Wykorzystanie żywego pokarmu w żywieniu larw ryb

Agata Kowalska, Zdzisław Zakęś

Zakład Akwakultury, Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie

U niektórych gatunków larw ryb wraz z rozpoczęciem aktywnego żerowania przyswajanie składników odżywczych z paszy sztucznej ogranicza niska aktywność enzymów trawiennych i niewykształcony układ pokarmowy. Na tym etapie rozwoju ontogenetycznego źródłem niezbędnych do wzrostu i przeżycia nutrietów jest pokarm naturalny. Charakteryzuje się on dobrym stopniem strawności i wspomaga procesy trawienia.

W akwakulturze żywym pokarmem larw są najczęściej zooplankton, w tym wrotki i naupliusy solowca, rzadziej widłonogi, a ostatnio także różne gatunki nicieni oraz jednokomórkowe glony. Wrotki i solowca wzbogaca się obecnie glonami, w których dzięki inżynierii genetycznej uzyskuje się bardzo wysoką zawartość kwasu dokozaheksaenowego (DHA) i ikozapentaenowego (EPA). Suplementacja zooplanktonu glonami implikuje dodatkowo akumulacje bakterii, co stwarza możliwość wykorzystania szczepów probiotycznych korzystnie działających na fizjologię procesu trawienia żerujących larw ryb. Wrotki to głównie źródło łatwo przyswajalnego białka dla larw ryb, które może stanowić blisko 70% suchej masy. Obecnie wykorzystuje się 4 klasy wielkości wrotków (L = 220-340 µm, SM = 150-220 µm , S = 100-150 µm i SS = 50-100 µm) głównie w hodowli ryb morskich. W przypadku solowca, poza klasami wielkości wyróżnia się 2 grupy, tj. o wyższej zawartość lipidów, w tym EPA i DHA lub niższej ilości lipidów i wyższej kwasu linolenowego (ALA). Najniższą zawartość lipidów (12% suchej masy) stwierdza się generalnie u naupliusów solowca chińskiego, zaś najwyższą (powyżej 20%) u pozyskanych z Wielkiego Jeziora Słonego. Zaletą azjatyckich gatunków solowca są z kolei niewielkie rozmiary ciała naupliusów (400-500 µm). Najwyższą wśród zooplanktonu zawartość DHA oraz wolnych aminokwasów stwierdza się u widłonogów. Ponadto posiadają one bardzo korzystny dla larw stosunek DHA/EPA oraz astaksantynę, której biokonwersja pokrywa zapotrzebowanie na witaminę A. Postęp badań genetycznych i mikrobiologicznych pozwala również selekcjonować i hodować nicienie zdolne do aktywnej syntezy

pożądanych w diecie larw aminokwasów (metioniny, tyrozyny, argininy, kwasu glutaminowego) i kwasów tłuszczowych (arachidonowego ARA, EPA, DHA), by uzyskać możliwie maksymalną ilość łatwo przyswajalnego białka i tłuszczu dobrej jakości. Jakkolwiek zastosowanie takiego pokarmu pozwala wykorzystać potencjał wzrostowy larw w warunkach akwakultury, to stosowanie go będzie zasadne przy konkurencyjnych np. dla zooplanktonu technikach jego produkcji i dystrybucji.

Wzbogacanie żywych organizmów (kwasami tłuszczowymi, aminokwasami, witaminami, mikro- i makroelementami, enzymami proteolitycznymi, antyoksydantami, immunomodulatorami, substancjami bakteriostatycznymi) moduluje proces trawienia larw (podnosi aktywność enzymów trawiennych); zapewnia podaż łatwo przyswajalnego białka, które pokrywa zapotrzebowanie organizmu na aminokwasy i wpływa na dobre przyrosty masy ciała; dostarcza lipidy w postaci prostych molekuł (DHA, EPA) wykorzystywanych do budowy błon komórkowych czy tkanki nerwowej; podnosi wskaźnik wyżerowywania. Pokarm naturalny dostępny w różnej postaci (liofilizaty, suszone, mrożone lub żywe koncentraty, mikrokapsułki, proszek lub pasty oraz emulsje/oleje) pozwala na łatwą suplementację diety larw. Stanowi źródło komercyjnych mikrocząsteczkowych diet, z których absorpcja nutrientów nie wymaga aktywnych enzymów trawiennych w układzie pokarmowym larw, co w efekcie gwarantuje ich prawidłowy wzrost i rozwój.

Badania zrealizowano w ramach tematu statutowego S-028 Instytutu Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza w Olsztynie.