المواصفات القياسية للبريمكسات وكيفية تصنيعها

أ.د. مصطفى فايز

البريمكس النهائى يجب أن يكون حجم الجزيئات فيه مناسبًا ومتجانسًا ومتماثلاً ولا يحمل شحنة وبه نسبة رطوبة أقل مما يمكن

البريمكس مخلوط من الأملاح المعدنية والفيتامينات. وعادة ما يُحمل هذا المخلوط على حامل حتى يعطيه صفات جيدة ومناسبة للخلط والتخزين:

- هذا الحامل يكون عادة غير عضوى أو عضوى.
- الحامل غير العضوى مثل الكالسوم كربونات والصوديوم ألمنيوم سليكات (البنتونيت).
- الحامل العضوى مثل النشا والدقيق والردة الناعمة.
- من الممكن أن يضاف إلى

البـريمكس مـواد مـالئـة مـثل مسـحـوق قـشـر الأرز وفـول الصويا المطحون.

- المهم فى النهاية تناسب وتجانس المادة الحاملة مع المواد الفعالة.

والبـريمكس النهـائى يجب أن يكون حـجم الجزيئات به مناسبًا ومتـجـانسًا ومتـمـاثلًا ولا يحمل شـحنة وبه نسـبـة رطوبة أقل مـا يمكن. والبـــريمكس خليط من الفيتامينات و/أو الأملاح المعدنية (مع مـادة حـــاملة) والتى تخلط بدورها فى تركيبات العلف. المادة الحـاملة تحتضن البودرة الناعمة الخاصة بالفيتامينات و/أو الأملاح المعدنية وتوفر لها التوزيع المتجانس والثبات.

يجب أن يتـوافـر فى البـريمكس: التجانس، الخلو من الملوثات، التوزيع المناسب لمقياس الحبيبات به، الحد الأدنى من الرطوبة، أن يكون سهل الخـلـط مـع مـكـونـات الـعـلـف

البريمكس الجيد:

والبريمكس الجيد يجب أن تتوفر فيه عدة خصائص منها التجانس، الخلو من الملوثات، التوزيع المناسب لمقياس الحبيبات، به الحد الأدنى من الرطوبة والتى يجب أن لا تزيد عـلـى ١٢ ٪؛ لأن زيـادة الـرطـوبـة يمكن أن تعـــجل من تكســـيـــر الفيتامينات كما تساعد على النمو الفطرى والبكتيرى، لا يمتص الماء، لا يسبب التعجن، لا يسبب غبارًا، ليس لديه شحنات كهربية، لا يكون قـــابلا للفـــصل، أن تكون المادة الحاملة هى الجزء الأكبر (من ٤٠-٥٠ ٪) وأن يكون ســهل الخلط مع مكونات العلف، وأن يكون قـــابلا للتـخـزين وأن يغطى الاحـتـيـاجـات الغذائية من الفيتامينات والمعادن للحيوان أو الطائر المركب له.

هذا وبعض الأمـــلاح المعـدنيـة يمكن أن تكون عـامل عـدم ثبـات للمنتج النهـائى. وتقل مشكلة عدم الثـبـات للمنتج النهـائى إذا تمت تعبئة مخلوط الفيتامينات منفصلا عن مـخلوط الأمـلاح المعـدنية التى

تظل منفصلة حتى تتم عملية الخلط فى مصنع العلف.

وعلى الرغم من التطور الكبير الذى حدث فى عمليات تصنيع العلف إلا أنه يوجد دائمًا اهتمام بمدى ثبات الفيتامينات أثناء عملية تصنيع العلف وأيضًا أثناء التخزين. فبعض الممارسات التى تتم أثناء عملية التصنيع مثل الرطوبة والحرارة والضغط (التحبيب) والتى تحسن القيمة الغذائية لمصادر البروتين والطاقة العلفية يمكن أن تسبب تحللا لبعض الفيتامينات وبالتالى فالمعلومات الموجودة على بطاقة البيانات الخاصة بالمنتج لا تصبح واقعية وكذا عدم تغطية الاحتياجات اليومية للطائر أو الحيوان.

مستويات الإجهاد:

هذا وعوامل التصنيع المختلفة يمكن أن تشكل مستويات مختلفة من الإجهاد للفيتامينات والمكونات الأخرى خصوصًا الأملاح المعدنية والتى تؤدى إلى تحلل أو تكسير الفيتامينات من خلال تفاعلات التأكسد والاختزال، بالإضافة إلى أن الفيتامينات نفسها تختلف فى قابليتها لعمليات الإجهاد، والفيتامينات الأقل ثباتًا هى فيتامين أ، د٣، ك٣ (مينادیون)، سى بالإضافة إلى ب١ بالإضافة إلى أن بعض الفيتامينات يمكن أن تتكسر بالضوء، ففيتامين ب٢ وعلى الرغم من ثباته أمام عمليات التصنيع المختلفة فإنه يتكسر بسهولة عند تعرضه للضوء العادى أو الفوق بنفسجى. فيتامين ب٦، فيتامين سى والفولاسين تتكسر بالضوء أيضًا وعلى ذلك فمن الضرورى حماية الفيتامينات من الضوء وذلك بالتعبئة الجيدة.

والجدير بالذكر أن الشركات العالمية المنتجة للفيتامين الخام تقوم بعدة عمليات لتوفير الثبات الكافى للفيتامين الخام والذى ينعكس بدوره على منتج البريمكس النهائى مثل استنباط أشكال ثابتة من الفيتامينات، إضافة عوامل مثبتة، معايرة المحتويات مع زيادة ٢-١٠ ٪، تغليف حبيبات الفيتامينات، تحويل الفيتامينات الذائبة فى الدهون إلى

يتم التغلب على مشكلة عدم ثبات المنتج النهائى بتعبئة مخلوط الفيتامينات منفصلاً عن مخلوط الأملاح المعدنية حتى تتم عملية الخلط فى مصنع العلف

فيتامينات تذوب أو تنتشر فى الماء، امتصاص الفيتامينات السائلة على المواد الحاملة المناسبة، استخدام الفيتامينات ذات الإتاحة العالية.

حلول:

ويمكن التغلب على مشكلة عدم الثبات للمنتج النهائى إذا تمت تعبئة مخلوط الفيتامينات منفصلاً عن مخلوط الأملاح المعدنية وتظل منفصلة حتى تتم عملية الخلط فى مصنع العلف. الفيتامينات هى مركبات بيو- كيميائية لا يتم لها عملية هضم داخل الجسم وإنما يتم امتصاصها مباشرة إلى الدم وينقسم الثلاثة عشر فيتامينًا المعروفين إلى مجموعتين: الفيتامينات الذائبة فى الدهون ومنها أ، د، هـ، ك والتى تخزن داخل الجسم فى الكبد والدهون. الفيتامينات الذائبة فى الماء وتشمل مجموعة ب المركب بالإضافة إلى فيتامين سى وهى عكس الفيتامينات الذائبة فى الدهون باستثناء ب ١٢ لا تخزن داخل الجسم بكميات محسوسة وبالتالى فإنها لا بد أن تعطى للطائر أو الحيوان. وفيتامين أ له أهمية خاصة لصحة كافة الأنسجة فى الجسم والرؤية ويدعم الجهاز المناعى والنمو. فيتامين د يساعد فى امتصاص الكالسيوم والفوسفور لتكوين العظام وقشر البيض. وفيتامين هـ يعمل كمضاد بيولوجى للتأكسد وبالتالى يحمى كافة خلايا الجسم والعضلات ويدعم الجهاز المناعى ويعضد من كفاءة عمليات التحصين. أما فيتامين ك فله دور كبير فى عمليات تجلط

فيتامين سى يتم تكوينه داخل جسم الطيور والحيوانات وعند تغذيته لهم يكون بغرض زيادة المناعة وكفاءة التحصينات وكذا للتقليل من آثار الإجهاد

الدم. فيما يتعلق بفيتامينات ب المركب فتلعب جميعًا باستثناء الكولين دور الإنزيمات المساعدة لكافة عمليات الأيض داخل الجسم و بالتالى فلها دور كبير فى عمليات الأيض للكربوهيدرات والبروتين والدهون داخل الجسم وبالتالى فنقص أحدها يمكن أن يسبب فقدانًا فى الشهية ونقصًا فى معدلات النمو ويمكن أن يؤدى إلى تراكم بعض المركبات وظهور أعراض عصبية وكذا التأثير على كمية ونوعية البيض المنتج وكذا نسبة الفقس. والكولين يلعب دورًا أساسيًا فى بناء والحفاظ على الخلايا والغضاريف وأيض الدهون وهو مخزن للأستيل كولين اللازم لنقل النبضات العصبية كما أنه مصدر لمجموعة الميثيل. أما فيتامين سى فيتم تكوينه داخل جسم الطيور والحيوانات وعند تغذيته لهم يكون بغرض زيادة المناعة وكفاءة التحصينات وكذا للتقليل من آثار الإجهاد.

الأملاح المعدنية:

الأملاح المعدنية على عكس الفيتامينات هى مركبات كيميائية لا يتم لها عملية هضم داخل الجسم. وتنقسم أيضًا إلى مجموعتين: العناصر المعدنية الكبرى مثل الكالسيوم، الفوسفور، المغنسيوم، الكلوريد، البوتاسيوم والصوديوم. أما العناصر المعدنية النادرة فمنها الحديد، النحاس، الزنك، المنجنيز، اليود، السيلينيوم، الكبريت والكروميوم وأخرى. ومن أهم فوائد الكالسيوم بناء العظام القوية وتكوين القشرة فى البيض، كما أنه يساعد فى تنظيم دقات القلب ويدعم وظائف العضلات والعظام والأعصاب، ويساعد فى تجلط الدم. أما الفوسفور فيدعم العظام والعضلات والأعصاب وإنتاج الطاقة، ويلعب المغنسيوم دورًا مهمًا فى كافة الوظائف الكبرى بالجسم فهو يساعد فى إنتاج البروتينات ويساعد فى استمرار أداء الوظائف الصحيحة للعضلات والأعصاب. والكلوريد يساعد فى عملية الهضم والحفاظ على اتزان السوائل داخل الجسم، أما البوتاسيوم والصوديوم فلهما دور فى الحفاظ على وظائف الأعصاب والعضلات وسوائل الجسم. الحديد يلعب دورًا مهمًا فى تشكيل الهيموجلوبين للدم وله دور فى نقل وتخزين الأكسجين داخل الجسم. أما الزنك فيدخل فى العديد من الإنزيمات وتكوين البروتين والتئام الجروح وتدعيم الجهاز المناعى ووظائف المخ. المنجنيز له دور حيوى فى الحفاظ على وظائف المخ وتطور الهيكل العظمى والأنسجة. أما اليود فإنه ينظم عملية النمو والتطور ومعدلات الأيض كما أنه مكون لبعض الهرمونات. السيلينيوم يدعم عمل فيتامين هـ فى حماية الخلايا. الكبريت يساعد فى الحفاظ على الاتزان الحامضى القاعدى داخل الجسم ويدعم وظائف الكبد، والكروميوم يلعب دورًا مهمًا فى عمليات الأيض الخاصة بالجلوكوز والطاقة. هذا ويعتبر عنصر الكروميوم من الأملاح المعدنية النادرة والأساسية وقد أطلق عليه حديثًا العنصر الغذائى الخاص بالغد أو المستقبل. ومثل الأملاح النادرة الأخرى فهو يلعب دورًا رئيسيًا فى الحفاظ على الصحة. وقد أصبح معروفًا الدور الذى يلعبه الكروميوم كعنصر أساسى لكل من الإنسان والحيوان والطيور. ونظرًا لعدم توفر الكثير من المعلومات عنه فإن المجلس الوطنى للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية والذى ينشر الاحتياجات الغذائية للحيوانات والطيور لم يتضمن الاحتياجات الغذائية للكروميوم للطيور وكذا حيونات المزرعة بينما تضمنت نشراته الخاصة بالإنسان وحيوانات التجارب الاحتياجات

الخاصة بهما من الكروميوم. هذا ويقوم الكروميوم بالعديد من الوظائف الحيوية داخل الجسم فهو يلعب دورًا مهمًا فى زيادة كفاءة هرمون الأنسولين. وبالتالى فله دور مهم فى ضبط سكريات الدم وأيضًا فى تنظيم عمليات الأيض للدهون والبروتينات والطاقة. هذا ويتواجد الكروميوم فى جميع أجزاء جسم الحيوان والطيور والإنسان ولكن يوجد بتركيز أكبر فى الكبد والكلى والطحال.

دور مهم:

ومن اللافت للنظر أن الكروميوم ربما يكون له دور مهم فى العلاقة النسبية بين العضلات والدهون داخل الجسم، وقد أشارت الأبحاث الحديثة أن الكروميوم يلعب دورًا مهمًا فى زيادة الكفاءة الإنتاجية وكذا كمضاد للإجهاد ومنشط للمناعة. هذا وقد تحتوى مكونات العلف على مصادر طبيعية للفيتامينات والأملاح المعدنية ولكن فى الظروف الحقلية فإن منتجى البريمكسات عادة ما يتجاهلون إلى حد ما مساهمة مواد العلف فى توفير الاحتياجات من الفيتامينات ويستخدمون الفيتامينات المصنعة والتى يتم تصنيعها بتفاعلات كيميائية ومن أهم مميزاتها:

- أن خواصها الفيزيائية والبيولوجية معروفة، تركيزاتها متجانسة، ثابتة إلى حد ما مع بعض الاستثناءات وتنتج بكميات غير محدودة.
- اقتصادية وتضاف منها كميات صغيرة.
- استخدامها يقلل المجهول فيما يتعلق بمحتويات مكونات العلف الطبيعية من الفيتامينات والأملاح والتى تختلف تبعًا للموسم، الإتاحة الفسيولوجية للعنصر، مخلفات المبيدات الحشرية وغيرها. هذا ويوجد الكثير من التفاوت فى أسعار البريمكسات. ويعزى التفاوت فى أسعار البريمكسات بين الشركات إلى عدة أسباب منها:
- استخدام خامات رخيصة؛ وهذه تفتقر إلى النوعية المفروض توافرها فى المنتج النهائى حيث إنها ليس بها أو بها القليل من وسائل الحماية للمادة الخام.
- استخدام كميات أقل وبالتالى تكون الكمية المادة الفعالة أقل من الاحتياج الفعلى اعتمادًا على أن المربى يضع كميات من الفيتامينات فى مياه الشرب.

وينتج عن هذين السببين الكثير من المشكلات التى تؤدى إلى انخفاض الكفاءة الإنتاجية وظهور العديد من الأمراض وذلك لعدم حصول الطيور على احتياجاتها من الفيتامينات، وينتج عن هذا خسائر اقتصادية.

البريمكسات التى تنتج بمصانع البريمكسات يجب أن ينطبق عليها خصائص البريمكس الجيد من حيث تصنيع البريمكسات من أجود الخامات التى يتم الحصول عليها من شركات عريقة فى هذه الصناعة، ويجب أن يتم اختبارها بواسطة متخصصين فى التحاليل للتأكد من جودتها. وأن تكون معدات المصنع وآلاته على أعلى مستوى لتحقيق دقة عملية الخلط، وأن تكون التعبئة على أحدث وأفضل طريقة لحفظ المنتج النهائى. كما يجب تعبئة البريمكسات فى شكائر مصنوعة من أفضل الخامات ذات ٣ طبقات (طبقتين من الورق وطبقة من البولياثيلين فى الوسط) وذلك لكى تكفل أفضل حماية للمنتج النهائى.