

Nowe opakowanie do żywego karpia

Jak drzewiej bywało....

Antoni Strzelecki w roku pańskim 1904 tak napisał, w książce pt. "Ryby i ich hodowla w rzekach, stawach i jeziorach", wydanej w Warszawie przez drukarnię K. Kowalewskiego, przy Mazowieckiej No 8: "Leśniewski opisuje następny sposób przeprowadzania karpia i linów na sucho. Na spód (wozu - przyp. własny) ściele się warstwa słomy (siana nie można). Po bokach przywiązują się warkocze luźne i grube słomiane, albo też ogradza się wokół słomianymi matami. Tak wóz urządziwszy, układa się karpie w rzędy dogóry brzuchami. Pierwszy szereg kładzie się bokiem o warkocz przedni oparty, a głową do kół wozu. Głowa i ogon obściela się mchem świeżo w wodzie zmoczonym. (itd w trzech warstwach - przyp. własny) bacząc na to, aby pierwszy szereg, ruszając ogonami, nie uderzał głów karpia leżących w drugim szeregu. Jeśli jeden wóz tylko ma być nałożony, trzeba natychmiast ruszyć gdy się karpie ułożą, spoczynek bowiem byłby im szkodliwy. Ułożona warstwa (ryb - p.w.) przykrywa się zmoczoną słomą, a nadto mokrą płachtą. Do tego przewozu, dla pośpiechu, lepsze są konie niż woły. (I tu uwaga! p.w.) Unikać należy wiatru południowego, albowiem ten zabójczy jest dla ryb prowadzonych. Gdyby zaś kto przewozić chciał pojedynczo lub po kilka sztuk np. karpia do miejsc bardzo odległych, wówczas układa się je po jednym lub po dwa we mchu świeżym, wilgotnym, od czasu do czasu wodą skrapianym, grzbietami na dół, włożywszy im pod pokrywę skrzelowe po cienkim listku jabłka. Każdy karp powinien być osobno w kobiałce ułożony i mieć pysk wolny. Po ośmiu lub dziesięciu godzinach trzeba wydobyć tak ułożone karpie, wyjąć im jabłka ze skrzeli i lekko podmuchać w otwory skrzelowe. Potem zanieść do wody, potrzymać w niej brzuchem na dół obróconego i gdy się orzeźwi, włożyć napowrót w swoje miejsce. Niektórzy zalecają ułożyć karpie we mchu wilgotnym, lub obłożwszy je liśćmi wilgotnymi, włożyć każdemu w pysk kawałek bułki w wodce umoczonej, a tak ma być zdolnym do długiej podróży. Neu radzi zamiast słomy (sic) do prześcielania używać gałązek drobnych olszyny dobrze zmoczonej, a to dla ułatwienia przystępu powietrza."

(Pisownia oryginału)

A dziś...

15 grudnia 2009 r. ukazał się komunikat Głównego Lekarza Weterynarii w sprawie postępowania z żywymi rybami będącymi przedmiotem sprzedaży detalicznej. Jednym z nowych zaleceń był sposób ich pakowania. Zalecaną metodą było umieszczenie karpia w pojemniku, wiaderku, ewentualnie w reklamówce napełnionej odpowiednią ilością wody z dostępem powietrza.

W Zakładzie Ichtiobiologii i Gospodarki Rybackiej PAN w Gołyszach kilka dni po ukazaniu się komunikatu, przeprowadzono pierwsze badania mające na celu porównanie w/w opakowań pod względem ich wpływu na dobrostan ryb. Już wstępne analizy wykazały, że zalecana metoda pakowania do pojemników, wiaderk lub reklamówek wypełnionych wodą ma pewne wady. Między innymi, rozmiary karpia handlowego wymuszają nienaturalne wygięcie ciała w wiaderku i uniemożliwiają swobodną zmianę pozycji. Ilość wody w wiaderku czy też torbie foliowej z natury rzeczy jest ograniczona i w krótkim okresie czasu dochodzi do spadku nasycenia wody tlenem poniżej poziomu krytycznego wynoszącego 10 % i w konsekwencji do uduszenia ryb. Przeprowadzone badania wykazały, że w temperaturze powyżej 10°C i przy stosunku masy karpia do masy wody wynoszącym 1:2, już po 20 minutach zawartość tlenu w wodzie osiągnęła poziom krytyczny. W niższych temperaturach, wynoszących 1-5°C, poziom krytyczny został osiągnięty po 100 minutach. W przypadku wypełnienia wiaderk lub worków mniejszą ilością wody moment osiągnięcia poziomu krytycznego następuje znacznie szybciej. Wiaderka i torby foliowe wypełnione wodą dobrze pełnią swoją rolę tylko do momentu obniżenia nasycenia wody tlenem do poziomu krytycznego.

Kolejne badania miały na celu porównanie „tradycyjnych” metod pakowania z metodami zalecanymi przez Głównego Lekarza Weterynarii. Badania te wykazały, że u karpia pakowanych do toreb foliowych, które owinięto wokół ciała ryb, dominowały beztlenowe procesy przemiany materii i wystąpił najwyższy poziom **kortyzolu, zwanego hormonem stresu**, w surowicy krwi, co spowodowało znaczne pogorszenie ich kondycji i dobrostanu. Natomiast nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy pakowaniem karpia do toreb foliowych niezawiązanych (maksymalnie 2 sztuki w torbie) i wiaderk z wodą z tym zastrzeżeniem, że **czas przetrzymywania w wiaderkach nie powinien przekroczyć 20 minut w temperaturze powyżej 10°C i 100 minut w temperaturze 1-5°C. Niewiele osób wie, że ryby posiadają zdolność prowadzenia wymiany gazowej przez skórę. Szacuje się,**

że u karpia około 30 % wymiany gazowej zachodzi właśnie tą drogą. Owinięcie toreb foliowych wokół ciała ryb powoduje odcięcie powierzchni skóry od tlenu atmosferycznego i w efekcie beztlenową przemianę materii. W przypadku karpia zapakowanych do toreb foliowych niezwiązanych wokół ryb, swobodny dostęp powietrza umożliwił wymianę gazową przez skórę i stosunkowo wysoki udział tlenowych procesów przemiany materii w metabolizmie.

Po przeanalizowaniu badanych metod pakowania karpia podczas sprzedaży detalicznej pod kątem poprawienia ich dobrostanu, metoda pakowania do niezwiązanych toreb foliowych bez wody wydała się być najlepszą i posiadającą pewne możliwości rozwoju. Ponieważ część skóry z bocznych i dolnych powłok ciała styka się z folią, co uniemożliwia oddychanie przez skórę w tych miejscach, pomyślano o odsunięciu folii od skóry, co miało poprawić efektywność wymiany gazowej i w konsekwencji poprawić dobrostan ryb. Folię odsunięto od skóry za pomocą konstrukcji składającej się z plastikowej kratki o obłych krawędziach, którą dodatkowo odsunięto od powierzchni torby odcinkami plastikowej rurki o średnicy około 10 mm. **Konstrukcję tę nazwano koszykiem.** Celem kolejnych badań było określenie wpływu zastosowania koszyka do pakowania żywych karpia na dobrostan ryb.

Odsunięcie folii od powierzchni ciała karpia w wyniku zastosowania koszyków spowodowało niewielki, ale zauważalny i zwiększający się w miarę upływu czasu, wzrost udziału przemian tlenowych i mniejszą siłę stresu jakiemu są one poddawane podczas transportu przez klientów indywidualnych. Przetrzymany karpia poza ich naturalnym środowiskiem, tzn. wodą, skutkuje okresowym pogorszeniem ich dobrostanu. Zastosowanie koszyka spowodowało, że zjawisko to miało łagodniejszy przebieg. **Wprowadzenie toreb foliowych wyposażonych w koszyki powinno poprawić dobrostan sprzedawanych detalicznie karpia i jednocześnie poprawić jakość ich mięsa.**

Zalety stosowania koszyka do pakowania żywych karpia:

- karp oddycha praktycznie całą powierzchnią ciała
- koszyk stanowi dodatkową ochronę ryb przed urazami mechanicznymi
- koszyk dodatkowo wzmacnia opakowanie
- koszyk wraz z torbą foliową jest opakowaniem znacznie tańszym od wiaderka
- koszyk nie powoduje kilkukrotnego wzrostu masy ryb wraz z opakowaniem tak jak w przypadku wiaderka i toreb foliowych z wodą
- koszyk jest dużo bardziej bezawaryjnym opakowaniem niż te z wodą (transport)

Oczywiście koszyki produkowane przemysłowo powinny mieć nieco inną konstrukcję, niż zastosowane w naszych badaniach. **Powinny mieć kształt kratki, obłe krawędzie i być wykonane metodą wtryskową, np. z tworzyw ulegających szybkiej biodegradacji lub z tworzyw pochodzących z recyklingu. Konsultacje ze specjalistami z zakresu produkcji opakowań z tworzyw sztucznych oraz handlowcami-detalistami zaowocowały powstaniem koszyka wykonanego z folii typu PET, mającego postać korytka o ścianach bocznych i dnie wyposażonych w ożebrowanie odsuwające ciało karpia od ścian i dna.**

Badania przeprowadzone w październiku 2010 r. wykazały, że w trakcie transportu karpia w koszykach PET, podobnie jak w przypadku prototypów koszyków-kratek, nastąpiło zwiększenie udziału tlenowych procesów metabolicznych i mniejsze natężenie stresu u karpia w porównaniu do zwykłych reklamówek.

Dodatkowe zalety koszyka z folii typu PET:

- **karpie utrzymują pozycję pionową – dzięki temu nie skaczą, co także ułatwi i przyspieszy ważenie podczas sprzedaży detalicznej**
- **niski koszt produkcji**
- **możliwość zastosowania folii pochodzącej z recyklingu**
- **niewielka objętość koszyków podczas transportu i składowania, po włożeniu jeden w drugi**

Praktyka sprzedaży detalicznej żywych karpia w grudniu i wielogodzinny ich transport bez wody przez klientów detalicznych wskazuje na wysoką odporność tego gatunku na przebywanie poza wodą, wysoką zdolność adaptacji do niekorzystnych warunków środowiskowych oraz regeneracji. Należy jednak zdawać sobie sprawę, że pogorszenie warunków środowiskowych może prowadzić do okresowego pogorszenia dobrostanu, a także do pogorszenia jakości surowca rybnego.

Badania dowiodły, że zawijanie karpia w reklamówkę zawiązaną u góry jest najgorszym rozwiązaniem. Natomiast dużo korzystniejszym sposobem jest pakowanie ryb w torby niezawiązane, a jeszcze lepszym w torby wyposażone w koszyk PET. Różnica w dobrostanie karpia w trakcie pakowaniem w reklamówkę wyposażoną w koszyk, a tradycyjną niezawiązaną reklamówkę jest zauważalna, co łagodzi niedogodności dla żywych ryb sprzedawanych detalicznie. Zbadane i doprowadzone do etapu prototypu nowe opakowanie na pewno nie jest rozwiązaniem idealnym, jednakże do chwili obecnej, według naszej wiedzy, nie skonstruowano lepszego.