الفصل الثالث
التغذية

تكتفى الأسماك مع تنوعها الكبير فى البيئة المائية الطبيعية بالغذاء الطبيعى المتنوع، والمناسب لكل نوع من الأسماك، والمتزن فى كل المحتويات والاحتياجات الغذائية لكل نوع.

ولكن عند تربية الأسماك يختل هذا التوازن الطبيعى نتيجة لزيادة الكثافة السمكية مما يستدعى ضرورة زيادة الغذاء الطبيعى فى البيئة المائية.

ويتم بعدة طرق أهمها زيادة المحتوى الغذائى عن طريق التسميد الذى يشجع على نمو الكائنات النباتية، وبالتالى زيادة الكائنات الحيوانية الدقيقة، أو عن طريق تربية هذه الكائنات الحية الدقيقة فى أحواض خاصة ثم إضافتها للأحواض السمكية فى أوقات احتياج الأسماك إليها. أو إضافة الأغذية المصنعة " عليقة الأسماك " وتختلف الأسماك من حيث نوع الغذاء المفضل لها كالآتى:

١) أسماك نباتية التغذية (الأمعاء طويلة جداً) :

وغذاؤها عبارة عن:

* الطحالب
* حشائش وبقايا متحللة من النباتات المائية.
* **البلانكتون النباتى**: (كائنات نباتية دقيقة وتحصل على مكوناتها الغذائية من التربة فى صورة عناصر أولية ، وعلى النيتروجين، وثانى أكسيد الكربون من الهواء الجوى ويتم تحويلها إلى غذاء من السكريات والبروتينات والدهون، وإنتاج الأكسجين الذى يذوب فى الماء)

٢) أسماك حيوانية التغذية (الأمعاء صغيرة) :

وغذاؤها عبارة عن: يرقات الحشرات والفقاريات والغضروفيات -الرخويات - حيوانات القاع - الأسماك الصغيرة - البلانكتون الحيوانى(كائنات حيوانية دقيقة وتعتمد فى غذائها على المكونات الغذائية التى كونها النبات والبكتريا).

٣)أسماك آكلات أعشاب وفى ظروف خاصة حيوانية ـ مختلطة :

وهى ثنائية التغذية، ولها القدرة على هضم المواد النباتية والحيوانية.

ملحوظة : سيأتى فى الفصل القادم طرق زيادة البلانكتون النباتى والحيوانى عن طريق التسميد أو إضافته للماء.

عليقة الأسماك

عليقة الأسماك كغيرها من علائق الحيوانات الأخرى يجب أن تفى باحتياجات هذه الحيوانات من العناصر الغذائية الرئيسة من النشويات والسكريات والدهون والبروتين ، والأملاح، والفيتامينات، وأهم متطلبات العليقة هو التوازن فى مكوناتها حتى يمكن تحقيق أعلى إنتاج بأقل تكلفة.

وأهم مكون فى العليقة هو البروتين وخاصة البروتين الحيوانى والذى يؤدى إلى زيادة إنتاجية الفدان إلى الضعف.

مكونات العليقة :

يتم الحصول على: المواد الكربوهيدراتية من مخلفات الزراعة والمطاحن مثل رجيع الأرز وهى مهمة للأسماك نباتية التغذية – المواد الدهنية وهى ضرورية للأسماك وخاصة البحرية مثل القاروص والدنيس (توجد فى الزيوت النباتية والأسماك) – المواد البروتينية ومنها البروتينات النباتية مثل: كسب بذرة القطن،وفول الصويا، والبقوليات أو الطحالب البحرية ، وهذه يمكن تحسينها بالبروتين الحيوانى مثل: مسحوق الأسماك أو مخلفات الذبح، والبروتينات الحيوانية.

وتختلف حاجة الأسماك للبروتينات حيث تزداد الحاجة إليه فيضاف بنسبة عالية للأسماك الصغيرة، وتقل النسبة كلما زاد العمر، وتحتاجه الأسماك حيوانية التغذية بنسبة أكبر من الأسماك النباتية.

- **صور العلائق**

١) السيلاج:

عبارة عن تركيبة من مخلفات الأسماك الناتجة من المزارع السمكية تحفظ عن طريق رفع حموضتها، حتى لا تنمو عليها البكتريا المسببة للعفن، أو الفطريات، فيمكن حفظه بصورة صالحة لمدة ٩ شهور، ويعتبر من أرخص المكونات الحيوانية ويتم تحضيره كالآتى:

أ) تفرم الأسماك ومخلفاتها بعد غسلها.

ب) توضع فى حوض ويضاف إليها حامض كبريتيك أو خليك بنسبة ١-٣٪ حسب مدة الحفظ والتقليب باستخدام ساق من الخشب (درجة الحموضة من٣-٥).

ج) يعبأ فى عبوات محكمة مع وضع طبقة من الزيت المعدنى على السطح كمانع للأكسدة.

- والسيلاج الناتج يكون فى صورة سائلة يخلط مع أى مواد أخرى على شكل عجينه متماسكة (مع الردة، أو رجيع الكون) وتوضع على الطبالى للأسماك.

- يمكن تجفيفها فى الشمس بدون تلف لارتفاع الحموضة.

- يمكن تشكيلها بعد إضافة النخالة أو الرجيع أو دقيق عواريه فى المفرمة بعد إضافة وجه المفرمة المثقب لتخرج العجينة على شكل خيوط أسطوانية وتجفف فى الشمس، ثم تقطع أجزاء بطول ١سم تقريباً.

٢) العلائق الطرية:

عبارة عن مكونات حيوانية مثل مفروم السمك، أو نباتية مثل رجيع الأرز، أو كسب بذرة القطن أو البقول، فتفرم جيداً وتخلط ، وتقدم فى صورة عجينة مبتلة (لا تخزن) وتقدم لأنواع معينة من السمك، أو المراحل المبكرة لتغذية الزريعة أو إصبعيات وهذه عند وضعها على الطاولة (أسفل سطح المياه بحوالى٤-٧سم) يمكنها الطفو.

٣) العلائق الجافة:

وهى تحتوى على مكونات التغذية بعد تجفيفها على‌حدة، ثم تخلط بالنسب المطلوبة حسب الأعمار ، وحسب نوع الأسماك مع الفيتامينات والأملاح المعدنية، ثم تشكل بعد إضافة الزيت بدفعها من خلال مفرمة لتتكون خيوط طويلة بالسمك المطلوب، ثم تكسر وتجفف وتقدم للأسماك خاصة فى أحواض التكاثر والزراعات المكثفة ، ونصف المكثفة.

- **معدلات التغذية:**

- الطريقة الأولى: بحساب معامل التحويل:

مثال : معامل التحويل لسمكة البلطى١ : ٢ أى أن كل كيلوجرام علف يحقق إنتاج ٢ كيلوجرام سمك. ولحساب كمية العليقة المطلوبة للمزرعة

$$\text{معامل تحويل الأغذية} = \frac{\text{كمية الغذاء بالجرام}}{\text{الزيادة فى وزن السمكة بالجرام}}$$

ولحساب وزن الأسماك بالحوض عن طريق وزن عينة السمك ، وعن طريق عدد الأسماك بالحوض.

- فبفرض أن وزن عينة الأسماك ٥٠ جراماً
- وعدد الأسماك بالحوض ٧٠٠٠ سمكة
- وزن الأسماك بالحوض ٧٠٠٠ × ٥٠ جراما = ٣٥٠٠٠٠ جراما = ٣٥٠ كيلوجراما
- كمية العلف = ٣٥٠ × ٢ = ٧٠٠ كيلوجرام علف.

- الطريقة الثانية: بحساب نسبة العليقة إلى وزن الأسماك بالحوض:

بفرض أن إضافة التغذية بمعدل ١٪ من وزن الأسماك.

فيحسب وزن الأسماك بالحوض = ٣٥٠ كجم كما سبق.

$$\text{كمية العلف} = \frac{٣٥٠ \times ١}{١٠٠} = ٣,٥ \text{ كيلوجرامات تضاف للحوض.}$$

ويمكن بهذه الطريقة زيادة نسبة التغذية حسب المواسم ، وكثافة الأسماك، ومدى إقبالها على التغذية ، بحيث يمكن وضع برنامج لحساب الاحتياجات

اللازمة، كما فى المثال التالى لمزرعة بها أسماك بلطى ومبروك ـ تاريخ التخزين أول مايو، وتاريخ الحصاد أغسطس وسبتمبر.

التاريخ	معدل التغذية	وزن عينة الأسماك	عدد الأسماك بالحوض	الكمية المطلوبة من العليقة	نوع العليقة	ملاحظات
٥/١	١٪	٧٠ جراماً	٧٠٠٠	٤,٩كجم	حبيبات	وزن الأسماك ٤٩٠كجم
٥/٨	١,٢٪	٨٠ جراماً	٧٠٠٠	٥,٨كجم	حبيبات	

وتختلف نسب المكونات من البروتين الخام حسب عمر الأسماك ونوعها، ومثال ذلك:

عليقة سمك دنيس ٣٥ — ١٠٠ جرام	عليقة بلطى زنة ١ — ١٠ جرامات	عليقة بلطى أكبر من ٥٠ جرامًا
بروتين خام ٥٠ ٪ تقريبا دهون حوالى ١٤ ٪ ألياف ٢ ٪ رماد ١٢ ٪ بالإضافة للفيتامينات والأملاح المعدنية	بروتين خام ٤٠ ٪ دهون ٧ ٪ ألياف ٤٠ ٪ بالإضافة للفيتامينات والأملاح المعدنية	بروتين خام ٢٦ ٪ دهون حوالى ٧ ٪ ألياف ٦ ٪ بالإضافة للفيتامينات والأملاح المعدنية

معلومات هامة فى التغذية

الأغذية المفضلة لأنواع السمك المختلفة:

- أسماك العائلة البورية: الفضلات المتحللة على القاع وما عليها من كائنات دقيقة.
- أسماك العائلة البلطية:
  - النيلى والجليلى والحسانى ـ الكائنات النباتية الهائمة والفضلات المتحللة.
  - البلطى الأخضر: النباتات الطرية.
- أسماك المبروك:
- اللامع أو العادى: يرقات بعض الحشرات.
- الفضى: النباتات الدقيقة الهائمة فى الماء.
- البلطى الأخضر: النباتات الطرية.
- القاروص وقشر البياض : أسماك مفترسة للأسماك الصغيرة.
- لكى تحصل على أكبر إنتاج بأرخص التكاليف لابد من وضع عدة أنواع من الأسماك فى الحوض الواحد حتى لا نترك الغذاء المتاح، والمتوافر بدون استغلال.
- يمكن تجاوز قدرة الحوض الطبيعى على الإنتاج بزيادة عدد الزريعة المخزونة بالاعتماد على زيادة الغذاء المصنع من فضلات المزرعة أو الردة أو الرجيع، حيث إنها أغذية رخيصة ويقبل عليها بعض أنواع الأسماك.

obeikandl.com