

Колішицький З.В., асистент кафедри екології та біології ©
*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького*

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ ФОРЕЛІ ЗА КОРЕКЦІЇ РАЦІОНУ ВІТАМІНАМИ

Застосування ставків для вирощування риби відкрило перспективи вдосконалення техніки рибництва. Ставки та озера можна прилаштувати не узгоджуючись з рельєфом місцевості. Корм потрапляє тільки по волі рибовода, природна кормова база відсутня.

Ріст риби - це збільшення довжини і маси тіла. Ріст є пристосовною властивістю риби. Ріст риби залежить від різних чинників, передусім від умов середовища : температури, хімічних властивостей води, щільності посадки, наявності їжі. Для кожного виду риби існує свій температурний оптимум, при якому у цього виду найуспішніше відбувається обмін речовин і забезпечується найбільш швидкий ріст. Вирішальним чинником, що визначає ріст, являється наявність їжі у водоймі. На цьому засновано годування риб при вирощуванні в ставках. Одні і ті ж риби в різних водоймах ростуть неоднаково. Це пояснюється різною тривалістю вегетаційного періоду, кількістю і якістю їжі. Ріст риби залежить від чисельності її у водоймі. Якщо водойма перенаселена, їжі риbam бракує, вони гірше ростуть і дрібніють. На ріст риби робить вплив дозрівання статевих продуктів. В цей час ріст у них сповільнюється.

Правильно організований промисел створює краці умови для відгодівлі, а, отже, і для росту риб.

Риbam для нормального росту потрібний набір поживних і біологічно активних речовин. Вони, є холонокровними, не витрачають енергію на підтримку температури тіла. Тому енергія може відкладатися у них у вигляді жиру. Веселкова форель - мігруюча риба що міститься в проточній воді, у зв'язку з цим в процесі життєдіяльності витрачається велика кількість енергії., в порівнянні з рибами, що мешкають в стоячій воді. Джерелами енергії є вуглеводи, білки і жири.

Потреба в енергії у форелі складає 250 Дж на 1 дм².

Основний природний біосинтез вітамінів здійснюється рослинами. У організмі тварин вони акумулюються в печінці, селезінці і інших органах і витрачаються в процесі життєдіяльності. Відсутність тих або інших вітамінів викликає авітамінози. При годуванні риб кормами, що не містять вітамінів, спостерігаються відставання в рості і порушення обміну речовин. Фахівцями виявлені потреба риб різного віку у вітамінах і симптоми вітамінної недостатності (таблиця.1). Створені рецептури вітамінних преміксів - сумішей, в яких містяться усі необхідні вітаміни. Наповнювачем в преміксі є борошно

або висівки злакових з мінімальним вмістом легко окислених речовин. Для запобігання окисленню в суміш додають 0,1 % сантохіна.

Таблиця 1

Потреба форелі в вітамінах

Ні і аміни	Одиниці О.Д./кг, міліграма/кг сухої речовини	Форель
А (ретинол)	О.Д.	5000- 20000
Д (холекальциферол)	О.Д.	2000 - 3000
Е (Токоферол)	міліграм/кг	100 -500
До (вікасол)	міліграм/кг	10- 20
С (аскорбінова кислота)	міліграм/кг	200-400
В1 (тіамін)	міліграм/кг	10- 20
В2 (рибофлавін)	міліграм/кг	10-20
В3 (пантотенова кислота)	міліграм/кг	50- 100
В4 (холін)	міліграм/кг	500 -1000
В5 (нікотинова кислота)	міліграм/кг	50- 150
В6(піридоксин)	міліграм/кг	10-20
Міоннозит	міліграм/кг	300 -500
Фолієва кислота	міліграм/кг	5 -10
У ₁₂ (ціанкобаламін)	міліграм/кг	0.02—0.05

* Пономарьова та ін., 1999 Нові дані про потреби риб у вітамінах

Попри те, що компоненти форелевого корму містять значну кількість вітамінів, часто цієї кількості недостатньо. Тому сухі гранульовані корми обов'язково повинні містити вітамінний премікс, рецептура якого розроблена А. Н. Канидєвим і Е. А. Гамігіним. У пастоподібні корми слід вводити вітаміни D, , В, С, проте краще додавати 1 % преміксу (таблиця. 2).

Таблиця 2

Рецепт преміксу для памолоді і дорослої форелі, г

Вітаміни	ПФ 1М для памолоді форелі	ПФ 1В для дорослої форелі
А (ретинол-пальмітат або ретанолацетат)	1,7 млн. О. Д.	1,5 млн. О. Д.
В3 (холекальциферол)	0,35 млн. О. Д.	0,3 млн. О. Д.
Е (а-токоферол)	2	2
С (аскорбінова кислота)	50	50
В1 (тіамінбромід)	1,5	1,5
В2 (рибофлавін)	3	3
В5 (РР, нікотинамід)	20	17,5
В6 (піридоксин-гідрохлорид)	1,7	1,5
В12 (ціанкобаламін)	0,07	0,005
Фолієва кислота	0,5	0,5
Патонтенат кальцію	5	5
Холін-хлорид	100	50
Вікасол	0,25	0,25
Сантохін (антиоксидант)	10	10
Наповнювач (борошно пшеничне)	До 1 кг	До 1 кг

Вітаміни є низькомолекулярними біологічно активними органічними сполуками, які в дуже малих кількостях абсолютно потрібні для життєдіяльності організму. Вітаміни не був ні пластичним матеріалом, ні

джерелом псування. але, проте, вони всюди беруть участь в обміні речовин, виконуючи роль регуляторів фізіолого-біохімічних процесів. Входячи в коферменти і протеолітичні групи білків, вони виступають як постійні біологічні каталізатори хімічних реакцій. Від вмісту вітамінів залежить нормальний розвиток риб, відтворювальна функція, стійкість до стресів і хвороб

Вітаміни потрапляють в організм рибі основними компонентами, щ яких полягає раціон. Але головним джерелом вітамінів для риб служать вітамінні премікси (суміш вітамінів з наповнювачем), що включаються до складу кормів, Складність розробки преміксів пов'язана з тим, що потреби у вітамінах залежать від багатьох біотичних і абіотичних чинників, які будуть розглянуті нижче По розчинності в різних середовищах вітаміни діляться на дві групи жиророзчинні і водорозчинні.

Більшість вітамінів не синтезуються в організмі риб і повинні поступати з їжею. Проте існує декілька виключень: наприклад, вітамін А може не лише поступати в готовому виді з тваринною їжею, але і утворюватися з попередників каротиноїдів, що отримуються з кормом. Деякі риби, наприклад коропа, карасі, здатні синтезувати вітамін С. Форель дуже чутлива до дефіциту аскорбінової кислоти в кормі.

Серед риб мікробний синтез вітамінів може мати помітну роль лише у видів, що мешкають в умовах високих температур, особливо у рослиноїдних, що мають, довгий об'ємистий шлунок.

За відсутності того або іншого вітаміну в кормі у риб виникають авітамінози; при недостатньому вступі, що в практиці зустрічається частіше — гіповітаміноз. Тривалий вступ значних (що у багато разів перевищують норму) кількостей вітамінів призводить до гіпервітамінозів. Випадки останніх відмічені в основному для жиророзчинних вітамінів, які утримуються в організмі триваліший час.

Потреби у вітамінах і ознаки їх недостатності.

Величина потреб у вітамінах в риб і симптоми їх недостатності є предметом пильного вивчення на протязі усього активного періоду розвитку інтенсивних форм рибництва, і до останнього часу вони постійно розглядаються і коригуються. Складність їх вивчення полягає в тому, що потреби у вітамінах у риб, так само як і відхилення від фізіологічної норми при гіповітамінозі, залежать від виду і віку риб, життєвого циклу (личинки, памолодь, виробники в період дозрівання і нересту і так далі), температури води, складу корму. Відомо, що при неповноцінному білку в їжі тормозиться засвоєння деяких вітамінів (А., D.) При підвищенні рівня білку збільшується потреба до вітамінах В., С. Обмін амінокислот тісно пов'язаний з обміном окремих вітамінів. При недоліку метіоніну підвищується потреба у вітаміні В. При дефіциті нікотинової кислоти вона може синтезуватись з триптофану і тим самим знижувати резерви цієї незамінної амінокислоти, що відбивається на білковому рості

Недолік жиру в кормі призводить до зниження всмоктування і порушення обміну жиророзчинних вітамінів. З іншого боку, при високому вмісті жиру дефіцит вітамінів-антиоксидантів Е., А. призводить до розвитку перекисного окислення ліпідів.

Роль вітамінів для форелі.

Вітамін А (ретинол) регулює обмін речовин в організмі, робить вплив на регуляцію клітинного ділення, бере участь в утворенні холестерину. Недолік вітаміну знижує опірність організму до інфекційних захворювань.

Вітаміни групи D регулюють фосфорно-кальцієвий обмін, сприяють утворенню кісток, покращують засвоєння магнію, сприяють резорбції кальцію і фосфору в шлунку.

Вітамін Е профілактує накопичення в організмі токсичних продуктів жирового обміну, що порушують сперматогенез у самців.

Вітамін В₁ (тіамін) грає велику роль у вуглеводному, білковому, ліпідному і мінеральному обміні. Чутливіші до недоліку вітаміну форель, канальний сом, вугор, менш чутливі коропа.

Недолік вітаміну В₂ (рибофлавіну) помітний у риб вже на 20-й день, потреба у вітаміні форелі складає 30-50, у коропа — 4-10 міліграм/кг корму.

Найпоширенішим видом авітамінозу вважається дефіцит вітаміну В₃ (пантотенової кислоти), його потреба у форелі складає 50-100 міліграм/кг, у коропа — 30-42 міліграми/кг корму.

Вітамін В₅ (нікотинова кислота) може міститися в кормі форелі і лосося в кількості від 100 до 1000 міліграма/кг, для коропа — близько 30 міліграма/кг, його надлишок уповільнює ріст риб і викликає ожиріння печінки.

Вітамін В₆ (піридоксин) впливає на обмін білків, підвищує засвоюваність жирних кислот і потрібний в раціонах риб, одержуючих високобілкову їжу. На 1 кг корму форелі його має бути 5-20 міліграм, коропа — не менше 5 міліграма.

Вітамін В₁₂ (ціанкобаламін) впливає на кровотворення, сприяє синтезу нуклеїнових кислот.

Діагноз при гіповітамінозі риб поставити важко, оскільки багато клінічних ознак їх бувають і при інших захворюваннях. Тому хвороби діагностують на підставі якісного дослідження кормів і аналізу раціону годування, клінічної картини і патологоанатомічних змін. При цьому виключають наявність заразних хвороб з схожою клінікою. Для ранньої діагностики недостатності вітаміну У в організмі веселкової форелі і вугра рекомендують використати метод визначення активності транскаталази.

Профілактика і заходи боротьби. Універсальний засіб профілактики гіповітамінозу — включення в раціон рибам живих природних вітамінізованих кормів. При інтенсивному веденні рибництва така можливість істотно обмежена і тому в корм вводять різні вітамінні добавки, премікси, дріжджі, риб'ячий жир, зелену масу, печінку тварин, сухе молоко та ін.

Для профілактики гіповітамінозу при штучному годуванні риб раціони мають бути збалансовані по складу, поживним і біологічно активним речовинам (табл.2).

Література

1. Савваитова К.А., Винклер Х., Максимов В.А. Влияние условий выращивания на морфологические признаки радужной форели // Научные доклады высш. школы. Серия «Биологические науки». 1980. №1. С. 56-64.
2. Сентищева С.В. Морфофизиологические показатели молоди радужной форели при разном уровне кормления производителей // Сборник научных трудов ГОСНИОРХ. 1985. Вып. 235. С. 83-92.
3. Строганов Н.С. Экологическая физиология рыб. М.: МГУ, 1962. 444 с.
4. Титарев Е.Ф. Форелеводство. М.: Пищевая пром-ость, 1980. 168с.

Summary

Kolyshytskyi Z., assistant of department of ecology and biology
**ECOLOGICAL ASPECTS OF GROWING OF TROUT FOR THE
CORRECTIONS OF RATION BY VITAMINS**

Key words: trout, vitamins, avitaminosis.

Рецензент – к.б.н., доцент Божик В.Й.