تكنولوجيا صناعة العلف المحبب

عملية تكعيب العلف تحسّن من خواصه الطبيعية، وتزيد من كثافته.. وتقلل الفاقد منه.. وتمنع فصل مكوناته من الفيتامينات والأملاح المعدنية

يتم تصنيع علف الدواجن إما فى صورة ناعمة أو فى صورة مكعبة أو محببة، وفى كلتا الحالتين يجب أن يكون حجم الحبيبات مناسبًا لعمر الطائر، ويفضل تقديم العلف فى صورة علف محبب حيث له العديد من الفوائد. ونظرًا لأن عملية العلف تحتاج خبرة فنية وتكنولوجيا عالية سوف نتحدث عنها بشىء من التفصيل:

تكعيب العلف:

عملية تكعيب العلف تتكلف ما بين ٤٠ إلى ٥٠ جنيهًا للطن، وهذه التكلفة توضع على سعر طن العلف، ولتغطية هذه التكاليف الزائدة على طن العلف. فإن منتجى الدواجن أو الحيوان يجب أن يجدوا تحسنًا ملحوظًا فى أداء الحيوان يغطى هذه التكلفة.

وقد وجد أن عملية تكعيب العلف تغير من الخواص الفيزيائية (الطبيعية) للعلف؛ فنتيجة لتعرض العلف لدرجة حرارة عالية فإن هذه الحرارة تؤدى إلى التحول الجزئى للنشا إلى جيلاتين، كما أنها تزيد من درجة هضم البروتين وذلك نتيجة لعملية الطبخ أو التهيئة؛ حيث يتعرض العلف أثناء عملية التكعيب إلى درجة حرارة عالية (٨٠- ٨٥م) تؤدى إلى تحسن المهضوم من المواد الغذائية؛ حيث تعمل الحرارة على:

- إذابة جدر الخلايا النباتية وخروج مكوناتها إلى خارج الخلية، حيث تكون أكثر عرضة للإنزيمات وبالتالى يزداد المهضوم منها ومن ثم فهى تحسن من هضم المواد العلفية المنخفضة فى القيمة الغذائية وتجعلها أكثر هضمًا واستفادة.
- التقليل من التأثير السلبى للعوامل المثبطة لهضم البروتين مثل: مثبط إنزيم التربسين الذى يقلل من هضم البروتين كما هو الحال فى فول الصويا.
- القضاء على الكثير من البكتيريا المرضة.

كما أن عملية تكعيب العلف لها فوائد أخرى منها:

- تحسين الخواص الطبيعية للعلف؛ حيث تزيد من كثافة العلف وبالتالى تقلل من حجم المساحة المطلوبة لتخزينه، وتزيد من سرعة وحركة العلف داخل سايلوهات العلف والمعالف.
- عملية تكعيب العلف تزيد من كثافة العلف ما يمكّن الطائر من تناول كميات علف أكبر وتخزينها فى الحوصلة وبالتالى تناول كميات من العناصر الغذائية أكبر تلك التى يمكن أن يتناولها مع العلف الناعم.

من أجل الحصول على مكعبات علف جيدة يفضل أن تكون خامات العلف الداخلة فى التصنيع متجانسة من حيث محتواها من الدهن والرطوبة

■ تقليل الفاقد من العلف سواء فى مصانع العلف أو فى المزرعة أثناء عملية التغذية.

■ منع فصل مكونات العلف وبصفة خاصة الفيتامينات والأملاح المعدنية والأدوية وهى المكونات الناعمة أثناء عملية التصنيع والحصول على علف متجانس.

■ التخلص من عملية انتقاء الطائر للحبيبات الخشنة وترك المواد الناعمة والتى تحتوى على الفيتامينات والأملاح المعدنية.

■ زيادة القدرة على تخزين العلف وقلة مساحة تخزينه.

كلما زاد المحتوى المائى للعلف زادت متانته.. وينصح بأن يكون المحتوى المائى لخلطة العلف ١٣٪ قبل عملية الطبخ

ويجب مراعاة حجم الحبيبات فى العلف الناعم؛ العلف المكعب.

- وينصح أن يكون حجم الحبيبات فى الكتاكيت من عمر يوم حتى ١٠ أيام فى صورة ناعمة ما بين ٠,٧-٠,٩ مم. بينما مع العلائق المحببة ينصح أن يقدم للكتاكيت علف محبب ٠,٧- ٢مم.
- من عمر ١٤ حتى ٢٩ يومًا يقدم علف مكعب ٢ - ٣مم.
- بعد عمر ٣٠ يومًا ينصح بأن يكون حجم المكعبات من ٣- ٤مم.
- والعلف المكعب الجيد يجب أن يكون متجانسًا فى المظهر (اللون والملمس) وأن يكون ذا طول متساو (غالبًا الطول يكون ضعف القطر الموصى به).
- عدم وجود أجزاء مكسرة من العلف؛ خال من الغبار- صلب مقاوم للكسر يتحمل عمليات التداول حتى الوصول إلى معلف الطيور، ويجب اختباره وأخذ عينات من معالف الطيور لتقدير جودة التكعيب.

خطوات عمليات التكعيب وتشمل الآتى:

- المعاملة المبدئية لخلطة العلف وتشمل عمليات الجرش والخلط.
- عملية الطبخ.
- عملية الكبس وتصنيع مكعبات العلف.
- عملية التبريد

العوامل المؤثرة فى جودة المكعبات:

- هناك عوامل عديدة تؤثر فى جودة المكعبات وبالفرض أن المكعبات الجيدة تمثل ١٠٠٪ فإن:
- خلطة العلف تشكل ٤٠٪ من جودة المكعبات.
- المعاملة التمهيدية لخلطة العلف تمثل ١٨٪ من جودة المكعبات.
- عملية الطبخ تمثل ١٨٪ من جودة المكعبات.
- ماكينة التكعيب تمثل ١٨٪ من جودة المكعبات.
- عملية تبريد المكعبات تمثل ٦٪ من جودة المكعبات.

ولذلك لا بد من مراعاة جميع هذه العوامل للحصول على مكعبات علف جيدة. وإليك بعض التفصيل عن هذه العوامل:

أولاً: خلطة أو تركيبة العلف المستخدمة:

وهى تمثل الجزء الأكبر فى الحصول على علف مكعب جيد؛ حيث تمثل ٤٠٪ من جودة المكعبات، لذلك يجب عمل خلطات علف جيدة ومتوازنة تعطى أفضل أداء إنتاجى.

وهذا يعتمد بصفة أساسية على مواصفات ومكونات التركيبة من حيث:

- محتوى البروتين الخام.
- محتوى الدهن الخام.
- محتوى الألياف الخام.
- محتوى المواد المعدنية.
- محتوى النشا.

جودة خامات العلف:

خامات العلف التى تختلف كثيرًا فى محتواها من الرطوبة والدهن تتطلب تغييرًا فى ضغط البخار ومستويات الحرارة المطلوبة لعمل مكعبات علف جيدة. لذلك فإنه يفضل أن تكون خامات العلف الداخلة فى التصنيع متجانسة من حيث محتواها من الدهن والرطوبة حتى يتم الحصول على مكعبات علف جيدة، لذلك من الأفضل أن تكون خامات الأعلاف من مصادر

عملية طحن خامات العلف من العوامل المهمة في الحصول على مكعبات علف ذات جودة عالية

ثابتة وعدم تغيير هذه المصادر كثيرًا حتى لا يحدث تذبذب فى نوعية العلف.

المعاملة التمهيدية لخلطة العلف:

ويقصد بها عمليات الجرش والخلط الجيد لخامات العلف والمحتوى المائى لها، ويجب أن تراعى هذه العمليات الآتى:

١- حجم الجزيئات المطحونة: تتحقق صلابة المكعبات كثيرًا عندما يتم التحول من الجرش الخشن للحبوب إلى الطحن الداعم. وعملية طحن خامات العلف من العوامل المهمة فى الحصول على مكعبات علف ذات جودة عالية؛ حيث إن الطحن الناعم للحبيبات ينتج عنه زيادة اختراق البخار للحبيبات وخروج حبيبات النشا التى تعمل على ربط مكونات العلف، وكلما كانت الحبيبات خشنة كان من الصعب أن تطبخ جيدًا وتأخذ الحرارة والرطوبة مدة أطول وذلك للوصول إلى منتصف الحبيبات. لذلك فإن الجرش الخشن للحبوب سواء من الأذرة؛ كسب الصويا تتسبب فى كسر مكعبات العلف بسهولة.

ونظرًا لأن مدة الطبخ تكون قصيرة فى أغلب الأحيان فإن عملية الطبخ والتحول إلى صورة جيلاتينية لا تتم بصورة جيدة، وبالتالى تقل عملية ربط مكونات العلف. وينصح بأن يكون الحجم الأمثل للحبيبات فى خلطة العلف المكونة من الأذرة وكسب فول الصويا للدواجن فى حدود ٦٥٠-٧٠٠ ميكرون.

٢- المحتوى المائى للعلف: كلما زاد المحتوى المائى للعلف زادت متانة العلف؛ بينما فى الوقت نفسه تزداد الطاقة المستهلكة اللازمة لعملية التكعيب وكذلك تزداد درجة حرارة الطبخ. وينصح بأن يكون المحتوى المائى لخلطة العلف ١٣٪ قبل عملية الطبخ.

عملية الطبخ:

يجب إجراء عملية الطبخ على خلطة العلف حيث لها العديد من التأثيرات المفيدة منها:

- زيادة معامل الهضم وتقليل العوامل المرضية من البكتيريا والفطريات.
- ترطيب مواد العلف لتسهيل عملية الكبس؛ تحسين الثبات وتقليل الاحتكاك.
- تقليل نسبة العلف الناعم فى المنتج.

وتتم عملية الطبخ من خلال دفع تيار من البخار الساخن إلى خلطة العلف ورفع درجة حرارة العلف

يمكن الحكم على جودة العلف المحبب من خلال: اللون.. طول المكعبات.. نسبة المواد الناعمة

إلى ٨٠- ٨٥ لفترة قليلة من الوقت تمتد من عدة ثوانى إلى ١- ٢ دقيقة حسب نوع ماكينة العلف، ثم تدخل خلطة العلف إلى المكبس لكبسها وتصنيع المكعبات.

ويجب أن يراعى فى عملية الطبخ الآتى:

١- درجة الحرارة:

الغرض من عملية طبخ العلف هو الوصول إلى أعلى درجة من تحويل النشا إلى جيلاتين؛ حيث يتم فى هذه العملية ربط حبيبات العلف معًا فى صورة مكعبات، وهذه العملية تسمى انزلاق المكعبات من الداى.

وللوصول إلى درجة الجلتنة هذه لا بد أن تكون درجة حرارة أعلى من ٨٢م، وهذه أقل درجة حرارة، ونظرًا لأن هذه هى أقل درجة حرارة لا بد من ضبط درجة الحرارة بحيث تكون أعلى من هذه الدرجة؛ ولذلك ينصح بأن تضبط درجة الحرارة لتكون بين (٨٥- ٩٣م).

وللتأكد من درجة الحرارة المطلوبة والوصول إلى أعلى درجة من الجلتنة، يجب التأكد من عدم زيادة درجة الحرارة عن ذلك حتى لا تؤثر سلبًا على الفيتامينات والإنزيمات المضافة إلى العلف.

٢- الرطوبة:

تلعب درجة الرطوبة دورًا مهمًا فى عملية التكعيب مع درجة الحرارة حيث يشكلان معًا أهم العوامل فى عملية الطبخ. حيث إن درجة رطوبة العلف قبل عملية الطبخ تؤثر تأثيرًا كبيرًا على درجة درجة الرطوبة المطلوبة أثناء عملية التكعيب، فإذا كانت درجة رطوبة العلف الناعم ما بين ١٠- ١٢٪ فإنه يكون مطلوبًا كمية أكبر من البخار، وذلك للوصول إلى درجة رطوبة علف ما بين ١٦- ١٧٪ للوصول إلى المستوى الأمثل للطبخ.

٣- ماكينة التكعيب:

يجب اختيار ماكينة التكعيب المناسبة لمكعبات العلف التى سوف يتم كبسها، كما يجب اختبار الغرابيل المناسبة؛ حيث إن كل نوع من المكعبات له غرابيل خاصة به حتى يتم تصنيع المكعبات بطريقة سليمة وبجودة عالية، وكلما زاد سُمك الغربال وهى المسافة التى يمر فيها العلف ليتم كبسه كلما نتج عنه مكعبات جيدة.

٤- حالة الغربال (الداى) ومواصفاته:

يعتبر الغربال أهم جزء فى ماكينة التكعيب؛ حيث يتم تشكيل مكعبات العلف من خلال مرورها من ثقوب الغربال، وسمك الغربال وحجم وأبعاد الثقوب وكمية المناطق المستهلكة فى الغربال؛ كل هذا يسهم فى كمية الاحتكاك التى تتولد، وزيادة درجة الحرارة أثناء عملية كبس العلف أيضًا تسهم فى تحسين المكعبات الناتجة. وكلما كان الداى سميكًا وفتحاته صغيرة فإن مكعبات العلف الناتجة منه تكون جيدة، لكن هذا ربما يؤدى إلى قلة إنتاج مكعبات العلف الناتجة. ولا بد من وضع الداى المناسب وذلك طبقًا لنوعية العلف المنتج، ذلك للوصول إلى أعلى كمية إنتاج وأعلى جودة لمكعبات العلف، وكلما تآكل الداى وتمزق فإن ذلك يؤدى إلى زيادة الاحتكاك وقلة إنتاج مكعبات العلف وبطء عملية التكعيب.

٥- تبريد مكعبات العلف:

لا بد من تبريد مكعبات العلف جيدًا بعد عملية التكعيب وقبل التعبئة؛ حيث تكون درجة حرارة المكعبات نحو ٨٠م بعد عملية التكعيب، ويجب أن تبرد لتصل إلى ٩٥ - ٢٠م عند التعبئة، يحدث هذا من خلال مرور مكعبات العلف على مبرد مجهز لهذا الغرض.

مواصفات العلف المحبب الجيد:

ويمكن الحكم على جودة العلف المحبب، وذلك من خلال فحص الآتى:

١- اللون: وهو يدل على اللون الطبيعى لمواد العلف الداخلة فى تركيبة العلف دون تغيير، ويدل أيضًا على الخلط الجيد وإتمام عملية الطبخ والتكعيب بصورة سليمة.

٢- طول المكعبات: يجب أن يكون من ٢- ٣ مرات من حجم قطر المكعب،
ويجب أن يكون الملمس خشنًا غير لامع حيث إن اللمعان يدل على شدة صلابة العلف.

٣- نسبة المواد الناعمة: يجب ألا تزيد على ١٠- ٢٠٪ من كمية المكعبات المنتجة.