

O możliwościach wykorzystania poekstrakcyjnej śruty rzepakowej w chowie karpia.

Mirosław Cieśla¹, Adam Stępień²

¹ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Rolniczy Zakład Doświadczalny w Żelaznej

² Polskie Stowarzyszenie Producentów Oleju

Akwakultura, czyli chów i hodowla organizmów wodnych w celach konsumpcyjnych, jest chyba najszybciej rozwijającym się sektorem produkcji żywności na świecie. Według danych FAO, od lat 50 ubiegłego stulecia do chwili obecnej wzrosła z kilku milionów ton do ponad 100 milionów ton rocznie. Tempo rozwoju jest rzeczywiście imponujące, bo w ujęciu wieloletnim wynosi 5-8 % rocznie. Niestety, tak dynamiczny rozwój chowu i hodowli ryb i innych wodnych organizmów, określanych wspólnym mianem „owoce morza”, odbywa się przede wszystkim w Azji, dostarczającej około 75 % produktów światowej akwakultury.

Zupełnie inaczej sytuacja wygląda w Unii Europejskiej. Kraje unijne dostarczają zaledwie 8% produkcji światowej akwakultury będąc największym na świecie importerem i kupując około 3 milionów ton takich produktów rocznie. W Polsce jest wręcz podobnie: produkujemy, wraz z połowami morskimi, około 150 tys. ton ryb rocznie, spożywamy około 500 tys. ton. Czyli 2/3 zapotrzebowania pokrywamy zakupami. W tym kontekście zaskakujące jest to, że krajowa akwakultura pozostaje od lat na niezmiennym poziomie. W ostatnim dwudziestoleciu wynosiła około 40 tys. ton rocznie i niemal w identycznej wielkości, po około 20 tys. ton, pochodziła z chowu karpia i pstrąga. Zasadnym staje się pytanie, dlaczego produkcja tych gatunków, przy tak dużym zapotrzebowaniu na ryby nie wzrasta? W przypadku karpia jest to m.in. zmiana nastawienia konsumentów oczekujących obecnie żywności, którą można łatwo i szybko przygotować. Karp z pewnością do takiej nie należy, do niedawna oferowany był niemal tylko w postaci żywej. Ponadto, karpiovi „przyklejono etykietkę” ryby bez przyszłości, przestarzałej (bo znanej od setek lat), związanej jedynie tradycją z wigilią Świąt Bożego Narodzenia. Innym powodem może być jednak cena tej ryby. Karp jest rybą bardzo kosztowną w produkcji ze względu na bardzo długi cykl chowu, który trwa aż trzy lata. Ponadto, jego produkcja obciążona jest także bardzo dużymi kosztami środowiskowymi, jakie ponoszą hodowcy, generowanymi obecnością na stawach ptactwa wyjadającego tak karpie (kormorany, czaple, perkozy, nurogęsi i inne), jak i paszę zadawaną rydom (łąbiedzie, kaczki, łyski). Jak w takich uwarunkowaniach myśleć o intensyfikacji produkcji i zwiększeniu podaży, a jednocześnie zwiększyć dochodowość poprzez utrzymanie lub obniżenie ceny przy większym wolumenie zbytu? Zagadnienie to od lat pozostaje nierozwiązane. Wydaje się, że w przypadku stawowego chowu karpia intensyfikacja nie powinna iść w kierunku zwiększania wielkości produkcji z jednostki powierzchni, ale w kierunku skrócenia cyklu produkcyjnego do dwóch lat.

Postęp w zakresie intensyfikacji produkcji zwierzęcej osiągnąć jest z reguły poprzez doskonalenie technologii samej produkcji (np. doskonalenie pomieszczeń inwentarskich), postęp genetyczny oraz doskonalenie technologii żywienia i jakości pasz. W przypadku karpia

doskonalenie „pomieszczenia chowu” nie wchodzi w grę, ponieważ produkcja odbywa się w stawach w warunkach całkowitej zależności od warunków pogodowych, na które nie mamy obecnie żadnego wpływu. Także dalszy postęp genetyczny jest trudny do osiągnięcia, w ciągu ostatniego stulecia udało się jedynie osiągnąć pewną stabilność genetyczną niektórych linii dopasowanych do warunków klimatycznych różnych regionów świata. Pozostaje więc poszukiwanie rozwiązań w zakresie żywienia i pasz lub może bardziej samej technologii dokarmiania karpia. Należy bowiem pamiętać, że karpie nie są żywione, ale dokarmiane. Znaczna część przyrostów karpia, w całym trzyletnim cyklu ok. 60%, pochodzi z pokarmu naturalnie występującego w stawie.

Jednym z głównych problemów, jaki pojawia się w zakresie żywienia ryb stanowi problem źródła białka niezbędnego do właściwego ich wzrostu i rozwoju. Dla karpia podstawowym źródłem białka jest tzw. pokarm naturalny, czyli fauna bezkręgową występująca w stawie. Jednak pokarm naturalny występuje w ograniczonej ilości i dodatkowo wolno odbudowuje się. Tym samym liczba sztuk karpia przeznaczonych do konsumpcji obsadzonych na jednostce powierzchni stawu nie może być zbyt duża - najczęściej to jedna ryba na 10 – 20 m². Przy większej liczebności obsady karpie nie znajdują odpowiedniej ilości pokarmu naturalnego, zaczynają głodować, ich tempo wzrostu spada, stają się podatne na choroby co prowadzi do strat w produkcji. Dlatego dieta ryb w produkcji towarowej uzupełniana jest paszą podawaną do stawu – są to zboża w postaci całego ziarna lub wstępnie rozdrobnione poprzez śrutowanie lub gniecenie. Najlepszym źródłem białka dla ryb jest mączka rybna, ponieważ ma skład aminokwasowy taki, jak mięso ryb i tym samym jest dla nich bardzo łatwo przyswajalna. Jednak surowiec ten, ze względu na malejące połowy ryb przeznaczonych na mączkę i dynamiczny wzrost zapotrzebowania w sektorze samej akwakultury, systematycznie drożeje i jego stosowanie w chowie karpia jest absolutnie nieuzasadnione ekonomicznie. Od lat trwają poszukiwania zastępczych surowców, zwłaszcza roślinnych, a prowadzone dotychczas badania w zakresie zastosowania śrut nasion roślin oleistych dotyczyły głównie stosowania w postaci komponentów do sporządzania pasz granulowanych lub ekstrudowanych. Brak jest obserwacji, szczególnie uzyskiwanych w warunkach *stricte* produkcyjnych, dotyczących zastosowania np. poekstrakcyjnej śruty rzepakowej bezpośrednio do stawów karpiowych. Zadanie, którego podjęło się Polskie Stowarzyszenie Producentów Oleju we współpracy ze Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie miało efektywnie wypełnić tę lukę.

Poniżej przedstawiono wyniki zrealizowanego doświadczenia w zakresie wykorzystania poekstrakcyjnej śruty rzepakowej, zadawanej bezpośrednio na wodę do stawów karpiowych, jako suplementu w tradycyjnej diecie zbożowej. Obserwacje przeprowadzono w Obiekcie Stawowym Łąki Jaktorowskie Rolniczego Zakładu Doświadczalnego w Żelaznej SGGW na następujących kategoriach stawów:

- przesadkach II
- stawach kroczkowych
- stawach towarowych w dwuletnim systemie chowu

Informacje dotyczące wielkości stawów oraz obsad ryb w stawach, w których prowadzone były doświadczenia przedstawiono w poniższej tabeli nr 1.

W każdej kategorii wiekowej dobrano parami stawy o zbliżonych warunkach środowiskowych dla karpia, szczególnie pod względem kubatury wody w trakcie cyklu produkcyjnego. Ryby w jednym ze stawów dokarmiano samym zbożem, w drugim karmą zbożową suplementowaną poekstrakcyjną śrutą rzepakową.

Tabela 1. Schemat doświadczenia dotyczącego zastosowania poekstrakcyjnej śruty rzepakowej do dokarmiania karpia w tradycyjnym systemie chowu w stawach ziemnych.

L.p.	Kategoria stawu	Staw	Powierzchnia (ha)	Obsada (szt/ha)	Żywienie
1.	przesadka II (PII)	Bolesław	4,0	25000	zboże
2.	przesadka II (PII)	Franciszek	7,4	13514	zboże + śruta
3.	przesadka II (PII)	8g	3,5	17143	zboże
4.	przesadka II (PII)	8d	4,5	13333	zboże + śruta
5.	kroczkowy (K2)	Kazimierz	5,4	8762	zboże
6.	kroczkowy (K2)	4	4,0	8039	zboże + śruta
7.	kroczkowy (K2)	7g	1,9	10528	zboże
8.	kroczkowy (K2)	5g	2,0	3938	zboże + śruta
9.	towarowy (T)	3	7,2	806	zboże
10.	towarowy (T)	6d	8,7	770	zboże + śruta
11.	towarowy (T)	7d	2,4	750	zboże
12.	towarowy (T)	6g	2,2	818	zboże + śruta

Karpie żywione były według wcześniej przygotowanego preliminarza żywienia. Wielkość dziennej dawki pokarmowej korygowana była na bieżąco w zależności od temperatury wody, intensywności żerowania ryb, uzyskiwanych przyrostów jednostkowych określanych na podstawie połowów kontrolnych oraz warunków wodnych.

Zboże (mieszanka pszenżyta, pszenicy i jęczmienia) podawane było karpom codziennie. Dla narybku zboże było śrutowane, dla kroczków i handlowki rozdrabniane przy użyciu gniotownika. Pasza zadawana była do stawów na wcześniej przygotowanych i oznakowanych karmiskach. Przed zadaniem dawki w danym dniu, kontrolowano wyżerowanie paszy z poprzedniego dnia. W przypadku niewyjedzenia, kolejnej dawki nie podawano.

Śruta rzepakowa mieszana była z paszą zbożową a następnie wysypywana do stawów wraz z karmą zbożową. Dodatek poekstrakcyjnej śruty rzepakowej wynosił we wszystkich kategoriach wiekowych 20% dziennej dawki żywieniowej. Czyli dla stawu, w którym dietę karpia suplementowano śrutą, dzienna dawka pokarmowa składała się w 80% ze zboża oraz w 20% ze śruty rzepakowej. Taką proporcję przyjęto na podstawie badań innych autorów, zajmujących się stosowaniem poekstrakcyjnej śruty rzepakowej w dokarmianiu karpia.

Po przeprowadzeniu odłowów jesiennych określono dla poszczególnych stawów następujące wskaźniki produkcyjno-hodowlane tj.:

- przyrost jednostkowy (Δk_c), będący różnicą pomiędzy średnią masą ryby odłowionej i średnią masą ryby obsadzonej, wyrażony w g/szt

- przeżywalność, czyli stosunek liczby ryb odłowionych do obsadzonych, wyrażony w procentach

- gospodarczy współczynnik pokarmowy – iloraz ilości skarmionej paszy oraz przyrostu karpia odłowionych z danego stawu, wyrażony w kg paszy/kg przyrostu

- różnicę w przyroście jednostkowym pomiędzy grupą dokarmianą samą paszą zbożową a grupą dokarmianą paszą zbożową suplementowaną poekstrakcyjną śrutą rzepakową, wyrażona w procentach.

Wyniki chowu narybku karpia na przesadkach II, stawach kroczkowych oraz w stawach towarowych uzyskane w trakcie doświadczenia przedstawiono poniżej w tabelach 2, 3 i 4. Oznaczenia symboli: Δk_c – przyrost jednostkowy całkowity wyrażony w g/szt., P – przeżywalność obsady wyrażona w procentach, f_g - gospodarczy współczynnik pokarmowy wyrażony w kg zboża na 1 kg przyrostu ryb. Numerację w zakresie liczby porządkowej (L.p) zachowano z tabeli nr 1.

Tabela 2. Wyniki produkcji narybku karpia na przesadkach II z wykorzystaniem wyłącznie zboża oraz zboża z dodatkiem poekstrakcyjnej śruty rzepakowej w ilości 20% dziennej dawki pokarmowej.

L.p.	Nazwa stawu	Rodzaj karmy	Odlów (g/szt.)	Δk_c g/szt	P (w %)	f_g (kg/kg ryb)	Różnica w przyroście całkowitym (w %)
1.	Bolesław	zboże	29	28	64,0	1,6	100
2.	Franciszek	zboże + śruta	27	26	21,5	4,8	-7
3.	8g	zboże	36	35	82,6	1,6	100
4.	8d	zboże + śruta	46	45	78,3	1,5	+19

Tabela 3. Wyniki produkcji kroczków karpia z wykorzystaniem samej paszy zbożowej oraz z dodatkiem poekstrakcyjnej śruty rzepakowej w ilości 20% dziennej dawki pokarmowej.

L.p.	Nazwa stawu	Rodzaj karmy	Odlów (g/szt.)	Δk_c g/szt	P (w %)	f_g (kg/kg ryb)	Różnica w przyroście całkowitym (w %)
5.	Kazimierz	zboże	186	145	42,6	2,3	100
6.	4	zboże + śruta	224	172	59,7	2,1	+19
7.	7g	zboże	210	120	42,0	3,1	100
8.	5g	zboże + śruta	357	301	43,9	3,4	+150

Tabela 4. Wyniki produkcji karpia konsumpcyjnych w cyklu dwuletnim z wykorzystaniem samej paszy zbożowej oraz z dodatkiem poekstrakcyjnej śruty rzepakowej w ilości 20% dziennej dawki pokarmowej.

L.p.	Nazwa stawu	Rodzaj karmy	Odlów (g/szt.)	Δk_c g/szt	P (w %)	f_g (kg/kg ryb)	Różnica w przyroście całkowitym (w %)
9.	3	zboże	1178	1083	38,3	2,6	100

10.	6d	zboże + śruta	1338	1238	61,7	2,6	+14
11.	7d	zboże	1402	1302	45,9	2,3	100
12.	6g	zboże + śruta	1754	1654	47,0	1,9	+27

Uzyskane wyniki produkcyjne chowu narybku, kroczków i karpie konsumpcyjnych z wykorzystaniem dodatku poekstrakcyjnej śruty rzepakowej pokazują, że dodatek tego składnika miał pozytywny wpływ na końcową masę jednostkową i przyrosty jednostkowe. Współczynnik pokarmowy, czyli ilość paszy zużytej na jednostkę przyrostu karpie, był niższy, niż gdy do dokarmiania karpie stosowano tylko samo zboże.

Zdecydowanie najbardziej obiecujące wyniki uzyskano w chowie karpie konsumpcyjnych. W tej grupie stawów dodatek śruty rzepakowej do paszy zbożowej spowodował znacząco lepsze przyrosty ryb, dzięki czemu ich masa jednostkowa umożliwiała sprzedaż przedświąteczną. Taką wielkość osiągają zwykle karpie po trzech sezonach odchowu. Tym samym wydaje się, że możliwa jest intensyfikacja produkcji karpie, poprzez skrócenie cyklu produkcyjnego o jeden rok, metodą zastosowania poekstrakcyjnej śruty rzepakowej do dokarmiania karpie.

Badania zostały sfinansowane z Funduszu Promocji Roślin Oleistych.