إستخدام الطحالب البحرية فى تغذية الدواجن

د/ هانى إبراهيم أحمد حبيبة
دكتوراة إنتاج الدواجن-
كلية الزراعة – جامعة دمنهور

تعتبر الطحالب البحرية أحد أنواع الاضافات الغذائية الطبيعية التى يمكن إستخدامها فى علائق الدواجن والتى يمكن حصر حوالى عشرين ألف نوع منها وهذه الكائنات المدهشة تعيش وتنمو بكثرة فى المسطحات المائية، وتتنوع فى أشكالها وأحجامها وحتى ألوانها، حيث توجد طحالب خضراء، وطحالب بنية، وطحالب حمراء وزرقاء. وتعتبر الطحالب البحرية ذات فائدة عظيمة للأحياء البحرية، وحتى الإنسان. تحتوى طحالب البحر على العديد من المعادن مثل الكالسيوم ، والمغنيسيوم، والبوتاسيوم، والنحاس، والزنك، والحديد، والسيلينيوم والفيتامينات مثل فيتامين ك، وفيتامين هـ ، وفيتامين ج، وفيتاميت ب المركب، وفيتامين أ والألياف الغذائية، واليود، وكميات قليلة من الدهون، ومضادات الأكسدة، ، وأحماض الأوميجا 3، والأحماض الأمينية الأساسية جميعها، والسكريات.

ما هى الطحالب ؟

مجموعة من النباتات اللازهرية لا تتميز إلى جذور وأوراق وسيقان حقيقية، وتحتوى على صبغات تمثيلية (الكلوروفيل) و أصباغ أخرى، معظمها ذات نواة حقيقية ماعدا الطحالب الخضراء المزرقة green algae.

أنواع الطحالب:

الطحالب الخضراء:

الطحالب الخضراء إحدى النباتات حقيقيّة النواة، وتتواجد معظمها فى المياه والبيئات الرطبة، ويوجد أكثر من ثمانية آلاف نوع من الطحالب الخضراء، الغالبية العظمى منها وحيدة الخلية، يمكنها العيش فى المياه العذبة أو المالحة على حد سواء و من أشهر أجناس الطحالب الخضراء: فولفوكس، وزيجنيما، وباندورينا، وسبيروجيرا، وغيرها.

الطحالب الحمراء:

معظم الطحالب الحمراء بحرية وقليل منها ينمو فى المياة العذبة . ويعزى لونها الأحمر لوجود صبغ يسمى الفيكوايريثرين وهى تنمو عادة على الصخور القريبة من الشواطئ وتلتصق بواسطة ماسك وأحيانا تعيش عالقة على النباتات المائية الكبيرة وحجم الطحالب الحمراء متوسط بين الطحالب الخضراء والطحالب البنية.

الطحالب البنية:

مجموعة كبيرة من الطحالب متعددة الخلايا والتى غالباً ما تسكن المحيط. وهى تتضمن العديد من الطحالب البحرية التى تعيش فى مياه نصف الكرة الأرضية الشمالى الأكثر برودة. هناك ما بين 1500 إلى 2000 نوع من الطحالب البنية. بعض الأنواع لها أهمية تجارية كبيرة، وتنتمى الطحالب البنية إلى مجموعة كبيرة للغاية Heterokontophyta، وهى مجموعة كائنات حقيقيات النواة المميزة بشكل بارز من خلال البلاستيدات الخضراء المحاطة بأربعة أغشية وتحتوى معظم الطحالب البنية على الصبغة فوكوزانثين (fucoxanthin)، وهى المسئولة عن اللون البنى الأخضر المميز الذى تم اشتقاق اسم هذه الطحالب منه.

القيمة الغذائية للطحالب:

الطحالب كمصدر للبروتين:

يعتبر بروتين الطحالب الكبرى ذو معاملات هضم عالية (98%) وبعض الطحالب البحرية مثل Ulva تحتوى على كل الأحماض الآمينية الضرورية وتحتوى الطحالب الصغرى على نسبة متوازنة من الأحماض الأمينية الضرورية اللازمة للحيوان للحفاظ على الحياة والحالة الصحية.

الطحالب كمصدر للدهون:

تحتوى الطحالب على الدهون المشبعة وغير المشبعة والتى بعض منها له أهمية فى جسم الحيوان وبعض الطحالب البحرية مثل Glacilaria changgi تحتوى على نسبة مرتفعة من الأحماض الدهنية غير المشبعة (74%) معظمها من النوع أوميجا، و 26% من الأحماض الدهنية المشبعة معظمها حمض البالمتيك.

الطحالب البحرية كمصدر للمعادن:

تعتبر الطحالب البحرية مصدر حيوى للمعادن وخاصة الطحالب البحرية الدقيقة من النوع Ulva prolifera حيث أنها غنية فى العناصر المعدنية الصغرى التى لها معاملات إمتصاص حيوية عالية نظرا لوجود تلك العناصر فى أشكال متاحة وبصور متعددة ولها معاملات امتصاص عالية فى الجهاز الهضمى للحيوان.

وبينت الدراسات أن استخدام الطحالب البحرية فى دجاج التسمين يحسن من لون الجلد والسيقان ويحسن من صفات صفار البيض كاحد المقاييس الهامة فى الجودة والتى يمكن تحسينها بالتغذية.

ومن النقاط الهامة عند استخدام اضافات غذائية فى علائق الحيوان أن تكون تلك الاضافات متوفرة محليا ولها إتاحة حيوية عالية للحيوان وتكلفتها منخفضة – ثابته – ولها تاثيرات ايجابية فى العليقة.

وكل هذه الصفات تتوافر فى الطحالب البحرية كمصدر للمعادن الضرورية فى علائق الدواجن. وتعتبر بعض الطحالب البحرية (Ulva) مرتفعة فى محتواها من المعادن مقارنة بالحبوب التى تستخدم باستمرار فى تركيب العليقة، كما أن الطحالب محتواها من الرماد أعلى من الحبوب خاصة الطحالب الصغرى وذلك يعتمد على نوع الطحلب أو الحبوب وعلى المنطقة الجغرافية.

وقد بينت الدراسات أن تغذية الدجاج البياض على عليقة تحتوى على طحالب بحرية كبرى من النوع Enteromopha prolifea, Cladophora spp. مع الطحالب الصغرى والتى يكون محتواها من المعادن فى صورة نحاس ثنائى، زنك ثنائى، كوبلت ثنائى، منجنيز ثنائى وكروم ثلاثى التكافؤ وذلك أدى إلى إنتقال تلك المعادن الصغرى إلى البيضة بصورة عالية وظهر بوضوح فى لون الصفار، علاوة على ذلك إحتواء العليقة على الطحالب الكبرى أدى إلى زيادة وزن البيض وسمك القشرة وتحسن وزن الجسم فى الدجاج البياض.

الطحالب كمصدر للكربوهيدرات:

الطحالب تحتوى على الكربوهيدرات فى صورة جلوكوز وسكريات عديدة ولها معاملات هضم مرتفعة وليس هناك محدد لاستخدامها فى صورة جافة فى العليقة او الغذاء.

الطحالب البحرية كمصدر للفيتامينات:

كذلك تعتبر الطحالب البحرية الكبرى مصدر جيد للفيتامينات A, B1, B12,C, E, D والريبوفلافين – النياسين - حمض البانتوثينك – حمض الفوليك.

تأثير الطحالب البحرية على كفاءة دجاج التسمين:

إستخدام الطحالب البحرية فى علائق دجاج التسمين لم يكن له تأثيرات معنوية كبيرة على وزن الجسم النهائى ووزن الذبيحة ونسبة التصافى ومع ذلك استخدام الطحالب البحرية بنسبة 4.5% فى علائق دجاج التسمين حسن معدل النمو مقارنة بالعليقة التى لا تحتوى على الطحالب البحرية. وكذلك إضافة الطحالب البحرية فى علائق دجاج التسمين أدت إلى إرتفاع نسبة التصافة وإنخفاض دهن البطن، وعند استخدامها فى علائق الدواجن كبديل جزئى للذرة لم يكن هناك أى تأثيرات سلبية على الغذاء الماكول، معدل النمو ومعدل التحويل الغذائى حتى مستوى 3% كإحلال من الذرة.

وبينت التجارب أن استخدام الطحالب البحرية بمعدل حتى 6% أدى إلى تحسن وزن الجسم ومعدل النمو ولكن زاد تركيز بلازما الدم عند مستوى 2% فقط.كما انها تؤدى إلى زيادة نسبة العضلات (الصدر والأفخاذ).

دور الطحالب البحرية فى تعزز القدرات المناعية للدواجن

كفاءة استخدام المضادات الحيوية للوقاية من الأمراض تزيد من معدل نمو الحيوان وتقلل نسبة النفوق نتيجة الأمراض الاكلينيكية ومع ذلك استخدام المضادات الحيوية وانتاج الأغذية الحيوانية ربما يساعد على زيادة البكتريا المقاومة للمضادات الحيوية التى يكون لها القدرة على مقاومة المضادات الحيوية سواء فى البكتريا الممرضة للانسان أو الحيوان. وفى عديد من البلاد تم منع استخدام المضادات الحيوية نهائياً فى الانتاج الحيوانى والداجنى وكذلك هناك محاولات لمنع استخدامها فى العلاج، وهذا الاتجاه يدفع الباحثين لتركيز ابحاثهم لتعديل واستحداث مركبات حيوية نشطة كبدائل للمضادات الحيوية لديها القدرة على تعزيز الحالة الصحية والكفاءة الانتاجية للحيوان. معظم بدائل المضادات الحيوية المستخدمة حالياً والتى يختلف ميكانيكية عملها حسب العضو الهدف ولها نفس الأهداف والمتمثلة فى منع الخلل فى الأمعاء من خلال الحفاظ على توازن الكائنات الحية الدقيقة فى الأمعاء.

التعديل فى الوظائف المناعية للحيوان هى الهدف الذى يؤدى الى ارتفاع درجة مقاومة الحيوان للأعداء الخارجية ومقاومة العدوى، هذا الهدف يجعل الحيوان لدية قدرة افضل على مواجهة التحديات اليومية التى تواجهه وقد ركزت الأبحاث فى السنوات الأخيرة على استخدام الطحالب البحرية من النوع الكبير الغنية فى السكريات العديدة Oligosaccharieds كحل جيد وقوى لزيادة مقاومة الحيوان للأمراض. وفى الحقيقة يجب أن يكون هناك بدائل جيدة للمضادات الحيوية فى النظم الحديثة للانتاج الحيوانى.

وقد اجريت عديد من الدراسات على استخدام الطحالب البحرية فى علائق الدواجن كمحفزات للجهاز المناعى وتحسين الحالة الصحية للأمعاء وبينت النتائج أهمية استخدامها فى علائق الدواجن.

دور الطحالب فى تحسين الحالة الصحية للأمعاء:

بالاضافة إلى الوظائف الهضمية للأمعاء فان لها وظائف مناعية وهى واحدة من أهم الأنشطة التى يقوم بها الغشاء المخطاى للأمعاء بالاضافة لدورها كحاجز جيد للممرضات والسموم ويحتوى الغشاء المخاطى للأمعاء على عدد كبير من الخلايا المناعية التى تحدد الاستجابات المناعية الذاتية للحيوان.

ومن النقاط الهامة هى أن 70% من العدد الكلى للخلايا المناعية موجود فى الأمعاء، ويعتبر الغشاء المخاطى للأمعاء حاجز فسيولوجى ديناميكى والذى يمنع تكون مستعمرات الكائنات الممرضة. المكونات الرئيسية التى تحدد سلامة الأمعاء ونفاذيتها هى الطبقة المخاطية والتى يكون تركيبها الرئيسى الجليكوبروتينات المعروفة وذلك يعزز وظيفة الاحتجاز ويعزز الاستجابة المناعية الذاتية فى مجرى الجهاز الهضمى والذى يؤثر ايجابياً على الحالة المناعية للحيوان وكفاءته الانتاجية

مستخلصات الطحالب البحرية الكبيرة تتركب من السكريات العديدة الكبريتية الدائبة فى الماء والتى تظهر فى تركيب معقد، ونظراً لإحتواء الطحالب على السكريات العديدة فان ذلك يمنحها نشاطات حيوية استثنائية مميزة ومن بين الخصائص الأخرى هى تعديل الاستجابة المناعية وتقوية وتعزيز وظائف الاحتجاز من خلال الغشاء المخاطى للأمعاء. السكريات العديدة الكبريتية المتخصصة من الطحالب الكبيرة غير موجودة فى النباتات البرية أو الأرضية أو فى جدر خلايا الخمائر. لذلك هذه التراكيب المتخصصة والسكريات العديدة الكبريتية فى الطحالب البحرية تمتلك وظائف حيوية مشابهة للجلكوز أمينولوجليكانز (GAG,S) الموجودة فى الحيوان مثل الهيبارين، وهذا يوضح درجة تخصصها واعادة التنشيط للوظائف والانشطة الحيوية فى الحيوان.

يمكن استخدام مستخلصات الطحالب ا فى العلائق حيث انه يحسن الحالة الصحية والكفاءة الانتاجية لدجاج التسمين خاصة فى علائق البادى والنامى وحتى الوصول الى عمر التسويق.

والتطبيق الحقلى لاستخدام الاضافات الغذائية من الطحالب فى علائق الدواجن يحسن الكفاءة الانتاجية لدجاج التسمين (, 3% PEF 2.3% ADG , 1.8% FCR) ويقلل نسبة النفوق (4.5%).

كما تحسن مستخلصات الطحالب البحرية الاستجابات المناعية للحيوان ويعيد بناء جدر الخلايا ذات وظائف دفاعية. مما يعمل على تقليل استخدام المضادات الحيوية فى العلائق. كما بينت الدراسات التى اجريت على قطعان الدواجن أن إضافة الطحالب البنية وإدخالها فى أعلاف الدجاج البياض أدت إلى تحسن فى وزن الجسم وإنتاج البيض ووزنه وكتلته وجودته وكذلك معدل النفوق والمبيض وقناة البيض والغدد الليمفاوية دون أى أثر سلبى عليها كما انخفض الكولسترول فى البيض الناتج. وأوضحت النتائج أن مساحيق الطحالب البحرية البنية تعد مصدراً ممتازاً للبروتينات والأملاح والعناصر المعدنية وخاصة النادرة التى تسهم فى توفير احتياجات الدجاج البياض من تلك العناصر للقيام بالعمليات الحيوية وكذلك تكوين قشرة البيض كما تعد مساحيق الطحالب البنية الجافة مصدراً ممتازاً للصبغات الكاروتينية ومشتقاتها التى تعمق من لون الصفار، كما تعد مصدراً جيداً للسكريات المتعددة التى ثبت أن لها أثراً فى تنشيط المناعة للطيور وكذلك وجد أن عمليات التصنيع والمعاملات الحرارية لم تؤثر أو تغير كثيراً من المحتوى الكيماوى والغذائى وكان متقارباً مع الأعلاف التجارية مما يزيد من تطبيق استخدام الطحالب البحرية الخام فى تكوين أعلاف الدجاج البياض . كما انها تساعد على زيادة فترات حفظ البيض صالحاً للاستهلاك وذلك نظراً لاحتواء مساحيق الطحالب على المواد المضادة للأكسدة مثل فيتامين (أ،هـ) وعنصر السلينيوم . كما أن إضافة الطحالب البنية يؤدى إلى خفض مستويات الكولسترول و(LDL,HDL) فى صفار البيض . وبالتالى يمكن إنتاج بيض مائدة منخفض فى محتواه من الكولسترول وذو قيمة صحية عالية.

محددات إستخدام الطحالب البحرية فى علائق دجاج التسمين:

من خلال الدراسات العديدة التى أجريت على الأنواع المختلفة من الطحالب فى علائق الدواجن أظهرت النتائج أنه لم يكن هناك أى تأثيرات سلبية لها على كفاءة الدواجن من مستوى 5حتى10% ومع ذلك استخدام المستويات المرتفعه منها يكون له تأثيرات سلبية حيث أنه وجد عند تجاوز مستوى 10% من الطحالب فى العليقة يؤثر على كفاءة النمو وتكوين الذبيحة والكفاءة الغذائية عن المستويات المتعارف عليها، وربما يكون هذا الانخفاض فى الكفاءه الغذائية راجع لزيادة محتوى العليقة من الطحالب البحرية لاحتوائها على نسبة من العوامل المضادة للتغذية التى قد تؤثر على الهضم والاستفادة من العديد من العناصر الغذائية.

تركيب الطحالب لا يؤثر على المعاملات الأولية التى تتم عليها مثل عمليات الغسيل. فقط وجود التانينات كمضادات غذائية أو عامل مضاد للتغذية يعتبر المحدد الوحيد بالمستويات المنخفضة.

بعض الطحالب البحرية مثل Macrocystis pyrifera لها معاملات هضم مرتفعة للمادة الخام تتعدى 90% كما تحتوى الطحالب البحرية على محتوى من الألياف الكلية يتراوح من 32.7 حتى 74.6% على أساس المادة الجافة منها 57-85% ألياف ذائبة فى الماء.

ويمكن إضافة الطحالب البحرية فى البريمكس المستخدم فى علائق الدواجن خاصة فى علائق دجاج اللحم فى المناطق الغنية بالأعشاب البحرية حيث ستعمل على تكاليف الانتاج

الخلاصة

من خلال ما سبق ونظراً لما تتمتع به مصر من إمتلاكها لمساحات كبيرة من الشواطئ متمثلة فى البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر كمصدر للحصول على الطحالب البحرية مما يجعل استخدامها فى تغذية الحيوان له مستقبل واعد وضرورة استخدامها كأحد البدائل الغذائية حيث أنها تحتوى على كل العناصر الغذائية الضرورية (الكبرى والصغرى) اللازمة للنمو والانتاج. ورغم ذلك مازال الموضوع يحتاج إلى مزيد من الدراسات لتحديد المستوى الأمثل لاستخدامها أو خلطها مع العناصر المعدنية فى علائق الدواجن وحسب الظروف البيئية المحيطة بالطائر كأحد البدائل الغذائية الطبيعية رخيصة الثمن.