراسين وسبيرامايسين وفيرجينياميسين وتيلوزين الفوسفات كمضافات علفية للحيوانات في الاتحاد الأوروبي في عام 1998. مع تصور فرض حظر كامل على استخدام المضادات الحيوية في العلف ، يتم حاليًا اختبار العديد من المركبات (منفردة ومجتمعة). لا تعني التسميات المستخدمة وطريقة عرض المواد في هذا المنتج الإعلامي التعبير عن أي رأي مهما كان من جانب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) فيما يتعلق بالوضع القانوني أو التنموي لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو سلطاتها ، أو فيما يتعلق بترسيم حدودها أو تخومها. إن ذكر شركات أو منتجات معينة من الشركات المصنعة ، سواء تم تسجيل براءات اختراع لها أم لا ، لا يعني أن هذه الشركات أو المنتجات قد حظيت بتأييد أو توصية من قبل منظمة الأغذية والزراعة تفضيلاً لها على سواها مما يماثلها ولم يرد ذكره. الآراء الواردة في هذا المنتج الإعلامي هي آراء المؤلف (المؤلفين) ولا تعكس بالضرورة وجهات نظر منظمة الأغذية والزراعة. لهذا الإجراء الوقائي آثار خطيرة على إنتاجية الطيور ، مما يشجع على بذل جهود بحثية كبيرة لإيجاد بدائل محتملة للمضادات الحيوية ،

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

الاستهلاك العالمي لمنتجات الدواجن خاصة لحوم الدواجن ، التي زادت باستمرار على مر السنين ، ومن المتوقع أن يستمر هذا الاتجاه. سيكون الكثير من الزيادة في الطلب العالمي على منتجات الدواجن في البلدان النامية. هذا النمو في صناعة الدواجن له تأثير عميق على الطلب على الأعلاف والمواد الخام. ومع ذلك ، أصبح من الواضح أيضًا أن متطلبات مكونات العلف التقليدية الأربعة - الذرة ، وكسبة فول الصويا ، ومسحوق السمك ، وكسبة اللحوم - لا يمكن تلبيتها ، حتى وفقًا للتوقعات المتفائلة. من المتوقع أن تتسع الفجوة بين العرض والطلب المحليين على هذه المكونات التقليدية خلال العقود القادمة ، مما يوفر سببًا مقنعًا لاستكشاف فائدة الأعلاف البديلة المتاحة محليًا في تركيبات الأعلاف. تتوفر مجموعة واسعة من الأعلاف البديلة للتغذية في جميع أنظمة إنتاج الدواجن الثلاثة. ستكون أكبر إمكانية لاستخدام هذه الأعلاف بكفاءة في أنظمة الدواجن العائلية التقليدية (الفرشة والفناء الخلفي) والنظام شبه التجاري. في النظام شبه التجاري ، يتم شراء جزء فقط من متطلبات العلف من المركبين التجاريين ، لذلك هناك فرصة للخلط في المزرعة أو تخفيف الأعلاف المشتراة باستخدام الأعلاف البديلة المتاحة محليًا. في أنظمة الدواجن العائلية منخفضة المدخلات ، والمتوفرة محليًا ، يمكن استخدام الأعلاف البديلة لتكملة قاعدة تغذية الفرشة. الأعلاف غير التقليدية - القضايا غالبًا ما يشار إلى الأعلاف البديلة باسم "الأعلاف غير التقليدية" لأنها لم تُستخدم تقليديًا في تغذية الحيوانات أو لا تُستخدم عادةً في العلف الحيواني التجاري. ومع ذلك ، من الصعب التمييز بوضوح بين الأعلاف التقليدية وغير التقليدية. قد تصنف الأعلاف على أنها غير تقليدية في بعض المناطق

أن تكون في الواقع تقليدية وتعتمد على سنوات عديدة من الاستخدام في الآخرين. قد تكون بعض الأعلاف قد بدأت على أنها غير تقليدية ، ولكنها تستخدم الآن بشكل متزايد في النظم الغذائية التجارية. وخير مثال على ذلك هو كسبة نواة النخيل ، وهي مادة علفية غير تقليدية في غرب إفريقيا ، ولكنها تعتبر علفًا طبيعيًا بشكل متزايد لمطاحن الأعلاف في جنوب شرق آسيا ، وخاصة في العلف الصغير و البياض. من المعترف به على نطاق واسع أنه في البلدان الأفريقية والآسيوية النامية ، تكون موارد الأعلاف الحالية في العديد من الظروف إما غير مستغلة ومهدرة أو مستخدمة بشكل غير فعال. معظم هذه الأعلاف البديلة لها إمكانات واضحة ، لكن استخدامها كان ضئيلاً بسبب القيود التي تفرضها العوامل التغذوية والتقنية والاجتماعية والاقتصادية. تحدد ثلاثة معايير رئيسية الاستخدام المنتظم للأعلاف في النظم الغذائية التجارية: 1) يجب أن تكون متاحة بكميات اقتصادية ، حتى لو كان توافرها موسميًا ؛ ب) يجب أن يكون السعر تنافسيًا مقابل العلف الرئيسي ؛ و 3) يجب فهم قيمتها الغذائية ، بما في ذلك محتواها من المغذيات والتنوع الحالي وقابلية هضم المغذيات. في العديد من البلدان النامية ، قد يكون من الصعب تقييم القيمة الغذائية لأي نوع من الأعلاف ، بسبب نقص أو ندرة المرافق البحثية أو التحليلية المناسبة. هذا عامل رئيسي يثني مصانع الأعلاف التجارية عن التفكير في استخدام مكونات بديلة. كان هناك اهتمام كبير بتقييم موارد الأعلاف البديلة على مر السنين ، وانتشار البيانات المنشورة ، خاصة من البلدان النامية. يتم عرض قوائم الأعلاف البديلة التي يبدو أنها تتمتع بأكبر إمكانات كبدائل للذرة وفول الصويا والبروتينات الحيوانية.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

هذه القوائم ليست شاملة بأي حال من الأحوال ؛ لا تهدف مذكرة المعلومات هذه إلى مراجعة جميع الأدبيات المتاحة حول كل مكون فردي ، بل تهدف إلى تحديد القضايا العامة التي تحد من استخدامها ومستويات التضمين القصوى في الأنظمة الغذائية التجارية للدواجن.

الآفاق المستقبلية للأعلاف البديلة

إن الآفاق الفورية لاستخدام الأعلاف البديلة ستكون في وحدات الدواجن شبه التجارية التي تستخدم درجة معينة من خلط الأعلاف في المزرعة ووحدات الدواجن العائلية. في هذه القطاعات ، حيث يكون الهدف اقتصاديًا الجوانب التغذوية - التباين (أو عدم الاتساق) في جودة المغذيات - معلومات محدودة عن توافر المغذيات - محتوى عالي من الألياف - وجود عامل (عوامل) مضادة للتغذية - الحاجة إلى مكملات المغذيات (التكلفة المضافة) الجوانب الفنية - الإمداد الموسمي وغير الموثوق به - الحجم الكبير والخصائص الفيزيائية - الحاجة إلى إزالة القشور و / أو المعالجة (التجفيف وإزالة السموم) - محدودية مرافق البحث والتطوير لتحديد تركيبة المغذيات ومستويات الدمج في علف الدواجن. الجوانب الاجتماعية والاقتصادية - المنافسة مع الاستخدام كغذاء بشري - أسعار رديئة مقارنة بالمحاصيل الأخرى الصالحة للزراعة (مزارع) - التكلفة لكل وحدة طاقة أو الحد من الأحماض الأمينية ، بالنسبة إلى الأعلاف التقليدية (مصنع الأعلاف) - .

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الفصل الثامن

العوامل التي تحد من استخدام الأعلاف البديلة المكونات في تركيبات أعلاف الدواجن

توافر أعلاف الدواجن وتغذيتها في البلدان النامية تعليقات على العلف الحبوب يمكن استخدام القمح عندما تكون التكلفة تنافسية. يمكن استخدامها دون قيود عند إضافة الكربوهيدرات الخارجية. يمكن للذرة الرفيعة منخفضة التانين أن تحل محل الذرة تمامًا.يمكن أن يحل الدُخن محل 50-65٪ من الذرة ، اعتمادًا على نوع الدخن. يمكن استخدام مواد ذات جودة عالية بمستويات 5-10٪ في أعلاف دجاج التسمين وما يصل إلى 40٪ في علف الدجاج البياض

الحد من النخالة: نسبة عالية من الألياف ؛ يمكن استخدامها بمستويات أقل من 5٪ في غذاء الدجاج اللاحم وما يصل إلى 15٪ في علف البياض

الجذور والدرنات كسبة جذر الكسافا غنية بالنشا ومصدر طاقة ممتاز. يمكن استخدامها بمستويات 30-40٪ في الوجبات الغذائية المتوازنة من الناحية التغذوية ، وكسبة قشر الكسافا. يمكن استخدام كسبة محضرة بعناية بمستوى 5٪ كسبة درنات البطاطا الحلوة غنية بالنشا ومصدر طاقة جيد. يمكن استخدامها بمستويات تصل إلى 50٪ في الأنظمة الغذائية المتوازنة من الناحية التغذوية والمكعبات. يمكن استخدام الكسبة المصنعة بنسبة تصل إلى 10٪ من الفواكه والمنتجات المشتركة لكسبة الموز والموز. إزالة القشور يحسن القيمة الغذائية ؛ يجب أن يقتصر التضمين على 10-20٪ كسبة خبز فاكهة مصدر جيد للطاقة؛ يمكن تضمينها في كسبة بذور جاك تصل إلى 30٪. يمكن تضمين الكسبة المصنعة في كسبة نواة بذور المانجو تصل إلى 30٪. الحد: مستويات عالية من العفص. يمكن استخدام الكسبة المصنعة بمستويات 5-10٪ نفايات التمر. الحد: نسبة عالية من السكر ؛ يجب أن يقتصر الاستخدام على 30٪ من النظام الغذائي. يمكن تضمينها في ما يصل إلى 25٪ دبس قصب. القيود: نسبة عالية من السكر ،

مشاكل الفرشة الرطبة ؛ يجب أن يقتصر الاستخدام على 15٪ من النظام الغذائي. مصادر طاقة عالية الكثافة تتيح استخدام أعلاف منخفضة الطاقة في التركيبات ؛ يمكن استخدامها بنسبة تصل إلى 5-8٪ المقطرات والحبوب المجففة مع الذوبان (DDGS) نسبة عالية من الدهون (10٪) ، مصدر جيد للطاقة ؛ يمكن أن تستخدم بنسبة تصل إلى 25٪ الأعلاف التعليقات وجبات البذور الزيتية كسبة بذرة القطن القيود: غنية بالألياف ، وجود الجوسيبول ؛ يمكن استخدام كسبة منخفضة الجوسيبول بمستويات 10-15٪ في علف الدجاج اللاحم ؛ الحد من استخدامها في الوجبات الغذائية الطبقية بسبب التأثيرات على الجودة الداخلية لبيض كسبة الكانولا. يمكن استخدام الوجبات التي تحتوي على نسبة منخفضة من الجلوكوزينولات بنسبة تصل إلى 30٪ من كسبة الفول السوداني. يمكن استخدام كسبة عالية الجودة بنسبة تصل إلى 15٪ كسبة عباد الشمس. يمكن استخدامه في كسبة السمسم بنسبة تصل إلى 15٪. يمكن استخدامها في كسبة نواة النخيل تصل إلى 15٪. يمكن استخدام كسبة جيدة النوعية بمستويات 5-10٪ في علف الدجاج اللاحم وما يصل إلى 30٪ في وجبات الكوبرا (جوز الهند). يمكن استخدامها في كسبة بذور المطاط بنسبة تصل إلى 20٪. يمكن استخدامه بنسبة تصل إلى 10٪ من البقوليات والحبوب. يمكن استخدامه بنسبة تصل

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

إلى 20-30٪ عند معالجته وتكميله بالميثيونين ؛ تحتوي الأصناف الحالية على مستويات منخفضة من مضادات المغذيات الوجبات الخضراء وجبات الأوراق ووجبات النباتات المائية الغنية بالمعادن ومستويات معتدلة من البروتين.

يمكن استخدام معظم الوجبات الخضراء بمستويات أقل من 5٪ ؛ يمكن تضمين بعضها ، مثل طحلب البط ، في مستويات أعلى من المنتجات المساعدة في التقطير DGGS مصدر جيد للبروتين والأحماض الأمينية والطاقة المتاحة. الحد: توافر الأحماض الأمينية المتغيرة ؛ يمكن استخدام وجبات عالية الجودة بنسبة تصل إلى 25٪. الطاقة المتاحة والبروتين والأحماض الأمينية الأساسية ، وتتطلب مكملات مع الأحماض الأمينية الاصطناعية ومصادر الطاقة. مستويات التضمين المقترحة هي للأنظمة الغذائية المتوازنة من الناحية التغذوية. 2 تزرع مجموعة من البقوليات في البلدان النامية. يتم تحديد الأنواع المختارة فقط هنا. وتجدر الإشارة إلى أن جميع البقوليات النيئة تحتوي على عدد من العوامل المضادة للتغذية ، ولكن يمكن التخلص من معظمها عن طريق المعالجة. بدلاً من الحد الأقصى من الإنتاجية البيولوجية ، يمكن للأعلاف البديلة أن تقدم مساهمة مفيدة في تغذية الدواجن. قبل أن يتم النظر في استخدام هذه الأعلاف في قطاع الدواجن التجاري الحديث ، يجب حل معظم - إن لم يكن كل - القيود المحددة في .

يتوفر عدد من الاحتمالات الأخرى لتحسين قيمة التغذية وزيادة مستويات إدراج العديد من هذه الأعلاف البديلة:

1) صياغة أنظمة غذائية تعتمد على الأحماض الأمينية القابلة للهضم ، بدلاً من الأحماض الأمينية الكلية ؛

2) استخدام الأحماض الأمينية البلورية لموازنة مواصفات الأحماض الأمينية ؛ و

3) التكميل بالأنزيمات الخارجية التجارية لتحسين المغذيات والطاقة

•إن تأثير الإنزيمات التكميلية على الأعلاف البديلة ذو شقين: أولاً ، أنها تقلل أو تقلل من تأثير العوامل المضادة للتغذية ؛ وثانياً ، تزيد من قابلية الهضم وتحسن القيمة الغذائية. إن أكبر إمكانية لاستخدام الأعلاف البديلة هي في تغذية البياض ، بغض النظر عن نظام الإنتاج. نظرًا للاختلافات الفسيولوجية ، فإن البكتريا و البياض أكثر تحملاً للألياف العالية والأعلاف ذات الجودة الرديئة والتحديات التغذوية مقارنةً بطيور اللحوم سريعة النمو. يمكن تضمين بعض هذه الأعلاف بمستويات عالية ، لكن لها تأثيرات سلبية على إنتاج البيض. ومن الأمثلة الجيدة على هذا التحمل نخالة الأرز وكسبة نواة النخيل. يمكن استخدام كلاهما بمستويات قصوى تبلغ 10 في المائة فقط في علف الدجاج اللاحم ، ولكن يمكن دمجهما بأمان في علف الفروج و البياض عند مستويات تصل إلى 30 في المائة. استراتيجيات التغذية التكميلية للدواجن العائلية عادة ما تكون منطقة الفرشة بالنسبة للدواجن العائلية محدودة وغالبًا ما يتم نفاياتها بشكل مفرط.

كما أن كمية ونوعية قاعدة العلف لدواجن الأسرة متغيرة للغاية ، اعتمادًا على الموسم بشكل خاص ، ولكن أيضًا على هطول الأمطار والأنشطة الزراعية. غالبًا ما يكون الإمداد بالبروتين والمعادن والفيتامينات مرتفعًا خلال موسم الأمطار ، بسبب وفرة الحشرات والمواد الخضراء ، ولكنه يصبح حرجًا خلال موسم الجفاف. من ناحية أخرى ، فإن معظم المواد المتاحة تعاني من نقص في الطاقة طوال معظم العام ، لأن قاعدة التغذية غنية بالألياف بشكل عام. بشكل عام ، يمكن اعتبار العلف الذي تستهلكه عائلة الدواجن ناقصًا في جميع العناصر الغذائية الرئيسية - الطاقة والبروتين والكالسيوم والفوسفور. لذلك من المسلم

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزبيدي

به أن جمع الفرشة وحده لن يوفر علفًا كافيًا لدعم احتياجات النمو أو إنتاج البيض ، ويمكن تحسين أوزان الجسم وعدد البيض بشكل ملحوظ من خلال توفير العلف التكميلي.

من المرجح أن تؤدي الكميات الصغيرة من المكملات الغذائية التي تدار بشكل استراتيجي إلى زيادة الإنتاج وتقليل معدل الوفيات. يمكن للعديد من الأعلاف البديلة المحددة في مذكرة المعلومات هذه أن تلعب دورًا مهمًا كعلف تكميلي. على عكس نظام الإنتاج المكثف للدواجن ، فإن نظام الدواجن الأسري يفسح المجال جيدًا لإدراج الأعلاف البديلة المتاحة محليًا. معظم هذه الأعلاف متوفرة فقط بشكل موسمي وبكميات محدودة وفي مواقع محددة ، ولكن يمكن استيعابها بسهولة في نظام الدواجن الأسري.

العديد من هذه المواد مغبرة بطبيعتها ، ويمكن إهدارها إذا عرضت في شكل جاف. لتجنب الهدر ، فإن أفضل طريقة لتقديم هذه المواد هي المجروش الرطب. مكملات الطاقة السمة الرئيسية لنظام الدواجن التقليدي هو أنه لا يتنافس مباشرة مع البشر على نفس الطعام. ومع ذلك ، حيثما أمكن ، فمن المستحسن تقديم كميات صغيرة من الحبوب مثل الدخن والذرة والذرة الرفيعة كمكملات للطاقة. لذلك يجب الانتباه إلى المنتجات الثانوية المتوفرة من الحبوب. في معظم المنازل والمواقع ، تتوفر العديد من المنتجات الثانوية من طحن الحبوب لتغذية الحيوانات ، بما في ذلك النخالة والبدن والفحص. على الرغم من احتوائها على نسبة عالية من الألياف ، فإنها يمكن أن تكون مصادر قيمة للطاقة. تتوفر الدرنات الصغيرة والمتضررة وجذور الكسافا والبطاطا الحلوة والبطاطا غير الصالحة للاستهلاك البشري في العديد من المناطق ويمكن معالجتها لتصبح علفًا حيوانيًا عالي الطاقة. الطريقة الأكثر عملية هي تقطيعها إلى شرائح وتجفيفها وطحنها أو طحنها في كسبة. قشور الكسافا (التي تشكل 10 في المائة من وزن الدرنات) لا تستخدم للاستهلاك الآدمي ، وتمثل علفًا اقتصاديًا للدواجن العائلية. ومع ذلك ، فهي تحتوي على مستويات عالية من السيانيد ويجب معالجتها لإزالة هذا العامل السام قبل التغذية ؛ التنوير البسيط مناسب لهذا. يمكن أيضًا أن تكون المخلفات الناتجة عن إنتاج منتجات الكسافا المخمرة مكملات طاقة مفيدة. يمكن استخدام عدد من منتجات الفاكهة الثانوية المتوفرة محليًا لتوفير الطاقة. وخير مثال على ذلك هو قشور الموز ، التي يمكن جمعها من الأسواق المحلية وتجفيفها وطحنها في كسبة. التجفيف المناسب مهم لتجنب التلف ونمو البكتيريا. يمكن تحضير كسبة مماثلة من نواة بذور المانجو ، والتي يجب غليها قبل التجفيف.

كلتا الوجبتين بمفردهما ذات مذاق ضعيف ويجب تقديمهما في خليط مع الأعلاف الأخرى. في المناطق التي توجد فيها مصانع الجعة أو عمليات معالجة الفاكهة ، يمكن جمع المنتجات الثانوية وعرضها على الدواجن في شكل رطب. هذه المواد هي مصادر جيدة للطاقة التكميلية. مكملات البروتين المواد الخضراء المواد الخضراء هي أرخص مصادر البروتين المتاحة لدواجن الأسرة. تتوفر مجموعة واسعة من المواد ، بما في ذلك الأعشاب وأوراق العلف (على سبيل المثال ، leucaena ، calliandra ، sesbania) ، أوراق النباتات المزروعة (مثل الكسافا) والنباتات المائية (مثل الأزولا ، صفير الماء ، الطحلب البط). يمكن زراعتها في قطع أراضي صغيرة حول المنزل. يجب تشجيع استزراع النباتات المائية في الأماكن التي تتوافر فيها البحيرات. تتمثل ميزة المواد الخضراء في إنتاجيتها العالية من المادة الجافة ، والتي يمكن حصادها وتغذيتها مباشرة للدواجن بشكل طازج. لا تعتبر هذه المواد مصادر جيدة للبروتين فحسب ، بل إنها غنية أيضًا بالأصباغ والفيتامينات والمعادن.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

المنتجات الثانوية الصناعية المنتجات الثانوية من الصناعات المحلية مثل مطاحن الزيت (نواة النخيل العلف التعليقات علف الأسماك المجففة طريقة لتحويل مخلفات الأسماك إلى مكمل بروتين حيواني عالي الجودة ؛ يمكن أن تحل تمامًا محل مسحوق السمك. نقص في الأيزولوسين ، ضعف استساغة ؛ يمكن تضمينه في كسبة ريش متحللة بالماء لا تزيد عن 5٪ نسبة عالية من البروتين. قيمة تغذية الكسبة مماثلة لتلك الموجودة في كسبة اللحوم ؛ مستوى التضمين الموصى به 5٪ مسحوق الحليب منزوع الدسم رفض مسحوق الحليب ؛ بروتين عالي الجودة ؛ يمكن تضمينه بنسبة تصل إلى 5٪ المصادر الجديدة: الحشرات ، يرقات الذباب ، ديدان الأرض ، النمل الأبيض ، النحل ، القواقع ، إلخ. مصادر بروتينية جيدة ؛ يمكن أن تحل محل 50٪ من مسحوق السمك في تركيبات ؛ مكملات مفيدة لدواجن الأسرة كسبة ، كسبة السمسم ، كسبة جوز الهند ، كسبة بذور المطاط) والألياف (القطن ، الكابوك) تمثل مصادر جيدة للبروتين. بعض هذه المواد تستخدم بالفعل لتكملة تغذية دواجن الأسرة. المنتجات الثانوية للحيوانات والأسماك في المناطق التي تتم فيها عمليات صيد الأسماك وتجهيز اللحوم ، هناك إمكانية جيدة لاستخدام المخلفات لتغذية الدواجن ، إما في شكل طازج أو بعد المعالجة. على سبيل المثال ، يمثل اللحم الصالح للأكل لمعظم أنواع الأسماك 40 في المائة فقط من إجمالي وزنها ، تاركًا 60 في المائة لاستخدامه كمصدر لتغذية البروتين. يمكن تجفيف مخلفات أو مخلفات الأسماك والأسماك (الرؤوس والفضلات) ومعالجتها في كسبة ، أو حفظها كعلف. تقنية صنع علف السمك بسيطة ، لكن المنتج يحتاج إلى تدريب. وجبات من الحشرات يمكن استخدام الحشرات لإنتاج بروتينات أرخص من الحيوانات غير الغذائية. الحشرات جزء من النظام الغذائي الطبيعي للدواجن ، وتستهلك دواجن الفرشة مجموعة متنوعة ، بما في ذلك الجنادب والصراصير والنمل الأبيض والمن والحشرات القشرية والخنافس واليرقات والعذارى والذباب والبراغيث والنحل والدبابير والنمل.

الحشرات غنية بالبروتين ، وتتراوح محتويات البروتين المبلغ عنها من 40 إلى 75 في المائة. يمكن جمع مصادر البروتين الجديدة هذه من المناطق المحيطة. هناك أيضًا فرصة لإنتاج الحشرات باستخدام مواد النفايات. يرقات الحشرات: الهضم البيولوجي لمخلفات الحيوانات عن طريق مرحلة اليرقات من الذباب (خاصة ذباب المنزل والذباب الجندي) ، وحصاد اليرقات والعذارى واستخدامها هو وسيلة رخيصة لتزويد دواجن الأسرة بالمواد عالية البروتين. يمكن إنتاج يرقات الحشرات من مخلفات المطبخ والحيوانات. تُترك المواد لتتحلل في منطقة محمية ، حيث تأتي الحشرات وتضع بيضها. توضح الإرشادات الخاصة بالإنتاج المتوسط إلى الضخم لعذارى الذباب باستخدام فضلات الحيوانات كيفية استخدام الضوء للحث على هجرة اليرقات من النفايات ، من خلال مصفاة إلى حجرة سفلية ، حيث تتولد ثم يتم حصادها. النمل الأبيض: لا يتم جمع النمل الأبيض من الطبيعة فحسب ، بل يمكن أيضًا زراعته بالقرب من وحدة الأسرة وحصده. يمتلك النمل الأبيض قدرة فريدة على هضم الألياف ، ويجب ربط إنتاج النمل الأبيض بإعادة تدوير نفايات الخشب والورق. تتم ممارسة طريقة بسيطة لتربية النمل الأبيض على مخلفات المحاصيل لمكملات الدواجن العائلية في بعض البلدان الأفريقية.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

يتضمن ذلك استخدام الأواني الفخارية المقلوبة التي تحتوي على النمل الأبيض ومملوءة بمواد ليفية مبللة. يجب حماية الأواني من الحرارة الشديدة والجفاف ، ويمكن حصاد يرقات النمل الأبيض بعد ثلاثة إلى أربعة أسابيع. وجبات من الحيوانات الصغيرة ديدان الأرض: تعد ديدان الأرض مصدرًا غذائيًا طبيعيًا للدواجن التي يتم تربيتها في أنظمة النطاق الحر ، وهي حية أو مجففة ، مستساغة للغاية للدواجن. تعد زراعة الديدان من أجل صيد الأسماك أمرًا شائعًا في العديد من البلدان. يمكن أيضًا إنتاج ديدان الأرض وحصادها بسهولة لتغذية الدواجن العائلية ، بناءً على التحلل البيولوجي لروث الحيوانات. تقنيات استزراع ديدان الأرض (المشار إليها باسم تربية الديدان) راسخة ويمكن تعديلها لتلائم أنظمة الإنتاج الصغيرة. تتطلب الثقافة الناجحة لديدان الأرض ما يلي:

1) مصدرًا للغذاء ؛

2) رطوبة كافية (أكثر من 50 في المائة من محتوى الماء) ؛

3) تهوية كافية. و

4) الحماية من الحرارة الزائدة. كيلوغرام من ديدان الأرض يستهلك ويهضم 0.5 إلى 1.0 كيلوغرام من النفايات يوميًا. نظرًا لأن الديدان هي مغذيات عليا ، فسيتم العثور على معظمها في أعلى 10 إلى 20 سم من السماد ويمكن حصادها بسهولة. بدلاً من ذلك ، يمكن السماح للدجاج بالدخول إلى المنطقة لحصاد الديدان بأنفسهم. في ظل ظروف النمو المناسبة ، يمكن حصاد ما يصل إلى 30000 دودة لكل متر مربع من مساحة السطح. القواقع: يعتبر الحلزون الأفريقي العملاق من آفات الحدائق الرئيسية ، والتي تتواجد بكثرة بشكل خاص خلال موسم الأمطار. ولذلك فإن جمع واستخدام القواقع كعلف للحيوانات له أهمية أيضًا في سياق مكافحة الآفات. تحتوي أجسام القواقع على حمض الهيدروسيانيك ، الذي يُفترض أنه تراكم من ابتلاع المواد المحتوية على السيانيد ، ولكن يمكن القضاء على هذا العامل السام تمامًا عن طريق الطهي. المكملات المعدنية والفيتامينية للطيور الزبّالة فرصة أكبر بكثير لتحقيق التوازن بين متطلبات المغذيات الدقيقة الخاصة بها. في حالة الكسب ، غالبًا ما يتم توفير المعادن والفيتامينات من المواد العضوية وغير العضوية التي تنتقلها الطيور من البيئة. تشمل المصادر المهمة للمعادن والفيتامينات قشور الحلزون والحشرات والفواكه والمواد الخضراء الطازجة.

تعتبر الأخطار المحتملة المرتبطة بسلامة الأعلاف وتنظيمها من الشواغل الدولية الرئيسية. تتعرض الأعلاف الحيوانية بشكل روتيني للتلوث من مصادر متنوعة ، مما قد يكون له عواقب وخيمة على سلامة الأغذية ذات الأصل الحيواني. ازدادت المخاوف العامة بشأن سلامة الغذاء في السنوات الأخيرة ، بسبب مشاكل مثل الاعتلال الدماغي الإسفنجي البقري (جنون البقر) ، وتلوثات الميلامين والديوكسين ، وتفشي العدوى البكتيرية التي تنقلها الأغذية ، والمقاومة الميكروبية المحتملة للمضادات الحيوية. بالنظر إلى الروابط المباشرة بين سلامة الأعلاف وسلامة الأغذية ذات الأصل الحيواني ، فمن الضروري أن تلبي إجراءات إنتاج وتصنيع الأعلاف متطلبات السلامة الصارمة.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

تعتبر بعض مصادر تلوث الأعلاف ذات أولوية عالية في جميع أنظمة الإنتاج والبلدان:

1) السموم الفطرية (أو السموم الفطرية) ؛

2) العوامل البيولوجية المسببة للأمراض. و

3) مواد كيميائية مختلفة.

قد تلوث هذه العوامل الأعلاف في أي مرحلة من مراحل الإنتاج حتى نقطة التغذية ، ويمكن أن تؤدي إلى مخاطر في الغذاء من أصل حيواني. عادة ما تدخل العوامل البيولوجية والمواد الكيميائية إلى إمداد الأعلاف في ظل ظروف محددة. ومع ذلك ، فإن السموم الفطرية أكثر انتشارًا ، ولا سيما في البلدان النامية ، بسبب ممارسات الزراعة والتخزين والتصنيع غير السليمة. لا تمثل السموم الفطرية مشكلة تتعلق بسلامة الغذاء فحسب ، بل يمكن أن يكون لها أيضًا عواقب وخيمة على أداء الدواجن .

العوامل البيولوجية المسببة للأمراض قد يكون علف الدواجن مصدر مرض الإنسان الناتج عن استهلاك منتجات الدواجن. العامل المثير للقلق في علف الدواجن هو السالمونيلا ، والذي يرتبط بالتسمم الغذائي لدى البشر. المظهر الرئيسي لداء السلمونيلات البشري هو التهاب المعدة والأمعاء. تنتشر السالمونيلا على نطاق واسع في الطبيعة ، وأعلاف الحيوانات ليست سوى واحدة من العديد من المصادر لحيوانات المزرعة. كثيرا ما تكون الأعلاف من أصل حيواني ملوثة بالسالمونيلا بشكل خاص. يمكن تجنب تلوث السالمونيلا عن طريق البحث عن مصادر واستخدام الأعلاف سلبية السالمونيلا في صياغة النظام الغذائي. تستخدم المعالجات الحرارية متفاوتة الشدة بشكل شائع لضمان الجودة الميكروبيولوجية للأعلاف الحيوانية.

التلوث الكيميائي يمكن أن تدخل مجموعة كبيرة من المواد الكيميائية إلى نظام إنتاج الأعلاف ، عن قصد أو عن غير قصد. تشمل المخاطر المحتملة العقاقير البيطرية والمواد الكيميائية الزراعية (مثل مبيدات الآفات ومبيدات الفطريات) والمواد الكيميائية الصناعية (مثل الديوكسين) والمعادن الثقيلة (مثل الزئبق والرصاص والكادميوم) والمواد الزانية (مثل الميلامين). يمكن أن تتراكم هذه المواد الكيميائية في أنسجة الحيوانات ، أو تُفرز في الحليب أو تندمج في البيض ، وتسبب مشاكل صحية للإنسان. يتم تضمين بعض الأدوية البيطرية ، مثل المضادات الحيوية وكوكسيديوستات ، بشكل روتيني في علف الدواجن كإضافات. في الطيور المنتجة للحوم ، يتم التغلب على مشكلة مخلفات الأدوية في اللحوم من خلال توفير نظام غذائي انسحاب لا يحتوي على أدوية لمدة سبعة إلى عشرة أيام قبل الذبح. ومع ذلك ، فقد أصبح التطور المحتمل للمقاومة الميكروبية بسبب استخدام مضادات الميكروبات في النظم الغذائية الحيوانية مصدر قلق عام رئيسي في السنوات الأخيرة. ونتيجة لذلك ، فإن استخدام المضادات الحيوية في العلف إما محظور أو مقيد في صناعات الدواجن في البلدان المتقدمة. تدخل معظم الملوثات الكيميائية الأخرى الأعلاف من خلال المواد النباتية ، وخاصة الحبوب والبذور المعالجة. ترتبط مستويات المواد الكيميائية في المواد النباتية ارتباطًا وثيقًا بمستويات ملوثات التربة التي تزرع فيها. وبالمثل ، قد تحتوي الدهون الحيوانية المستخدمة في التركيبات على مستويات

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

عالية من الملوثات القابلة للذوبان في الدهون إذا تم إنتاجها من الأعلاف المزروعة في المناطق الملوثة. بعد الحصاد أو أثناء النقل أو التخزين. أكثر أنواع العلف تضررًا هي الحبوب والبذور الزيتية ووجبات البذور الزيتية. هذه السموم لها القدرة ليس فقط على إعاقة أداء الطيور ، ولكن أيضًا للتأثير على البشر من خلال بقايا السموم التي يمكن أن تترسب في أنسجة الحيوانات. تم تحديد العديد من السموم الفطرية ذات التركيبات الكيميائية المختلفة والأنشطة البيولوجية.

عندما تكون الظروف البيئية مواتية لنمو الفطريات ، السموم الفطرية

قد يبدأ تلوث الحبوب في الحقل ، ويمكن أن يحدث أيضًا أثناء معالجة وتخزين السموم الفطرية الأنواع الفطرية Aflatoxins A. ؛ Aspergillus flavus طفيلية Ochratoxins A. ochraceus؛ البنسليوم - Trichothecenes P. cyclopium viridicatum. F. graminearum ؛Deoxynivalenol Fusarium culmorum ذيفان - F. sporotrichioides T-2 ؛ F. poae Zearalenone F. culmorum؛ F. graminearum ؛ F. moniliforme Fumonisins F.pPoae .

تمتلك غالبية فطريات الفيوزاريوم القدرة على إنتاج السموم. ذات أهمية خاصة هي trichothecenes و (ZEN zearalenone) و fumonisins. تتضمن trichothecenes ذيفان T-2 و deoxynivalenol (DON ؛ المعروف أيضًا باسم vomitoxin). بالإضافة إلى ذلك ، يمكن أن ينتج نوع معين العديد من السموم المختلفة ، وغالبًا ما تتلوث محاصيل الحبوب بعدة أنواع من الفيوزاريوم في نفس الوقت. وبالتالي ، قد توجد العديد من السموم في وقت واحد في الأعلاف الملوثة. طرق السيطرة على السموم الفطرية أو تطهيرها توجد السموم الفطرية بانتظام في مكونات العلف مثل الذرة والذرة الرفيعة والشعير والقمح وكسبة الأرز وكسبة بذرة القطن والفول السوداني والبقوليات الأخرى. بشكل عام ، تعتبر السموم الفطرية مركبات مستقرة نسبيًا لا يتم تدميرها عن طريق معالجة العلف ، ويمكن حتى تركيزها عن طريق الغربلة. يجب عدم إطعام الأعلاف الملوثة بالسموم الفطرية التي تزيد عن المستويات المحددة للحيوانات المنتجة للبيض أو اللحوم للاستهلاك البشري. ليس من السهل منع السموم الفطرية في البيئة. يمكن تقسيم منع تلوث السلع الزراعية بالفطريات وسمومها الفطرية إلى المستويات الثلاثة التالية. الوقاية الأولية تعتمد أفضل استراتيجية قبل أو بعد الحصاد للاستخدام في سنة معينة على الظروف المناخية لتلك السنة. لسوء الحظ ، فإن تجنب الطقس الذي يفضي إلى الإصابة بالفطريات هو أمر خارج عن سيطرة الإنسان. ومع ذلك ، فإن فهم العوامل البيئية التي تعزز العدوى والنمو وإنتاج السموم هي الخطوة الأولى في تقليل السموم الفطرية في الأعلاف. قد تساعد العديد من الممارسات في الحفاظ على الظروف غير المواتية لنمو الفطريات: i) تطوير أصناف محاصيل مقاومة للفطريات ؛ (2) مكافحة العدوى بمبيدات الفطريات في الميدان ؛ 3) جدولة المحاصيل في الفترة المناسبة للمنطقة ؛ و 4) خفض محتوى الرطوبة في الأعلاف بعد الحصاد وأثناء التخزين. الوقاية الثانوية هذا المستوى من الوقاية مطلوب عندما تكون الفطريات بالفعل في العلف. يجب القضاء على الفطريات أو إيقاف نموها لمنع المزيد من التدهور والتلوث بالسموم الفطرية. قد تكون التدابير التالية مفيدة: i) حماية المنتجات المخزنة من الظروف التي تساعد على استمرار نمو الفطريات ؛ 2) استخدام مثبطات العفن (مثل الأحماض العضوية) ضد نمو الفطريات ؛ 3) تخزين السلع في درجات حرارة منخفضة ، حيثما كان ذلك ممكنا اقتصاديا ؛ 4) وقف نمو الفطريات المصابة بإعادة تجفيف المنتجات ؛ و v) إزالة المواد الملوثة. الوقاية من الدرجة الثالثة عندما يكون المنتج مصابًا بشدة بالفطريات السامة ، فإن الوقاية الأولية

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

والثانوية لم تعد ممكنة. إذا كانت مستويات السموم الفطرية معروفة ، فقد يكون من الممكن تخفيف المادة الملوثة وإنتاج علف مخلوط نهائي يحتوي على أقل من المستوى الحرج للسموم الفطرية المحددة. مثل هذا المزج للأعلاف لتقليل تركيزات السموم الفطرية مسموح به رسميًا ، مع وجود قيود في العديد من البلدان. يتوفر عدد من الإضافات للاستخدام في النظم الغذائية العملية لإزالة السموم الفطرية أو إزالتها وتقليل آثارها السلبية على المنتجات المكتسبة. يعد المحتوى الرطوبي للمنتج المحصود ودرجة الحرارة المحيطة من المحددات الرئيسية للتلوث الفطري وإنتاج السموم الفطرية. عادة ما تصيب بعض الفطريات ، مثل Fusarium spp. ، الحبوب قبل الحصاد ؛ البعض الآخر ، مثل Penicillium spp. ، يغزو بعد الحصاد ، بينما Aspergillus spp. يمكن أن تنمو قبل الحصاد وبعده. ومع ذلك ، فإن وجود الفطريات لا يشير بالضرورة إلى التلوث بالسموم الفطرية. تؤثر السموم الفطرية المختلفة على الحيوانات بطرق مختلفة.

بعضها من السموم المسببة للسرطان (على سبيل المثال ، الأفلاتوكسين B1 ، والأوكراتوكسين A ، والفومونيزين B1) والبعض الآخر من الأستروجين (zearalenones). يؤثر بعضها على الجهاز العصبي (fumonisin B1) ، بينما يؤثر البعض الآخر على الكلى (ochratoxins) أو يثبط الجهاز المناعي (aflatoxin B1 و ochratoxin A و T-2 toxin). اعتمادًا على درجة التلوث ، سيكون لهذه التأثيرات في النهاية تأثيرات سلبية على الأداء. غالبًا ما يكون من الصعب تشخيص تأثيرات السموم الفطرية لأنها ليست بالضرورة فريدة من نوعها بالنسبة لسم فطري معين ، ولكن يمكن مشاركتها من قبل الآخرين أو تضخيمها من خلال التفاعلات مع الآخرين. العديد من الأنواع الفطرية قادرة أيضًا على إنتاج العديد من السموم الفطرية. سلطت الأدلة الحديثة الضوء على التلوث المشترك لعينات الأعلاف بسموم فطرية متعددة ، مما له عواقب وخيمة على كل من سلامة الأعلاف وأداء الحيوانات. المخاطر الناجمة عن الوجود المتزامن للعديد من السموم الفطرية غير مفهومة بشكل واضح. بالإضافة إلى ذلك ، اعتمادًا على درجة التلوث ، يمكن أن تترسب السموم الفطرية أو مستقلباتها في اللحوم والأعضاء الحشوية والبيض. تركيزها في المنتجات الحيوانية أقل بكثير من المستويات الموجودة في الأعلاف التي تستهلكها الحيوانات ، ولن تسبب سمية حادة للإنسان ، ولكن بقايا السموم الفطرية المسببة للسرطان ، مثل الأفلاتوكسين والأوكراتوكسين ، يمكن أن تؤثر على صحة الإنسان. ومع ذلك ، في معظم الحالات ، يكون المصدر الرئيسي للسموم الفطرية للبشر هو الحبوب والبقوليات الملوثة وليس المنتجات الحيوانية. تتكاثر الفاتوكسين أسبرجلي ، وهي الفطريات التي تنتج السموم الفطرية ، في ظل ظروف من الرطوبة ودرجة الحرارة المرتفعة نسبيًا ، وتعتبر عمومًا بمثابة فطريات التخزين. لذلك فإن التلوث بالأفلاتوكسين يقتصر بشكل حصري على المناخات الحارة. تعد مستويات الأفلاتوكسين في أنواع معينة من الأعلاف (الحبوب ومسحوق البذور الزيتية) مشكلة رئيسية في البلدان الاستوائية ، وتتطلب مراقبة دقيقة ومعالجة مناسبة. جميع أنواع الدواجن معرضة للأفلاتوكسين ، وخاصة البط الصغير. Ochratoxins يتم إنتاج Ochratoxins بواسطة نوع واحد من الرشاشيات ونوعين من البنسليوم. كلاهما من أنواع التخزين ، لكن الرشاشيات تزدهر في الظروف الحارة والرطبة ، في حين أن فطريات البنسليوم معتدلة بشكل أساسي. ولذلك فإن سموم الأوكرات هي مشاكل في كل من المناطق

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

المدارية والمعتدلة. Ochratoxin A و B نوعان من الأشكال التي تحدث بشكل طبيعي كملوثات ، حيث يكون A أكثر انتشارًا ويحدث في الغالب في حبوب الحبوب وأنسجة الحيوانات التي تتغذى على الأعلاف الملوثة. السموم الفطرية الفطرية الفطريات الفطرية هي "قوالب الحقل" ، حيث أن الظروف الصالحة للزراعة (الرطوبة العالية) تساعد على بقائها ونموها. تنتشر فطريات الفيوزاريوم في كل مكان ، وتلوثت الحبوب والأعلاف الحيوانية 78 • توافر علف الدواجن وتغذية الحيوانات في البلدان النامية. تنقسم هذه المواد المضافة إلى فئتين: مواد رابطة السموم الفطرية ، والتي تربط السموم الفطرية وتمتزجها وتمنع امتصاصها في القناة الهضمية ؛ ومثبطات السموم الفطرية ، والتي تعمل على إبطال مفعول السموم الفطرية المحددة. يمكن تقليل تأثيرات بعض السموم الفطرية (الأفلاتوكسين والأوكراتوكسين والفومونيزين) بشكل فعال عن طريق تضمين مواد رابطة مناسبة من نوع الممتزات ، بينما لا يمكن إزالة البعض الآخر (trichothecenes و zearaleone) إلا عن طريق التعطيل. تشتمل مواد رابطة السموم الفطرية الشائعة على ألومينوسيليكات الكالسيوم الصوديوم المائي ، وعديدات السكاريد الموجودة في جدار الخميرة ، والطين مثل الزيوليت والبنتونيت. المواد الماصة المختلفة لها قرابة مختلفة لسموم فطرية معينة. ومع ذلك ، هناك خطر يتمثل في أن عوامل الامتصاص غير المحددة قد تمنع امتصاص المغذيات الدقيقة في القناة الهضمية. تعمل بعض مُثبطات السموم الفطرية الفعالة المتوفرة الآن عن طريق التحلل الأنزيمي أو التحول الأحيائي للسموم الفطرية.

تصنيع الأعلاف - والجودة

تتطلب الدواجن التجارية نظامًا غذائيًا كاملاً أو علفًا أو حصة تحتوي على خليط من العديد من مكونات العلف سواء بشكل كامل أو مطحون حسب صيغ الأعلاف. النظام الغذائي المتوازن الكامل مركب أو محضر أو معالج بواسطة .مختلف مراحل مثل اختيار المكونات ، والطحن ، والخلط ، والوزن ، والتعبئة ، ووضع العلامات ، التخزين والنقل. قد يكون شكل العلف أيضًا من أنواع مختلفة مثل الجريش الجاف ، الحبيبات ، الجريش المهروس والمبلل. سوف تحصل على بعض المعلومات الأساسية عنتر كيب وتجهيز علف الدواجن من هذه الوحدة.

الأشكال المختلفة لتصنيع الأعلاف

غالبًا ما تكون العلف المقدم للطيور في شكل خليط معقد من كلي أو جزئي مكسورة أو مطحونة لتزويد جميع العناصر الغذائية الأساسية الموصى بها مستويات النمو والإنتاج الأمثل. الأعلاف المركبة أو الكاملة يمكن أن تعطى للطيور بأشكال مختلفة ، ومن بعض الأشكال الشائعة للأعلاف المفصلة أدناه:

الجريش الجاف

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الجاف عبارة عن علف كامل أو مركب يتم تحضيره بعد خلط عدة مكونات حسب صيغة العلف. ، فهي أرخص طريقة للتغذية ومناسبة *للشهرة الإعلانية* _ تغذية. قد يؤدي العلف الذي لا معنى له إلى انخفاض القيمة الغذائية وتقليلها المدخول ، والذي سينعكس في معدل النمو أو الإنتاج. يغذي التي لا معنى لها عرضة لنمو العفن والتزنخ. حجم الجسيمات من خليط الجريش يؤثر على استهلاك المياه (كلما كان القوام خشنًا ، قل الماء الذي تشربه الطيور). لكن، لا يؤثر حجم حبيبات الجريش على نسبة الماء في البراز. في حالة اتباع نظام غذائي أكثر كثافة (المزيد من الألياف) ، يتم استهلاك المزيد من الماء وبالتالي المزيد يتم التخلص من الماء في البراز.

شكل مكورات

يمكن ضغط الجريش عن طريق تشغيله من خلال معدات متخصصة لتشكيله حبيبات بأحجام مختلفة (من 3 إلى 5 مم). تستهلك الطيور عادة حوالي 6-8 ٪ أكثر تتغذى عند تغذية الأعلاف المحببة . يقضي الدجاج اللاحم وقتًا أقل في تناول الكريات و وبالتالي يتوفر المزيد من الطاقة الصافية لزيادة وزن الجسم. مزايا تغذية الحبيبات هي كما يلي:

(أ) يؤدي إلى توفير 15-20 ٪ من الإهدار مقارنة بتغذية الجريش ؛

(ب) مريحة حيث يمكن تغذيتها مباشرة من الأكياس ؛

(ج) تقليل العمالة وتكلفة مناولة الأعلاف ؛

(د) تقليل الفاقد من الأعلاف ؛

. (هـ) لا توجد تغذية رطبة لجذب الذباب ونمو العفن ؛

(و) ارتفاع كثافة المغذيات ؛ و

(ز) تقليل حجم الفقد بنسبة 18 ٪.

عيوب تغذية الحبيبات هي:

(أ) تنطوي على تكلفة إضافية للآلات ؛

(ب) يدمر فيتامين أ ؛

(ج) زيادة استهلاك المياه ؛ و

(د) يزيد من الافتراس.

شكل فتات :

عندما تكون الكريات مطحونة بشكل خشن ، أو يفضل تشغيلها من خلال لفات تكسير خاصة ، نوع من المنتجات في منتصف الطريق بين نتائج الجريش والكريات. عادة ما تكون الفتات صنع 111 مقاسات مختلفة (0.5-1 مم). المزايا: تشبه الكريات. نظرًا لصغر حجمها ، يمكن إطعامها للافراخ الأصغر سنًا .

الجريش الرطب :

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

ينتج عن إضافة الماء إلى الجريش الجاف جريش رطب. يزيد من الطعم والاستساغة المدخول ولكن يقلل من الغبار. لا تحظى بشعبية كبيرة بالمقارنة مع الجريش الجاف.قد يكون إطعام الجريش الرطب جيدًا ليوم أو يومين ، لكن الطيور سرعان ما تتعلم.

المستوى العادي. تذكر أن التغذية المهروسة الرطبة قد لا تزيد من وتضبط للاستساغة المتزايدة واستهلاك العلف والعودة إلى إنتاج

زيادة الوزن والنمو وتحويل الأعلاف بشكل ملحوظ.

تجهيز الأعلاف المركبة و مراقبة الجودة

مطلوب نظام غذائي متوازن لتحقيق معدل التحويل الأمثل ويتطلب عدة خطوات للحصول على الأعلاف الكاملة أو المركبة لفئات مختلفة من الطيور. يجب ألا يقتصر على تركيبة الأعلاف فقط كما هو الحال في تركيبة الأعلاف المتوازنةو ينبغي التأكد من أنه سيعطي نتيجة أفضل. من الضروري دائمًا أن تخضع تصنيع (تركيب أو طحن) التغذية الكاملة لعدة خطوات فرز يجب أن تكون المزرعة الخاصة أو مطحنة الأعلاف مضمونة الجودة وطازجة وأرخص سعرًا.

اختيار المواد الخام

تعتمد جودة العلف بشكل أساسي على اختيار المكونات (المواد الخام). لذلك ، يجب أن تولي أهمية كبيرة عند اختيار مكونات العلف وصياغة وتحضير علف الدواجن المركبة. عادة ما يكون اختيار المكونات مرتبط ارتباطًا مباشرًا بتوافرها وتكلفتها النسبية وجودتها القياسية ومدى ملاءمتها. الاستساغة مهمة جدًا وقد تكون طبيعية في الأعلاف ، ولكنها قد تكون كذلك تتأثر بالغش (النخالة ، القشر ، السيليكا ، بذور الأعشاب وما إلى ذلك) ، ومحتوى الرطوبة ،و الإصابة بالفطريات وما إلى ذلك. وتحصل على منتج أرخص ولكنه منخفض القيمة الغذائية.

عملية **طحن الأعلاف**

يتطلب تحضير العلف المختلط مطحنة العلف (وحدات صغيرة أو متوسطة أو كبيرة حسب الحاجة) تتكون من طاحونة وخلاط. حجم الطاحونة معبرًا عنها من حيث الأطنان من الأعلاف المنتجة في الساعة مثل 1 أو 2 أو 3 أو 4 أطنان في الساعة.

هناك نوعان من أنظمة الطحن:

(أ) النظام الحجمي: يسمى أيضًا بالنظام الآلي المستمر للطحن والخلط ويعتمد على توريد المكونات المقاسة مباشرة للمطحنة وخلاط على أساس التدفق المستمر. مثل هذا النظام لا يتطلب وزن من كل مكون واحدًا تلو الآخر.

(ب) نظام الدُفعات: يتم طحن المكونات بشكل منفصل ، ويتم وزنها حسب العلف الصيغة ، ويتم عمل دفعة بالحجم المناسب اعتمادًا على السعة من الخلاط. بشكل عام ، يتم اتباع نظام الدُفعات لأنه أرخص.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الخطوات المختلفة المتضمنة في تركيب الأعلاف هي كما يلي:

(ط) الوزن: يتم وزن مكونات العلف المحددة بشكل فردي بمساعدة ميزان وزن ميكانيكي أو إلكتروني لتحقيق الكمية المطلوبة.

يتم وزن كل مكون وفقًا للتركيبة لتكوين دفعة واحدة من 1أو 2 طن يدويًا في مصنع علف أصغر ، بينما يتم ذلك في مصنع علف كبير يتم إجراؤه بواسطة نظام وزن تلقائي.

(2) الطحن: الطحن هو عملية لتقليل حجم الجسيمات من العلف يساعد إنزيمات الجهاز الهضمي على العمل بشكل فعال وسريع. حجم الجسيم يعتمد على شكل وحجم وصلابة البذور وعمر الطيور. يتم الطحن الخشن للطيور البالغة ، بينما يتم الطحن الناعم (المسحوق).القيام به للصغار. أداء الكتاكيت هو الأمثل في حجم الجسيمات المتوسطة من 13L - 1.23 ملم من 0.57 إلى 0.67 ملم. قد يتم طحن مكونات العلف بشكل جيد يؤدي إلى انخفاض وزن القوانص ، ودرجة الحموضة ، ودرجة الحموضة لمحتويات الأمعاء.يزداد معدل مرور العلف أيضًا إذا تم طحنه جيدًا. لتجنب المرضية التغييرات (تشوهات المنقار) ، يجب أن يكون الحد الأدنى لحجم الجسيمات في علف الدواجن يكون قطرها أقل من 1 مم.

هناك نوعان من مطاحن الأعلاف أو مطاحن الأعلاف. النوع الأول يسمى المطرقية ، والذي يستخدم في الغالب لطحن المكونات

بمساعدة القضبان المعدنية الدوارة (المطارق) التي تضرب المكونات إلى صغيرة أو الجسيمات الدقيقة (قطرها من 2 إلى 5 مم).

النوع الآخر يعرف بمطحنة الأسطوانية ، الذي يعمل على الحبوب عن طريق ضغطها بين قطعتين أملس أوبكرات مموجة يمكن ربطها معًا لإنتاج جزيئات أصغر.مع الحبوب مثل الذرة أو الذرة الرفيعة ، يمكن أن يتراوح حجم المنتج من مسحوق الحبوب إلى مسحوق ناعم.

الخلط المسبق في تركيبات الأعلاف ، ومضافات الأعلاف ، ومحفزات النمو ، والأدوية ، غالبًا ما تستخدم المعادن النزرة والفيتامينات وما إلى ذلك بكميات صغيرة جدًا مثل مجم / كجم أو ميكروغرام / كغ. يتم خلط المواد النزرة مسبقًا بشكل منفصل في جهاز صغير فعال دفعة من الحبوب أو الأعلاف لتكوين خلطة مسبقة ومزجها مرة أخرى مع علف آخر المكونات لتشكيل جزء أكبر من الخلطة المسبقة. استمرت العملية حتى يصبح الحجم من 5 إلى 10 كجم. تسمى هذه العملية "الخلط المسبق" والمختلط

.ثم يضاف المزيج المسبق إلى الدفعة الرئيسية من دفعة مختلطة لتحقيق توزيع موحد.

(4) الخلط: يتم خلط مكونات العلف بشكل عام في خلاط لتوفير أ نظام غذائي متوازن من الناحية التغذوية. أثناء خلط المزرعة ، تتراكم مكونات الأرض لأعلى في طبقات على أرضية ، المكون الأكبر في القاع والبعض الآخر حسب كميتها. تضاف الخلطة الجاهزة والمكملات المعدنية في الأعلى. ثم يتم خلط المكونات باليد أو بالمجرفة حتى يتجانس الخليط تم الحصول عليها. مطلوب ما لا يقل عن 3 إلى 5 خراطة للخلط السليم. الأكثر يجب أن تكون صغيرة لخلط فعال. يتم خلط الدبس

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

والدهن من قبل الاختلاط في كمية كاملة لمنع تكوين الكتلة. تذوب الدهون بالتسخين 40 إلى 50 درجة مئوية ثم يخلط. يتم الجمع بين وحدات الطحن والطحن أو الخلط متوفرة الآن ولديها القدرة على إنتاج حوالي 100-500 كجم من العلف لكل ساعة مصممة خصيصًا لخلاط المزرعة وهذه الوحدات نسبيًا أقل غلاء.

هناك نوعان من خلاطات الدُفعات. الأول هو الخلاط الأفقي وهو المفضل بسبب معيار الخلط الأعلى بكثير ، والأعلى معدل الإنتاج ومدى ملاءمتها لخلط الدهن والدبس. حجم الخلاطات يتراوح من 0.5 إلى 2 طن في الساعة. وقت الخلط لكل دفعة من 3 إلى 5

الدقائق. النوع الثاني هو الخلاط العمودي (الشكل 2.6) ، والذي يستغرق وقتًا أطول (من 15 إلى 20 دقيقة) لعملية الخلط الكاملة ، تستهلك المزيد من الطاقة وهي كذلك غير مناسب لخلط المكونات الدقيقة. من الصعب أيضًا خلط الدهن والدبس في الخلاط الرأسي لأنها تميل إلى الالتصاق بالجوانب وبالتالي تكون الكفاءة انخفاض. النوع الثالث هو الخلاط من النوع المستمر والذي يستخدم بشكل مستمر نظام طحن التدفق. قد يؤدي الخلط المفرط أو تحت الخلط إلى خليط غير متساوٍ من مكونات العلف.

التعبئة والتغليف ووضع العلامات

بعد الطحن والخلط ، فإن الخطوة التالية هي التعبئة والتغليف ووضع العلامات .

أ) التعبئة

التعبئة هي عملية ربط مواد التغذية في حزمة باستخدام عبوة مواد مثل الورق أو البلاستيك لحفظها أو تخزينها أو نقلها.

مزايا التعبئة كالتالي:

(أ) التوزيع المتساوي السهل للمنتجات ؛

(ب) سهولة التعامل ؛ التخزين والنقل

(ج) سهولة التعرف على المنتجات على أساس اللون والعلامات الموجودة على مواد التعبئة والتغليف والشكل والحجم

(د) - توريد كمية موزونة (50 الى 70 كغ).

(2) **مواد التعبئة والتغليف**

الأنواع المختلفة من مواد التعبئة والتغليف المستخدمة لتعبئة علف الدواجن هي كما يلي

(أ) أكياس وأكياس المواد الاصطناعية ؛

(ب) أكياس الجوت ذات السعات المختلفة ؛

(ج) العلب محكمة الغلق ؛

(د) الأكياس الورقية المصنوعة من أوراق صلبة متعددة الطبقات ؛ و

(هـ) Polypacks لتعبئة المواد شبه الرطبة والمكملات الغذائية.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

خطوات **التعبئة والتغليف**

تعبئة المنتج في أكياس أو أوعية أخرى

قم بوزن الأكياس بالمواد حسب الوزن المحدد مسبقًا إغلاق النهاية المفتوحة بالغرز تتراكم على منصات لتسهيل إعادة

التعامل مع المنتجات المعبأة

ب) وضع العلامات. يتم تمييز جميع أنواع الأعلاف التصنيع القياسية بشكل صحيح إما على جسم الحقيبة نفسها أو يتم

الاحتفاظ بملصق داخل الكيس قبل أن يتم ختمه مع إعطاء ما يلي المعلومات من قبل الشركة المصنعة للأعلاف بالتشاور مع

هيئة مراقبة الجودة:

(أ) تفاصيل المنتج

(ب) تكوين قريب

(ج) تعليمات الاستخدام

(د) شروط التخزين

(هـ) اسم الشركة

(و) خاتم الشركة

(ز) تاريخ الصنع

(ح) ~ رقم الدفعة

(ط) الحد الأقصى لسعر التجزئة

تصنيع العلف

تعني تصنيع الأعلاف تطبيق أنواع مختلفة من العلاجات لتحسينها الغذائية ذات الجودة الغذائية . بعض العلاجات بسيطة

وسهلة تعمل ، بينما يتطلب البعض الآخر تقنيات واسعة ومعقدة.يتم اختيار **طرق التصنيع** على أساس:

) الطبيعة ؛

(ب) التركيب الكيميائي ؛

(ج) وجود عوامل ضارة ؛

(د) الآثار الاقتصادية ؛

(هـ) الكمية المراد تجهيزها ؛ و

(و) استخدام مكونات الأعلاف المصنعة.

المزايا التالية:

(أ) يحسن توافر النشا واستخدام البروتين ؛

(ب) يزيل أو يعطل العوامل المضادة للتغذية في مكونات العلف ؛

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

(ج) ضمان الحفاظ على المغذيات في الأعلاف ؛ و

(د) يحسن مظهر العلف واستساغته.

هناك نوعان من التصنيع . التصنيع الباردة والساخنة.

طرق التصنيع الباردة :

(ط) الطحن

(2) الخلط

إعادة التكوين

إعادة التكوين هي عملية تكييف الحبوب لزيادة محتواها من الرطوبة إلى 25-30 ٪ وتخزينها في ظروف لاهوائية لمدة 21 يومًا تقريبًا.

المزايا: (أ) يؤدي إلى تعطيل مضفوفة البروتين للحبوب وإطلاقه من الإنزيمات (الأميليز والبروتياز) ؛ (ب) يحسن القيمة الغذائية عن طريق التنشيط الإنزيمات الموجودة بالفعل في البذور ، والترطيب ، وتعطيل (إزالة) المواد السامة .

العيوب: (أ) تكلفة تجفيف المواد الرطبة ؛ (ب) المتخصصة

(4) النقع في الماء

غمس العلف بكمية كافية من الماء لمدة محددة لمدة 12 ساعة أو بين عشية وضحاها يعرف باسم "النقع". نقع الشعير في الماء يتحلل بالماء بنسبة 35-59 ٪ الفوسفور فيتات ، يقلل من محتوى بيتا جلوكان القابل للذوبان أو الكلي ويحسن أداء دجاج التسمين. يقلل نقع الجاودار أيضًا من لزوجة النظام الغذائي والفضلات ويحسن زيادة الوزن في دجاج التسمين.

طرق التصنيع الساخنة

1-الانفجار

أثناء التفجير ، تتعرض الحبوب أولاً للبخار عند ضغوط عالية في مكان مغلق الغرفة وفجأة ينخفض الضغط إلى الضغط الجوي الناتج التوسع السريع للحبوب . بشكل عام ، ضغط البخار من 15.9 إلى 17.6 كجم / رن تم استخدام 15-20 ثانية.

(2) البثق

البثق هو طريقة خاصة للطهي عن طريق استخدام الحرارة على شكل بخار و الضغط عن طريق الاحتكاك. البثق يحسن الاستفادة من فول الصويا ، الحد الأقصى يتحقق التمدد عند 170-200 درجة مئوية مع تحسين هضم النشا وتحسينه نسبة زيادة الوزن وتحويل العلف (FCR) في دجاج التسمين.

التصنيع الحرارية

لتحسين توافر البروتين النباتي من علف الدواجن ، يجب القيام بالتصنيع الحرارية عن طريق توفير حرارة جافة عند 110 درجة مئوية لمدة 30 دقيقة عند 1.345 كجم / رن والضغط الجوي. المزايا:

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

(أ) تمزق الحرارة مقاومة روابط بروتين كربوهيدراتية للإنزيم وإتاحة العناصر الغذائية للدواجن ؛

(ب)يزيد من توافر الأحماض الأمينية.

(ج) يزيل العوامل المضادة للتغذية القابلة للحرارة ،مثل مثبطات التربسين ، وجلوتينين الهيماجلوتينين ، والصابونين ، وما إلى ذلك في فول الصويا والجوسيبول في وجبة بذور القطن.

العيوب: (أ) قد يؤدي التسخين الزائد إلى تمسخ البروتينات.

(ب) قد يؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى اللون البني ويقلل من هضم البروتين و جعل اللايسين غير متوفر.

(ت) التكوير.تشمل العمليات المتضمنة في صنع الحبيبات تكييف البخار (يتم تسخين الطعام إلى 65-80 درجة مئوية بمحتوى رطوبة حوالي 17٪) لتليين الرضعات ، والضغط على الرقائق المخففة المواد من خلال قالب بحجم مناسب لتحويلها إلى حبيبات ، وتبريد الكريات بما تم وضع المبردات أسفل آلة التكوير . يجب أن تكون الكريات أو الفتات صلبة ولا تنكسر بسهولة. أصبحت تغذية الحبيبات أكثر شيوعًا بسبب نمو صناعة دجاج التسمين وأيضًا استخدام مواد أكبر نسبيًا في تركيبات الأعلاف.

المزايا: مزايا التكوير كالتالي:

(أ) زيادة كثافة النظام الغذائي وتناول العلف.

(ب) زيادة قابلية الهضم والقيمة الغذائية للأعلاف.

(ج) يضمن توزيعًا موحدًا للمكونات ويزيل فرص حدوث فصل مكونات العلف كما يحدث في التغذية المهروسة.

(د) هناك مجال للتغذية غير التقليدية ، عالية الألياف وأقل استساغة.

(ه) يقضي على العديد من العوامل المضادة للتغذية الموجودة في الأعلاف.

(ر) يحسن معدل النمو وكفاءة استخدام العلف.

(ز) تقليل الفاقد من الأعلاف والغبار.

(ح) تعد الأعلاف ذات الحبيبات أكثر جاذبية للقطرات الصغيرة .

(ط) تقضي الكتاكيت التي يتم تغذيتها على العلف وقتًا أقل بكثير في الأكل من تلك التي يتم تغذيتها على الجريش.

معايير التغذية مواد رابطة الحبيبات: من أجل تحسين صلابة الحبيبات ، مواد رابطة حبيبات معينة تمتص الماء من الحبيبات التصنيع وتميل إلى تقليل الرطوبة فضلات ويحسن نمو صغار الكتاكيت.

وتشمل هذه: (أ) السليلوز :منتجات صناعة لب الخشب.

(ب) المنتجات الثانوية لصناعة الحبوب ؛

(ج) صمغ الغوار

و (د) دبس السكر. و

(ه) بنتونايت الصوديوم (سيليكات لا مائية).

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

) ظهرت

تفرقع هي طريقة للتصنيع الساخنة الجافة لحبوب الحبوب. في هذه الطريقة ، الحبوب

يتم تسخين البذور باستخدام الهواء الساخن عند درجة حرارة 170-260 درجة مئوية لمدة 10 إلى 20 ثانية. في ظهرت ،

يملأ البخار الناتج داخل البذرة مسام حبيبات النشا ويزداد وتسببت درجة الحرارة والضغط في انتفاخ وتمدد حبيبات النشا.

تؤثر هذه العملية على التركيب الكيميائي والخصائص الوظيفية والجودة الشاملة للمنتج. في الحبوب التصنيع ، يُفقد محتوى

الرطوبة تقريبًا.

(السابع) التحميص

يشير إلى تصنيع الحبوب بالحرارة الجافة ، مما يؤدي إلى التوسع في حجم الحبوب وزيادة الهضم. يتم تقليل محتوى الرطوبة

في الحبوب بواسطة 5٪. يحسن التحميص الجاف لفول الصويا من الاستفادة من العناصر الغذائية. تحسين الفراريج أداء

أعلى في إنتاج بيض جاف مع ارتفاع درجة حرارة تحميص فول الصويا وقد لوحظ.

2.5 تخزين العلف ومراقبة **الجودة**

يجب تخزين الأعلاف بمجرد شرائها أو إنتاجها في مكان جاف ونظيف وفي مكانها يجب الحفاظ على الجودة من أجل الحصول

على أقصى استفادة منها. هذا القسم يتعامل مع تخزين الأعلاف ومراقبة الجودة.

2.5.1 تخزين الأعلاف

يعد تخزين الأعلاف في عملية طحن الأعلاف جانبًا مهمًا من التخطيط أو تشغيل مجمع الأعلاف أو وحدة التصنيع. مساحة

التخزين تعتمد على كمية إنتاج الأعلاف في المطحنة. يمكن تصنيف التخزين على نطاق واسع قسمين: تخزين المواد الخام

والمنتج النهائي. •

(ط) المواد الخام

يمكن تخزين الحبوب في أكياس (الشكل 2.9) أو صناديق أو صوامع. كعك الزيت والأرز أو لا يمكن تخزين نخالة القمح في

صناديق أو صوامع بسبب خصائصها القابلة للاحتراق مما يتطلب تهوية مناسبة أثناء التخزين. المادة السائلة (دبس السكر أو

الزيوت).

يمكن تخزينها في خزانات أرضية خرسانية أو معدنية أو فولاذية أو خشبية أو تحت الأرض جذوعها مصنوعة من الطوب

والاسمنت. يجب ملء صهاريج تخزين دبس السكر من الأسفل. حشو القاع يهيج دبس السكر ويساعد في منع التراكم. يجب أن

يكون هناك احتياطي منفصل لتخزين مسحوق السمك ، دبس السكر ، الملح ، المكملات الغذائية ومضافات الأعلاف والأدوية

، ويجب تخزينها بعد وضع العلامات المناسبة عليها .يجب عدم خلط أكياس مكملات الفيتامينات والمعادن معًا ؛ خلاف ذلك

سيتم تقليل فعاليتها وبالتالي يجب تخزينها بشكل منفصل. يتم تخزين المكونات الخام لمدة طويلة ، بينما يتم تخزين المنتجات

النهائية لمدة فترة أقصر.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

(2) الأعلاف النهائية

إذا كنت تحضر أو تشتري علفًا جاهزًا ، فمن المستحسن دائمًا تخزينه أنواع مختلفة من أعلاف الدواجن حسب الفئات العمرية للطيور. هذا يعني أن ملف يجب تخزين علف دجاج التسمين في كيس منفصل مع تلك الخاصة بتغذية الطبقة. ع الاقل يوصى بفترة التخزين للمنتج النهائي ويمكن القيام بذلك عن طريق الحفظ المخزون يكفي لمدة 2 إلى 3 أيام.

معايير التغذية (سوء) شروط التخزين

التهوية السليمة للأرضية أمر لا بد منه. خلاف ذلك ، المكونات سوف يفسد بسبب الرطوبة الزائدة أو نمو الفطريات. إذا أمكن ، الخيش يمكن الاحتفاظ بالأكياس فوق منصة خشبية بحيث يمكن للمكونات لا تمتص الرطوبة من الأرضية (كوخ / طين / طوب / أسمنت). يجب أن تكون جافة ومقاومة للجرذان ، مع توفير الترتيب المحكم للإغلاق المطلوب للتبخير على فترات منتظمة (عادة كل ستة أشهر). يجب أن يتم التكديس من قدم إلى قدمين بعيدًا عن الحائط وبين الأكوام لإتاحة مساحة كافية للتنظيف ومكافحة الآفات. يجب أن تتراوح درجة الحرارة بين 15 إلى 20 درجة مئوية والرطوبة حتى 60-65٪.

(4) تبخير المخازن

قبل تخزين الحبوب والأعلاف ، يجب تنظيف المخازن جيدًا. يجب ملء الشقوق والثقوب. يجب استبدال الجص القديم بآخر جديد ،إذا تصدع. يجب رش الجدران والسقف والأرضية بنسبة 0.5٪ من الملاثيون مستحلب (100 م 1 تركيز مالاثيون 50 مستحلب (EC) في 10 لترات من الماء). يتم التبخير باستخدام Alphos أو Celphos أو Phosfume أو Quickphos@ 1 tablet(3 جرام) لكل طن من الحبوب أو 7 أقراص لكل 1000 قدم (28 م 3) مساحة لفترة التعرض 7 أيام فقط في حالة توفر مخازن آمنة ومحكمة الإغلاق. إيثيلين ديبرورنيد (ED) يمكن أيضًا استخدام أمبولات ، متوفرة في عبوات 3 أو 6،15 أو 30 مل @ 31111 لكل 100 كجم من الحبوب.

احتياطات أثناء التبخير:

الإجراءات الاحترازية الواجب اتخاذها أثناء التبخير مذكورة أدناه:

(أ) ينبغي أن يؤديها أشخاص مدربون فقط ؛

(ب) يجب أن يتم إجراؤها فقط في مخازن محكمة الإغلاق ؛

(ج) في حالة عدم توفر مخازن آمنة ومحكمة الإغلاق ، يمكن تبخير الحبوب تحت غطاء من القماش المشمع محكم الإغلاق خارج غرفة المعيشة ؛

(د) لا تشم رائحة مواد التبخير أبدًا ؛

(هـ) غسل اليدين بعد العملية مباشرة ؛

(و) تحذير الناس من الاقتراب من المتاجر المدخنة ؛

(ز) لا تدخل المخازن المدخنة لمدة 6-8 ساعات بعد فتحها ، حتى لا تدخل المخازن المدخنة لمدة 6-8 ساعات يتم استبدال آثار مواد التبخير بالهواء النقي.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

مراقبة الجودة

يعتمد الإنتاج الاقتصادي للبيض واللحوم عن طريق الدواجن بشكل أساسي على الإنتاج السليم التغذية وكمية ونوعية العلف.

هناك بعض العوامل التي تؤثر على جودة العلف مثل:

(أ) وجود الملوثات والمواد الزانية - النخالة والرقائق والقشور والسيليكا والأعشاب الضارة البذور ، إلخ.

(ب) الاختلافات في محتويات المغذيات - likely ليتم تغييرها بسبب الاختلاف في الأصناف وطرق التصنيع المستخدمة وما إلى ذلك.

(ج) درجة الطحن - يزيد الطحن من الغبار ومعدل مرور التغذية لكنه يقلل من الطعم.

(د) ظروف التخزين - التغيرات في محتوى الرطوبة ، التسخين الزائد ، النتانة ، الفطريات قد يؤدي النمو والإصابة بالحشرات والعث وما إلى ذلك إلى ظروف تخزين سيئة.

(هـ) الحمل الجرثومي وإنتاج السموم ووجود عوامل مضادة للتغذية.

(و) الوقاية من القوارض والطيور لفحص التلوث المحتمل.

(ز) تنظيف الطاحونة ، برنامج الصرف الصحي للآلات ،

(ط) التقييم المادي هذه هي الطريقة الأسهل والأكثر خشونة في الطبيعة. الفحص البدني للعلف المكونات أو العلف النهائي من أجل المظهر واللون والتجانس الاختلاط ، الرطوبة ، الرائحة ، حجم الجسيمات ، ميول الفصل والملمس إلخ. التغيير في لون المادة يعطي مؤشرا على حالة التخزين ، والنضج ، والتلوث الرملي ، وجود السموم وما إلى ذلك. في حالة الذرة الرفيعة ، لونها البرتقالي إلى الأحمر يشير إلى المزيد من محتوى التانين. يشير حجم الحبوب إلى محتوى ME. الأصغر الحبوب ، انخفضت قيمة هامش الخطأ بسبب زيادة نسبة غلاف البذرة.

يجب أن تكون الحبوب كاملة بطبيعتها ، لكن لا تحتوي على حبوب مكسورة أو مأكولة أو منكمشة. يجب أن تكون مكونات العلف خالية من الأوساخ والغبار والريش والزغب والقشر والأظافر والكسر قطع خشبية ، كتل ، قطع بلاستيكية ، بقايا مبيدات ، ملوثات فطرية. اصغر سنا قد لا تأكل الكتاكيت الجزيئات الخشنة ، بينما تفضل الطبقات أكل الحبيبات والحبوب المتشققة. الأعلاف كبيرة الحجم والألياف ، على الرغم من أنها رخيصة نسبيًا ، إلا أنها منخفضة قيمة مغذية. الأعلاف التي لا معنى لها والمتربة غير اقتصادية للاستخدام لأنها ليست كذلك مستساغ. يجب ألا تكون رائحة المكونات الخام كريهة وإلا فقد يتسبب ذلك في تلفها للمنتج النهائي. يجب أيضًا فحص النتانة بدقة خاصة في سمين. لا ينبغي قبول الأكياس المفتوحة لأنها قد تعطي فرصة للغش و فقدان الوزن.

(2) أخذ العينات

أخذ العينات هو أهم جزء في مراقبة الجودة مثل الرفض أو القبول من الدفعة يعتمد على تقييم جودة العينة التمثيلية للدفعة.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

يجب أن تكون الأكياس المختارة 5-10٪ على الأقل من إجمالي عدد الحقائب المشتراة. عادة ما يتم أخذ عينات من مكونات التغذية عن طريق سحب عينات من حوالي 10 إلى 20جرام لكل من 3 إلى 4 أماكن مختلفة من الأكياس المختارة من خلال المعدن المدبب

مغرفة. يتم خلط الكمية المسحوبة من العلف من مختلف الأكياس المختارة جيدًا.

من هذه الدفعة المختلطة ، يتم تعبئة حوالي 50 إلى 100 جرام من عينة العلف في بلاستيك ثم يتم إحكام غلقها بشكل صحيح في مظروف ورقي. التعبئة في أكياس بلاستيكية تساعد في الحماية من ملامسة الرطوبة. يجب أن تكون الأظرف مصنفة واي رقم العينة واسم المكون وتاريخ جمع العينة والسمات للتحليل. يمكن إرسال هذه العينة إلى تحليل تغذية مشهور ومجهز جيدًا مختبر منطقتك أو المناطق المجاورة .

معايير التغذية (سوء) تحليل الصفات

يجب تحليل عينة العلف لمعرفة المبادئ التقريبية (الرطوبة ، البروتين الخام ،الألياف الخام ، مستخلص الأثير ، الرماد الكلي ، الرماد غير القابل للذوبان في الأحماض) ، الكالسيوم ، الفوسفور ، الملح ،البروتينات الحقيقية ، السموم الفطرية ، اليوريا إلخ. من الصعب أن يكون لديك افتراض عام حول القيم المنشورة حيث يختلف التكوين بسبب العديد من العوامل. في حالات محددة ،

يمكن أيضًا تحليل الأحماض الأمينية والمعادن والفيتامينات والسموم بشكل متقدم نوع المختبر.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الفصل التاسع

تحسين جودة الحبيبات

شهدت عملية تصنيع الأعلاف الحبيبية تطورًا كبيرًا في العقود الأخيرة بسبب الطلب على معايير أعلى للجودة المادية والقيمة الغذائية والنظافة الميكروبيولوجية ، فضلاً عن مرونة أكبر في دمج المواد الخام الجديدة والمتنوعة. أصبح العصر الرقمي في صناعة الأعلاف ذا أهمية متزايدة ، ويمكن إجراء قياس مؤشرات الأداء الرئيسية ومراقبتها في الوقت الفعلي. المزيد من المراقبة في الوقت الحقيقي لعملية الإنتاج تسمح باستخدام أفضل للأصول ، وإدارة أفضل للمخزون ، وإنتاج أفضل وضمان الجودة.

ما هو التكوير؟

يعمل التكوير على تحسين خصائص الأعلاف المتوازنة نتيجة لتأثير الطهي على قابلية هضم النشويات وامتصاص العناصر الغذائية: أي أنه يزيد من قابلية هضم العناصر الغذائية وبالتالي يحسن نسبة تحويل العلف ومؤشر الإنتاج لوحدة المزرعة.

من خلال تعريض النشا للحرارة والرطوبة ، يتم امتصاص الماء وتفقد حبيبات النشا هيكلها البلوري ، وهي عملية يتم تحفيزها من خلال الزيادة السريعة في درجة الحرارة. يؤدي هذا إلى انفجار حبيبات النشا ، مما يؤدي إلى إنتاج كتلة هلامية: أي يحدث جلتنة النشا.

بالإضافة إلى جلتنة النشا ، يؤدي استخدام الحرارة أيضًا إلى زيادة امتصاص العناصر الغذائية وتقليل مسببات الأمراض التي يمكن أن تلوث العلف ، مع القضاء على العوامل المضادة للتغذية والسماح بدمج مجموعة أعلى ونوعية المواد الخام التي يصعب تحبيبها. يزيد امتصاص الرطوبة أيضًا من تزييت العلف وتليينه وطهيه.

تشمل مضايقات الأعلاف المعبأة في كثير من الأحيان الحاجة إلى آلات متخصصة (مكيفات ، محببات ومبردات) ، وعملية تصنيع أطول وأكثر تكلفة على ما يبدو.

تُعزى هذه الزيادة في التكاليف إلى:

• إطفاء الاستثمارات في الآلات.

• ارتفاع استهلاك الطاقة ،

• صيانة المعدات،

• وفقدان المواد الخام أثناء عملية التصنيع (فقدان الرطوبة أثناء التخزين ، الطحن ، التحبيب ، إلخ).

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

يمكن تخفيف ذلك عن طريق استخدام تقنية الرطوبة عبر الإنترنت في الوقت الفعلي ، لضمان مستويات رطوبة ثابتة في الخلاط والحصول على الرطوبة المستهدفة في كل دفعة ، وبالتالي الحصول على كريات عالية الجودة بما يكفي لتحمل عملية التصنيع والنقل بأكملها ، حتى للوصول إلى الوجهة النهائية - حوض التغذية في المزرعة - والحد من تكون الغرامات وتجنب الخسائر غير الضرورية.

جودة الكريات كمؤشر أداء رئيسي

تعد جودة الحبيبات مهمة ليس فقط لأسباب تجارية ولكن أيضًا لتأثيرها على مؤشر الإنتاج ، وهو أساس الأداء الجيد للماشية.

الجودة هنا هي مزيج من عدة عوامل ، وهي: المتانة والصلابة والمظهر - المظهر يشمل اللون ، نسيج السطح ، تجانس الحجم ، نسبة الغرامات والاستساغة.

بعض هذه العوامل ذاتية ، لكن البعض الآخر موضوعي (قابل للقياس) ويجب أن يؤخذ في الاعتبار:

المتانة:

ربما يكون هذا هو العامل الأكثر أهمية للتقييم ، ويشير إلى قدرة الحبيبات على تحمل النقل والمناولة دون كسر ، وبأقل نسبة ممكنة من الغرامات.

يتم حسابه عن طريق إخضاع العلف لاختبار متانة معياري ويتم التعبير عنه بواسطة مؤشر متانة الحبيبات (PDI) ، وهو النسبة المئوية لكتلة الحبيبات التي تظل سليمة فيما يتعلق بالكتلة الإجمالية للكريات.

الحجم الموحد:

لا يؤثر تباين حجم الحبيبات (الطول والقطر) على مظهر العلف فحسب ، بل يؤثر أيضًا على المتانة أو الاستهلاك.

نسبة التلف:

يجب أن يتم تقليل هذا إلى الحد الأدنى ، بافتراض إجراء غربلة مناسبة للكريات.

الصلابة:

يشير هذا إلى الوزن (بالكيلوغرام) الذي تستطيع الحبيبات تحمله دون أن تنكسر. يجب أن تكون كافية لتحمل التخزين والنقل إلى المزرعة. الصلابة والمتانة لا يرتبطان دائمًا.يجب أن يؤخذ في الاعتبار أن هناك العديد من العوامل التي تؤثر على جودة الحبيبات: المواد الخام ، حجم الجسيمات ، التكييف ، مصفوفة المحبب ، التبريد والتجفيف ، حالة المعدات ، إلخ.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

لذلك ، فإن أحد أهم العوامل التي تحدد جودة الحبيبات هو مستوى الرطوبة في عملية التكييف ، والتي يجب أن تكون كافية لضمان طهي شامل ، والأهم من ذلك ، جلتنة النشا بشكل جيد.

العوامل التي تؤثر على جودة الحبيبات

1. المواد الخام:

ستؤثر الحبوب المستخدمة في الحبوب (الذرة مقابل القمح) ونسبة إدراجها على الجودة نظرًا لاختلاف درجات الحرارة المستهدفة اللازمة لتحقيق الجلتنة اعتمادًا على منشأ النشا.

هناك عامل آخر وهو احتواء الدهون (أكثر من 1٪) ، بغض النظر عن المصدر (حيواني أو نباتي) ، والتي يمكن أن تلحق أضرارًا كبيرة بجودة الحبيبات.

2. حجم الجسيمات:

حجم الجسيمات هو عامل آخر يؤثر على الجودة. كقاعدة عامة ، كلما كان الجسيم ناعمًا ، زادت جودة الحبيبات التي تم الحصول عليها حيث تكون الجسيمات أكثر تعرضًا لعملية التكييف وتكون الحبيبات التي تم الحصول عليها أكثر ضغطًا.

3. حالة المعدات:

تحدد حالة معدات التصنيع أيضًا جودة الحبيبات. هذا واضح لدرجة أنه غالبًا لا يؤخذ في الاعتبار بقدر ما ينبغي أن يكون في الروتين اليومي لمصنع العلف.

إن تآكل وتآكل المطارق ، والقوالب ، والبكرات ، وما إلى ذلك ، أو الوضع غير الصحيح أو الاتجاه غير الصحيح للشفرات أو صمامات حقن البخار ، كلها ضارة بجودة الحبيبات.

4. عملية التحبيب:

التحبيب الجيد ضروري لأنه يحدد بشكل مباشر:

• المتانة

• مقدار الغرامات

• كفاءة عملية التكوير (الكمية المنتجة واستهلاك الطاقة)

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

درجة حرارة التكييف التي تزيد عن 80-85 درجة مئوية هي الأنسب لجلتنة النشا. يمكن أن يؤثر قطر ثقب القالب أيضًا على PDI يجب تنظيم البخار المستخدم ، بعد مغادرة الغلاية وقبل دخول التكييف ، بحيث تكون الكمية والنوعية والطاقة كافية لتحقيق نتائج جيدة. عملية التحبيب الناجحة. يستخرج البخار الزيوت الأساسية في حبوب الحبوب ويزيت العلف من خلال المصفوفة ، مما يقلل الاحتكاك وتآكل الماكينة ويزيد من معدلات إنتاج الحبيبات (طن / ساعة).

يتزايد تطبيق التكنولوجيا المبتكرة مؤخرًا وصناعة الحيوان ليست غريبة على هذا الواقع ، حيث أصبحت حاسمة في تطورها في المستقبل. مع تزايد الطلب في السوق ، حيث يمثل العلف ما بين 65 و 80٪ من تكاليف الإنتاج وتتزايد القيود المفروضة على استخدام مضادات الميكروبات في النظام الغذائي ، فإن اعتماد التكنولوجيا هو اتجاه ينطبق أيضًا على تصنيع الأعلاف. لم يعد إنتاج علف عالي الجودة ذو قيمة غذائية عالية خيارًا ، ولكنه مطلب أساسي للبقاء في المنافسة. يقودنا هذا إلى مفهوم تم تطويره في السنوات الأخيرة ، يُعرف باسم الصناعة 4.0 ، حيث يتم تنفيذ تقنيات جديدة لتغذية الإنتاج بدمج جميع العمليات المتضمنة في تصنيع الأعلاف بطريقة آلية وقابلة للتخصيص .

تحليل التغذية بواسطة NIR TECHNOLOGY

ومن الأمثلة الواضحة على ذلك دمج أنظمة الإنتاج الرئيسية لتقنية التصوير الطيفي الانعكاسي القريب من الأشعة تحت الحمراء (NIRS). تتيح هذه التقنية إمكانية التحديد السريع والموثوق للمحتوى الغذائي لأنواع مختلفة من الحبوب المستخدمة في علف الحيوانات والتركيب أكثر دقة ، مما يؤدي إلى استخدام أفضل للمغذيات وبالتالي تقليل البصمة الكربونية. تحليل التكاليف والعائد الاقتصادي لدمج تقنية NIRS يحقق مدخرات سنوية تصل إلى 4 دولارات أمريكية لكل خنزير ، من الممكن تحسين القيمة الغذائية للمواد الخام ، وزيادة كفاءة استخدام العناصر الغذائية من قبل الحيوانات وتقليل التأثير البيئي .

جمع البيانات بواسطة أجهزة الاستشعار في صناعة الأعلاف

فيما يتعلق بمعالجة الأعلاف ، هناك فرصة عظيمة تتمثل في تنفيذ أجهزة الاستشعار التي تسمح بالمراقبة في الوقت الحقيقي لطحن الأعلاف وعملية الخلط والتكوير. تؤثر جودة المعالجة تأثيرًا مباشرًا على الاستهلاك وزيادة الوزن اليومية وتحويل العلف .ومن خلال مراقبة المتغيرات مثل حجم الجسيمات والتشتت والرطوبة ودرجة الحرارة في الوقت الفعلي ، يمكننا ضمان توافق العلف معايير الإنتاج لدينا . سيسمح لنا تطبيق تقنية على مصانع الأعلاف بالحصول على بنية تحتية ضخمة للبيانات قادرة على جمع ومعالجة كمية كبيرة من البيانات من واحد أو أكثر من مصانع الأعلاف والحصول على مؤشرات أداء رئيسية مختلفة في الوقت الفعلي في كل من عمليات إنتاج الأعلاف ، وتحسين اتخاذ القرار وتحسين كل من معدل الإنتاج وجودة المنتج النهائي. ميزة أخرى مهمة ، فيما يتعلق بإدارة البيانات ، هي أنها تسمح بإجراء تقييمات أكثر دقة للتكاليف الإجمالية أثناء إنتاج الأعلاف ؛ وهذا يترجم إلى وفورات أكبر من حيث موارد الطاقة والمياه ، فضلاً عن انخفاض البصمة الكربونية. تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء (IoT) مطبقة بالفعل في صناعات أخرى مثل تغذية الإنسان ، وستُضاف إلى الثورة الصناعية في تربية الحيوانات

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

لرقمنة العمليات المختلفة ومراقبتها . باختصار ، ستعمل الصناعة 4.0 على زيادة القدرة التنافسية لمصانع الأعلاف ، وتسهيل المواءمة المستمرة مع متطلبات القطاع. سيتطلب تنفيذه تعاونًا بين العلماء وخبراء الآلات وتقني تصنيع الأعلاف والعلماء ، باستخدام تحليلات البيانات المتقدمة لتحسين العملية.

تقنية ذكية لتعظيم ربحية الكريات

بالإضافة إلى التحكم في كل ما يتعلق بالمتغيرات المذكورة أعلاه وتعديله بشكل صحيح ، لتحسين عملية التكوير ، يمكن استخدام التقنيات عبر الإنترنت مثل Pellet Plus On-Line و Cooler Plus On-Line ، لقياس مستويات KPI بشكل مستمر في الخلاط والمبرد واضبط في الوقت الفعلي جرعة محلول الترطيب اللازمة لتحسين العملية والوصول إلى الأهداف التالية:

• عوائد أعلى: زيادة في الإنتاج (طن علف / ساعة) وانخفاض في استهلاك الطاقة (↑ كيلوواط ساعة / طن)

• جودة الحبيبات العالية (↑ PDI)

• تحسين الهضم ، إلخ.

يجب إيلاء المزيد من الاهتمام في الروتين اليومي للتحكم في العوامل المتعددة التي تؤثر على جودة الحبيبات ، ويجب أن يكون الخطأ الشائع للغاية المتمثل في محاولة حل مشاكل الجودة باستخدام مضغوفة ضغط عالية أو باستخدام مواد رابطة. يجب تجنبها ، لأن كل هذا سيؤدي إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج ، وفي بعض الأحيان ، الشك في الكفاءة والجودة.

العوامل التي تؤثر على جودة الحبيبات

التكوير هو المعالجة الحرارية الأكثر استخدامًا طريقة في صناعة الدواجن. الهدف من التكوير المعالجة هي تكتل جزيئات المكونات بواسطة العمل الميكانيكي ، بالاقتران مع الرطوبة ، الضغط ودرجة الحرارة. تغذى الدجاج اللاحم على أعلاف حبيبات تقديم كمية أكبر من العلف ، وتحويل أفضل للأعلاف النسبة وزيادة الوزن . التأثير الإيجابي من التكوير على أداء دجاج التسمين يرجع جزئيًا إلى تحسين هضم العناصر الغذائية ، وزيادة العلف الاستهلاك وزيادة وقت راحة الدجاج اللاحم التي تفضل إنفاق أقل على الطاقة في الصيانة وزيادة توافر صافي الطاقة لإنتاج. ومع ذلك ، يمكن لهذا الأداء الأفضل لا تتحقق إلا إذا حافظت الكريات على سلامتها حتى وقت ابتلاعها من قبل الطيور.

تعرف جودة الحبيبات بأنها القدرة على المقاومة تجزئة وكشط أثناء المناولة بدون تفكك والوصول إلى مغذيات دون توليد نسبة عالية من الغرامات .مؤشر متانة الحبيبات (PDI) هي واحدة من المعلمات الرئيسية المستخدمة لتحديد جودة الحبيبات ، حيث تشير إلى نسبة الكريات التي تظل سليمة بعد تقديمها إلى الميكانيكية القوات. تخضع الكريات للاحتكاك والتأثير

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

والضغط أثناء التخزين والنقل والإرسال من مطحنة العلف للمزارع ، وذات نوعية رديئة تتفكك الكريات ، مما يؤدي إلى تغذية تتكون من عدد قليل من الكريات والغرامات. القطر المتوسط الهندسي (GMD) للجسيمات الدقيقة يساوي أو أقل من المجروش ، وهذه الجزيئات قد تسبب التغذية خلل في التركيب الكيميائي للتغذية ، والتي قد يؤثر سلبًا على أداء الحيوان. تقييم الأنظمة الغذائية باستخدام حبيبات مختلفة و نسب الغرامات ، مثل 100٪ ، 80٪ ، 60٪ ، 40٪ و 20٪ حبيبات و 100٪ غرامات على دجاج التسمين الأداء ، على التوالي. تتغذى الطيور على 100٪ من الكريات أظهرت زيادة في الوزن وتحويل تغذية أفضل ،ووجدت أسوأ النتائج في الطيور التي تغذت بنسبة 100٪الغرامات.

هناك عدة عوامل تؤثر على جودة الحبيبات ، مثل النظام الغذائي التركيب الغذائي ، حجم جزيئات الأعلاف ، وقت التكييف ودرجة الحرارة ، تغذية الرطوبة المحتوى ، معدل ضغطحبيباتيموت ، الفجوة بين لفة الصحافةحبيباتويموت ، إلخ.. بالإضافة إلى ذلك ، قد يكون هناك تكون التفاعلات بين هذه العوامل منتجة مختلفة النتائج بالمقارنة مع تلك المتوقعة عندما تؤخذ المعلمات الفردية في الاعتبار. النظر في أهمية جودة الحمية الغذائية

العوامل التي تؤثر على جودة الحبيبات

1. حجم الجسيمات

حجم الجسيمات هو العامل الذي يسبب أقل التأثير على جودة الحبيبات . تقليل حجم الجسيمات يزيد من مساحة سطح الجسيمات بالنسبة لحجمها ،وبالتالي زيادة عدد مواقع الاتصال فيما بينها حبيبات. نتيجة لذلك ، قوى التصاق بين الذراتزيادة (قوى فان دير فال ، قوى ثنائية القطب ، الروابط الهيدروجينية) ، وكذلك الشعيرات الدموية بين مراحل الحبيبات الصلبة والسائلة واختراق الحرارة والرطوبة إلى مركز جسيمات التغذية ،وبالتالي تقليل وقت المعالجة الحرارية.

بالنسبة لعلائق الدجاج اللاحم التي تعتمد على وجبة الذرة وفول الصويا ، فان الأمثل للحبيبات يجب أن تكون المتانة بين 650 ميكرومتر و 700 ميكرومتر. قد تكون الجسيمات المطحونة أكبر من 1000-1500 ميكرومتر إنتاج نقاط تكسير الحبيبات . من جهة أخرى اليد ، مساحة السطح الأكبر لأحجام الجسيمات المنخفضة يفضل انتقال الحرارة والرطوبة إلى المجروش داخل المكيف .

ومع ذلك ، يتم تقليل حجم الجسيمات بشكل مكثف قد لا تكون الأعلاف مفيدة لجودة الحبيبات.عند تقييم الأعلاف المركبة على شكل حبيبات مع ذرة بحجمين مختلفين من الجسيمات (298 ميكرومتر أو462 ميكرومتر) لم يتم العثور على أي اختلافات PDI. هذه ربما يرجع عدم تأثير حجم الجسيمات إلى الحقيقة أن نطاق GMD الذي تم تقييمه لم يكن كافيًا لتأثير جودة الحبيبات. ، قد تكون التخفيضات الكبيرة في حجم الجسيمات تؤثر على جودة الحبيبات.

الأستاذ الدكتور محمد علي مدني الربيعي

2. إضافة الرطوبة

كل من الماء المضاف إلى الخلاط والذي تمت إضافته كالبخار أثناء التكييف يساعد في ربط حبيبات الجسيمات. تعتمد قدرة التراص هذه على الماء خصائص الشعيرات الدموية والتوتر السطحي تقيم تأثير الحرارة على الأعلاف المحتوية على927 جم أو 853 جم من الرطوبة لكل كجم من المادة الجافة و حصل على 56.5٪ و 82.2٪ PDI ، مما يدل على أن الاحتكاك بين ثقوب الحبيبات والأسطوانة يؤثر سلبًا على متانة الحبيبات. لقد كان هذا من قيمت ارتفاع القوالب المختلفة لنسب قطر الثقب (6/18 ، 6/36 ، 6/48 مم) ، وأعلى نسبة رطوبة محتوى آخر معاملة ملغاة (16.2٪) من المتوقع حدوث تحسن تدريجي في متانة الحبيبات مع زيادة ارتفاع القوالب.

3. احتواء الدهون

قد ينتج عن المحتوى العالي من الدهون الغذائية أقل متانة العوامل التي تؤثر على جودة الحبيبات تقلل الدهون من التلامس مع وجبة بجدران مثقوبة ، مما يسهل مرور العلف من خلال القالب وبالتالي تقليل ضغط العلف داخل ثقوب القالب . إضافة الدهون من قبل يتسبب التكييف في تغليف جزئي للعلف الجزيئات ويعيق تغلغل البخار الذي وبالتالي يقلل من جلتنة النشا ويضعف قوى التصاق الشعيرات الدموية. يجب أن يقتصر مقدار الدهون المضافة على 5-10 جم لكل كيلوغرام من العلف ، إذا كانت نسبة عالية من الكريات السليمة مطلوب . تقييم اثنين من النفط مستويات الإضافة (30 جم / كجم و 65 جم / كجم) في أعلاف دجاج التسمين ولاحظ أن PDI انخفض من 81.6 ٪ إلى62.1٪ بأعلى مستوى زيت. أن إضافة أكثر من 20 جرامًا من الدهون لكل كيلوجرام من العلف في العلف الخلاط السابق للتكوير يقلل من PDI للوجبات الغذائية على أساس وجبة الذرة وفول الصويا. انه عند زيادة مستخلص الأثير الغذائي من 29 جم / كجم إلى 75 جم / كجم ، تم تقليل PDI من 88.8٪ إلى 57.2٪.تطبيق الدهون السائلة بعد الحبيبات (PPLA) من الدهون التكميلية هي بديل للحفاظ على سلامة الكريات. تقييمها زيادة مستويات إدراج الدهون في الخلاط (10 ، 15 ، 20 ، 25 ، 30 ، 35 جم / كجم) وتطبيق الدهون التكميلية بطريقة 0) PPLA، 5، 10، 15، 20 و 25 جم / كجم) لإكمال 35 جم من الدهون لكل كجم من العلفPDI. زاد PPLA PDI من 86 ٪ ، عندما كان كل شيء يضاف الدهن في الخلاط إلى 97٪ مع 25 جم دهن لكل كيلوغرام من العلفحبيباتمضاف. المستوى الأمثل تم الحصول على PDI مع 23.3 جم من الدهون لكل كجم من العلف أضيفت حبيبات بعد إضافة 11.7 جم / كجم في الخلاط.

4. التكييف

التكييف ضروري للحصول على بدنية جيدة جودة العلف. أثناء التكييف ، ينكسر البخار أسفل بنية النشا ، مما أدى إلى وجودها الجلتنة ، وكذلك يتغير البروتين العالي بنية. جلتنة النشا مع البروتين يسمح اللدائن بالربط بين جزيئات العلف ،وبالتالي فهي مهمة لتصنيع كريات متينة . تقييم تأثير درجة حرارة التكييف على جودةحبيباتعلائق الفروج تعتمد على الذرة أو الذرة الرفيعة ، ويتم ملاحظتها أنه عند زيادة درجة الحرارة من 75 درجة مئوية إلى 90 درجة مئوية تحسن PDI في كلا النظامين. التقييم أوقات

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

مختلفة للاحتفاظ بالتغذية في المكيف ، أن زيادة وقت الاستبقاء من 5 ثوانٍ إلى 15 ثانية زادت متانة الحبيبات في 4.5٪. أن إضافة الرطوبة يحسن استخدام البخار جودة الحبيبات عن طريق تقليل نسبة الغرامات وزيادة متانة الحبيبات.

توسيع التغذية بعد التكييف قد يكون بديل لتحسين جودة الحبيبات عن طريق الإضافة فوائد التوسع في التكوير. التعرض للارتفاع الضغط ودرجة الحرارة لفترة قصيرة قد يؤدي إلى تحسن في التوافر البيولوجي الذي يصعب هضمه مكونات العلف ، عندما يكون تأثير المعالجة الحرارية على جودة الحبيبات لأعلاف التسمين المرتكزة على الذرة تمت مقارنة تغذية التكييف عند 82 درجة مئوية لمدة 30 ثانية مع تكييف تحت نفس الظروف تلها التوسع عند 121 درجة مئوية ، تحسن PDI بنسبة 81.8 ٪ إلى تم الحصول على 92.3٪. أيضا .مقارنة PDI لأعلاف الدجاج اللاحم والديك الرومي قبل وبعد تركيب الموسعة ، وذكرت أنها تحسنت من 72٪ إلى 89٪.

5. التفاعل بين مختلف العوامل على جودة الحبيبات

عدة عوامل قد تؤثر على جودة الحبيبات بشكل فردي أو في مجموعات مختلفة. وبالتالي،كل عامل وتفاعلاته مع العوامل الأخرى يجب أن يكون معروفًا للسماح بفهم التأثير على جودة الوجبات الغذائية المصنوعة من الحبوب.حدد التقسيم التالي لتأثيرات العوامل المختلفة (حجم الجسيمات ، التكييف ، ضغط الحبيبات ، التبريد / التجفيف ، والتغذيةالمستحضر) على متانة الحبيبات: 5٪ بسبب التبريد /عمليات التجفيف ، 15٪ بسبب قوالب ضغط الحبيبات المواصفات 20٪ بسبب التكييف و 40٪ بسبب تركيبة الأعلاف. تم حساب هذه النسب باستخدام النظم الغذائية الأوروبية ، والتي ربما تحتوي على الشتاء الحبوب.

تقييم تأثير التفاعلات بين العوامل المختلفة على الحبيبات جودة (PDI) للوجبات الغذائية القائمة على وجبة الذرة وفول الصويا بما في ذلك حجم الجسيمات (743 ميكرومتر و 1،041 ميكرومتر) والحرارة المعالجة (تكييف التكوير أو تكوير التكييف والتوسع) ، إضافة الرطوبة (0 ، 7 ، 14 ، 21 غرام ماء لكل كيلوغرام من العلف) ويضاف مستوى الدهون (15 ، 25 ، 35 ، 45 جرام من الدهون لكل كيلوجرام من العلف).عند نمذجة تأثير جميع العوامل ، الحرارة كانت المعالجة هي العامل الأكثر تأثيرًا على الحبيبات الجودة ، وتمثل 44٪ من PDI المرصود. البديل الأكثر كفاءة لتحسين جودة الحبيبات تم توسيع النظام الغذائي بعد التكييف ، يليه ، في ترتيب تنازلي ، زيادة إضافة مستوى الرطوبة ،تقييد إدراج الدهون وأخيراً اختزال حجم الجسيمات .

العوامل التي تؤثر على الحبيبات

تكوير الأعلاف ، ولا يزال ، تقنية معالجة شائعة في تصنيع الأعلاف. بعبارات أساسية ، يحول التكوير مزيجًا ناعمًا من المكونات إلى تكتلات كثيفة وحرة التدفق (كريات). هناك العديد من الأسباب المستخدمة لتبرير العملية ، ولكن قد يكون من المناسب سرد القليل منها فقط:

- تحسين أداء الحيوانات.
- تقليل الفاقد من العلف.

الأستاذ الدكتور محمد علي مجيد الربيعي

• انخفاض التغذية الانتقائية.

• تحسين الكثافة الظاهرية.

• خصائص أفضل لمناولة المواد.

• تدمير الكائنات الحية الضارة. و

• توقعات العملاء.

التكوير عملية مكلفة إلى حد ما من حيث كل من رأس المال والتكاليف المتغيرة ، ولكن النفقات عادة ما تكون مبررة في تحسين ربح النبات وكذلك أداء الحيوان. الغرض من هذا الفصل هو مناقشة عملية التكوير من حيث العمليات ، ووصف كيف يمكن أن يؤثر نجاح أو فشل العملية على الربح وكذلك أداء الحيوان.

يحدث تكوين الحبيبات في الواقع عند "ارتشف" بين اللفائف والقالب. جميع الأنشطة الأخرى المرتبطة بالعملية مثل التكييف والتبريد وما إلى ذلك ، تدعم وتزيد من العمل في تلك المرحلة في النظام. من أجل فهم العملية وتكون في وضع يسمح لها باتخاذ قرارات ذكية لتحسين الإنتاجية أو الجودة أو المظهر ، يجب أن يكون لدى المرء فهم شامل لما يحدث عند نقطة الارتكاز. اعتمادًا على الخصائص الفيزيائية للتغذية ، يتم استخدام نسبة أقل أو أكبر من العمل الذي تقوم به مطحنة الحبيبات للضغط. على سبيل المثال ، إذا كان مزيج العلف يحتوي على مستوى عالٍ من المكونات الليفية مثل البكاس أو النخالة أو البرسيم المطحون ، فإن المطحنة سوف تستهلك قدرًا كبيرًا من الطاقة ببساطة عن طريق ضغط المجروش إلى كثافة الحبيبات اللاحقة. على العكس من ذلك ، بالنسبة للأعلاف الكثيفة نسبيًا مثل الحبوب العالية ووجبة الصويا ، فإن المطحنة ستنفق قدرًا أقل من الطاقة للضغط وكمية أكبر للإنتاجية.

"منطقة البثق" هي النقطة التي يصل فيها المجروش إلى كثافة الحبيبات ويبدأ في التدفق عبر ثقوب القالب. هناك العديد من القوى الفيزيائية التي يجب التعامل معها في عملية التكوير. الغرض الأساسي من اللفة هو توفير قوة على المجروش لتكثيف العلف وجعله يتدفق نحو القالب. تحدد الفجوة بين اللفة والقالب وخصائص سطح اللفة والخصائص الفيزيائية للهرس مدى قوة هذه القوة المحتملة.

لا يوفر القالب القطر النهائي للحبيبات فحسب ، بل يوفر أيضًا قوة المقاومة على التغذية وله تأثير مباشر على معدل الإنتاجية وجودة الحبيبات. هاتان القوتان (لفة وتموت) متقابلتان ، ولكن يجب أن تعملا معًا لتوفير كريات عالية الجودة بمعدل إنتاج مقبول. يجب أن تكون القوة الناتجة عن اللفة أكبر من قوة المقاومة التي يوفرها القالب - وإلا ، فإن الإنتاجية تساوي صفرًا.من خلال الفهم العام للعملية داخل غرفة الحبيبات ، من المناسب الانتقال إلى مناقشة العوامل المختلفة التي تؤثر على كل من الإنتاجية وجودة الحبيبات.

جودة الحبيبات

لأغراض هذا الفصل ، ستعادل جودة الحبيبات قدرة الحبيبات على تحمل المعالجة المتكررة دون حدوث كسر مفرط أو تولد غرامات. هناك العديد من العوامل التي تؤثر على جودة الحبيبات ، ولكن سيتم مناقشة ما يلي بشيء من التفصيل:

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

• التركيب

• حجم الجسيمات المكونة.

• تكييف المجروش.

• معدل التغذية؛

• سرعة يموت.

• مواصفات القالب (التصميم). و

• عوامل اخرى.

التركيب

هناك مواد علفية تتشكل بشكل جيد وتنتج حبيبات متينة ، وهناك مواد أخرى لا تفعل ذلك. طور مخططاً للتكوير صنف فيه مكونات العلف على قابليتها للتكوير ودرجة الكشط. وتم تطبيق قيمة عددية على كل مكون رئيسي (تغذية) للإشارة إلى "ثباته" أو قدرته على المساعدة في تكوين حبيبات متينة ومتينة. أطلق على هذه القيمة اسم "عامل الالتصاق" وأدخل هذا العامل إلى الكمبيوتر ، إلى جانب القيم الغذائية المختلفة لكل مكون ، لتوفير الصيغ التي تلبي جميع المواصفات الغذائية بالإضافة إلى توفير صيغة تنتج حبيبات عالية الجودة على الأقل- كلفة.

قادت هذه الطرق إلى تجربة تأثيرات المكونات المختلفة - الحبوب ، المنتجات الثانوية للحبوب المطحونة ، الدهون ، مواد رابطة الحبيبات ، المعادن ، إلخ - على جودة الحبيبات أو المتانة. كما قادت الى عملية تطوير طريقة قياسية لاختبار متانة الحبيبات في الستينيات وتم قبولها كمعيار من قبل الجمعية الأمريكية للمهندسين الزراعيين .

تُعرف هذه الطريقة عمومًا باسم اختبار متانة State-K ، أو Tumbling Can ، وقد وفرت وسيلة لقياس صلابة الكريات ، أو قدرتها على تحمل المعالجة النهائية التي هي نموذجية في مصانع الأعلاف وأنظمة توصيل الأعلاف. كان ذلك إنجازًا كبيرًا في تقنية التكوير وقد خدم الصناعة طوال هذه السنوات.

بينما تشكل الحبوب الغالبية العظمى من العديد من تركيبات الأعلاف ، فإن الدهون والزيوت الموجودة بكميات أقل بكثير يمكن أن يكون لها تأثير كبير أو حتى أكبر على جودة الحبيبات. في الأعلاف ذات الحبيبات ، تعتبر كمية الدهون المضافة أو الكلية في الحصة الغذائية وكيفية ومكان إضافة هذه الدهون أمرًا بالغ الأهمية لجودة الحبيبات. قد تعمل الدهون كحاجز لإضافة الرطوبة في البلسم ، كما تعمل على تزييت المجروش الذي يمر عبر قالب الحبيبات ، مما يقلل الاحتكاك. كلاهما سيؤثر سلبًا على جودة الحبيبات. أظهرت الأبحاث أن تأثير الدهون والزيوت يختلف باختلاف المصدر والنوع وظروف المعالجة الأخرى. ومع ذلك ، وبغض النظر عن المتغيرات الأخرى ، فإن الدهون تقلل دائمًا من جودة الحبيبات بشكل كبير إذا تمت إضافتها بكميات كبيرة قبل التكوير.

الأستاذ الدكتور محمد علي ملكي الزيدي

المعادن

يمكن أن يتأثر أداء مطحنة الحبيبات بشكل كبير بالأشكال الفيزيائية والكيميائية لمصادر الكالسيوم والفوسفور المستخدمة في الصيغة. بفحص تأثير الفوسفات المنزوع الفلور (حجمان من الجسيمات) وفوسفات ثنائي الكالسيوم (18.5٪) على أداء مطحنة الحبيبات باستخدام صيغة مزارع التسمين. وجد أن معدل إنتاج النظام الغذائي الذي يحتوي على الفوسفات المنزوع الفلور المطحون بانتظام يزيد بنسبة 68.9٪ عن النظام الغذائي الذي يحتوي على كمية متساوية من فوسفات ثنائي الكالسيوم. كان للفوسفات المزيل للفلور ناعماً ميزة 52.5٪ على فوسفات ثنائي الكالسيوم.

دراسة تأثير المصادر المعدنية على أداء مطحنة الحبيبات وجودة الحبيبات. باستخدام مصدرين من الفوسفات منزوع الفلور ، طحن ناعم (DPF) وطحن منتظم (DPR) ، بالإضافة إلى 18.5٪ فوسفات ثنائي الكالسيوم (DCP). تم استخدام نظام غذائي عملي للطبقة حيث تم تقييم كل مصدر معدني تم اختباره عند كل من المستويات المرتفعة (2.5٪) والمنخفضة (1.5٪) في النظام الغذائي.

في كلا المستويين المختبرين ، تفوق معدل إنتاج مصادر الفوسفات المنزوعة الفلور بشكل ملحوظ على ثنائي فوسفات الكالسيوم ؛ بينما كان لدى DCP مؤشر متانة الحبيبات أعلى قليلاً ، ولكن ليس بشكل ملحوظ. قد يشير ذلك إلى أنه يمكن إجراء تغيير مادي - قالب أكثر سمكًا أو معدل تغذية منخفض - لتحسين جودة الحبيبات دون خسارة كبيرة في إنتاجية النظام.

عند مقارنة بمصادر الفسفور في مجموعة متنوعة من الأعلاف المحببة المنتجة في ظل ظروف عديدة. و تقييم كفاءة التكوير وجودة الحبيبات في الأنظمة الغذائية التي تحتوي على فوسفات ثنائي الكالسيوم أو مصدر فوسفات الأمونيوم السائل. وجدوا أن الأنظمة الغذائية التي تحتوي على بولي فوسفات الأمونيوم تتطلب طاقة كهربائية أكبر بكثير من الأنظمة الغذائية المماثلة التي تحتوي على فوسفات ثنائي الكالسيوم ، في حين أن متانة الحبيبات كانت معززة بشكل كبير عن طريق إضافة بولي فوسفات الأمونيوم فوق الأنظمة الغذائية التي تحتوي على فوسفات ثنائي الكالسيوم وفوسفات ثنائي الكالسيوم بالإضافة إلى الدهون.

تم الاستشهاد بهذه الحالات ، ليس لتشجيع أو تثبيط استخدام أي مصدر معدني أو أي مكون آخر - هذا هو قرار خبير التغذية - ولكن للإشارة إلى أن هذه المصادر والمكونات يمكن أن تؤثر على جودة الحبيبات ومعدل الإنتاج ويجب أخذها في الاعتبار في السعي لتحسين جودة الحبيبات.

الرابطات

تستخدم مواد ربط الحبيبات في بعض الأحيان من قبل العديد من مصنعي الأعلاف لإنتاج حبيبات أكثر متانة. أكثر المواد اللاصقة شيوعًا هي الطين الغرواني وسلفونات اللجنين ، ولكن هناك العديد من المواد الأخرى المتاحة - بعضها فعال في ظل ظروف معينة ، وبعضها غير فعال. يقدم معظمهم القليل من القيمة الغذائية ويشغلون مساحة قيّمة في التركيبة ، مما

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

يضيف بشكل كبير إلى تكلفة النظام الغذائي. هناك حالات يكون فيها استخدام روابط الحبيبات مبررًا ؛ ومع ذلك ، فمن الأفضل عادة تحسين جودة الحبيبات مع تعديلات الصيغة و / أو التغييرات في تكوينات القالب وتشغيل مطحنة الحبيبات .

لا ينبغي تثبيط مشغلي المطحنة عن تجربة أي من الرابطات المتاحة أثناء السعي لتحسين جودة الحبيبات ؛ لكن يجب أن يتأكدوا من قياس النتائج وأن استخدامها فعال من حيث التكلفة في عملية معينة.

حجم الجسيمات

حجم الجسيمات الأمثل للحصول على أفضل نتائج التكوير محل جدل تقريبًا طالما تم تكوير الأعلاف .:

• تتحسن متانة الحبيبات عندما يصبح حجم جزيئات المكون الرئيسي لصيغة معينة أدق (بناءً على اختبارات الطحن باستخدام شاشات 1.6 مم و 3.2 مم).

• يمكن تحقيق أكبر قيمة للطحن في الصيغ التي تحتوي على نسبة عالية من النشا أو الألياف.

• تكاليف الإنتاج الإضافية المنسوبة إلى الطحن الدقيق يمكن أن تجعل هذه الممارسة مكلفة للغاية بحيث لا تكون اقتصادية.

من المثير للاهتمام أن نلاحظ في الجدول 19-7 أن التحسينات في "الصلابة" و "الصلابة" قد تكون دالة على درجة حرارة المجروش المكيف نتيجة لحجم حبيبات الحبوب أو ، ربما ، مزيج من العاملين.

قارن مارتن (1984) بين كفاءات التكوير والمتانة باستخدام مطحنة مطرقة وطاحونة أسطوانية لطحن جزء الذرة (59.5٪) من علف حبيبات . ولم يجد أي فروق (P>.05) بين العلاجات المختلفة. تراوح متوسط حجم الحبيبات للذرة المطروقة (3.2 مم و 6.4 مم) من 595 إلى 876 ميكرون ، وتراوحت الذرة المطحونة (الناعمة والخشنة) من 916 إلى 1460 ميكرون.

نحن ندرك جيدًا أن جزءًا من مزيج منتجات النبات غالبًا ما يكون في شكل مجروش أو وجبة وأن طحن الحبوب بشكل أكثر نعومة في نظام ما قبل الطحن ، أو المزيج الكامل في نظام ما بعد الطحن ، يسبب مشاكل في التعامل مع تلك المجروش. يغذي. هناك حلان لهذه المعضلة - إما توفير صندوقي حبوب مطحونة فوق نظام الخلط أو العثور على طحن (حجم الجسيمات) في المنتصف ينتج عنه حبيبات ذات جودة أفضل مع توفير قابلية التدفق أو زاوية الراحة المطلوبة من أجل يغذي المجروش. الخيار الأول ، بالطبع ، هو الأفضل ولكنه قد لا يكون ممكنًا ، أو مكلفًا للغاية ، في حالة نظام طحن / خلط معين.

تذكر أن سعة مطرقة معينة هي جزئيًا دالة للمساحة الإجمالية لثقب أو ثقوب الغربال ، وليس قطر الثقوب نفسها. لذلك ، بدلاً من تقليل الإنتاجية بنسبة 50٪ من 6.35 مم إلى 3.2 مم ، يتم تقليل السعة بنسبة 25٪ تقريبًا. بالإضافة إلى ذلك ، سوف ينتج عن الطحن الدقيق للغاية انكماش أكبر من خلال فقد الرطوبة والغبار ، وإذا لم يكن لدى المطرقة نظام مساعدة الهواء عليها الآن ، فسوف تحتاج إلى واحد لطحن أكثر دقة.

باختصار ، طحن ناعم بقدر ما هو ضروري للحصول على أفضل جودة حبيبات ممكنة في عملية مع حصص علف معينة ، ولكن لا تطحن بشكل مفرط. وهذا يهدر الطاقة ويقلل من معدلات الإنتاج ويزيد من تكاليف التصنيع وقد يضر أكثر مما ينفع الحيوان المستهلك.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

تكييف المجروش

تكييف المجروش موضوع في حد ذاته ، وكما تم تناوله سابقًا ، لن يتم تناوله بتفصيل كبير في هذا الفصل. لقد أثبت العديد من الباحثين والممارسين أنه يمكن تحسين متانة الحبيبات وكفاءة التكوير بشكل كبير عن طريق تكييف البخار المناسب للمجروش. يجلب البخار إلى سطح جزيئات مجروش الحبيبات الزيوت الطبيعية ، والتي تكون شائعة في معظم الحبوب وتوفر تزييتًا لقالب الحبيبات ، مما يقلل من تآكل القالب وتجميع الأسطوانة ويزيد من معدلات الإنتاج .

في بعض الحالات ، قد يؤدي التكييف الشامل إلى نتائج عكسية من وجهة نظر متانة الحبيبات. إذا انزلقت المادة عبر القالب بسهولة ، فسيتم تقليل وقت الثبات في ثقب القالب ، مما يتسبب في أن تكون الحبيبات أقل متانة وقد يتم تقليل جلتنة النشا الناتجة عن الحرارة والاحتكاك في القالب.

ظاهرة جلتنة النشا أثناء عملية تكوير العلف عن طريق تكوير الذرة التي كانت مطرقة مطرقة من خلال غربال 3.2 مم. استخدم جهاز Elmer DSC-Perkin 2-3 (مسعر المسح التفاضلي) مع نظام التبريد الداخلي II لتحليل الجلتنة. تم استخدام الذرة المطحونة قبل التكوير كعنصر تحكم. أعيد طحن الذرة المطحونة من مطحنة المطرقة في مطحنة عينة الإعصار UDY لتحليل DSC. تم تحضير عينات من الكريات لتحليلها في DSC عن طريق طحنها في مطحنة قهوة براون ، ثم إعادة طحنها في مطحنة UDY. تم كشط جزء خارجي بسمك 2 مم من الكريات بشفرة حلاقة من العينات المختارة والأرض في مطحنة UDY.

توجد علاقة عكسية بين درجة حرارة الوجبة المشروطة ودرجة الجلتنة. كلما زادت درجة حرارة المجروش المكيف ، انخفضت درجة الجلتنة.

تشير الدرجة العالية من الجلتنة التي حدثت في الجزء الخارجي من الحبيبات عند درجة حرارة تكييف تبلغ 23 درجة مئوية إلى أن القص الحراري والميكانيكي بجوار سطح ثقب القالب تسبب في جزء كبير من الجلتنة في جميع درجات الحرارة. ومع ذلك ، لوحظ بشكل خاص عندما كان هناك فروق أكبر في درجات الحرارة بين الوجبة المكيفة والحبيبات. هناك علاقة بين هذا الاختلاف في درجة الحرارة ودرجة الجلتنة الملاحظة. مع انخفاض فرق درجة الحرارة ، انخفضت درجة الجلتنة.

أن درجة حرارة التكييف البالغة 80 درجة مئوية كانت كافية لتكوين جلتنة نشا الذرة ؛ ومع ذلك ، فإن طول الوقت في مكيف مطحنة الحبيبات عند درجة الحرارة هذه ربما لم يكن مناسبًا لكمية كبيرة من الجلتنة. يبدو ، من هذا البحث ، أن معظم جلتنة النشا حدثت أثناء مرور مادة التغذية خلال القالب.لطالما كانت درجة حرارة تكييف المجروش معيارًا تكويريًا ومؤشرًا على التكييف الشامل الذي قد يكون أو لا يكون مؤشرًا قابلاً للتطبيق تمامًا. سيؤثر الوقت في درجة حرارة المجروش المحددة على التكييف ، وقد يؤثر على درجة الجلتنة ، وسيؤثر بالتأكيد على قابلية التكوير في المجروش.

معدلات الأعلاف

إن تقليل معدلات التغذية من أجل تحسين جودة الحبيبات لا يحظى بشعبية ، ولكنه إحدى الطرق المتاحة لجميع مشغلي مطاحن الحبيبات. من خلال تقليل معدل التغذية ، يتم زيادة وقت الإقامة (الإقامة) لجسيم معين من المجروش بشكل

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

متناسب. هذا له نفس تأثير زيادة طول تجويف القالب (سمك) ، لكنه لا يتطلب تغيير القالب. سيتم تقليل كفاءة الحبيبات ، لكن جودة الحبيبات تتحسن عادة.

مواصفات القوالب

هو قلب عملية تشكيل الحبيبات. يمكن تنويع العديد من خصائص القالب للحصول على النتائج المرغوبة على صيغة معينة ليتم تكويرها . من أجل مناقشة أداء القوالب ، من المهم فهم مصطلحات لتعريفات كما يلي:

- د = قطر الحبيبات
- L = الطول الفعال أو السماكة
- T = السماكة الكلية
- X = عمق التدفق المعاكس - الفرق بين الطول الإجمالي والفعال ، أو سمك القالب
- D = قطر المدخل
- نسبة الضغط = 2d / 2D (علاقة منطقة المدخل بمنطقة المقطع العرضي للحبيبات)
- = زاوية المدخل (عادة 30 درجة لتموت الثقوب الصغيرة)
- L / d = نسبة الأداء (تربط السماكة الفعالة للقالب بقطر الحبيبات).

عوامل المعالجة التي تؤثر على جودة الحبيبات

لا يزال تطوير الفهم الكامل لجودة الحبيبات والعوامل التي تؤثر عليها أرضًا خصبة للبحث وتطوير الأفكار. عندما تصبح المكونات الجديدة متاحة وتحدث المعدات والتقدم التكنولوجي ، سيكون الفهم الشامل للعوامل التي تؤثر على جودة الحبيبات إلزاميًا. مراجعة الأدب. تم إدخال التكوير في أوروبا حوالي عام 1920 وفي صناعة الأعلاف الأمريكية في أواخر عشرينيات القرن العشرين . نمت شعبيتها بشكل مطرد حتى يتم حاليًا تقطيع حوالي 80 ٪ من جميع الأعلاف في الولايات المتحدة. اليوم ، تُستخدم هذه العملية على نطاق واسع بسبب الفوائد المادية والغذائية التي توفرها. تشمل الفوائد المادية تحسين سهولة المناولة ، وتقليل فصل المكونات ، وتقليل إهدار العلف ، وزيادة الكثافة الظاهرية. تم قياس الفوائد الغذائية من خلال تجارب تغذية الحيوانات . كقاعدة عامة ، تعمل تغذية الأعلاف المحببة على تحسين أداء الحيوان وتحويل الأعلاف مقارنة بتغذية شكل وجبة من النظام الغذائي. تم إرجاع التحسينات في الأداء إلى :

- تقليل الفاقد من العلف
- تقليل التغذية الانتقائية
- تقليل فصل المكونات

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي العزيزي

• يتم إنفاق وقت وطاقة أقل في مرحلة ما قبل التسخين

• تدمير الكائنات المسببة للأمراض

• التعديل الحراري للنشا والبروتين

• تحسين الاستساغة

أصبحت جودة الحبيبات أكثر أهمية في صناعات الخنازير والدواجن حيث استمر في التوسع والاعتراف بقيمة الكريات عالية الجودة للتغذية. التأثيرات في الخنازير أظهرت الدراسات البحثية التي أجريت في أوروبا والولايات المتحدة أن وجبات الحضانة المكروية ستزيد من ADG و G / F بنسبة 9 إلى 10٪. ينتج عن الأنظمة الغذائية المكسوة بالنمو النهائي زيادة بنسبة 3 إلى 5 ٪ في ADG ومن 7 إلى 10 ٪ في G / F . البحث عن تأثير غرامات الحبيبات محدود ويقتصر عمومًا على ملاحظات الكريات ذات الجودة الرديئة التي لا تؤدي إلى تحسين أداء الحيوان. عندما تم تحسين جودة الحبيبات عن طريق تغيير عملية التكوير (أي القوالب السميكة) ، تم تحسين أداء الحيوانات.

الطيور التي تغذت على أعلاف ذات حبيبات أنها كانت أفضل بنسبة 5٪ في تحويل الأعلاف ، ولكن إعادة طحن الحبيبات أدى إلى تحويل علف أقل من النظام الغذائي للوجبات. أن الطيور التي تتغذى على 75 ٪ من الكريات الكاملة مقارنة بـ 25 ٪ من الكريات الكاملة كان لديها تحويل تغذية أفضل (F / G 2.08 مقابل 2.13). كانت هذه النتيجة على الأرجح بسبب التغذية الانتقائية على جزء من دجاج التسمين. يبدو أن الأتراك أكثر حساسية لجودة الحبيبات والغرامات من دجاج التسمين. تشير العديد من الدراسات إلى أن غرامات الحبيبات تقلل من أداء الديك الرومي. أن الأنظمة الغذائية ذات الحبيبات تحسن تحويلات الأعلاف. ومع ذلك ، مع زيادة غرامات الحبيبات من 0٪ إلى 60٪ ، انخفض الأداء. قد يفسر هذا سبب وضع مصنعي الأعلاف جودة الحبيبات كأولوية عالية. إنه أيضًا مجال تحاول الصناعة فيه باستمرار إجراء تحسينات. اختبار جودة الحبيبات إذا افترض المرء أن جودة الحبيبات لها بعض التأثير على أداء الحيوان ، فمن الضروري إجراء فحص دقيق ودقيق وموضوعي لتوثيق هذا التأثير. يمكن قياس جودة الحبيبات باستخدام عدة طرق. كانت الطرق غير المباشرة مثل Stoke's® Tablet Hardness Tester (Britsol، PA) (المطورة لصناعة الأجهزة اللوحية) واحدة من أولى الاختبارات المستخدمة في صناعة الأعلاف . تسمح طرق الاختبار غير المباشرة لمصنعي الأعلاف بعمل تنبؤات بجودة الحبيبات مباشرة بعد مطحنة الحبيبات وبالتالي إجراء التعديلات وفقًا لذلك. طور اختبار الصندوق المائل ، والذي أصبح معيارًا صناعيًا لقياس جودة الحبيبات. تم تطوير مؤشر متانة الحبيبات (ASAE S269.3) (PDI) كمؤشر لغرامات الحبيبات الناتجة أثناء المناولة الميكانيكية. يعتبر جهاز اختبار الحبيبات هولمان (Holman Chemical Ltd ، المملكة المتحدة) طريقة تعمل بالهواء المضغوط ، وليست ميكانيكية ، لقياس متانة الكريات. يتم نقل الكريات عبر أنابيب ذات هواء عالي السرعة لنمذجة عملية المناولة كما أن Holman Pellet Tester أعطى نتائج متسقة ، ومع ذلك ، كانت نتائج متانة الحبيبات أقل من القيم التي تم الحصول عليها من طريقة العلب

المتدحرجة من الطرق غير المباشرة للتنبؤ بجودة الحبيبات مفيدًا في مصنع التغذية لضبط المعدات. ومع ذلك ، فإن منتجي الثروة الحيوانية يهتمون بالقياس المباشر للغرامات في المغذيات. يمكن أن تؤدي الغرامات في المغذيات إلى إهدار العلف ، ورفض الحيوانات ، وزيادة إدارة المغذيات. الالتصاق في الحبيبات الالتصاق هو العملية التي يتم من خلالها تجميع المواد معًا بواسطة مادة فيزيائية إلى كيميائية

تفاعل المادة. يتم تحقيق ذلك عن طريق ضم أسطح المادة عن طريق إذابة المواد معًا أو عن طريق وضع مادة لاصقة بينها. تُعرَّف المادة اللاصقة بأنها مادة يمكنها ، عند وضعها على الأسطح ، أن تربطها ببعضها وتقاوم الانفصال. يجب أن يكون واضحًا أنه في عملية التكوير ، نادرًا ما "نضع" مادة لاصقة ؛ ومع ذلك ، فإننا نحاول ، من خلال التحكم في درجة الحرارة والرطوبة ، تنشيط المواد اللاصقة الطبيعية التي توجد عادة في مكونات العلف.

تم اقتراح العديد من النظريات حول آلية الالتصاق عند السطح البيني بين الجسيمات. تشمل النظريات المطبقة في عملية التكوير: + التشابك الميكانيكي + الانتشار + الامتزاز) وصف المفاهيم الأساسية لكل نظرية والآليات التي يحدث بها الالتصاق. يعتمد التشابك الميكانيكي على حقيقة أن المواد اللاصقة تتدفق إلى الأسطح الخشنة وتصبح صلبة وتمسك المواد ببعضها البعض. تقترح النظرية أيضًا أن الأسطح الخشنة ستعمل على تحسين منطقة التلامس وبالتالي تحسين قوة الرابطة. تعتمد نظرية الانتشار على انتشار البوليمرات في السطح البيني بين أسطح المواد. يحدث الانتشار عندما يتم تسخين المواد ويسمح لها بالانتشار عبر السطح البيني بين المواد. يمكن أن تحدث هذه الظاهرة فقط عندما تكون درجة حرارة البوليمر أعلى من درجة حرارة التزجج للبوليمر. يحدث التصاق الامتزاز بسبب القوى بين الذرات والجزيئات التي تنشأ بين الذرات و / أو الجزيئات على سطح المادة اللاصقة والركيزة. القوى الجاذبة هي تفاعلات ثنائي القطب أيونية وتساهمية وهيدروجينية وقوى فان دير وال.. تمر المواد التي يتم تسخينها إما من خلال تزجج من الدرجة الأولى أو الثانية أو مزيج من التحولات من الدرجة الأولى والثانية. تتضمن التحولات من الدرجة الأولى ذوبان البلورات ، بينما التحولات من الدرجة الثانية هي استرخاء للبوليمرات. تمر المواد البلورية (مثل السكر) فقط من خلال انتقال من الدرجة الأولى. تمر المواد المتبلورة جزئيًا (مثل النشا) بمرحلة انتقالية من الدرجة الثانية قبل الانتقال من الدرجة الأولى. تعرض المواد غير المتبلورة (مثل السليلوز واللجنين) انتقالًا من الدرجة الثانية فقط. تُعرَّف درجة الحرارة التي تبدأ عندها المناطق غير المتبلورة من البوليمر بالاسترخاء أو التحرّك بأنها درجة حرارة التزجج. تم الإبلاغ عن درجات حرارة التحول الزجاجي للنشا ؛ جلوتين القمح ، وغلوتين الذرة . ترتبط درجة حرارة انتقال الزجاج عكسياً بمحتوى الرطوبة. مع زيادة الرطوبة في النظام ، تنخفض درجة الحرارة التي تصبح فيها المادة متحركة. تحتوي مكونات العلف على درجات حرارة تحول زجاجي أقل من درجات الحرارة المرتبطة عادةً بعملية التكييف (70-90 درجة مئوية) عندما يكون محتوى الرطوبة بين 15 و 18٪. يشير هذا إلى أن مكونات العلف تبدأ في التدفق أثناء عملية التكييف والتكوير ، وتعتمد كمية وموقع تدفق المواد على درجة حرارة وموقع الماء (السطح أو داخل الجسيمات).

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيبق

أن مستوى جلتنة نشا الحبيبات الكلي وتلف النشا مرتبطان سلبًا بجودة الحبيبات . تم العثور على تلف النشا ليكون أكبر على السطح الخارجي للحبيبات في درجات حرارة منخفضة التكييف. ومع ذلك ، انخفض تلف النشا مع زيادة درجة حرارة التكييف ، مما يشير إلى أن الضرر كان في المقام الأول بسبب القص الميكانيكي بين سطح القالب والنشا وليس بسبب الارتفاع الحراري المائي وحده. أدت إضافة رقائق فول الصويا الخام إلى زيادة جودة الحبيبات مقارنةً بدقيق فول الصويا المعالج حرارياً. بالإضافة إلى ذلك ، فإن النشا الجيلاتيني يحسن جودة الحبيبات مقارنة بالنشا الأصلي.

تشير البيانات إلى أن مستوى جلتنة النشا قد لا يكون بنفس أهمية موقع النشا الجيلاتيني. من الواضح أن الجلتنة على سطح جزيئات التغذية أمر بالغ الأهمية لتكوين روابط داخل الجسيمات اللازمة لتكوين كريات قوية ومتينة. قد ينتج عن جلتنة النشا في واجهة الجسيمات بالتزامن مع تلدين البروتين انتشار البوليمر بين حبيبات النشا وجزيئات البروتين ، مما يؤدي إلى الالتصاق بالجسيمات. تأثير التركيب صُممت الصيغة الأقل تكلفة لتلبية المعايير الغذائية التي يتطلبها الحيوان المستهدف. ومع ذلك ، نادرًا ما يؤخذ في الاعتبار تأثير المستحضر على المعالجة ، وتحديداً التكوير ، من قبل معظم خبراء التغذية. المكونات المستخدمة حاليًا في صناعة الأعلاف تُستخدم كمواد لاصقة لأكثر من 100 عام. عادةً ما تؤدي إضافة الدهن إلى الحبيبات المهروسة إلى انخفاض جودة الحبيبات . ومع ذلك ، فإن إضافة البروتين والمواد الليفية تزيد من جودة الحبيبات. ظهرت زيادة خطية في قوة الشد مع زيادة كمية البروتين في القرص على حساب النشا. تأثير حجم الجسيمات يؤدي تقليل حجم جزيئات المكونات إلى زيادة مساحة السطح إلى نسبة الحجم. سيكون للجسيمات الأصغر عددًا أكبر من نقاط الاتصال داخل مصفوفة الحبيبات مقارنة بالجزيئات الأكبر. أن نقاط الاتصال بين خرز البوليسترين زادت من 3 إلى 4 إلى 7 حيث انخفض حجم الخرزة للسماح بـ 3 أو 4 أو 7 جسيمات لكل وحدة مساحة ، على التوالي. يمكن تحقيق اختراق الحرارة والرطوبة إلى لب الجسيم في فترة زمنية أقصر باستخدام جزيئات صغيرة ومساحة سطح كبيرة لكل وحدة وزن.

أن تكييف البخار أدى إلى تحسين متانة الحبيبات ومعدلات الإنتاج وخفض كمية الغرامات المتولدة واستهلاك الطاقة. من هذا ، استنتج أن البخار يعمل كمواد تشحيم لتقليل الاحتكاك أثناء التكوير. قد يتألف المجروش من مجموعة متنوعة من المكونات التي تشكل تركيبة النظام الغذائي. تؤثر الخصائص الغذائية والفيزيائية لهذا المجروش على التكييف وجودة الحبيبات في نهاية المطاف ، فإن جودة الحبيبات تعتمد نسبيًا على العوامل التالية: 40٪ تركيبة النظام الغذائي ، 20٪ حجم الجسيمات ، 20٪ تكييف ، 15٪ مواصفات القالب ، و 5٪ التبريد والتجفيف . إذا كان هذا صحيحًا ، يتم تحديد 60٪ من جودة الحبيبات قبل دخول المجروش إلى التكييف. تزداد هذه النسبة إلى 80٪ بعد التكييف ، ولكن قبل دخول المجروش إلى غرفة القالب في مطحنة الحبيبات. تم إجراء بعض الأبحاث حول تأثيرات أول متغيرين من هذه المتغيرات ، التركيب النظام الغذائي وحجم الجسيمات ، على جودة الحبيبات.

الأستاذ الدكتور محمد علي البريقي

الفصل العاشر

اجهزة ضبط جودة الغذاء

بالإضافة إلى ضمان الغذاء الآمن والصحي للمستهلك ومصنعي المنتجات وأدركت الصناعات الخدمية أن المنافسة في السوق العالمية تتطلب استمرار وجهد ملتزم بتحسين جودة المنتج والخدمة. لذلك هم اتبع دورة تحسين العملية التي تشمل **PLAN** (تحسين الخطة) ، **DO** (تنفيذ خطة التحسين) ، **التحقق** (تحليل البيانات المجمعة) و **ACT** (اتخاذ إجراء).

تتكون عملية مراقبة الجودة من المواد الخام ، قيد التشغيل ، المنتج والخدمة. الاختصاص العوامل في العملية التي تسبب تباينًا في جودة المنتج النهائي هي الأشخاص والمعدات الأساليب أو التقنيات المستخدمة في العملية. استخدام العملية الإحصائية المناسبة

طرق التحكم ضرورية أيضًا لضمان جودة المنتج. عادة ما تكون قيمة يتم استخدام خصائص الجودة لتقديم التغذية الراجعة حول كيفية تحسين العمليات.تتألف مراقبة الجودة الإحصائية من الإجراء التالي:

أ. يتم قياس المنتج النهائي

ب. يحدث أخذ العينات لأيام أو أسابيع

ج. تم قبول الدفعة أو رفضها بناءً على معلومات من العينة

على عكس مراقبة الجودة الإحصائية ، تركز طرق التحكم في العمليات الإحصائية على تحديد العوامل في العملية التي تسبب التباين في المنتج النهائي ، والقضاء على التأثير من هذه العوامل قبل تصنيع المنتج الأسوأ ، وتعطي مخططات التحكم على الإنترنت

ردود الفعل على المعلومات حول العملية. (راجو 2002). تدابير مراقبة جودة الأغذية لديها تحسن بشكل مستمر منذ القرن العشرين ، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى تنفيذ الممارسات وأنظمة الجودة وزيادة التتبع في إنتاج الغذاء. منذ ذلك الحين تم اكتشاف الكائنات الحية الدقيقة في بيئتنا وترتبط بحمى التيفود وغيرها الأمراض التي ابتليت بها البشرية ، اهتمت سلطات الصحة العامة بها تراكم القاذورات والروائح الكريهة في المناطق الحضرية.الأول في وقت مبكر تم تطبيق أنظمة التفتيش على أساس التقييمات الحسية بشكل قانوني في بداية القرن العشرين. التقنيات البكتريولوجية الأولية للكشف عن البكتيريا المسببة للأمراض في الأطعمة . من تلك النقطة فصاعدًا ، طبقت الصناعة إجراءات أكثر صرامة لفحص المنتجات وأكثر فاعلية

طرق الإنتاج للحفاظ على نضارة المواد الخام الطبيعية. اليوم هو إنشاء ممارسات التصنيع الجيدة (GMP) والممارسات الصحية الجيدة (GHP) في العديد من البلدان قد قللت بشكل كبير من مخاطر التلف ومسببات الأمراض الكائنات الدقيقة في

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

المنتجات الغذائية الحديثة. بالإضافة إلى الامتثال للمواصفات الوطنية و اللوائح الغذائية الدولية ، يتعين على مصنعي المواد الغذائية اتباع القواعد الدولية معايير الجودة ، مثل ISO وكذلك نقطة التحكم الحرجة لتحليل المخاطر (HACCP) نظام.

في السنوات الأخيرة ، كان هناك تركيز متزايد على التتبع في إنتاج الغذاء. وقد جاء ذلك في أعقاب المخاوف العامة الناشئة عن حالات تلوث الأغذية و تطوير الأطعمة التي تحتوي على مكونات مشتقة من المحاصيل المعدلة وراثيا (GM).في ضوء الحاجة المتزايدة للغذاء بشكل أسرع لاختبارات الغذاء ، أصبح من الواضح أنطرق الكشف والتعرف الميكروبيولوجية التقليدية لمسببات الأمراض التي تنتقل عن طريق الأغذية لم تعد فعالة ، لأنها كانت تستغرق وقتًا طويلاً وشاقة في الأداء ، وهي كذلك بشكل متزايد غير قادر على تلبية مطالب مراقبة الجودة السريعة. طريقة سريعة يوصف عمومًا بأنه اختبار يعطي نتائج أسرع من الطريقة القياسية المقبولة العزل والتحديد البيوكيميائي و / أو المصلي. بعض من أحدث والطرق الأكثر سرعة لمراقبة جودة الأغذية هي:

مطياف تنقل الأيونات (IMS) أو مطياف الحركية التفاضلية (DMS)

تستخدم هذه الطرق في تحديد وقياس التحليلات ذات المستوى العالي حساسية. يمكن زيادة الانتقائية - حسب الضرورة لتحليلات المعقد المخاليط - باستخدام تقنيات الفصل المسبق مثل كروماتوغرافيا الغاز أو المتعددة الأعمدة (MCC). الطريقة مناسبة للتطبيق في مجال جودة الغذاء و السلامة - بما في ذلك التخزين والعملية ومراقبة الجودة بالإضافة إلى توصيف الأغذية

المواد .

أنف إلكتروني

هذه أداة تتكون من مجموعة من أجهزة الاستشعار الكيميائية الإلكترونية ذات الأجزاء الجزئية الخصوصية أو الانتقائية الكيميائية واسعة النطاق والتعرف المناسب على الأنماط الروائح البسيطة أو المعقدة. هذه الجوانب العلمية والصحية والاجتماعية لصناعة الأغذية

الطرق الكيميائية المناعية

تعتمد هذه الطريقة على التفاعل بين المستضد والجسم المضاد. الأجسام المضادة محددة للغايةبالنسبة للمستضد (التحليلي) ، وثانيًا ، قد يكون المستضد أو الجسم المضاد أو مضاد الغلوبولين مترافق مع إنزيم ينتج منتجًا شديد التلوين أو الفلوريسنت في

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيدي

وجود ركيزة الإنزيم لتعزيز إمكانية اكتشاف المادة التحليلية في خطوة التضخيم. السموم التي تنتجها *E. coli* و *Clostridium* و *Salmonella* و *Shigella* لدينا أيضاتم اكتشافه بالمثل .

المقايسة المناعية الإنزيمية (EIA)

غالبًا ما يتم تمييز الكائنات الحية الدقيقة وتحديدها من خلال وجود بروتين فريد تسمى علامات الكربوهيدرات أيضًا بالمستضدات ، وتقع داخل الجسم أو سوط الخلية . كان اكتشاف هذه المستضدات الفريدة حجر الزاوية في علم الأحياء الدقيقة التشخيصي لسنوات عديدة. في السنوات الأخيرة ، استخدم EIA الأجسام المضادة وحيدة النسيلة أتاحت أنظمة الكشف الميكروبيولوجية السريعة والمتسقة. أكثر تستخدم الأنظمة المستخدمة على نطاق واسع تقنية شطيرة باستخدام جسم مضاد مرتبط بمصفوفة البوليسترين التي تضاف إليها العينة. بعد الحضانة ، وهو الجسم المضاد الثاني ، والذي خاص بالكائن الحي وقد تم تمييزه بإنزيم ، يضاف. إضافة الركيزة الإنزيمية للخليط تكمل تقييم التأثير البيئي. وجود الكائن الحي المحدد يؤدي إلى تغيير لوني في ركيزة الإنزيم ، والتي يمكن ملاحظتها بصريًا أو مع مقياس الطيف الضوئي. معظم تقييم التأثير البيئي محددة للغاية ولكنها تفتقر إلى الحساسية. حساسية طبيعية تم الإبلاغ عن أنه في حدود 106 غرام / مل .

أجهزة الاستشعار الحيوية

عادة ما يكون المستشعر البيولوجي عبارة عن جهاز أو أداة تشتمل على عنصر استشعار بيولوجي مقترن إلى محول لمعالجة الإشارات . تشمل عناصر الاستشعار البيولوجي الإنزيمات والعضيات والأجسام المضادة والخلايا الكاملة والحمض النووي والأنسجة. هناك أنواع مختلفة ،مستشعرات إنزيم التلألؤ الحيوي للتوصيل باستخدام مقياس الجهد ، قياس التيار ،الكهروكيميائية ، الكهروضوئية ، المسعرية ، أو الكهربائية الانضغاطية. في الأساس ، كل الإنزيم تعمل المستشعرات عن طريق تثبيت نظام الإنزيم على محول الطاقة.

توفر هذه التقنية أنظمة حساسة ومصغرة يمكن استخدامها للكشف نشاط جرثومي غير مرغوب فيه أو وجود مركب نشط بيولوجيًا ، مثل المبيدات الحشرية في الغذاء. التشخيص المناعي والمستشعرات الحيوية للإنزيمات هما اثنان من التقنيات الرائدة التي كان لها أكبر الأثر على صناعة الأغذية .

قياس التدفق الخلوي (FCM)

يمكن تحقيق الكشف المحدد عن السلالات المسببة للأمراض عن طريق قياس التدفق الخلوي باستخدام التألق المناعي ، والتي تسمح باكتشاف الكائنات الحية الدقيقة في الخلية الواحدة. على الرغم من إمكانية استخدام هذه التقنية لعينات الطعام ، إلا أنها تتطلب عزلًا مسبقًا للكائن المستهدف لتوليد الأجسام المضادة .. تكمن ميزة FCM في قدرتها على التمييز أيضًان الخلايا السليمة القابلة للزراعة. هذه التقنية لديها القدرة على الكشف عن الكائنات الحية الدقيقة عند مستوى منخفض نسبيًا تركيزات في وقت قصير ، في حين أن وضع العلامات المتعددة يسمح باكتشاف مختلف كائنات حية أو مراحل مختلفة في نفس العينة .

تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR)

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

تتضمن هذه التقنية الخطوات التالية: عزل الحمض النووي من الطعام ، التضخيم من المتواليات المستهدفة ، فصل منتجات التضخيم بواسطة هلام الاغاروز الرحلان الكهربائي ، تقدير حجم شظيتها بالمقارنة مع جزيء الحمض النووي علامة الكتلة بعد تلطيخ بروميد إيثيديوم وأخيراً التحقق من تفاعل البوليميراز المتسلسل النتائج عن طريق الانقسام المحدد لمنتجات التضخيم وبتقييد نوكلياز داخلي أو لطخة الجنوبية. يمكن التحقق من منتجات التضخيم البديل عن طريق التسلسل المباشر أو PCR ثانٍ

الرحلان الكهربائي للهلام في المجال النبضي (PFGE)

PFGE هي طريقة كتابة قائمة على التقييد والتي يعتبرها الكثيرون طريقة التصنيف الجزيئي القياسية للبكتيريا . في هذا الكهربي ، يتم فصل شظايا الحمض النووي في ظل الظروف التي توجد فيها التبديل التدريجي لقطبية المجال الكهربائي في جهاز التشغيل. هذه تسمح التقنية بتحليل أجزاء الحمض النووي التي يصل حجمها إلى 800 كيلو بايت. عندما يكون الحمض النووي

مقيد بإنزيم تقييد ، يوفر PFGE "بصمة" الحمض النووي التي تعكس تسلسل الحمض النووي للجينوم البكتيري بأكمله. PFGE هي طريقة مقبولة على نطاق واسع لمقارنة الهوية الجينية للبكتيريا . كتابة PFGE لها أظهر مستوى عالٍ من قابلية التكاثر لمسببات الأمراض التي تنقلها الأغذية. ميزة كبيرة هذه الطريقة هي طبيعتها العالمية مما يجعلها مفيدة في النوع الفرعي للبكتيريا ، ومع ذلك ، لها القيد هو أنها تستغرق وقتًا طويلاً.

الفصل المغناطيسي

تم فصل السالمونيلا عن الطعام والبراز باستخدام بروتين المايلوما والجسم المضاد الهجين (لمستضد O) ، مترافق مع حبة معدنية مغلفة بالبولي كربونات.. يكمن التحدي في اكتشاف *الإشريكية القولونية* في عزل العوامل الممرضة سلالة من سلالات غير ممرضة. الكشف عن الليستريات المناعية monosytogens .

.

مطيافية الأشعة تحت الحمراء القريبة (NIR)

أثبت NIR أنه أداة تحليلية فعالة في مجال مراقبة جودة الأغذية. المفتاح مزايا التحليل الطيفي NIR هي

(1) سرعته العالية نسبيًا في التحليل ،

(2) عدم وجود تحتاج إلى إجراء تحضير أو معالجة معقد للعينة ،

(3) تكلفة منخفضة ، و

(4) ملاءمة الجوانب العلمية والصحية والاجتماعية لصناعة الأغذية

عيوب هذه الطريقة

يتضمن متطلبات مجموعات العينات الكبيرة للتحليل متعدد المتغيرات اللاحقة.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الزيعي

الأشعة السينية

هذه تقنية أحدث نسبيًا في مراقبة جودة الأغذية. بدأت rays-X في صنع الطرق الداخلة في صناعة المواد الغذائية في أوائل التسعينيات. كانت القوة الدافعة وراء ذلك هي الزيادة عدد الأجسام الغريبة التي لا يمكن التعرف عليها بواسطة أجهزة الكشف عن المعادن. غير ذلك الملوثات مثل الزجاج والعظام والمطاط والحجر أو البلاستيك ، وبعض التطبيقات المحددة أيضًا أكثر صعوبة لأجهزة الكشف عن المعادن ، مثل اللحوم الطازجة والدواجن ، أو المغلفة بورق الألمنيوم المنتجات. يتميز الفحص بأشعة ray-X بمزايا كبيرة في العديد من الأطعمة وبيئات معالجة المشروبات في ذلك ، فهي سهلة التركيب وآمنة وسهلة الاستخدام ، حتى بدون خبرة سابقة. يحدد بسرعة وباستمرار المنتجات دون المستوى المطلوب ، تقليل استدعاء المنتج وإرجاع العملاء والشكاوى ، وبالتالي حماية العلامات التجارية للشركات المصنعة والأهم من ذلك ، منع اعتلال الصحة.

الرؤية الحاسوبية

عن نظام كمبيوتر يتكون من أربعة مكونات أساسية: مصدر الإضاءة ، وجهاز الحصول على الصور ، وأجهزة المعالجة ، ومناسبة

وحدات البرامج. ركزت دراستهم على تحليل أهمية رؤية الكمبيوتر تقنيات صناعة الأغذية ، خاصة في أمريكا اللاتينية. وصف المؤلفون كيف أن استخدام هذه التقنيات في صناعة المواد الغذائية يلغي ذاتية التفتيش الإنساني البصري ، وإضافة الدقة والاتساق إلى التحقيق. كما يمكن أن توفر التقنية تحديدًا سريعًا وقياسًا للأشياء المختارة ،التصنيف إلى فئات وتحليل ألوان أسطح الطعام بمرونة عالية. أنهم رأى ذلك ، نظرًا لأن الطريقة كانت غير ملامسة وغير مدمرة ، فإن التغييرات الزمنية في يمكن أيضًا رصد خصائص مثل اللون وملمس الصورة وتحديدها كميا. تعتبر سمات جودة الحبوب مهمة جدًا لجميع المستخدمين وخاصة صناعات الطحن والخبز. فائدة رؤية الآلة في تحديد أنواع مختلفة من القمح ولتمييز القمح من مكونات غير القمح.الضوء المرئي هو اللمعان الضوئي (PL) الذي يبلغ ذروته عند حوالي =*460* نانومتر الحبوب ، مثل الأرز والقمح والشعير والدخن والدقيق ونشا الذرة والفول السوداني تحت إضاءة ضوء فوق بنفسجي عند λ = 365 نانومتر. وأفادوا كذلك أن شدة الذروة من PL و يختلف توزيع كثافة PL مع تنوع ومصدر العينات التي كانت وجد أنها مزودة بمنحنى غاوسي. يُقترح الضوء المرئي PL ليكون محتملا تقنية مفيدة للتقييم غير المدمر والسريع للحبوب وغيرها منتجات نشوية.وتحديد بقايا الغليفوسات والغلوفوسينات في عينات الذرة وفول الصويا. ويمكن إجراء تحليلات مبيدات الأعشاب على عينات حقيقية من الذرة وفول الصويا ، مما يؤكد ذلك المستشعر الحيوي حساس بدرجة كافية لاكتشاف مبيدات الأعشاب.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

الفصل الحادي عشر

الامن الحيوي لمصنع العلف

تعريف Biosecure: تطلب العديد من قطاعات الصناعة الحصول على منتجات من منشآت "آمنة بيولوجيًا" ، هذه يتم تقديم تعريف عملي لاعتبار صناعة الأغذية الحيوانية حيث تعمل الشركات مع مورديها في أنشطة الأمن البيولوجي والتحقق وإيصال هذه الممارسات إلى عملائها. "منشأة الأمن البيولوجي" هي منشأة تبنت إجراءات لتقليل مخاطر انتقال الميكروبات المسببة للأمراض إلى المنتج الغذائي الحيواني النهائي أو تلويثه. قد تختلف هذه الإجراءات اعتمادًا على المنتج الغذائي الحيواني المنتج ، وحالة المرض في البلد أو المنطقة التي يقع فيها المرفق ، والمكان الذي يتم فيه الحصول على مكونات المنشأة. يجب على المنشأة أن تنظر في الإجراءات المناسبة كجزء من خطتها للأمن البيولوجي ،.

يتطلب تطوير وصيانة خطة سلامة الأغذية التي تقيم المخاطر التي يمكن توقعها بشكل معقول وتنفذ الضوابط لمنع أو تقليل تأثير هذه المخاطر حسب الاقتضاء.تختلف كل منشأة عن غيرها ، ويجب أن تكون خطة الأمن الحيوي للسيطرة على انتشار الأمراض الحيوانية خاصة بالموقع. يجب إنشاء فريق لضمان تنفيذ الإجراءات والعمليات المناسبة. تشمل مسؤوليات الفريق ما يلي:

• تحديد مجالات المخاطر التي يمكن توقعها بشكل معقول لانتشار الأمراض الحيوانية.

• تطوير خطة أمن حيوي خاصة بالمواقع للوقاية من الأمراض الحيوانية.

• زيادة الوعي بالأمن البيولوجي وضمان الامتثال للسياسات.

• ضمان الحفاظ على التدريب المناسب واستكماله. و

• إبقاء الإدارة على علم بالمخاطر المحتملة للأمراض الحيوانية وتحديث خطة التوعية بالأمن الحيوي حسب الحاجة.

عمليات التصنيع:

يمكن إدخال تلوث العلف بمسببات الأمراض المسببة للأمراض في نقاط عديدة طوال عملية التصنيع ، بما في ذلك من خلال استخدام المكونات الملوثة ، وأثناء الاستلام في موقع تصنيع الأعلاف ، والتلوث المتبادل داخل منشأة تصنيع الأعلاف ، وعن طريق مركبات التوصيل (كلاهما الواردة والصادرة) وموظفي التسليم. يجب تحديد المخاطر المحتملة وتقييمها وترتيب أولوياتها. يجب تنفيذ الخطوات المناسبة لتخفيف المخاطر. ستساعد خطة سلامة الأغذية الحيوانية المصممة جيدًا والمحافظة عليها ، عند الالتزام بها ، في التخفيف من مخاطر الأمراض وزيادة الأمن البيولوجي.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

يتم سرد مصادر المخاطر المحتملة تحت كل خطوة معالجة. في مرحلة ما قبل التصنيع ، يجب تقييم التعرض المحتمل للمواد الخام لمسببات الأمراض الحيوانية. وهذا يشمل احتمال التعرض لمسببات الأمراض أو تلوث الأمراض الحيوانية أثناء الحصاد ، ومعالجة إضافية ، وشحن ، وتخزين المكونات. يجب دمج برامج التحقق من الموردين في عملية تحليل المخاطر للتأكد من أن الشركة المصنعة للتغذية قد تم وضعها لمنع تلوث المكونات الممرضة. برنامج فعال للتحقق من الموردين سيقلل من مخاطر دخول الأمراض الحيوانية إلى عمليات التصنيع. خلال مرحلة ما بعد التصنيع ، تنجم مخاطر التعرض لمسببات الأمراض في المقام الأول عن تلوث معدات النقل والمركبات ومعدات التخزين والأفراد.قد تكون هذه العمليات أو لا تكون تحت سيطرة الشركة المصنعة للأعلاف (على سبيل المثال ، استلام العميل أو تسليم العلف من طرف ثالث).

تلوث الأعلاف الحيوانية:

هناك العديد من طرق انتقال العوامل الممرضة ، والتي قد تختلف تبعًا للأمراض المحددة. وتشمل هذه ما يلي:

• النقل الجوي.

• روث الحيوانات والفراش المتسخ.

• الاتصال المباشر بين الحيوان والحيوان.

• المني.

• الاتصال البشري ، بما في ذلك الأحذية أو الملابس أو الأيدي المتسخة ؛ يمكن أيضًا تضمين الأمراض الحيوانية المنشأ (تلك التي تنتقل بين الحيوانات والبشر) في هذه المجموعة ؛

• المركبات والمحرّكات الأخرى.

• النواقل ، بما في ذلك القوارض والحيوانات الوحشية والحشرات. و

• العلف بما في ذلك الماء.

الشركة المصنعة للأعلاف مسؤولة عن الأمن البيولوجي لسلسلة العلف ، والتي تشمل اختيار واستلام ومعالجة المكونات في العلف المركب على طول الطريق حتى التسليم النهائي للأعلاف ، أو حتى يستحوذ منتج الثروة الحيوانية على العلف.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

يجب أن تكون خطة الأمن البيولوجي قائمة على أساس علمي. ومع ذلك ، يجب أن تكون الخطة مرنة بما يكفي للسماح ببعض التعديل حسب ظروف المنشأة. على سبيل المثال ، قد يتم تقديم إجراءات وقائية إضافية فور التعرف على مرض حيواني غريب جديد قبل البحث عن إجراءات وقائية إضافية والتحقق من صحتها. مع جمع معلومات إضافية ، يجب تحديث خطة الأمن البيولوجي بإجراءات أو عمليات أكثر فاعلية.

يبدأ تطوير خطة الأمن البيولوجي بتقييم مخاطر الأمن البيولوجي. تتمثل الخطوة الأولى في تحديد العوامل المسببة للأمراض ذات الأهمية الكبرى للمنشأة وترتيب أولوياتها. بمجرد تحديد عوامل المرض التي تثير قلق المنشأة ، يجب أن يصبح الموظفون المناسبون على دراية بمسببات المرض والبيئة وعلم الأوبئة ، مع إيلاء اهتمام خاص لعوامل مثل طرق الانتقال ، والأنواع والفئات العمرية المعرضة للإصابة ، والعوامل البيئية التي تفضل الانتقال. الخطوة التالية هي إجراء تقييم للمنشأة لفهم كيفية المنشأة يمكن أن تزيد الميزات ، مثل التخطيط وأنماط المرور والجغرافيا والتوظيف ، من خطر انتقال المرض.

بالإضافة إلى ذلك ، يمكن أن يكون التشاور مع طبيب بيطري محلي أو معمل تشخيص بيطري إقليمي مفيدًا في تحديد مسببات الأمراض المحتملة التي تنقلها الأعلاف. تتوفر قائمة بالمختبرات الوطنية لصحة الحيوان .

ممارسات الأمن البيولوجي الموصى بها

يمكن إدارة المخاطر المحتملة للتعرض للعوامل المسببة للأمراض من خلال استخدام تدابير الأمن البيولوجي التي تهدف إلى الحد من مخاطر ظهور المرض وانتقاله. من خلال فهم طرق انتقال المرض واستهداف تدابير الأمن البيولوجي لتلك الطرق المعينة للانتقال ، يمكن تطوير خطة أمن حيوي فعالة ضد عوامل الأمراض المتعددة.يمكن تنفيذ الممارسات التالية في مراحل مختلفة من تصنيع الأعلاف والمكونات ضمن خطة الأمن البيولوجي للحد من مخاطر انتشار الأمراض الحيوانية.

التحقق من المورد:

الهدف من التحقق من المورد هو التأكد من أن المورد لديه برنامج مناسب للسيطرة على تلوث المكونات التي يقدمونها. إذا لم يكن لدى المورد برنامج أمن حيوي مناسب ، فإن الشركة المصنعة للأعلاف مسؤولة عن تطوير برنامج اختبار مناسب أو إجراءات تخفيف المخاطر في موقع المورد أو كجزء من عمليات الإنتاج الخاصة به. تشمل الخطوات التي يجب على مصنعي الأعلاف والمكونات اتخاذها لضمان التحكم في المخاطر من المكونات أو المواد الخام الواردة ما يلي:

• تحديد المخاطر المحتملة المرتبطة بكل مكون. على سبيل المثال ، قد يكون L-lysine الذي تم شراؤه مباشرة من الشركة المصنعة أقل عرضة للتلوث بالعوامل الممرضة من عزلة القمح المشتراة من وسيط يقوم بتوريد المكون من مصنع مجهول موجود في بلد آخر.

الاستاذ الدكتور محمد علي مدي الربيعي

o اعتمادًا على المخاطر النسبية للمكون ، يوصى بتطوير برنامج مناسب للتحقق من الموردين والشراء من الموردين المعتمدين.

o يعد تطوير برنامج اختبار وتخفيف المخاطر إذا تم الحصول على المكونات من مورد لا ينفذ برنامجًا مناسبًا للأمن الحيوي مكونًا آخر.

• الحفاظ على متطلبات مواصفات المكونات للأعلاف أو المكونات ، بما في ذلك متطلبات الأمن البيولوجي ؛ والتأكد من فهم الموردين لمواصفات المكونات ومتطلبات الأمن البيولوجي.

• يضمن إنشاء برنامج تحقق للموردين الحفاظ على برامج الأمن البيولوجي المناسبة ، والتي قد تشمل: زيارات موقع المورد ، ومراجعة برامج الجودة الخاصة بالمورد و / أو إجراءات التحكم في المخاطر المحتملة (بما في ذلك الانتشار المحتمل لأمراض الحيوانات) ؛ وشهادات الطرف الثالث التي يمكن استخدامها للتحقق ، مثل برنامج شهادات التغذية الآمنة / الغذاء الآمن.

تلقي المكونات:

تمثل المكونات وإيصالها إمكانية إدخال مسببات الأمراض في السلسلة الغذائية الحيوانية. قد يصبح من الضروري تنفيذ ضوابط وقائية للمخاطر المعروفة والمتوقعة بشكل معقول ، عند الاستلام أو مناطق الإنتاج الأخرى ، عندما يحدد التحليل أنه لا يمكن السيطرة على هذه المخاطر بشكل كافٍ من خلال إجراءات التشغيل القياسية ، أو ممارسات التصنيع الجيدة الحالية أو غيرها من برامج المتطلبات المسبقة.

ضع في اعتبارك ما يلي:

• تحديد المخاطر النسبية المرتبطة بطريقة توصيل المكونات. على سبيل المثال ، قد تمثل المكونات السائبة التي يتم استلامها في وعاء مفتوح من أعلى خطرًا أكبر للتلوث البيئي مقارنةً بالمكونات المعبأة في أكياس و / أو المنصة و / أو المغلفة بالانكماش والتي يتم تسليمها في شاحنة مختومة مخصصة.

o تطوير إجراءات السلامة الأحيائية لضمان تسليم كل نوع من المكونات بشكل صحيح ؛ وإبلاغ هذه الإجراءات / التوقعات إلى شركة الشحن والمراجعين لضمان الامتثال لإجراءات الأمن البيولوجي يوصى به.

o مناقشة المخاطر المحتملة للمكونات مع ملفات تعريف مخاطر مختلفة والتحقق من أن المورد لديه إجراءات مطبقة للتحكم في المخاطر المتوقعة بشكل معقول هو إجراء مهم آخر.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

o يعد التحقق من تنظيف الحاويات بشكل صحيح قبل التحميل أمرًا ضروريًا ، مما سيساعد في ضمان عدم نقل أي مكونات خطرة قبل العلف أو المكونات أو بالاشتراك معها.

o التحقق من أن المكون من مورد معتمد من قائمة الموردين المعتمدين للمنشأة أمر بالغ الأهمية.

• توثيق أن مركبات النقل ومعدات النقل الخاصة بها نظيفة وفي حالة عمل جيدة قبل السماح بالدخول إلى منطقة الاستقبال ، بما في ذلك إزالة الحطام من أسفل السيارة ؛ توثيق أن المركبات مقبولة ؛ ورفض المركبات التي لا تستوفي معايير المنشأة النظيفة.

• تطوير إجراءات منطقة الاستلام و / أو حفرة التفريغ والتي تشمل ما يلي:

o فحص حفرة التفريغ والتنظيف (حسب الاقتضاء) بين الاستخدام.

o حماية حفرة التفريغ بين الاستخدامات لمنع التلوث.

o حماية المكونات السائبة أثناء التفريغ من أي مما يلي:

 التلوث بمواد تتساقط من الهيكل السفلي لمركبة التوصيل.انسكاب على الأرض وتراكم على الأرض حول حفرة التفريغ أثناء التفريغ.

 تراكم المكونات على المسارات أو الطرق أثناء الاستلام.

o منع الحطام من التراكم في منطقة التفريغ. ينبغي النظر في اتخاذ تدابير (على سبيل المثال ، غطاء حفرة لتجنب دخول الحطام إلى حفرة الاستقبال أثناء حركة مركبات النقل داخل أو خارج منطقة الاستلام.

• فحص الأختام والمكونات على سفن الشحن على النحو التالي:

o أحمال الختم للتسليم مباشرة بعد التحميل ويجب التحقق من الأختام السليمة عند الوصول ؛ يجب إغلاق أبواب عربات السكك الحديدية وبوابات التفريغ قبل الوصول ؛ تسجيل والتحقق من أرقام الختم على بوليصة الشحن. والتأكد من أن الأختام لم يتم العبث بها أو كسرها.

o فحص جميع الشحنات المستلمة بحثًا عن تلوث محتمل وتقييم المخاطر المحتملة لانتشار الأمراض الحيوانية. يجب تحديد أي ظروف قد تؤدي إلى رفض / حجر صحي لشحنة ما قبل الاستلام ، ولكن ضع في اعتبارك أن تحديد ما إذا كانت الحمولة ملوثة بمرض حيواني قد يكون صعبًا بشكل ملحوظ.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• تقييم ما إذا كان المكون أو المادة الخام قد تلوثت من البيئة ، لا سيما عند استخدام مقطورات ذات سطح ناعم ، أثناء النقل أو بواسطة أشخاص غير مصرح لهم بذلك.

• الاحتفاظ بسجل استلام لجميع الإيصالات مع رقم الدُفعة أو الدفعة لأغراض التتبع ، والذي يتضمن البنود المرفوضة في سجلات الاستلام.

• تطوير العمليات والإجراءات لمنع التلوث أثناء تفريغ المكونات السائبة ، والتي تشمل مكافحة الآفات والتدبير المنزلي وغيرها من تدابير المكافحة الوقائية.

• فحص المنتجات المعبأة في أكياس للتأكد من سلامة العبوات و / أو التلوث المحتمل بما في ذلك تلوث السطح.

• جمع وفحص العينات لجميع المواد الخام والمكونات الواردة على النحو التالي:

o جمع العينات المحتجزة قبل وأثناء التفريغ. على سبيل المثال ، يمكن أن تتلوث مكونات العلف الرطب بالعفن أو بمسببات الأمراض البكتيرية بينما يمكن أن تتلوث مكونات العلف الملوثة بمواد برازية إما بمسببات الأمراض البكتيرية أو الفيروسية.

o تطوير برامج تنظيف لمعالجة تلوث الأسطح.

o تطوير برامج للتخلص من المواد التي ثبت أنها ملوثة ، إذا تبين أنها لا يمكن تنظيفها.

• مراقبة تدفق العاملين في منطقة الاستقبال يجب أن يتضمن ما يلي:

o تمثل المنطقة المستقبلة منطقة معرضة لتلوث خارجي محتمل. وصول حركة مرور المركبات والموردين الخارجيين من مناطق غير آمنة. تمثل حركة المشاة من منطقة الاستقبال إمكانية جلب مسببات الأمراض إلى مصنع تصنيع الأعلاف. الهدف هو تطوير إجراءات تمنع دخول مسببات الأمراض إلى منطقة التصنيع ، مثل تقييد حركة الأفراد من منطقة الاستلام إلى منطقة التصنيع.

o تقييد حركة السائق وبروتوكولات التنظيف للأفراد عند الانتقال من منطقة الاستقبال إلى مناطق أخرى داخل مصنع التغذية (على سبيل المثال ، حمامات القدم ، والأحذية المخصصة ، ومحطات غسل اليدين ، وما إلى ذلك)

الموظفون والزوار والسائقون:

يمكن للموظفين والزوار والسائقين الذين يصلون إلى مطحنة العلف من مواقع غير آمنة حمل مسببات الأمراض إلى مطحنة العلف من خلال الملابس المتسخة والأحذية المتسخة. يجب تنفيذ العمليات والإجراءات للتحكم في وصول الأشخاص في جميع أنحاء المنشأة على النحو التالي:

الأستاذ الدكتور محمد علي مدي الربيعي

• وضع لافتات تنبيه مناسبة للموظفين عند دخولهم المناطق المحظورة.

• إنشاء محطات غسيل / تغيير ، بما في ذلك محطات للأيدي والأحذية عند نقاط الدخول.

• غرس الشعور بالوعي بالأمن البيولوجي لدى جميع الموظفين ، بدءًا من الإدارة العليا. يجب على الجميع مراقبة أنشطة الزوار والعملاء ومقدمي الخدمات والموظفين بحذر وتقييد الوصول إلى مناطق التصنيع ، خاصة لغير الموظفين.

• تدريب الموظفين على التعرف على الأفراد المشبوهين أو الأنشطة غير الطبيعية والإبلاغ عنها ،الخروقات الأمنية والمكونات أو الأجهزة المشبوهة.

• وضع سياسة للنظافة الشخصية تقلل من احتمالية انتشار أمراض الحيوان. على سبيل المثال ، يجب على الموظفين الذين يمتلكون المواشي أو يتعاملون معها الاستحمام قبل الحضور إلى العمل وارتداء ملابس نظيفة ومغسولة وأحذية نظيفة ومخصصة.

• تسجيل دخول جميع الزوار والمقاولين مع ممثل الشركة المعين. يجب أن تحمي الإجراءات من الزائرين غير المرغوب فيهم وأن تسجل جميع الأشخاص أثناء الطوارئ.

• الاحتفاظ بسجل لأسماء الأفراد والشركات ، ومواعيد الوصول والمغادرة ، وأغراض الزيارة ؛ تشير مثل هذه الأنشطة إلى أن شركتك تأخذ خطتها للأمن البيولوجي على محمل الجد.

• استخدام شارات الزائر أو البطاقات التعريفية أو أي طريقة أخرى للتعرف بوضوح على الزوار.

• منع الزوار ، بما في ذلك موظفي التوصيل ومقدمي العقود ودعم الخدمة ، من التجول في المباني دون مرافق. يجب أن يعمل ممثل الشركة كمرافق في جميع الأوقات.

• الحفاظ على اللافتات والتوجيهات المناسبة للسائقين الزائرين لضمان اتباع إجراءات الأمن البيولوجي ، حيث قد يمثل هؤلاء الأفراد تهديدًا محتملاً لانتشار الأمراض الحيوانية.

• منع مقطورات الماشية والماشية في المباني ما لم يتم تنظيف المقطورات جيدًا قبل وصولها.

منطقة التصنيع:

على الرغم من أن المنشأة قد يكون لديها أنظمة قائمة لضمان التحكم في مخاطر الأمن البيولوجي من المكونات الواردة ، يجب أن تنفذ المنشأة أيضًا عمليات وإجراءات لمنع تلوث العلف بالكائنات المسببة للأمراض الحيوانية أثناء التصنيع على النحو التالي:

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• التأكد من أن ممارسات التدبير المنزلي تحافظ على بيئة عمل نظيفة وآمنة.

• ضمان سلامة المواد المخزنة (مثل المكونات والمواد الوسيطة أو المنتجات النهائية).

• إنشاء عمليات لمراجعة امتثال المنشأة لخطة الأمن الحيوي وغيرها من الإجراءات التي تعمل بمثابة حواجز أمام الأمراض الحيوانية التي تدخل الممتلكات.

• التأكد من التزام جميع الموظفين بسياسة النظافة الشخصية للشركة قبل دخول منطقة التصنيع.

• تقييد الوصول إلى مناطق التصنيع الرئيسية للموظفين فقط.

شحن توصيلات العملاء:

يمكن أن يؤدي نقل المنتجات أو المكونات النهائية من منشأة غير آمنة إلى زيادة مخاطر التلوث المحتمل وانتشار الأمراض الحيوانية. قد يؤدي تعرض المنتجات النهائية لبيئة غير خاضعة للرقابة (على سبيل المثال ، المركبات الملوثة وصناديق التخزين و / أو الأشخاص المعرضون لأمراض الحيوان) إلى تلوث العلف ويجب التحكم فيه على النحو التالي:

• التأكد من تسجيل أرقام الدُفعات أو الدُفعة ، حيث إن إمكانية تتبع المواد .

• التأكد من أن المعدات نظيفة وفي حالة عمل مناسبة قبل التحميل والتنظيف و / أو إصلاح المعدات حسب الحاجة.

• تأمين مقطورات الشاحنات سواء الأكياس أو السائبة بمجرد تحميلها.

• في حالة المقطورات ذات الأسطح الناعمة ، يجب اتخاذ تدابير لمنع التلوث البيئي أو منع الأشخاص غير المصرح لهم من الوصول إلى الشحنات وغشها.

• تنظيف الأقمشة (أو الأغطية) قبل الاستخدام ، على النحو التالي:

o وضع بروتوكولات تنظيف يجب اتباعها في حالة اتساخ الأغطية.

o التأكد من أن الأقمشة (أو الأغطية) في حالة جيدة ، وأنها ليست ممزقة ومختومة بشكل صحيح عند استخدامها.

• إنشاء والحفاظ على سجل حالة المرض لمواقع الإنتاج الحيواني حيث يتم تسليم الأعلاف ، على النحو التالي:

o إنشاء تسلسل هرمي لمواقع توصيل الأعلاف بناءً على حالة المرض في الموقع ؛ يجب أن يأخذ التسلسل الهرمي في الاعتبار ما يلي:

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

 مستوى الأمن الحيوي لوحدة الإنتاج (على سبيل المثال ، قد يكون لمضاعف الذهب حاجة أعلى للأمن البيولوجي مقارنة بموقع التشطيب التجاري).

 المرض الذي قد يكون موجودًا في الموقع قد يمثل خطرًا أكبر لتلوث شاحنة التوصيل ونقله إلى وحدة إنتاج أخرى .قد يكون الأطباء البيطريون مفيدون في وضع مبادئ توجيهية لإنشاء التسلسل الهرمي.

o استشارة التسلسل الهرمي بشكل روتيني قبل جدولة عمليات التسليم أو الدخول إلى مقر العميل.

o استكمال عمليات التسليم للعملاء حسب التسلسل الهرمي.

o وضع إجراءات للتنظيف ، بما في ذلك وقت التعطل ، حسب الاقتضاء ، بما يتفق مع التسلسل الهرمي لمخاطر المرض لتوصيل الأعلاف.

o استخدام مركبات مخصصة لتوصيلات متعددة للعملاء عندما يكون ذلك ممكنًا ، وفقًا للتسلسل الهرمي لحالة المرض المحددة مسبقًا.

o توجيه عمليات التسليم لتجنب الاتصال بأي "مناطق مصابة أو خاضعة للرقابة" معروفة.

• وضع بروتوكول لتفريغ الأعلاف في مواقع الإنتاج الحيواني. المبادئ التوجيهية المقترحة متاحة ، على النحو التالي:

o استخدام أحذية نظيفة ومعقمة من قبل السائقين قبل الخروج من الشاحنة. على سبيل المثال ، استخدام حماية القدم التي تستخدم لمرة واحدة أو الأحذية النظيفة المطهرة.

 الاحتفاظ بكيس قمامة قابل للغلق للتخلص من واقي القدم أو لتخزين الأحذية من أجل التنظيف والتطهير اللاحقين.

o اتباع عمليات وإجراءات الأمن الحيوي للعملاء ؛ بذل كل جهد معقول لتلبية الاحتياجات الخاصة ؛ وتطوير عملية صنع القرار لطلبات الأمن البيولوجي الخاصة من العملاء لتحديد البروتوكولات المتفق عليها بشكل متبادل.

• وضع إجراءات تنظيف مناسبة لشاحنات التوصيل التي تتلامس مع نفايات الماشية لضمان عدم إحضار مسببات الأمراض إلى موقع تصنيع الأعلاف. تتوفر بروتوكولات تنظيف الشاحنات المقترحة على النحو التالي:

o عدم استخدام معدات العملاء لتفريغ الشحنات.

o اتباع برنامج التنظيف أو الغسل الوقائي بما يتفق مع التسلسل الهرمي لمخاطر المرض في موقع الإنتاج الحيواني.

o منع السائقين من دخول المبنى الذي توجد فيه الحيوانات أو المرور من خلاله.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

o تنظيف الأجزاء الداخلية لمقطورة توصيل المنتجات المعبأة في أكياس ، والتي يجب تنظيفها وفحصها بحثًا عن تلوث محتمل قبل التحميل.

o فحص الجانب السفلي من الشاحنات حيث يمكن أن تتراكم المواد العضوية قبل العودة إلى موقع تصنيع الأعلاف وتنظيفها بشكل صحيح عند الضرورة.

o حظر عودة المنصات الخشبية. اشتراط نقل جميع المنصات البلاستيكية العائدة من العملاء على شاحنات التوصيل إلى منطقة مخصصة في منشأة التصنيع منفصلة عن مناطق التصنيع للتنظيف والغسيل المناسبين ؛ ووضع منصات نقالة نظيفة في منطقة مخصصة لإعادة استخدامها.

o منع إعادة استخدام حقائب اليد السائبة ، أو إنشاء بروتوكولات بحيث يتم تنظيفها وتعقيمها تمامًا قبل إعادة استخدامها.

• عزل جميع المنتجات المعادة إلى منشأة التصنيع وتقييم المخاطر المحتملة قبل إعادة الدخول إلى المنشأة.

التعليم والتواصل من أجل تنفيذ خطة الأمن البيولوجي بشكل فعال ، يجب إبلاغ الخطة إلى جميع المشاركين في العملية. يجب إبلاغ المالكين والمديرين والمشغلين والموظفين بالخطة ومعرفة كيفية تنفيذ تدابير الأمن الحيوي في عملياتهم اليومية. تعد فعالية خطة الأمن الحيوي في الوقاية من الأمراض بنفس جودة الجهود التي يبذلها الأشخاص الذين يستخدمونها.

التزام الإدارة:

يحدد فريق إدارة المنشأة "الثقافة" أو الالتزام بممارسات الأمن البيولوجي. الالتزام بخطة الأمن البيولوجي ضروري لنجاح البرنامج. يجب أن يدعم موظفو الإدارة تطوير وتنفيذ البرنامج. وهذا يشمل المشاركة في العملية وكذلك توفير الموارد لضمان التنفيذ الناجح والمحافظة على الخطة. قد يظهر الالتزام في السياسات أو اتصالات الشركة مع الموظفين ، والتي يجب أن تكون واضحة ومستمرة.

التعليم والتدريب:

يجب دمج التثقيف حول خطة الأمن الحيوي في برنامج التدريب الخاص بالشركة. يجب تطوير الإجراءات والاحتفاظ بالسجلات لإثبات فعاليتها. يجب اعتبار هذه العمليات جزءًا من ممارسات التصنيع الجيدة الحالية للمنشأة.

تحسن مستمر:

يجب مراجعة خطة الأمن البيولوجي وتحديثها على أساس مجدول ، كما هو محدد في الإجراءات المكتوبة. يجب تحديث الإجراءات بناءً على التعليقات الواردة من الموظفين ،التغييرات في العمليات أو المكونات و / أو مصادر المكونات ، بعد أن وجدت مراجعة

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

السجلات مخاوف ، والتغييرات في تقييم الأخطار المحتملة أو المخاطر من أمراض الحيوان. تساعد برامج شهادات الجودة وسلامة الأغذية مصنعي الأعلاف والمكونات على إثبات التزامهم بقيادة التحسين المستمر في عمليات سلامة الأغذية .

الاتصالات:

يعد توصيل برنامج الأمن الحيوي للموردين وموظفي الشركة والعملاء أمرًا مهمًا لضمان فعاليته. يجب على الموردين فهم متطلبات المرافق للمواد الواردة. يجب أن يكون لدى موظفي الشركة فهم لأهمية برنامج الأمن الحيوي ودورهم في فعاليته ، ويجب تعزيز ذلك من خلال التزام إداري قوي بالخطة. يجب أن يعرف العملاء ممارساتك لضمان الأمن البيولوجي للمنتجات المقدمة.

o آليات لتقييم الموردين من حيث الجودة والسلامة والأمن البيولوجي ، بما في ذلك التحقق من اتباع هذه البرامج ؛

o تصميم وصيانة المرافق لتقليل و / أو منع دخول الميكروبات المسببة للأمراض ؛ عن طريق :

o إجراءات التدبير المنزلي المناسبة والروتينية لتقليل و / أو منع دخول الميكروبات المسببة للأمراض ؛

o إجراءات التشغيل القياسية (SOPs) لاعتبارات الأمن البيولوجي في تحديد مصادر المكونات واستلامها وتخزينها ؛

o بروتوكولات للزوار والموظفين والسائقين للتحكم في الوصول إلى المرفق ، بما في ذلك الحفاظ على النظافة المناسبة ؛

o ممارسات التصنيع الفعالة / الملائمة في الحفاظ على أهداف الأمن الحيوي للمنشأة ؛ و

o تأمين نقل البضائع التامة الصنع ، بما في ذلك التطهير حسب الاقتضاء ، واستخدام الحاويات المختومة.

دليل الأمن البيولوجي

تختلف ممارسات الإدارة المستخدمة من موقع إلى آخر. من المهم إذن إجراء تقييم للمخاطر لكل مؤسسة لتحديد مستوى المخاطر الموجود في كل مرحلة من مراحل العمليات في ذلك الموقع وتحديد وتنفيذ تدابير الرقابة المناسبة لهذه المخاطر.عند إجراء تقييم المخاطر لتحديد تدابير الأمن الحيوي الخاصة بمصنع الأعلاف ، من المهم مراعاة جميع العوامل التي قد تؤثر على ترتيبات الأمن البيولوجي السليمة. تشمل هذه العوامل:

• حجم العملية

• موقع وتخطيط الملكية ومصنع الأعلاف

• مصادر التزويد بالمياه

• مكونات الأعلاف والإضافات (توريد محلي ودولي)

الاستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• حالة المرض في المنطقة التي يقع فيها مصنع العلف والمنطقة التي يتم الحصول على المنتجات منها

• قرب مصنع الأعلاف من مواقع الإنتاج الحيواني ونوع الحياة الفطرية الموجودة حول المصنع

• تفاعلات العملاء / الموردين (التقاطات ، الخدمة ، المهن ، موظفو الصناعة ، المقاولون ، شحنات الماشية والأعلاف ، إلخ.)

• متطلبات العملاء

• أي اعتبارات إدارة تشغيلية أخرى

سيكون لدى مصانع الأعلاف المعتمدة إجراءات مطبقة لإدارة وتقليل مخاطر سلامة الأغذية (مثل السالمونيلا) داخل الأعلاف التي يتم إنتاجها. تعتبر هذه الإجراءات أيضًا ممارسة جيدة للأمن الحيوي لمصانع العلف أثناء عملية التصنيع.

الغرض من الامن البايولوجي:

• توفير مجموعة من ممارسات الأمن الحيوي الدنيا المتوقعة لتصنيع وتسليم الأعلاف التي تنتجها المواشي ومصانع الأعلاف المائية.

• لتقليل مخاطر تلوث العلف في مصنع العلف.

• الحد من مخاطر انتشار المرض داخل المزارع وفيما بينها نتيجة تسليم الأعلاف.

انتقال المرض

يمكن أن تنتشر الأمراض بعدة طرق منها:

- الحيوانات
- طيور برية

• الحيوانات البرية والمنزلية بما في ذلك الماشية والحيوانات المفترسة والحيوانات الأليفة

• الحشرات

• القوارض مثل الجرذان والفئران

• الطيور الداجنة مثل دواجن

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• المنتجات التي تحتوي على مكونات من أصل حيواني مثل اللحوم المصنعة

الناس

• إطعام أفراد المطحنة وأفراد الأسرة الذين يعيشون في الموقع

• العملاء - المنتجون الذين يجمعون المواد العلفية وينقلونها ويستخدمونها

• المقاولون وموظفو الصيانة والجيران وموظفو الخدمة والزوار

• الأمراض التي تنتقل عن طريق اليدين والأحذية والملابس والشعر

المركبات والمعدات

• المرافق واللوادر الأمامية والشاحنات

• المعدات البيطرية

• عبوات الرش

• أدوات

الهواء

• الغبار والبكتيريا والفيروسات والعفن

- التغذية وإمدادات المياه

• براز الطيور أو أنواع حشرات الآفات الأخرى

• المواد الخام المستخدمة في إنتاج الأعلاف .

• تلوث أو تلف ما بعد الإنتاج أثناء النقل والتخزين

• البكتيريا والعفن في نوعية رديئة أو تلف العلف

• المواد الحيوانية المحظورة

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• الملوثات والكائنات الدقيقة المعدية

تعريفات "مطحنة العلف"

تشتمل مطحنة العلف على مناطق الاستلام والتخزين والإنتاج ، بالإضافة إلى مرافق الموظفين والمكاتب. تشكل الطرق والممرات المجاورة ومناطق الوقوف الصلبة ومناطق الصيانة مصنع التغذية أيضًا.الملكية هي الأرض التي يقع عليها مصنع العلف وقد تشمل أراضٍ أخرى مستخدمة لأغراض أخرى غير طحن العلف. في بعض الحالات ، قد تكون حدود مطحنة العلف وحدود الممتلكات هي نفسها.

إجراءات الأمن البيولوجي الروتينية

يجب تنفيذ هذه الإجراءات واتباعها على أساس يومي. إنها توفر درجة عالية من التأكيد بأن الأمراض والآفات لن تنتقل إلى مطحنة العلف وستقلل من مخاطر الانتقال بين دورات الإنتاج. يجب النظر إلى هذه على أنها الحد الأدنى من متطلبات الصناعة.

خطة عمل لحالات الطوارئ المشتبه فيها بأمراض نباتية / حيوانية

يجب على كل مالك / مدير وضع وتوثيق مبادئ توجيهية واضحة فيما يتعلق بالظروف التي يلزم فيها رفع تقرير لتنبيه السلطات المعنية إلى حالة طارئة مشتبه فيها بأمراض نباتية / حيوانية (على سبيل المثال ، ظهور غير عادي للمنتجات أو الملوثات المشبوهة في مدخلات الأعلاف ، وتقارير العلامات السريرية من المرض في الحيوانات المستهدفة) ومن يجب إبلاغه. يجب أن تنص خطة العمل الطارئة للأمراض الخاصة بمصنع العلف بوضوح على أنه في حالة الاشتباه في وجود مرض طارئ للنبات / الحيوان ، يجب إيقاف الحركات داخل وخارج مطحنة العلف والممتلكات حيثما أمكن ، ويجب اتخاذ احتياطات خاصة على النحو المبين في الخطة.

التزام أو واجب الأمن البيولوجي العام

أن أي شخص يتحمل مسؤولية الأمن البيولوجي. يعني هذا الالتزام أو الواجب العام المتعلق بالأمن البيولوجي أنه يجب على الجميع اتخاذ جميع الخطوات المعقولة لضمان عدم نشرهم لآفة أو مرض أو ملوث. ويشمل ذلك تقييد حركة واحتواء الآفات أو الأمراض أو الملوثات أو تقييد حركة الحيوانات والنباتات والتربة والمعدات التي يمكن أن تحمل آفة أو مرضًا أو ملوثًا. ينطبق هذا الالتزام أو الواجب أيضًا على العاملين في مصانع الأعلاف والمقاولين.

إجراءات الأمن البيولوجي عالية الخطورة

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

في حالة تفشي مرض نباتي / حيواني طارئ (مرض مستوطن غريب أو خطير) ، سيتم تنفيذ إجراءات الأمن البيولوجي عالية الخطورة .

إدارة المدخلات

العنصر الأكثر فعالية في خطة الأمن الحيوي لمصنع الأعلاف هو منع دخول المخاطر.

1. مياه الشرب

هناك عدد من المراجع التي يمكن استخدامها لمزيد من المعلومات. يرجى الاطلاع على قائمة المراجع في نهاية هذا المستند للحصول على مزيد من المعلومات.

1.1 يعد استخدام إمدادات المياه المناسبة أمرًا مهمًا لتحقيق الأمن البيولوجي الجيد. بشكل عام ، الماء الذي يحتوي على نسبة عالية من المواد العضوية غير مناسب. قد يكون من الضروري طلب مشورة الخبراء لضمان إمدادات مياه آمنة.

1.2 اطلب مشورة الخبراء بشأن خيارات معالجة المياه إذا أظهر اختبار المياه أن جودة المياه المتاحة غير مناسبة.

1.3 في حالة استخدام أنظمة معالجة المياه ، يجب مراقبة النظام واختباره بانتظام لضمان فعاليته.

1.4 يجب الاحتفاظ بإمدادات المياه المعالجة في نظام مغلق من نقطة المعالجة إلى نقطة الاستخدام.

2. شراء مدخلات العلف

1.1 شراء مدخلات الأعلاف من الموردين المفضلين والمعتمدين الذين يحتفظون ببرنامج ضمان الجودة المعتمد الذي يتضمن مكونًا للأمن الحيوي.

1.2 يجب الحصول على مكونات العلف من خلال مورد معتمد يلبي معايير الأمن الحيوي وسلامة الأغذية لمصنع الأعلاف.

1.3 التأكد من أن سلع الأعلاف مناسبة للغرض. يجب أن تكون جميع مدخلات الأعلاف المشتراة (أي المكونات والإضافات) مصحوبة بإقرار بائع سلعة يفيد بأنه مناسب لغرض إطعام الطيور.

1.4 إجراء تقييم المخاطر لجميع المنتجات التي يتم شراؤها. الأسئلة التالية ستساعد 1:

أ. حيث أنها لا تأتي من؟

ب. هل توجد أمراض أو آفات نباتية أو حيوانية مثيرة للقلق في المنطقة التي تم الحصول على المنتج منها؟

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

ج. ما هي طرق الإنتاج التي تم استخدامها على سبيل المثال واسع النطاق باستخدام الحصاد الميكانيكي أو الأسمدة المنزلية الصغيرة أو العضوية أو الاصطناعية؟

د. هل تم تعبئتها في أكياس نظيفة جديدة أم معاد تدويرها؟

هـ. في حالة المنتج السائب ، ما الذي تم نقله في الشاحنة في الأحمال قبل هذا التسليم؟

F. كم من الوقت منذ تصنيع المنتج؟

1.5 تطوير برنامج للتحقق من المورد يتضمن متطلبات محددة للمكونات التي يتم شراؤها. وقد يشمل ذلك أيضًا التحقق من بروتوكولات موردي المكونات ومراجعات وتقييمات مرافق التصنيع في الموقع. يعد توصيل توقعات السلامة الخاصة بك إلى مورد المكونات الخاص بك خطوة مهمة في منع دخول خطر بيولوجي.

2. استلام مكونات العلف

2.1 يجب على مركبات التسليم التي تحمل مكونات العلف تقديم إقرار موقع بالنظافة قبل التحميل وتحديد هوية الحمولات الثلاث السابقة. يجب ألا تحمل أي مركبة تحمل مكونات العلف منتجات قد تلوث العلف (مثل فضلات الدجاج أو النفايات البلدية أو الأسمدة الحيوانية أو المواد الحيوانية المقيدة (RAM) في الأحمال الثلاثة السابقة).

2.2 يجب إجراء فحوصات بصرية على الأرض للتحقق من نظافة المركبات التي تدخل الموقع. يجب أن يكون تواتر عمليات الفحص وفقًا لتصنيفات مخاطر الشركة الفردية.

2.3 يجب فحص جميع مكونات العلف كجزء من عملية الاستلام. يجب فحص بذور الحشائش والروائح والحبوب المشوهة والغرامات وغيرها بحثًا عن علامات غير عادية.

2.4 يجب تنظيف انسكابات الأعلاف في أقرب وقت ممكن عمليًا. الأعلاف المنسكبة والمفسدة تجذب الآفات والحشرات إلى مطحنة العلف.

2.5 يعد تقليل تلوث الأعلاف عند التفريغ في حفر التفريغ أمرًا ضروريًا. يعد استخدام الحصائر طريقة مفيدة لتقليل تلوث العلف. يمكن أن يحمل الطين والغبار وما إلى ذلك بذور الأعشاب الضارة والأمراض.

2.6 من المستحسن أن يتم اختبار السالمونيلا على المنتجات عالية الخطورة ، مثل وجبة اللحوم ووجبة فول الصويا ووجبة الكانولا. يجب أن يعتمد الاختبار على تواتر متعلق بالمخاطر.

الاستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

2.7 يعتبر المنتج الذي يتم تسليمه في أكياس معاد استخدامها أكثر خطورة من نفس المنتج في أكياس جديدة. يجب عدم قبول المنتج إذا كان في أكياس مُعاد استخدامها من مناطق (محلية أو دولية) بها مخاطر مرضية معروفة.

2.8 تعد إمكانية تتبع المكونات عنصرًا إلزاميًا ، كما أن الاحتفاظ بالسجلات التي توثق المعلومات مثل تاريخ الاستلام والوقت ورقم الدُفعة أثناء التفريغ يسمح بالاستجابة السريعة في حالة الاشتباه في وجود آفة أو مرض. كما يسمح أيضًا بسحب المنتج.

3. إدارة حركة الموظفين والأسرة

3.1 يجب على العاملين في مطحنة العلف ارتداء ملابس نظيفة مغسولة كل يوم عند بدء عملهم.

3.2 لا تأخذ الأحذية التي يتم إرتداؤها في مطحنة العلف خارج مطحنة العلف ما لم يتم تنظيفها قبل الدخول مرة أخرى إلى مطحنة العلف ، لأنها الطريقة الأكثر احتمالاً لانتشار الأمراض من قبل الأفراد.

3.3 يجب ارتداء الملابس والأحذية الواقية في منطقة مطحنة العلف في جميع الأوقات وإزالتها قبل الخروج.

3.4 يجب أيضًا تعقيم الأيدي وتطهيرها عند الدخول إلى مصنع العلف ومغادرته.

3.5 يجب إكمال إقرارات الحجر الصحي الشخصية (الملحق 3) من قبل جميع الموظفين سنويًا.

3.6 يجب استهلاك الطعام فقط في مناطق محددة لتقليل احتمالية تلوث العلف.

4. إدارة حركة الزوار والمقاولين والموردين وموظفي الخدمة الآخرين

1.1 كن على دراية بإمكانية إدخال ونقل مرض طارئ من قبل الزوار. تأكد من تزويد الزائرين بمعلومات حول ممارسات الأمن البيولوجي الأساسية للموقع.

1.2 حيثما أمكن ، التحكم في وصول الزوار / الموردين إلى منطقة مطحنة العلف المحددة. ستلعب اللافتات دورًا مهمًا في ضمان تعزيز الإجراءات والمخاطر للزوار.

1.3 التأكد من أن جميع الزوار الذين يدخلون مطحنة العلف يتم توجيههم إلى مكان اجتماع محدد بعيدًا عن منطقة مطحنة العلف الرئيسية ، ويفضل المكتب ، قبل السماح بالوصول إلى منطقة مطحنة العلف الرئيسية.

1.4 الاحتفاظ بسجل للزوار والمركبات (بما في ذلك المقاولين) لمصنع الأعلاف والذي يتضمن سجلًا بما يلي:

- التاريخ
- الوقت

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

• الاسم (الأسماء)

• شركة

• رقم الاتصال (أي رقم الهاتف المحمول)

• رقم تسجيل المركبة

• التوقيع

• تقييم مخاطر الأمن البيولوجي

1.5 تقييم جميع الزوار (بما في ذلك المقاولين) الذين يدخلون إلى مصنع الأعلاف لمعرفة مخاطر الأمن البيولوجي الخاصة بهم قبل منحهم الوصول إلى مجمع مصنع العلف والمناطق المحيطة به. يجب أن يأخذ تقييم المخاطر في الاعتبار احتمالية تعرض الزائرين لمرض سابق وإمكانية قيامهم لاحقًا بإدخال المرض في مصنع الأعلاف

1.6 يجب على الزائرين المسموح لهم بدخول مطحنة العلف اتباع نفس إجراءات النظافة التي يقوم بها الموظفون.

2. إدارة حركة واستخدام المعدات

2.1 يمكن للموظفين والمقاولين استخدام أدواتهم ومعداتهم الشخصية (مثل أجهزة الكمبيوتر المحمولة أو الكاميرات أو الهواتف) ، مع ملاحظة أنه يجب تنظيف المعدات ، والتأكد من خلوها من المواد العضوية.

2.2 كن على دراية بإمكانية إدخال ونقل المرض عن طريق المعدات المستعارة / المستأجرة أو المستعملة.

2.3 حيثما أمكن ، لا تستخدم نفس المعدات لمناولة الأعلاف والنفايات. إذا كان يجب عليك استخدام المعدات لأغراض متعددة ، فقم بغسلها وتعقيمها بين الاستخدامات للتأكد من أن السماد لا يلوث سلع العلف.

2.4 إذا تم نقل أي معدات إلى منطقة / مناطق الإنتاج ، فيجب تقييمها وفقًا لمخاطرها وغسلها وتطهيرها قبل الدخول والخروج كما هو مطلوب.

3. إدارة حركة واستخدام المركبات

3.1 كن على دراية بإمكانية إدخال الأمراض ونقلها من خلال زيارة المركبات والآلات.

3.2 الحد من دخول المركبات والآلات والمعدات التي لا تستخدم مصانع الأعلاف إلى مناطق مطحنة العلف خارج مناطق التسليم المحددة.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

3.3 يجب أن يكون هناك مكان مخصص لوقوف السيارات للمركبات التي لا تدخل منطقة الإنتاج.

3.4 يجب على جميع الزوار إيقاف سياراتهم خارج منطقة الإنتاج ما لم يكن من الضروري أخذ السيارة في الموقع ، على سبيل المثال. مقاولو الصيانة. تأكد من أن جميع المركبات والآلات التي تدخل منطقة مطحنة العلف موجهة إلى مواقع ومناطق تسليم محددة داخل مصنع العلف.

3.5 إذا تم نقل أي مركبة إلى منطقة / مناطق الإنتاج ، فإنها تحتاج إلى الخضوع لتقييم المخاطر ، وغسلها وتطهيرها قبل الدخول والخروج على النحو الذي يحدده مدير منطقة الإنتاج.

3.6 تحتاج مركبات التوصيل إلى إزالة الطين والغبار والأوساخ من البطانة السفلية (بما في ذلك أقواس العجلات ، واللوحات الطينية ، والباب الخلفي) أو وضع أغطية القيادة في مكانها قبل التفريغ في حفر الحبوب.

3.7 الشاحنات التي تحتوي على مواشي ، منتجات حيوانية ، ملوثة / غير مغسولة أو مركبات محملة أو ملوثة بسلع عضوية أخرى غير مخصصة للاستخدام في مصنع العلف ، يجب عدم دخولها إلى منطقة الطاحونة.

إدارة ممارسات الإنتاج

4. الصيانة

1.1 يجب قطع العشب في وحول موقع مطحنة العلف ؛ العشب الطويل يجذب القوارض ويفضل بقاء الفيروسات والفطريات والعفن والبكتيريا.

1.2 يجب ألا تشكل عمليات الصيانة أي خطر على سلامة المنتج. بقدر الإمكان ، يجب إجراء الصيانة بين عمليات الإنتاج. تأكد من إزالة جميع الأجهزة أثناء التنظيف.

1.3 ضمان صيانة الأسوار والحواجز المحيطة بشكل كافٍ لتقليل تعرض مطحنة العلف للحياة البرية والحيوانات الوحشية والحشرات.

2. تخزين المكونات

2.1 تخزين المكونات والمواد المضافة بطريقة تقلل التلوث بالماشية والحشرات والحشرات والحياة البرية والحيوانات البرية والداجنة وأنواع الأعلاف الأخرى.

2.2 يجب تدوير المخزون على أساس أول ما يستخدم لأول مرة.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

2.3 يجب تنظيف انسكابات العلف في أقرب وقت ممكن عمليًا. الأعلاف المنسكبة والمفسدة تجذب الآفات والحشرات إلى مطحنة العلف.

2.4 يجب الحفاظ على سلامة مكونات العلف أثناء التخزين ، مع وجود إجراءات مناسبة لمنع التلوث المتبادل. تأكد من الامتثال لتخزين المنتجات الحيوانية (حظر علف المجترات). يجب عدم تغذية المواد الحيوانية المقيدة (RAM) لأي من الحيوانات المجترة ، وبالتالي يجب فصلها عن الأعلاف الأخرى. هناك لوائح محددة في كل ولاية تتعامل مع تخزين ذاكرة الوصول العشوائي.

2.5 يجب الاحتفاظ بالأدوية في بيئة مقفلة بحيث يتم التخلص من الوصول والاستخدام غير المصرح به أو غير المناسب. يجب التحكم في الوصول إلى هذه المنتجات وسجلات الاستخدام بواسطة بروتوكولات صارمة.

3. إدارة الآفات والحشرات

3.1 تنفيذ والحفاظ على برنامج لمكافحة الآفات والحشرات. يجب أن يضمن ذلك أن محطات الطعم مرقمة وآمنة ومقاومة للعبث بخريطة لمواقع المحطات.

3.2 يجب فحص محطات الطُعم وفقًا لخطة إدارة الآفات والطُعم الطازج المحدد حسب الحاجة.

3.3 يجب الاحتفاظ بسجلات لكل عملية تفتيش ونشاط خاص بالآفات . يجب على الموظفين / المديرين مراجعة تقارير النشاط التاريخية كجزء من تحليل اتجاه نشاط الآفات والحشرات. يجب إجراء تعديلات على برنامج مكافحة الآفات والحشرات بناءً على هذا التحليل.

3.4 يجب وضع محطات الطعم بعيدًا عن المناطق التي يمكن أن ينتج عنها تلوث لمنتجات الأعلاف.

3.5 الطعوم السامة غير مسموح بها في مناطق الإنتاج أو الاستلام أو التحميل. يسمح فقط باستخدام الطعوم المعتمدة والمناسبة للغرض. لا يُسمح في أي وقت بالحبوب / الكريات أو الطعوم المسحوقة ، يجب استخدام كتل الشمع (الحبوب / الحبيبات أو المسحوق لديها احتمالية عالية لتلوث المنتج).

4. إدارة الحيوانات البرية والحياة البرية

4.1 كن على دراية بإمكانية إدخال ونقل الآفات والأمراض عن طريق الحيوانات البرية والحياة البرية.

4.2 حيثما أمكن ، تقليل احتمالية دخول وانتقال الأمراض والآفات عن طريق الحيوانات البرية و / أو الحياة البرية من خلال آليات المكافحة.

5. معايير الموقع

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

5.1 يجب أن يكون الموقع آمنًا مع التحكم في جميع عمليات الوصول إلى الموقع.

5.2 يجب صيانة الطرق بانتظام لتقليل أي برك وطين وغبار.

5.3 يجب أن يكون السطح الصلب في منطقتي الاستلام والتحميل نظيفًا وخاليًا من القمامة والطين والغبار والأعلاف والحبوب أو المواد الحيوانية (بما في ذلك براز الطيور والقوارض) لتقليل التلوث المحتمل للمواد الخام والأعلاف النهائية.

5.4 لتجنب التلوث المتبادل ، يجب أن يكون تدفق حركة المرور الواردة (المستقبلة) والصادرة (التحميل) منفصلًا.

5.5 يجب تنظيف جميع الأعلاف والحبوب المنسكبة في أقرب وقت ممكن. الأعلاف المنسكبة هي عامل جذب لحيوانات الآفات لدخول الموقع.

5.6 يجب الحفاظ على الموقع في حالة نظيفة وصحية مع إجراءات التنظيف والجداول الزمنية المعمول بها. يجب إجراء مسوحات الخط بانتظام للتحقق من أن ممارسات النظافة في مصانع الأعلاف تعمل.

5.7 يجب إجراء تنظيف وشطف المعدات بانتظام ، وفقًا لإجراءات نظافة الموقع.

5.8 تقييم الموقع لمناطق ممنوع السير أو حتى تقسيم المناطق الصحية حيث قد يكون من المناسب تضمينه في تقييم مخاطر الأمن البيولوجي لمصانع الأعلاف التي لديها مخاطر أعلى لإدخال الآفات أو الأمراض.

6. معايير العاملين

6.1 يجب على جميع الموظفين العاملين في الموقع ارتداء ملابس وأحذية نظيفة خاصة بالعمل ، بما في ذلك معدات الحماية الشخصية المناسبة في بداية كل وردية عمل والتغيير إذا لزم الأمر (على سبيل المثال بعد تنظيف الآلات) لتقليل التلوث.

6.2 يجب على جميع الزوار (بما في ذلك المقاولين) في الموقع تسجيل الدخول وإدخالهم في الأمن البيولوجي والسلامة في الموقع.

7. عملية تصنيع الأعلاف

1.1 يجب أن تتدفق حركة التغذية في اتجاه واحد لتقليل مخاطر التلوث. إذا لم يكن ذلك ممكنًا بسبب تصميم مصنع العلف ومحيطه ، فيجب تقييم خطوات تخفيف المخاطر وتسجيلها وتنفيذها إن أمكن.

1.2 يجب أن تكون إجراءات منع التلوث المتبادل لخلائط الأعلاف في مكانها الصحيح. قد يشمل ذلك التسلسل ، والجداول الزمنية للتنظيف والشطف المنتظمة. يجب الاحتفاظ بالسجلات.

1.3 يجب أن يحدث التسلسل بالترتيب التالي:

الأستاذ الدكتور محمد علي مدي الربيعي

أ. أقدم المواد الخام في المخزون

ب. أحدث الأسهم الواردة

1.4 إن أمكن ، يجب وضع خطوط إنتاج مخصصة لتجنب أي تلوث متبادل.

1.5 يجب أن يتم الغسل والتنظيف بين أنواع العلف وبين الأنواع ويتم إجراؤه وفقًا لجدول تخفيف المخاطر في الموقع.

1.6 تتطلب القطع المختلفة من المعدات في تصنيع الأعلاف مستويات مختلفة من التنظيف وتكرارها. يجب أن يحدد جدول التنظيف القوي كل قطعة من المعدات ومتطلبات التنظيف الفردية الخاصة بها وتكرارها. يجب مراقبة الامتثال للجدول الزمني ، بما في ذلك التحقق من فعالية التنظيف.

1.7 يجب اتباع بعض إجراءات مراقبة سلامة الأعلاف (مثل السالمونيلا) وفقًا لبروتوكولات الموقع الفردية. قد يشمل ذلك:

• ارتفاع درجة حرارة التصنيع لبعض الأعلاف

• يجب أن تتمتع منطقة التبريد بعد التكوير بمعايير نظافة عالية بشكل خاص. تمثل هذه المرحلة من الإنتاج أعلى مخاطر تلوث العلف حيث لا يخضع المنتج لمزيد من عمليات المعالجة التي يمكن أن تعالج قضايا التلوث.

1.8 ضمان الامتثال للحظر المفروض على تغذية المنتجات الحيوانية (حظر علف المجترات) للحيوانات المجترة. يجب عدم إطعام المواد الحيوانية المقيدة (RAM) للحيوانات المجترة. يتضمن ذلك أي مادة قد تحتوي أو ربما كانت على اتصال بذاكرة الوصول العشوائي ، بما في ذلك عمليات التنظيف. توجد لوائح محددة في كل ولاية تحظر تغذية ذاكرة الوصول العشوائي وتحدد متطلبات التوسيم لكل من ذاكرة الوصول العشوائي والتغذية بخلاف ذاكرة الوصول العشوائي.

1.9 تقييم نقدي لإعادة استخدام منظف الحبوب ومواد جمع الغبار ، وكاسحات الأرضيات ، بما في ذلك تلك الناتجة عن عملية التفريغ. لقد ثبت جيدًا أن الغبار والجزيئات الأخرى التي تم فحصها يمكن أن تعمل كناقل للآفات والأمراض.

1.10 تنظيف المعدات مطلوب بانتظام. سيختلف التردد المطلوب باختلاف العلف الذي يتم إنتاجه والمكونات المستخدمة. قد لا تعمل استراتيجيات التخفيف التي قد تكون ممكنة في بعض أنظمة مصانع الأعلاف في أنظمة أخرى بسبب الاختلافات في تصميم المرافق والمعدات وعمليات التصنيع وعوامل الخطر الأخرى المرتبطة بها.

ملحوظة: يؤثر نوع السطح (الخرسانة ، البلاستيك ، المطاط ، الفولاذ المقاوم للصدأ ، إلخ) على بقاء العوامل الممرضة في ظل إجراءات إزالة التلوث المختلفة. الأسطح المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ والبلاستيك الأملس ، رغم أنها أسهل في التنظيف من الإطارات أو الأحزمة المطاطية أو حقائب البولي إيثيلين ، إلا أنها أكثر صعوبة في التطهير بسبب تكوين الأغشية الحيوية التي تحمي

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

البكتيريا أو الفيروسات من المطهرات الكيميائية. لذلك ، غالبًا ما يكون كل من التنظيف والتعقيم ضروريًا ، مع ملاحظة أنه في بعض الحالات يكون هذا مستحيلًا تقريبًا استنادًا إلى قيود تصميم المعدات الحالية.

1.11 يجب أن يكون الحد من الغبار الناتج أثناء التصنيع ومكافحته أولوية ، حيث يمكن أن يكون بمثابة ناقل لانتقال الآفات والأمراض وكذلك لأغراض النظافة العامة.

15 التدريب

15.1 تأكد من أن جميع الموظفين المشاركين في المراقبة اليومية ومناولة الأعلاف (مثل مستقبل الأعلاف) على دراية بأهمية الكشف المبكر عن التلوث (الآفات والأمراض والمواد الكيميائية) ومعرفة ما يجب فعله إذا اشتبهوا في وجود مواد خام وسيطة ، أو المنتج النهائي ملوث. يجب تطوير إجراءات التشغيل القياسية وتنفيذها.

15.2 يجب أن يكون جميع الموظفين المشاركين في استخدام وتطبيق المطهرات ومبيدات الأعشاب مؤهلين للقيام بذلك. احتفظ بأوراق بيانات السلامة اللازمة لجميع المنتجات المستخدمة.

15.3 يجب تعيين جميع العاملين في مصانع الأعلاف ، بما في ذلك سائقي التوصيل ، وتدريبهم على ممارسات الأمن الحيوي (بما في ذلك خطة العمل الطارئة لمكافحة الأمراض). يجب الاحتفاظ بسجلات التدريب.

15.4 يجب توفير التدريب لجميع الموظفين سنويًا .

16. التوثيق وحفظ السجلات

16.1 يجب إنشاء رسم تخطيطي أو خريطة لتخطيط الممتلكات ، توضح منطقة الإنتاج ، والحظائر ، والمراعي ، وطرق الوصول والبوابات ، وتحديثها باستمرار.

16.2 الاحتفاظ بالسجلات والوثائق بما يتماشى مع الأقسام السابقة من هذا الدليل.

16.3 يجب أن يكون لكل موقع خطة عمل طارئة لمكافحة المرض وأن يوفر نسخة من الخطة لجميع الموظفين.

16.4 يجب أن يكون استلام المنتج مصحوبًا بإقرار بائع السلع .. يجب عدم تفريغ المنتج حتى يتم استلام الوثائق المناسبة.

16.5 يجب الاحتفاظ بالوثائق ، بما في ذلك سجلات معالجة الدُفعات ، التي تتحقق من أن المنتج قد تمت معالجته وفقًا للإجراءات المعمول بها.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

16.6 يجب أن يكون لجميع المنتجات التي يتم استلامها إجراءات أخذ عينات محددة واختبار الاستلام. يجب تسجيل النتائج والاحتفاظ بها لفترة زمنية مناسبة.

إدارة المنتجات الصادرة

17. جدولة التسليم

17.1 يجب أن تكون جدولة عمليات التسليم على النحو التالي:

أ. المربي أولاً ، أو مركبات التوصيل والسائقين المعينين لمزارع الأمهات فقط

ب. من الأصغر إلى الأكبر

ج. نظيف إلى متسخ ، أو ملف تعريف أدنى مستوى للمخاطر إلى أعلى مستوى للمخاطر.

17.2 إذا لم تستوف عمليات التسليم الجدول الزمني ، فيجب أن تخضع الشاحنة (الشاحنات) لفترة توقف لا تقل عن 24 ساعة ويجب شطفها وتنظيفها بشكل مناسب قبل تسليمها إلى مزرعة تربية.

17.3 يعد الاتصال بين مصانع الأعلاف والمقاولين الخارجيين والعملاء فيما يتعلق بأي تفشي مرض معروف أمرًا بالغ الأهمية عند جدولة طرق التسليم.

17.4 أثناء أوقات تسليم الأعلاف عالية الخطورة ، مثل أثناء تفشي المرض ، يجب تغيير طرق الشاحنات حيثما أمكن لتجنب القيادة في الماضي المزارع النظيفة بعد تسليمها إلى مزرعة "قذرة" معروفة. قم بتعديل المسارات كما هو مطلوب لتجنب أي مناطق مرض معروفة. يجب اتباع إجراءات محددة للغاية وستكون عمليات التسليم تحت سيطرة الحكومة.

17.5 قد تحظر قيود الحركة دخول المركبات إلى المواقع التي تم تأكيد تفشي الأمراض فيها أو التي تخضع للتحقيق من قبل السلطات الحكومية. يجب أن تتم الموافقة على عمليات التسليم من قبل الحكومة المسؤولة في هذه الظروف.

18. تسليم الأعلاف

16.1 يجب على السائقين إكمال بيان الحجر الصحي الشخصي ، والذي ينص على عدم اتصالهم بالطيور أو الدواجن .يجب أن يتم الاحتفاظ بالإعلانات في ملف بواسطة مصنع الأعلاف.

16.2 يجب أن يبدأ السائقون كل يوم بملابس عمل نظيفة ومناسبة.

16.3 يجب على السائقين اتباع إجراءات الأمن الحيوي الفردية في المزرعة ، بما في ذلك إغلاق البوابات والحفاظ على الطرق.

الأستاذ الدكتور محمد علي مدي الربيعي

16.4 يجب ألا يدخل السائقون مناطق الإنتاج (مثل الحظائر أو مناطق المراعي).

16.5 يجب تنظيف العلف المنسكب في أسرع وقت ممكن والتخلص منه في المزرعة باستخدام المعدات المحفوظة في المزرعة. يجب الحفاظ على السجلات ، ويجب إعادة الإخطار إلى مطحنة التغذية.

16.6 إذا كان ذلك متاحًا ، يجب استخدام مرافق غسيل العجلات أو غسيل المركبات أو تفريغ حصائر حماية الحفرة قبل دخول المزرعة أو التفريغ.

16.7 يجب على السائقين اتباع توجيهات العاملين في المزرعة فيما يتعلق بما يلي:

أ. استخدام معدات الحماية الشخصية للأمن البيولوجي (مثل الملابس الداخلية وأغطية الأحذية وشبكات الشعر والقفازات). يجب التخلص من جميع العناصر المستخدمة في المزرعة قبل المغادرة.

ب. استخدام معدات الصرف الصحي للأحذية والأيدي قبل وبعد تفريغ العلف.

ج. العناصر التي لا يمكن إحضارها إلى الموقع.

17. شاحنات التوصيل

ملاحظة: نظرًا لاستخدام العديد من مصانع الأعلاف و / أو العملاء لمقاولي الشحن لنقل المخزون ، يجب إجراء مناقشات بين مقاول الشحن ومشتري خدماتهم فيما يتعلق بمتطلبات الأمن الحيوي عند تسليم الأعلاف إلى الموقع.

17.1 يجب أن يحدث تطهير كامل للشاحنة:

أ. أسبوعي

ب. مباشرة قبل المغادرة وبعد العودة من مزرعة مصابة بالمرض

ج. عند التحول من دجاج التسمين أو مزارع لتوصيل أعلاف أمهات.

17.2 يجب على السائقين الحفاظ على مقصورة الشاحنة نظيفة ومرتبة. وهذا يشمل عدم وجود قمامة ، والركاب المعتمدون فقط ، وعدم وجود حيوانات أليفة ، وعدم وجود غبار ، وعدم استخدام معدات الحماية الشخصية للأمن البيولوجي.

17.3 يجب تنظيف الكبائن وتطهيرها يوميًا. تشمل المناطق الرئيسية القدم بئر والغبار الموجود على لوحة القيادة.

17.4 عند الطلب ، يجب أن تستخدم الشاحنات مرافق غسيل معتمدة من مطحنة العلف قبل العودة إلى مطحنة العلف والدخول إليها.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي

18. تسليم الأعلاف أثناء حوادث الأمن البيولوجي عالية المستوى.

الأستاذ الدكتور محمد علي مكي الربيعي