مواصفات الأعلاف الجيدة المستخدمة فى تغذية الأسماك

أ.د. مصطفى فايز

كلية الطب البيطرى

جامعة قناة السويس

هناك أكثر من نوع من الأعلاف التى يمكن أن تتغذى عليها الأسماك، ولكل نوع منها مواصفات، نعرضها فى السطور التالية، ونعرض كذلك أهم مواصفات الجودة لخامات الأعلاف المستخدمة لهذا الغرض، والنسبة التى يمكن إضافتها من كل خامة.

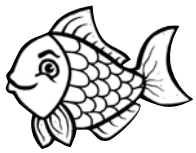
أنواع الأعلاف:

١- الأعلاف التكميلية للأسماك:

وهذه الأعلاف قد صممت لتوفير القدر الكافى من الطاقة والبروتين، ولكنها قد تكون ناقصة فى محتوى العناصر المعدنية والفيتامينات والتى من المتوقع أن تستخلصها الأسماك من أغذية طبيعية أخرى؛ ومثل هذه الأعلاف يتم تغذية الأسماك عليها فى المزارع السمكية قليلة الكثافة العددية.

٢- الأعلاف المركبة المخلوطة:

يستخدم الآن معظم مربى الأسماك الأعلاف المصنعة المخلوطة والتى تحتوى على توليفة من المكونات النباتية والحيوانية.



الأعلاف التكميلية توفر الطاقة والبروتين.. لكنها لا تلبى الحاجة إلى العناصر المعدنية والفيتامينات.. فهى تصلح للمزارع قليلة الكثافة العددية

وأكثر الحبوب شيوعًا فى الاستخدام القمح والذرة. ومن أكثر النواتج الثانوية من الحبوب استخدامًا: مخلفات حبوب تصنيع البيرة، وكسب جلوتين الذرة، وكسب بذرة القطن، وكسب الفول السودانى، وكسب فول الصويا، ورجيع الكون، والمنتجات الثانوية من القمح.

ومن أكثر المنتجات الحيوانية شيوعًا فى الاستخدام: مسحوق الدم، مسحوق الريش (المتحلل مائيًا)، مسحوق السمك، مسحوق مخلفات مجازر الدواجن، مسحوق الجمبرى والشرش.

والأعلاف المصنعة المركبة قد تكون إضافة بروتينية أو تقدم كعلائق متكاملة.

٣- الأعلاف المتكاملة للأسماك:

تصميم هذه الأعلاف يتم للإمداد بجميع العناصر الغذائية الأساسية التى تحتاج إليها الأسماك للنمو الأمثل، وفى حالة التربية المكثفة لإنتاج الأسماك فإنه يجب الإمداد بالأعلاف المتكاملة حيث إن الأغذية الطبيعية تكون قاصرة أو غائبة تحت هذه الظروف.

ويجب أن تتميز الأعلاف المتكاملة للأسماك بالآتى:

- أن يسمح تركيبها بتغذية الأسماك عليها فى الماء دون أن تفقد العناصر الغذائية المحتوية عليها فى الماء، أو يكون الفقد فى الحدود الدنيا وتقبل عليها الأسماك وتهضمها بكفاءة عالية.
- أن تأخذ الحجم المناسب بكل نوع سمكى.
- أن تكون ذات استساغة عالية، ويتم استهلاكها بالكامل ولا يفقد منها جزء فى الماء.
- خالية نسبيًا من الغبار والجزيئات الدقيقة والتى لن تأكلها الأسماك والتى فى حالة زيادتها سوف تؤدى إلى تلوث المياه.

والأعلاف المخلوطة والمصنعة تنتج فى صورة حبيبات مضغوطة (غاطسة)، وحبيبات متمددة (طافية)، رطبة أو شبه رطبة، مكعبات، مساحيق أو رقائق.

مواصفات الأعلاف المصنعة:

الأعلاف المصنعة من الممكن أن تصنع على هيئة مكعبات بحيث تكون لها الميزات الآتية:

١- معدلات تحويل جيدة وتكلفة غذاء أقل لكل وحدة وزن زيادة، مما ينتج عنه انخفاض معدل الفاقد والتلوث لمياه المزارع عما هو الحادث مع المساحيق والأعلاف الرطبة.

٢- حجم وقطر المكعبات أو الحبيبات يمكن التحكم فيه ليتناسب مع جميع شروط العملية الإنتاجية للمزرعة السمكية (حجم السمكة).

٣- انخفاض تكاليف النقل على الأعلاف غير المضغوطة وكذلك التخزين، وسهولة التغذية الأوتوماتيكية.

٤- متاحة ومتيسرة طوال العام وبكميات وفيرة.

والأعلاف المكعبة منها نوعان أساسيان:

- المكعبات المضغوطة أو الغاطسة:

فى هذه الطريقة يستخدم البخار فى أثناء التكعيب، وهذا يزيد مستوى الرطوبة بقيمة ٥-٦٪ ويرفع درجة الحرارة إلى (٩٥٠-٩٨٠ف) أثناء عملية المعالجة، ويتم رفع المخلوط المعالج من خلال قرص التكعيب لينتج مكعبات مضغوطة عالية الكثافة، ثم تبرد وتجفف هوائيًا إلى ١٠٪ رطوبة فورًا بعد التكعيب.

-المكعبات الطافية:

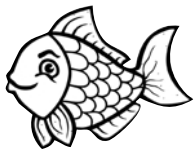
ويستلزم إنتاج هذه المكعبات درجات حرارة أعلى وكذا ضغطًا أعلى عما فى حالة إنتاج المكعبات الغاطسة. وفى مثل هذه الظروف فإن النشا الخام يحدث له تحول إلى الصورة الجيلاتينية مكونًا مكعبات أكثر تحملاً وقوة وثباتًا فى الظروف المائية.

والتحرر المفاجئ من الضغط عقب التشكيل يتيح فرصة لبخار الماء فى المكعبات ليتمدد، وينتج عنه احتباس الغازات داخل جزيئات المكعبات وخلق جزيئات علف قابلة للطفو. والعيب الرئيسى للمكعبات الطافية هو التكلفة العالية، وأيضًا هى ذات حجم أكبر وتخفض من المأكول، ومن المتوقع أيضًا حدوث إتلاف لبعض الفيتامينات بسبب حرارة التجهيز العالية. وكثير من المربين يفضلونها لتمكنهم من ملاحظة الأسماك وهى تأكل، والذى يؤدى إلى المساعدة فى رعاية الأسماك وخفض الفاقد بسبب الاستهلاك الزائد من الغذاء.

والحبيبات الناتجة بهذه الطريقة قوية غير سهلة الكسر مما ينتج عنه قلة الهالك أثناء التداول.

- الحبيبات المكورة:

وهذه تصنع بجرش المكعبات المتنوعة وبغربلة الحبيبات إلى أحجام مرغوبة. والمنتج النهائى هنا يجب أن يكون فى مدى الحجم



تقدم الأعلاف المصنعة المخلوطة كإضافة بروتينية، أو كعلائق متكاملة.. ما يشجع المربين على استخدامها دون العلائق الأخرى

المطلوب ولا تحتوى على أكثر من ١٥٪ من الحبيبات زائدة الحجم أو ناقصة الحجم. ويمكن إضافة زيت أو دهن عليها، بشرط ألا تزيد الإضافة على ٣٪ فى وقت الخلط، والدهن المضاف قد يتم بالرش على الحبيبات بعد التصنيع.

- المساحيق والرقائق:

والمساحيق غالبًا ما تغلف بزيوت نباتية أو دهون حيوانية لزيادة مستوى الطاقة وتحسين الطفو. وعادة ما تنثر الحبيبات على سطح الماء والرقائق تجهز وتصنع لتغذية أسماك الزينة والأحواض والفساقى، وهى عادة ترش وتنثر على سطح الماء.

تداول الأعلاف وتخزينها:

هناك قاعدتان يجب اتباعهما فى تداول وتخزين الأعلاف المكعبة الجافة للأسماك:

١- **تداولها بعناية:** فالمكعبات هشة وسهلة الكسر، فعندما يحدث الكسر تنتج الجزيئات الناعمة التى تمثل فاقدًا، وكذلك تسبب تلوث المياه.

ولكى نقلل من الناعم الفاقد، فإنه يجب أن نتجنب التعامل بخشونة مع الأعلاف؛ فإذا كانت الأعلاف معبأة فى أكياس فإنه يجب أن لا نمشى أو نقف عليها، ويجب استخدام الميكنة التى لا تؤدى إلى تكسير الأعلاف، واستخدام الناقلات الحلزونية فى تداول أعلاف الأسماك يسبب تلفًا كبيرًا للأعلاف المكعبة وتنعيمها وزيادة نسبة الفاقد.

٢- **يجب تخزين الأعلاف فى مكان بارد وجاف:** واستخدامه فى مدى ٩٠ يومًا؛ فإن لارتفاع نسبة البروتين والدهن فى أعلاف الأسماك أثرًا كبيرًا على قابلية المكونات للتلف، كما يجب أن تكون منطقة التخزين نظيفة دائمًا جيدة التهوية، وكذلك يجب العناية بالأعلاف المخزنة ووقايتها وحمايتها من الحشرات والقوارض ومن الملوثات عمومًا والكيماوية خصوصًا.

وعند تخزين أكياس الأعلاف يجب أن تستخدم الأكياس الورقية متعددة الجدران (الطبقات) أو الأكياس الورقية بدلا من أكياس الخيش؛ حيث إن الأكياس الورقية متعددة الطبقات تعطى حماية أكبر من الكسر للمكعبات، كما أن الأكياس الورقية المبطنة بالبلاستيك تحمى محتوياتها من الرطوبة والتأكسد. وصوامع التخزين يجب أن تكون نظيفة ومحمية من الحرارة. كما أن الذى يعمل منها بالانسياب مع الجاذبية يتم سحب العلف الموضوع بها للتخزين أولاً (الأقدام) للتداول والاستخدام.

بعض مواصفات الجودة لخامات الأعلاف المستخدمة فى تغذية الأسماك والنسبة التى يمكن إضافتها من كل خامة:

١- كسب بذرة بذرة فول الصويا (مستخلص بالمذيبات – مقشور – ٤٧,٥٪ بروتين).

٢- كسب بذرة القطن (درجة أولى جودة - مستخلص بالمذيبات - مقشور - ٤٨٪ بروتين. أقل من ٤٪ جو سيبول حر).
٣- كسب جلوتين الذرة (٣٪ ألياف خام كحد أقصى - ٦٠٪ بروتين)
٤- جريش قمح (ميدلج): (أقصى مستوى بروتين خام ١٦٪ - أقصى ألياف خام ٩,٥٪).
٥- كسب جلوتين القمح (بروتين خام ٨٠٪).
٦- ذائبات ذرة (مجففة)، نواتج تقطير (بروتين خام حد أدنى ٢٧٪).
٧- مسحوق برسيم حجازى مجفف (بروتين خام ١٧٪ - ألياف خام ٢٧٪).
٨- خميرة مجففة (خميرة الشعير): (بروتين خام ٤٥٪).
٩- خميرة جافة - توريولا (٣٪ ألياف - ٣٥٪ بروتين).
١٠- مسحوق سمك: (هرنج - أنكوفى - ماكريل - كابيلين): (بروتين خام حد أدنى ٦٥٪ - أقصى مستوى للدهن ١٢٪ - أقصى مستوى رطوبة ١٠٪ - أقصى مستوى ملح لا يتعدى ٣٪ - أقصى مستوى للرماد ١٥٪).
١١- مستخلص مائى للأسماك - مكثف (٥٪ ألياف حد أقصى - ٧٪ دهن حد أدنى - ٣٠٪ بروتين).
١٢- مسحوق جمبرى (٤٠٪ بروتين).
١٣- مسحوق كابوريا (١١٪ ألياف - ٣١٪ بروتين)
١٤- مسحوق اللحم (٧٪ دهن كحد أقصى- ٢,٥٪ ألياف - ٥٠٪ بروتين).
١٥- مسحوق لحم دواجن (٢٪ ألياف حد أقصى - ١٢,٥٪ دهن حد أدنى - ٦٠٪ بروتين).
١٦- مسحوق الدم (٣,٥ ألياف حد أقصى - ٥٪ دهن - ٨٠٪ بروتين).
١٧- مسحوق - ريش - تحلل مائى: (٣٪ ألياف حد أقصى - ١٪ دهن حد أدنى - ٨٥٪ بروتين).
١٨- دهون (دهون وسمن حيوانى يجب أن تكون مثبتة - زيوت أسماك مثل سلمون - كابيلين - هيرنج ماكريل ...إلخ - زيوت نباتية مثل صويا - كانولا).
١٩- مخلوط فيتامينات.
٢٠- مخلوط عناصر معدنية.