



Foto: iStockphoto

Fiskars upplevelser är svåra att mäta. De saknar mimik och kan inte utstöta läten, därför måste forskare finna nya metoder.

Fiskars upplevelser i fokus

Den stora utmaningen när vi ska undersöka djurskydd för fisk är att de inte har något för oss människor tydligt avläsbart kroppsspråk som kan ge vägledning om deras upplevelser. Nyligen visade en svensk forskargrupp att **den metod som länge ansetts vara ett skonsamt sätt att bedöva fisk vid slakt kan vara mer stressande än andra metoder.** Resultaten publicerades i den vetenskapliga tidskriften *Animal* i vintras. Här berättar forskare Albin Gräns vid SLU mer.

Vattenbruket är den livsmedelssektor som vuxit snabbast under de senaste årtiondena internationellt sett och idag är mer än varannan fisk vi äter odlad. I Sverige är vattenbruket fortfarande en relativt liten näring men regeringens utredning, som startade år 2007, visade att det finns en avsevärd utvecklingspotential för odling både av regnbåge och röding i Sverige.

Fiskodling är dock förknippat med ett stort ansvar och vi ska ha ett starkt djurskydd i Sverige. Styrkan i det svenska djurskyddet är vår djurskyddslag. Den säger att "Djur ska ges rätt att bete sig naturligt och skyddas mot onödigt lidande."

Den stora utmaningen när vi ska undersöka djurskydd för fisk är att de inte har något för oss människor tydligt avläsbart kroppsspråk som kan ge vägledning om deras upplevelser. Avsaknaden av tydligt avläsbara signaler gör det svårt för den som skall skriva lagar, regler och rekommendationer för handhavande av fisk.

Ett annat problem är att kunskapen om hur fiskar reagerar i olika situationer är mycket begränsad. En av de mest kritiska situationerna i fiskodling ur ett djuretiskt perspektiv är slaktprocessen. Fiskar flyttas, trängs, pumpas/håvas, immobiliseras/bedövas och avlivas till slut. Hur fiskarna upplever dessa olika moment vet vi idag

väldigt lite om. Att minimera stressen och garantera att fisken avlivas snabbt, smärtfritt och effektivt är avgörande för att vi ska tillgodose kraven i den svenska djurskyddslagen.

Det finns en mängd metoder för att bedöva fisk innan avlivning. I Sverige dominerar bedövning med koldioxid. Koldioxid är relativt billigt och löser sig lätt i vatten, men metoden är också förknippad med en rad välfärdsproblem, vilket lett till att den beskrivits som oacceptabel i både nationella och internationella riskutvärderingar. Norge som är världsledande inom laxodling har infört ett förbud mot bedövning med koldioxid, men i brist på vetenskapligt grundade riskutvärderingar av alternativa metoder är koldioxidbedövning fortfarande tillåten i Sverige.

En alternativ metod som föreslagits vara bättre ur ett djuretiskt perspektiv är bedövning genom exponering. Den har funnits sedan 1980-talet men användningen har inte fått något riktigt genomslag vid bedövning av laxfisk eftersom metoden kan leda till skelettskador och muskelblödningar, vilket sänker marknadsvärdet på den slutliga produkten. Under de senaste åren har dock metoden utvecklats för att minimera

"Fiskar har inte något för människor tydligt kroppsspråk som kan ge vägledning om deras upplevelser"

dessa problem och idag är det en relativt vanlig metod för att bedöva lax i Norge. Fortfarande kvarstår uppgiften att undersöka hur fiskar reagerar på de nya elbedövningssystemen som finns på marknaden och

hur fiskens välfärd påverkas vid elbedövning jämfört med andra metoder som idag används.

I vintras publicerade vi inom välfärdsprojektet FRESH – Fish REaring and Stress Hazards – (ett formasfinansierat samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet och Göteborgs Universitet) artikeln "Stunning fish with CO₂ or electricity: contradictory results on behavioural and physiological stress responses", i den vetenskapliga tidskriften *Animal*. Resultaten var oväntade och har väckt en del uppmärksamhet.

I försöket jämförde vi aversiva beteenden, alltså beteenden som utförs då fisken känner obehag, och fysiologiska stressindikatorer, inklusive plasmanivåer av kortisol i röding (*Salvelinus alpinus*) som bedövats med antingen koldioxid eller elektricitet. Alla fiskar som bedövades med koldioxid visade ett tydligt flyktbeteende som varade i flera minuter efter det att de släpptes ner i karet med koldioxidmättat

vatten. Rödingarna som bedövades med torr-el blev däremot orörliga i nästintill samma sekund som kom de i kontakt med elutrustningen.

I försökets andra del mättes halten av stresshormonet kortisol i rödingarna och det var här som resultaten överraskade oss. De rödingar som bedövats med torr-el hade signifikant högre halter av stresshormonet kortisol jämfört med både röding som behandlats med koldioxid och de kontrollfiskar som hävats direkt från bryggan. De stressfysiologiska mätningarna visade alltså direkt motsatta förhållanden i jämförelse med beteendeobservationerna.

Med de vunna resultaten kan vi i dagsläget inte rekommendera odlare att byta från koldioxid till elbedövning. Fler nya studier behöver göras för att reda ut de motsägelsefulla resultaten. En stor begränsning i vårt arbete är att vi inte har något tillförlitligt sätt att mäta vakenhetsgrad på fisk. Detta är viktigt eftersom djurvälståndet vid slakt endast påverkas om djuren är "vakna". Från resultaten av vår studie vet vi alltså inte om elmetoden som vi använde för att "lugna" fisk i samband med slakt i själva verket endast gjorde fiskarna orörliga och på så sätt bara "lugnade" oss som åskådare.

För att kunna få en uppfattning om vad

"Metoden att lugna fisken kanske egentligen bara lugnade oss som åskådare."

fisken verkligen upplever som stressande/obehagligt måste man studera fiskens beteendemässiga och fysiologiska stressresponser i verkliga situationer. I framtiden kommer vi därför fortsätta med odlingsbaserade försök på plats ute hos odlare. Med hjälp av ny teknik som kan mäta blodflöde, hjärtfrekvens, rörelsemönster och temperatur kan vi under en längre tid följa ett antal fiskar som simmar fritt tillsammans med de andra fiskarna på odlingen. På så sätt kan vi jämföra olika metoder som och identifiera de, ur ett välfärds perspektiv, kritiska momenten under slaktprocessen. Genom att sedan återskapa dessa kritiska moment under välkontrollerade förhållanden i universitetens fiskhållningslaboratorium kan vi gå vidare och studera ytterligare fysiologiska förändringar samt vakenhetsgrad hos fisken för att bättre förstå hur fisken påverkas.

Resultaten från projektet kommer förhoppningsvis att ge ny kunskap om hur fiskar påverkas på odling och kommer att användas för att utvärdera hur olika stressindikatorer överensstämmer med fiskarnas sammantagna välfärd. Vi kommer också att utvärdera vilka av dessa stressindikatorer som vidare skulle kunna användas för att bedöma fiskvälfärd på odling. Slutmålet är att bidra med information samt

utveckla nya riktlinjer för personalen på odlingarna. ✕

Fotnot: Texten är delvis baserad på artikeln "Stunning fish with CO2 or electricity: contradictory results on behavioural and physiological stress responses", publicerad i *Animal*. 2016 Feb, av A. Gräns, L. Niklasson, E. Sandblom, K. Sundell, B. Algers, C. Berg, T. Lundh, M. Axelson, H. Sundh, & A. Kiessling, och projektbeskrivningen för FRESH, samt "Acceptabla slaktmetoder för fisk, är det möjligt?" på SLU.se



Albin Gräns
Forskare
Inst. för husdjurens miljö och hälsa
Sveriges lantbruksuniversitet (SLU)