أسس التغذية في الدجاج البياض

من المعلوم أن وحدة قياس الطاقة «الكالورى» أو السعر الحرارى، ويعبر عن الطاقة فى أغذية الدواجن بالطاقة الممثلة، وهى الطاقة التى تمثل داخل جسم الطائر، وهى عبارة عن طاقة الغذاء مطروحًا منها الطاقة الخارجة فى البول والروث. ويعبر عنها بالكيلو كالورى (ك.ك) كجم.

ومصادر الطاقة الرئيسية فى علائق الدواجن هى الحبوب ومنتجاتها وبصفة خاصة الأذرة الصفراء، ومن الممكن الاستعانة بحبوب أخرى مثل: القمح والذرة الرفيعة والشعير ومنتجاتها، التى تعد هى المصدر الأول والأهم للطاقة فى علائق الدواجن.

المصدر الثانى هو الزيوت والدهون، ولكنها تضاف بنسبة قليلة إلى العلف (حوالى ٣٪).

مصادر الطاقة فى أعلاف الدواجن:

الحبوب ومنتجاتها:

١- الأذرة الصفراء:

تعتبر المكون الرئيسى فى علائق الدواجن، وتضاف إلى العلائق بنسبة تصل إلى ٧٠٪ وتحتوى على نسبة بروتين من ٧-٩٪ وطاقة ممثلة من ٣١٥٠-٣٣٥٠ ك ك/كجم وعلى كميات كبيرة من بادئات فيتامين (بيتا كاروتين) والتى تتحول إلى فيتامين (أ) فى الجسم، ويمكن استخدام الأذرة البيضاء فى علائق الدواجن حيث إنها من الناحية الغذائية تماثل الأذرة

الصفراء باستثناء الصبغات الكاروتينية التى يمكن إضافتها عن طريق إضافة مصادر العلف الغنية بها مثل جلوتين الأذرة والبرسيم الحجازى المجفف.

ويجب مراعاة أن الأذرة يمكن أن تكون عرضة للإصابة بالفطريات التى تفرز الميكوتوكسينات. لذلك يجب تقدير الأفلاتوكسين التى يجب ألا تزيد على ٢٠ جزءًا فى البليون. ويجب ألا تزيد الرطوبة النسبية فى الأذرة على ١٢٪. والأذرة منخفضة فى محتواها من الحمض الأمينى الليسين.

وقد تم استنباط أنواع جديدة من الأذرة مثل الأذرة عالية الليسين وكذلك الأذرة العالية فى الزيت، ويمكن استخدام هذه الأنواع فى التغذية، ويجب مراعاة النواحى الاقتصادية.

والأذرة الصفراء المستوردة تنقسم إلى درجات أو رتب طبقًا لمواصفاتها ومدى احتوائها على الحبوب التالفة والمكسورة والمواد الغريبة.

٢- القمح:

يجب ألا يضاف القمح إلى علائق الدواجن بنسبة تزيد على ٣٠٪ من العليقة. حيث إن القمح يحتوى على ٥-٨٪ من السكريات الخماسية (البنتوزات) التى تسبب زيادة لزوجة الكتلة الغذائية داخل الأمعاء؛ مما يؤدى إلى انخفاض المهضوم من العليقة ككل، كما يؤدى إلى زيادة رطوبة الزرق. ومن

مصادر الطاقة الرئيسية فى علائق الدواجن هى الحبوب ومنتجاتها.. والزيوت والدهون التى تضاف بنسبة قليلة إلى العلف

أهم هذه المركبات الزيلان، الطيور لا تفرز كميات كافية من إنزيم الزالينيز والذى له القدرة على التعامل مع هذه المركبات. ولذلك عند استخدام القمح فى تغذية الدواجن يمكن إضافة إنزيم الزيلانيز التجارى؛ حيث يمكن أن يحسن من الطاقة الممثلة.

٣- مخلفات تصنيع القمح:

هى المخلفات الناتجة من صناعة الدقيق من القمح، وهذه المنتجات تختلف كثيرًا فى القيمة الغذائية لها، والأسماء التى تطلق عليها تختلف من مكان إلى آخر.

من أهم هذه المنتجات:

- النخالة (الردة) القمح:

وهى عبارة عن القشرة الخارجية لحبوب القمح، وهناك نوعان من النخالة وهما: النخالة الخشنة؛ وهى لا تستخدم فى تغذية الدواجن وإنما تستخدم فى تغذية الحيوانات الكبيرة نظرًا لاحتوائها على نسبة عالية من الألياف، بينما النخالة الناعمة هى التى تستخدم فى تغذية الدواجن، واستخدامها فى علائق بدارى التسمين محدود، بينما تستخدم فى تغذية الدجاج البياض والأنواع الأخرى من الدواجن، وتحتوى نخالة القمح الناعمة على ١٢,٥-١٥٪ بروتين، ٨-١٢٪ ألياف خام، والطاقة الممثلة منخفضة تتراوح من ١٣٠٠-١٦٠٠ك ك/كجم، وفى الدجاج البياض يمكن استخدامها حتى مستوى ٢٠٪ من العليقة فى علائق النامى.

- سن القمح (زوائد القمح):

وهو ناتج من طحن القمح واستخراج الدقيق خلال مروره على غرابيل مختلفة الأحجام. وهو يحتوى على ١٦٪ بروتين و٢٥٤٠ ك.ك طاقة ممثلة/كجم ودهن خام حوالى ٣,٥٪ وألياف خام ٢,٧٪.

٤- الشعير:

يحتوى الشعير على ٩-١٢٪ بروتين خام يمكن استخدامه فى تغذية الدجاج البياض، مع مراعاة أن معامل هضم الطاقة منخفض وبخاصة مع الكتاكيت؛ نظرًا لاحتوائه على نسبة عالية من البيتاجلوكان، وهى روابط تربط السكريات النشوية وتجعلها فى صورة صعبة الهضم.

والشعير يحتوى على ٤-٩٪ بيتًا جلوكان، وفى بعض الأحيان تصل هذه النسبة إلى ١٥٪. والطائر غير قادر على هضم هذا

العقد من حبيبات النشا؛ الأمر الذى يؤدى إلى تكون مادة لزجة على البلعة الغذائية حيث تقلل هذه اللزوجة من خلط الإنزيمات الهاضمة بالبلعة الغذائية؛ وتبطئ مرور البلعة الغذائية، كما تؤدى إلى نمو البكتريا الموجودة فى القناة الهضمية ومنها البكتريا المرضة مثل بكتريا القولون والكولستريديا؛ مما قد يؤثر سلبًا على أداء الطائر. كما أن هذه المادة اللزجة تعمل على تقليل وصول المواد الغذائية إلى سطح خملات الأمعاء التى يتم فيها امتصاص المواد الغذائية؛ فينخفض الممتص من العناصر الغذائية بصفة عامة.

ويمكن التغلب على هذه المشكلة بإضافة إنزيم البيتا جلوكانيز، الذى قد يؤدى إلى تحسين هضم المواد النشوية. وقد أوضحت الدراسات أن إضافة ١٢٠ وحدة إنزيم من إنزيمات الجلوكانيز التجارية لكل كجم عليقة يؤدى إلى تحسن ملحوظ فى الوزن والكفاءة التحويلية للغذاء.

واستخدام الشعير فى تغذية الدواجن محدود، ويعتمد على مدى توافره بكميات كبيرة وبصورة اقتصادية مقارنة بالأذرة؛ حيث يتم مقارنة سعر الشعير + الإنزيم بالكمية المماثلة من الأذرة. ويمكن استخدامه بنسب أكبر مع الدجاج البياض.

٥- الذرة الرفيعة (السورجم):

القيمة الغذائية للسورجم تمثل ٩٠-٩٥٪ من القيمة الغذائية للأذرة الصفراء. ويحتوى السورجم أو الأذرة الرفيعة على ٨-١١٪ بروتين، والذرة الرفيعة المجروشة غير مستساغة للطيور، ويمكن إعطاؤها للدجاج البياض فى صورة حبوب. والأذرة الرفيعة تحتوى على مادة التانينات. وهذه التانينات عبارة عن صبغات من مجموعة البولى فينول؛ حيث لها صفة الاتحاد مع الأنواع المختلفة من البروتين. وتؤدى التغذية عليها إلى انخفاض معدل النمو وفى بعض الأحيان تشوهات فى العظام؛ بالرغم من أن الميكانيكية غير معروفة بالضبط والمحتوى العالى من التانينات يؤدى إلى نقص فى المهضوم من البروتينات من الأحماض الأمينية وبالتالى المستفاد منه.

ويجب عدم تغذية الكتاكيت الصغيرة على الأذرة الرفيعة إذا زادت نسبة التانينات عن ١٪، وهناك العديد من المحاولات لتقليل التأثير الضار للتانينات فى الذرة الرفيعة منها معاملة الحبوب بالقلويات (هيدروكسيد الصوديوم أو هيدروكسيد البوتاسيوم)؛ فقد وجد أنها تقلل من التأثير الضار للتانينات، كما أن إضافة البولى إثيلين جليكول يقلل من التأثير الضار للتانينات. بينما التأثير الضار لتشوهات العظام يمكن التغلب عليه بزيادة الفوسفور المتاح فى علائق الكتاكيت.

وتوجد أنواع من السورجم تم استنباطها حديثًا، تحتوى على نسبة قليلة من هذه التانينات أو خالية تمامًا منها، ويمكن استخدامها فى تغذية بدارى اللحم أو الدجاج البياض لتحل محل الثلث إلى الثلثين من نسبة الحبوب المستخدمة فى العليقة.

وحبوب السورجم ومنتجاتها بصفة عامة منخفضة

فى محتواها من الحمض الأمينى ليسين.

٦- رجيع الكون:

يمكن أن يستخدم رجيع الكون فى علائق الدجاج البياض بنسبة تصل إلى ٢٠٪ من العليقة، وزيادة النسبة تؤدى إلى ضعف النمو وانخفاض معدل التحويل الغذائى، وهذا يرجع إلى وجود نسبة عالية من مثبط إنزيم التربسين والمحتوى العالى من حمض الفيتك. وقد وجد أن ١٠٪ فقط من إجمالى الفوسفور الموجود فى منتجات الأرز فى صورة متاحة؛ مما يؤدى إلى عدم توازن نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور، وإضافة إنزيم الفيتيز يحسن من الفوسفور المتاح والمهضوم من البوتين والطاقة، كما يمكن إضافة إنزيم أرابينوازيلانيز؛ لزيادة الاستفادة من الطاقة.

ثانيًا: الزيوت والدهون:

تحتوى الزيوت والدهون على كمية من الطاقة تعادل مرتين ونصف الكمية الموجود فى الأذرة. ونظرًا لارتفاع محتوها من الطاقة فإنها تضاف إلى علائق الدواجن وبخاصة بدارى اللحم نظرًا لاحتياجاتها العالية من الطاقة؛ وتصل نسبة الاستفادة من طاقة الدهون إلى ٩٠٪ من الطاقة المستهلكة، بينما تصل إلى ٧٠٪ فقط فى الحبوب، ويمكن استخدام الدهون الحيوانية أو دهن الدواجن أو الزيوت بأنواعها، ويلاحظ تحسن فى النمو والكفاءة التحويلية

يمكن استخدام رجيع الكون فى علائق الدجاج البياض بنسبة تصل إلى ٢٠٪، لكن زيادة النسبة تؤدى إلى ضعف النمو، وانخفاض معدل التحويل الغذائى

وإنتاج البيض وبخاصة عند التغذية على زيوت تحتوى على كمية أكبر من الأحماض الدهنية غير المشبعة وبخاصة حمض اللينوليك؛ لأن هذه الأحماض الدهنية أسهل فى الهضم والأيض، وهى تتوافر فى زيت الصويا والذرة وعباد الشمس وزيت الكانولا. ويمكن استخدام الزيوت والدهون فى علائق الدجاج البياض.

يمكن إضافة الزيوت بنسبة تصل إلى ٣٪ من العليقة، ويعتمد إضافة الزيوت بمستويات أعلى من ٣٪ بصفة أساسية على مدى توافرها بصورة اقتصادية وكذلك المستفاد منها مقارنة بمصادر الطاقة الأخرى من الحبوب وجلوتين الأذرة.

وتتكون الزيوت والدهون الطبيعية من ٩٠-٩٩٪ من جلسريدات الأحماض الدهنية (الترای جيلسريد)، وهى جزىء من الجلسرول مرتبط بثلاثة جزيئات أحماض دهنية، النسبة الباقية عبارة عن أحماض دهنية حرة (٠,٣-١,٢٪) وقد تصل إلى ١٠٪ فى بعض الأحيان، رطوبة (٠,٥-٤٪)، مواد غير متصبنة (المواد غير المتصبنة تشمل، الاستيرولات والمواد الكحولية والكربونية) وشوائب من الأنسجة النباتية أو الحيوانية (٠,٥-١,٦٪) ونسبة بسيطة جدًا من الصبغات والفيتامينات. لذلك فإن أهم ما يميز الزيوت والدهون عن بعضها هو كمية ونوعية الأحماض الدهنية المكونة لكل نوع من الزيت أو الدهن. ولاختبار جودة الزيوت والدهون لا بد من إجراء بعض التحاليل الكيماوية منها:

مصادر البروتين:

١- كسب فول الصويا:

يعتبر من أهم مصادر البروتينات النباتية التى تستخدم فى تغذية الدواجن نظرًا لاحتوائه على معظم الأحماض الأمينية التى تحتاجها الطيور، بينما محتواه من الحمض الأمينى الميثونين منخفض؛ فإن محتواه من الحمض الأمينى الليسين مرتفع. وهناك نوعان من أكساب فول الصويا.

- كسب فول الصويا ٤٤٪ بروتين:

يحتوى على ٤٤٪ بروتين وعلى ٢٢٣٠ ك.ك طاقة ممثلة/ كجم وعلى ٧,٥٪ ألياف.

- كسب فول الصويا ٤٨٪ بروتين:

يحتوى على بروتين خام ٤٨٪

وعلى ٢٤٤٠ ك.ك طاقة ممثلة/ كجم من الكسب.

٢-حبوب فول الصويا الكاملة الدهن:

يحتوى فول الصويا الكامل الدهن على ٣٥٪ بروتين خام، ١٦-٢١٪ من الزيت والطاقة الممثلة، تتراوح من ٣٣٠٠-٣٧٥٠ ك. ك/كجم.

ويحتوى فول الصويا الخام على مواد مثبطة للنمو توقف عمل إنزيمات التربسين الذى يؤدى إلى قلة المهضوم من الأحماض الأمينية، فقد وجد أنه عند تغذية الكتاكيت على فول الصويا الخام يحدث انخفاض فى النمو ومعدل التحويل الغذائى؛ نتيجة لتثبيط النشاط المعوى للكتاكيت.

ويمكن التخلص من مثبطات إنزيم التربسين والعوامل الأخرى المثبطة للنمو عن طريق المعاملة بالحرارة الرطبة (عملية الطبخ)، وقد وجد ارتباط وثيق بين مثبط إنزيم التربسين ونشاط إنزيم اليوريز؛ حيث يزداد نشاط إنزيم اليوريز كلما زاد مثبط إنزيم التربسين والعكس صحيح. وقياس نشاط إنزيم اليوريز أصبح مقياسًا دقيقًا لقياس مثبط إنزيم التربسين. وقد وجد أن نشاط إنزيم اليوريز (PH) بين ٠,٠٥ و٠,٢٪ يعنى أن فول الصويا قد تعرض لحرارة

كافية للقضاء على مثبط إنزيم التربسين. ويجب مراعاة أن المعاملة بالحرارة الزائدة تؤدى إلى خفض المتاح من الحمض الأمينى الليسين وقيمة الطاقة الممثلة.

أيضًا يمكن معاملة فول الصويا الخام عن طريق التحميص - الأشعة تحت الحمراء- التسخين بتيار الهواء المندفع (البثق الرطب أو الجاف).

وقد وجد انخفاض فى المهضوم من الكربوهيدرات الموجودة فى فول الصويا، وهذا يتمثل فى الفرق بين الطاقة الكلية التى تمثل حوالى ٤٦٠٠ ك.ك/ كجم فول صويا والطاقة الممثلة التى تبلغ ٢٢٤٠ ك.ك/ كجم؛ نظرًا لاحتواء فول الصويا على السكريات العديدة؛ والطائر غير قادر على هضم هذه المركبات. لهذا هناك إنزيمات تجارية يمكن إضافتها لتحسين المستفاد من الطاقة الممثلة.

٢- جلوتين الأذرة:

بعد فصل النشا من حبوب الذرة يتبقى جلوتين الأذرة، وهى مكون غنى فى البروتين الخام الذى تتراوح نسبته من ٤٠-٦٢٪ بروتين خام، وغنى فى الحمض الأمينى الميثونين، ومنخفض فى الحمض الأمينى الليسين، لكنه يحتوى على نسبة عالية من الطاقة حوالى ٣٧٠٠ ك.ك/ كجم.

يستخدم الجولتين فى تغذية بدارى اللحم والدجاج البياض بنسبة تصل إلى ١٠٪، ولا ينصح بزيادة النسبة عن ذلك نظرًا لأنه غير مستساغ للطيور، ويمكن أن يؤدى إلى انخفاض الوزن والكفاءة التحويلية عند استخدامه بنسبة تزيد على ١٠٪ من مكونات العليقة.

٣- الفول البلدى.

يستخدم الفول البلدى فى تغذية الدواجن، ويحتوى على ٢٦-٣٠٪ بروتين خام، وهو مصدر جيد للفوسفور والطاقة، ومحتواه منخفض من الأحماض الأمينية الكبريتية (المثيونين -السستين)

بينما يحتوى على نسبة عالية من الحمض الأمينى الليسين، ويمكن استخدامه فى علائق الدواجن عند توافره بأسعار اقتصادية حتى مستوى ٢٠٪ من العليقة؛ مع مراعاة المعاملة الحرارية لاحتوائه على بعض المواد المثبطة.

٤- كسب الفول السودانى:

يحتوى كسب الفول السودانى المستخلص بالمذيبات العضوية على ٠,٥-١٪ زيت وحوالى ٤٧-٥٢٪ بروتين خام. ومثله مثل كسب فول الصويا؛ يحتوى على مثبط إنزيم التربسين الذى يتم القضاء عليه عن طريق الحرارة أثناء عملية استخلاص الزيت منه. محتواه من الأحماض الأمينية المهضومة منخفض مقارنة بكسب فول الصويا. ونظرًا لاحتواء البذور على نسبة عالية من الزيت فهى عرضة للإصابة بالفطريات التى تنتج السموم الفطرية وبخاصة الأفلاتوكسين؛ لذا يجب مراعاة تقدير السموم الفطرية التى يجب ألا تزيد على ٢٠ جزءًا فى البليون - ويمكن استخدام كسب الفول السودانى حتى ٢٠٪ من العليقة عند توافره بصورة اقتصادية.

٥- كسب السمسم:

محتواه منخفض من الحمض الأمينى الليسين؛ كما أن محتواه من حمض الفيتيك عال. يحتوى كسب السمسم على ٤٠٪ بروتين خام، ويمكن استخدامه فى تغذية

تصل نسبة الاستفادة من طاقة الدهون إلى ٩٠٪ من الطاقة المستهلكة، بينما تصل إلى ٧٠٪ فى الحبوب.

بدارى اللحم والدجاج البياض بنسبة حتى مستوى ١٠٪ من العليقة عند توافره بكميات كافية واقتصادية.

٦- كسب بذور دوار الشمس:

محتواه منخفض من الطاقة نظرًا لارتفاع محتوى الألياف به، كما أنه منخفض فى الحمض الأمينى ليسين؛ لذا فإن استخداماته محدودة فى الدواجن ويعتمد على النواحى الاقتصادية ومدى مقارنته بكسب فول الصويا، بالرغم من أن ألياف دوار الشمس مهضومة مقارنة بنوعية الألياف فى مواد العلف الأخرى، وأثبتت التجارب أنه يمكن استخدام دوار الشمس فى علائق الدجاج البياض حتى ١٥٪ من العليقة؛ مع مراعاة النواحى الاقتصادية وضبط مستوى الطاقة والأحماض الأمينية.

٧- كسب الكانولا:

وتسمى أيضًا كسب بذور الشلجم أو بذور اللفت وتزرع بغرض الحصول على الزيت، والكانولا نوع من بذور اللفت تحتوى على الجلكوسينولات وحمض الإيرسيك بالإضافة إلى مادة الصابونين (١,٥٪) وهذه المركبات مثبطة للنمو وتعمل على قلة المستفاد من الغذاء وانخفاض الوزن، وقد تمكن العلماء من استنباط أنواع معينة عن طريق الانتخاب الوراثى محتواها من هذه المركبات منخفض جدًا ولا يؤثر على الأداء الإنتاجى للدواجن. وبذلك يمكن استخدام كسب الكانولا فى علائق الدواجن بنسبة تتراوح من ٥-١٠٪ نظرًا لاحتوائه على نسبة عالية من الألياف.

٨- كسب بذور الكتان:

تتراوح نسبة البروتين فيه من ٢٧-٣٢٪، بينما محتواه منخفض من الطاقة الممثلة (١٨٠٠ك.ك/كجم عليقة) علاوة على انخفاض المهضوم من الأحماض الأمينية الضرورية. لذا فهو غير مستحب للدواجن بالمستويات العالية، ويمكن استخدامه فى علائق الدواجن حتى مستوى ٥٪.

٩- كسب بذرة القطن:

استخدامه فى تغذية الدواجن محدود جدًا نظرًا لاحتوائه على مادة الجوسبيول (٠,٠٣-٠,٢٪) وهى مادة سامة للحيوانات وحيدة المعدة حيث يتأثر نمو الكتاكيت إذا زادت نسبة الجوسبيول الحر على ٠,٠٤-٠,٠٦٪، كما أن محتواه منخفض من الأحماض الأمينية

(المثيونين- الليسين - الثريونين)، ويجب استخدام كسب بذرة القطن المقشور فى تغذية الدواجن. ويحتوى كسب بذرة القطن المقشور على ٤٢٪ بروتين خام، ويفضل عدم استخدامه فى علائق الدواجن؛ وإن كان لا بد فيمكن استخدامه بنسبة لا تزيد على ٥٪ مع تغطية الأحماض الأمينية الناقصة.

مصادر البروتين الحيوانى:

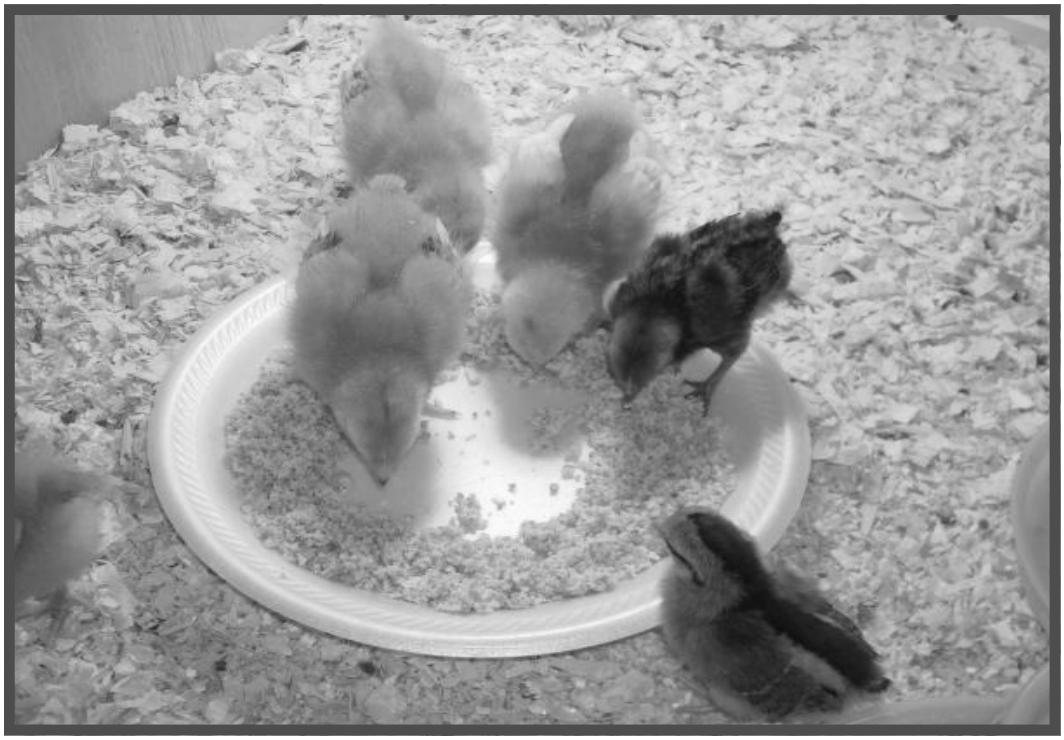
- مساحيق السمك:

وهى ناتج تصنيع وتجفيف وطحن الأسماك الكاملة أو أجزاء منها، وتحتوى على ٥٥-٧٢٪ بروتين خام، ونسبة الدهن من ٥-١٠٪ ويختلف حسب نوع الأسماك المستخدمة.

تحتوى على الأحماض الأمينية الضرورية المهضومة بكميات تناسب احتياجات الكتاكيت، بالإضافة إلى احتوائه على نسبة عالية من الكالسيوم والفوسفور المتاح والمعادن الأخرى (منجنيز - حديد- يود)، كما أنه مصدر جيد لمجموعة فيتامين (ب) وبخاصة (ب١٢) والكولين.

ومن أهم أنواع مساحيق السمك؛ مسحوق السمك الهيرنج، ويحتوى على ٧٠-٧٢٪ بروتين خام، وتوجد أنواع أخرى من مساحيق السمك تتراوح نسبة البروتين فيها من ٦٠-٧٠٪، ويجب تحليل نسبة الليسين؛ حيث يحتوى مسحوق السمك على نسبة عالية من الليسين تزيد على ٥٪ من البروتين؛ نظرًا لأن بعض الموردين يقوم بخلط مسحوق السمك بنسبة من مسحوق الريش أو مسحوق اللحم والعظم؛ ونظرًا للأمراض التى يمكن أن تسببها هذه المساحيق لذا يجب الكشف عنها بدقة فى مساحيق السمك. ويمكن استخدام مساحيق السمك فى العلائق من ٢-٥٪.

ولا يجب أن يستخدم مسحوق السمك مع الدجاج البياض؛ نظرًا لانتقال رائحة السمك فى البيض



الناتج الذى لا يقبل عليه المستهلك.

الأحماض الأمينية

هى مصدر لاستكمال بروتينات العلف ولتمام الاستفادة منه:

يحتاج الطائر للأحماض الأمينية للنمو وبناء أنسجة الجسم وإنتاج البيض، كما أنها تدخل فى تركيب الدم والجلد والريش والمنقار والعديد من الهرمونات والإنزيمات داخل الجسم. ويوجد حوالى ٢٢ حمضًا أمينيًا فى غذاء الحيوان أو الطائر. ومن الناحية الفسيولوجية فإن جميع الأحماض الأمينية تعتبر ضرورية للطائر، ولكن من وجهة نظر علماء التغذية؛ فإنه يمكن تقسيم الأحماض الامينية إلى قسمين:

- أحماض أمينية ضرورية:

وهى التى لا يستطيع الطائر تخليقها، ويجب إمداد الطائر بهذه الأحماض فى غذائه وهى ١٠ أحماض أمينية للطيور البالغة: (الميثونين - الليسين - الثريونين - التربتوفان - الليوسين - الأيزوليوسين - الفالين - الأرجنين - الهستدين - الفينيل آلانين)، وللكتاكيت والطيور النامية فإن العدد يزداد إلى ١٢ حمضًا أمينيًا حيث يضاف إلى القائمة السابقة حامضان اثنان هما الجليسين والبرولين؛ نظرًا لأن الطيور النامية لا تستطيع تخليق هذين الحامضين بكميات كافية.

القسم الثانى وهو الأحماض الأمينية غير الضرورية:

أهم مصادر البروتين التى يمكن إضافتها إلى العلائق.. كسب فول الصويا.. جلوتين الأذرة.. الفول البلدى.. كسب الفول السودانى، كسب السمسم، كسب بذور دوار الشمس والكانولا والكتان والقطن

وهى التى يستطيع الطائر تخليقها فى جسمه سواء من أحماض أمينية أخرى أو من مركبات نتروجينية مثل السيستين - التيروزين - السيرين - الجلوتاميك - الجلوتامين - الإسبارتك - الإسبارجين.

ومن الناحية العملية هناك أحماض أمينية تعتبر حرجة ويجب تغطيتها فى العلائق وهى (الليسين - الميثونين - الثريونين - التربتوفان الأرجنين - الفالين)، ويمكن إعطاؤها للطيور فى صورة مخلقة صناعيًا.

الصورة التجارية للأحماض الأمينية:

- د. ل ميثيونين ٩٨٪ (ويحتوى على ٩٨-٩٩٪ ميثونين).
- ميثونين هيدروكسى أنالوج سائل ٨٨٪ (يعادل ٧٢٪ ميثونين تقريبًا).
- ل. ليسين مونو هيدروكلوريد ٩٨٪، (يحتوى على ل. ليسين ٨٧٪).

وتوجد صورة أخرى لليسين وهى البيولس وهو مركب ل. ليسين سلفات (يحتوى على ل. ليسين ٧٠,٥٪).

- ل. ثريونين ٩٨٪ ويحتوى على الحمض الأمينى ثريونين ٩٨٪).
- إل. تربتوفان ٩٨٪، هو حامض أمينى ضرورى، ويوجد فى صورة تجارية يمكن إضافته إذا كانت العلائق فقيرة فى هذا الحمض ولا تغطى احتياجات الطيور، كما أن للتربتوفان فوائد أخرى؛ حيث له علاقة بانتظام النوم ويقلل من العصبية.
- إل. فالين ٩٨٪، وهو حامض أمينى ضرورى، يستخدم لسد النقص من هذا الحمض، ويمكن استخدمه مع العلائق المنخفضة فى محتواها من البروتين.

ملحوظة:

يجب تغطية الاحتياجات الغذائية للدواجن من البروتين والأحماض الأمينية على أساس المهضوم وليس المحتوى الكلى للأحماض الأمينية؛ وذلك نظرًا لأن معامل الهضم يختلف تبعًا لنوع الحامض الأمينى ونوع مادة العلف المستخدمة.

الإنزيمات فى علائق الدواجن:

يوجد العديد من الإنزيمات التى تستخدم فى الدواجن لزيادة الوزن

وتحسين الهضم وتحسين التحويل، لذا يجب اختيار الإنزيمات المناسبة لها لإضافتها إلى العلف؛ حيث إن كل إنزيم متخصص للعمل على مكونات مادة علف معينة.

أ- الإنزيمات الهاضمة للمواد السكرية غير النشوية:

توجد السكريات العديدة غير النشوية فى الحبوب بصفة عامة وهى الأرابينوز والزيلان. وهذه السكريات غير العديدة منها التى تذوب فى الماء (مثل الزيلان والجلوكانز)، بينما التى لا تذوب فى الماء تشمل السليلوز والهيموسليلوز والبكتين، وتتواجد فى الحبوب خاصة الشعير، القمح والشوفان...

حيث إن هذه المركبات تمنع وصول الإنزيمات المفرزة فى القناة الهضمية من الدخول إلى داخل محتويات الخلية. فعلى سبيل المثال فإن الجلوكان التى توجد فى الشعير والقمح، وهى رابطة بين وحدات الجلوكوز المكونة للنشا، مرتبطة مع بعضها فى الرابطة (بيتا)، وهذه الرابطة لا تستطيع الإنزيمات المحللة للنشا كسرها، فيظل هذا الجزىء دون هضم؛ وبالتالى يقل المستفاد من الطاقة. علاوة على أن السكريات العديدة غير النشوية التى تذوب فى الماء تعمل على زيادة لزوجة البلعة الغذائية فى القناة الهضمية. وهى تعمل على قلة هضم وامتصاص المركبات الغذائية الأخرى من البروتينيات والدهون والنشويات؛ لذلك تم إنتاج إنزيمات تجارية للمساعدة فى الهضم، وهى على سبيل المثال:

- البيتا جلوكانيز؛ لهضم الجلوكوكان.
- الزيلانيز؛ لهضم الزيلان.
- البكتينيز؛ لهضم البكتين.
- السليلوليز؛ لهضم السليلوز.

وهناك أيضًا إنزيمات تجارية أخرى مثل:

- أميليز؛ لهضم النشا.
- البروتيز، لهضم البروتين.

وهناك أيضًا إنزيمات هاضمة للدهون مثل ليبيز.

وإضافة الإنزيمات إلى العلائق يعتمد بصفة أساسية على نوع المواد الخام المستخدمة فى العليقة، ومدى احتوائها على مواد غير مهضومة.

ب- إنزيم الفيتيز:

وهو الإنزيم المحلل للفوسفور المرتبط والموجود فى صورة فيتات؛ حيث إن معظم الفوسفور الموجود فى المواد النباتية (ثلثا أو ثلاثة أرباع الفوسفور الكلى) يكون على صورة فيتات المرتبط بمجموعات الفوسفور، والفوسفور غير الموجود

فى صورة فيتات يسمى بالفوسفور المتاح أو الفوسفور العضوى.

كما أن المستفاد من الفسفور غير المتاح يختلف حسب نوع وعمر الطائر. وقد وجد أن الدواجن وبخاصة كتاكيت اللحم لا تستفيد إلا بنسبة تتراوح من صفر -١٠٪ من الفوسفور فى صورة فيتات؛ وذلك لغياب إنزيم الفيتيز، بينما يستطيع الدجاج البياض أن يستفيد بنسبة أكبر (٢٠٪) من الفوسفور غير المتاح. وهذا ما شجع الباحثين على تطوير وإنتاج هذا الإنزيم فى صورة تجارية، وإضافته إلى علائق الدواجن بغرض تحسين المستفاد من الفوسفور.

وقد أثبتت الدراسات التى أجريت فى السنوات الأخيرة أن إضافة إنزيم الفيتيز إلى علائق الدواجن أدى إلى تحسين المستفاد من الفوسفور والعناصر الغذائية الأخرى؛ مثل الأحماض الأمينية والطاقة الممثلة، مما ينعكس بالإيجاب على الأداء الإنتاجى فيزيد النمو ويحسن الكفاءة التحويلية؛ علاوة على تقليل الفوسفور المفرز فى الزرق مما يقلل التلوث البيئى.

وأصبحت إضافة إنزيم الفيتيز فى علائق الدواجن على النطاق التجارى إجراء مهم ومعتاد واقتصادى

وبصفة عامة يضاف إنزيم

تحتوى مساحيق السمك على الأحماض الأمينية الضرورية المهضومة؛ بكميات تناسب احتياجات الكتاكيت

يوجد العديد من الإنزيمات التى تستخدم لزيادة الوزن وتحسين الهضم.. ومن المهم اختيار الإنزيم المناسب عند إضافته للعلف

الفيتيز لدجاج التسمين بمعدل من ٥٠٠-٧٥٠ وحدة إنزيم فيتيز (١٠٠-١٥٠ جم من الإنزيم التجارى المحتوى على ٥٠٠٠ وحدة إنزيم/ جم).

(٥٠-٧٥جم من الإنزيم التجارى المحتوى على ١٠٠٠٠ وحدة انزيم فيتيز/جم).

وهذا المعدل يحرر فوسفور متاح ٠,١٪.

بينما فى الدجاج البياض نظرًا لقدرته على الاستفادة من الفسفور أعلى يضاف الفوسفاتير بمعدل ٣٠٠-٤٥٠ وحدة إنزيم فيتيز (٦٠-٩٠ جم من الإنزيم التجارى المحتوى على ٥٠٠٠ وحدة إنزيم/ جم).

(٣٠-٤٥ جم من الإنزيم التجارى المحتوى على ١٠٠٠٠ وحدة إنزيم فيتيز/جم).

وهذا المعدل يحرر فوسفور متاح ٠,١٪.

الكالسيوم والفوسفور:

تحتاج الطيور إلى عنصرى الكالسيوم والفوسفور لبناء الهيكل العظمى، كما أن الكالسيوم يمثل المكون الرئيسى لقشرة البيضة، وعنصر الفوسفور، بالإضافة إلى أنه يدخل فى تكوين صفار البيضة، فإنه ضرورى للعديد من العمليات الحيوية داخل الجسم، ونقص أى من هذه العناصر فى علائق الدواجن يؤدى إلى ظهور الكساح، وضعف قشرة البيضة وقلة إنتاج البيض. وتحتوى مواد العلف التى تدخل فى تكوين العلائق خاصة النباتية منها على كميات قليلة من الكالسيوم والفوسفور.

ونحن نحسب الكالسيوم والفوسفور فى العلائق كنسبة مئوية فى العلف؛ بحيث يجب أن تكون نسبة الكالسيوم إلى الفسفور فى علائق دجاج التسمين ٢-٢,٥ كالسيوم: ١ فوسفور متاح، بينما تصل هذه النسبة فى الدجاج البياض (خلال مرحلة إنتاج البيض) إلى ٨-٩ كالسيوم: ١ فوسفور متاح.

أ.د. مصطفى فايز