

НАВОДИМО ОДИН ІЗ СПОСОБІВ ПІДВИЩЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ РИБИ

О. ПАВЛЮЧЕНКО, Н. БОНДАР,
кандидати технічних наук,
доценти
Г. ДРОБИНА,
асистент
Національний університет
харчових технологій
(м. Київ)

Серед заходів, спрямованих на збільшення обсягів вирощування і виліву товарної риби, значна увага приділяється інтенсивним технологіям її відгодівлі, що можливо лише за умови використання біологічно повноцінних рибних кормів. Харчова та енергетична цінність риби значною мірою залежить від якості корму й співвідношення в ньому основних поживних речовин. Для різних видів риб воно неоднакове (табл. 1).

Найбільш дорогим і дефіцитним компонентом корму - білок, тому-то він і має бути трансформований організмом тварини у високоякісний білок тканин, що можливо лише за наявності в раціоні достатньої кількості жиру. Тому серед основних показників, які контролюють при балансуванні риби відповідно до її потреб, велике значення має вміст і якість жирової складової. Сировиною, що є концентрованим джерелом вмісту білка та жиру, для вітчизняних виробників комбікормів слугує продукт переробки олійних культур (макухи). Однак останнім часом використовують екстракційний спосіб отримання олії, що глибоко знежирює масу (до 1,5% залишку жирів), водночас видаляючи з неї значну кількість біологічно цінних речовин. Тому виникає потреба вдаватися до нативного насіння олійних культур як концентрованого джерела БАР та енергії при виготовленні комбікормів для відгодівлі риби.

У наукових дослідженнях [2] було детально вивчено хімічний склад основних сортів насіння льону, які вирощують на території України. Доведено доцільність введення зерен льону сорту "Чарівник" у кількості 10 і 15% до складу екструдованих сумішей та встановлено, що отримані зернові продукти характеризуються збагаченням хімічним складом, високою кормовою та біологічною цінністю [3]. Обґрунтовано також параметри екструдування, які забезпечують отримання гранул, здатних триматися (плавати) на поверхні води понад 180 хв., зберігаючи при цьому свою форму. Технологічні параметри при цьому такі: температура обробки - 110...120 °С, навантаження на шнек - 3,5...4,5 ум. од. живильника, тиск - 7...8 МПа

Особливістю жиру рослинних кормів є наявність у його складі ненасичених жирних кислот, вітамінів і біологічно активних фосфатидів. Біологічна роль поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) полягає в забезпеченні структурно-функціональних властивостей біологічних мембран клітин. Як компонент фосфоліпідів ПНЖК визначають

рідність біомембран та їх проникність. Окрім того, вони є вихідним матеріалом для синтезу гормонів та утворення міжклітинних мембран [4].

Незамінні жирні кислоти запобігають розвитку захворювань, що виникають внаслідок утримання риби на безжировій дієті, а також характеризуються вітамінною активністю (вітамін F). Відносно потреб риби у вітаміні F існують лише загальні вказівки - повноцінний за вітаміном F-раціон має містити 1 г арахідонової кислоти або 10 г лінолевої на 1 кг сухої речовини корму.

Якість жирової складової корму безпосередньо впливає на біологічну цінність жиру, відкладеного організмом риби. Якраз тому провідні іноземні компанії-виробники комбікормів для риби, як жировий компонент використовують лише високоякісний риб'ячий жир, ос-

скільки він важливий не лише для повноцінного харчування, а й для отримання риби належної якості з високим вмістом у ній поліненасичених жирних кислот. Лінолева та ліноленова жирні кислоти є незамінними не лише для організму риби, а й людей, особливо дітей, підлітків і вагітних жінок.

Як зазначається у літературних джерелах [2], особливою насіння льону є наявність у його складі значної кількості поліненасичених жирних кислот - лінолевої, ліноленової та олеїнової. За вмістом та співвідношенням цих кислот насіння льону значно перевищує навіть риб'ячий жир [9]. Наступним етапом проведення досліджень було визначення вмісту та співвідношення жирних кислот у розроблених екструдованих сумішах. Результати досліджень наведені в табл. 2.

Як видно з табл. 2, у розроблених екструдованих сумішах переважають ненасичені жирні кислоти. Так, для варіанту з додаванням насіння льону вміст ненасичених жирних кислот становить: для суміші пшениця-льон - 75,5%, з них 51,13% - поліненасичені, для кукурудза-ячмінь-льон - 76,2%, з них 50,75% - поліненасичені, серед яких значна частина припадає на такі есенціальні жирні кислоти, як лінолева та ліноленова. У результаті введення насіння льону в дані суміші з'являється докозапентаєнова кислота, яка сприяє підвищенню імунітету й міститься лише в материнському молоці та жирі білого кита. Насичені жирні кислоти даних сумішей в основному представлені пальмітиновою (17,6 і 16,0%) й стеариною (5,31 та 6,16%) кислотами відповідно. На частку інших насичених жирних кислот в обох сумішах припадає близько 1,6%.

Отже, розроблені кормові суміші, які можна вводити як до складу комбікормів для риби, так і для безпосередньої відгодівлі її у фермерських господарствах, сприятимуть покращенню не лише кормової та енергетичної цінності кормів, а й підвищенню їх та риби біологічної цінності.

Літературні джерела.

1. Долуд М. Аквакультура: Оптимальные технологии кормопроизводства / М. Долуд, Х.В. Лухт, Амандус Каль // Комбикормовая пром-ть. - 2007. - № 5. - С. 41-42.

2. Шаповаленко О.І. Насіння різних сортів льону як компонент для виробництва комбікормів / О.І. Шаповаленко, О.Ю. Супрун-Крестова, О.С. Павлюченко // Хранение и переработка зерна. - 2008. - № 6. - С. 44-45.

3. Екструдовані зернові суміші для відгодівлі риби / О.Т.Шаповаленко, О.Ю.Супрун-Крестова, А.В.Шаран, Т.В.Корж, О.С.Павлюченко // Хранение и переработка зерна. - 2008. - № 10. - С. 74-76.

4. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных: [2-е изд., перераб. И доп.] / Г.А.Богданов. - М.:Агропромиздат, 1990. - 624с.

Таблиця 1. Вміст поживних речовин у кормах для відгодівлі риби

| Показники | Вид риби | | | | | |
|----------------------------|----------|--------|-------|---------|-------|-------|
| | форель | лосось | окунь | тиляпія | короп | сом |
| Протеїн, % | 50-60 | 45-55 | 45-55 | 25-35 | 25-30 | 25-35 |
| Крохмаль, % | 10-12 | 12-20 | 12-20 | 25-35 | 25-35 | 25-35 |
| Клітковина, % | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Жир, % | 20-35 | 15-25 | 15-20 | 6-8 | 6-10 | 6-10 |
| Зола, % | 8-10 | 8-10 | 8-10 | 6-8 | 6-8 | 6-8 |
| Діаметр гранул, мм | 6-8 | 5-6 | 5-6 | 3-4 | 5-6 | 5-6 |
| Енергетична цінність, ккал | 4800 | 4100 | 4100 | 3000 | 3000 | 3000 |

Таблиця 2. Вміст жирних кислот в екструдованих сумішах (% до загальної кількості жирних кислот)

| Жирні кислоти | Екструдовані зернові суміші (співвідношення компонентів, %) | |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|
| | Пшениця-льон (90:10) | Кукурудза-ячмінь-льон (42,5:42,5:1) |
| Міристинова | 0,12 | 0,11 |
| Пентадеканова | 0,11 | 0,05 |
| Пальмітинова | 17,6 | 16,0 |
| Маргаринаова | 0,13 | 0,11 |
| Стеаринова | 5,31 | 6,16 |
| Арахідова | 0,72 | 0,92 |
| Генейкозанова | 0,21 | 0,12 |
| Бегенова | 0,30 | 0,29 |
| Сума насичених жирних кислот | 24,50 | 23,76 |
| Лауролеїнова | 0,06 | - |
| Пальмітоолеїнова | 0,30 | 0,25 |
| Гептадеценнова | 0,08 | 0,05 |
| Олеїнова | 22,8 | 24,5 |
| Гондова | 1,13 | 0,69 |
| Сума мононенасичених жирних кислот | 24,37 | 25,49 |
| Лінолева | 25,7 | 24,6 |
| Ліноленолева | 24,9 | 25,7 |
| Арахідонова | 0,32 | 0,26 |
| Докозапентаєнова | 0,21 | 0,19 |
| Сума поліненасичених жирних кислот | 51,13 | 50,75 |