

De intensieve teelt van kwabaal

De kwabaal is de enige kabeljauwachtige die in zoetwater leeft. Hij komt oorspronkelijk in praktisch geheel Noord-Amerika, Azië en Europa voor tot ongeveer 40° noorderbreedte, zowel in stromend water (van kleine beken tot grote rivieren) als in stilstaand water (meren). In West Europa is de kwabaal zeldzaam geworden. Op tal van plaatsen is de soort sterk achteruitgegaan of volledig verdwenen. In Vlaanderen en Wallonië wordt de kwabaal als uitgestorven beschouwd. In Centraal Europa valt de paaitijd in de winter (december tot februari), wanneer de watertemperatuur het laagst is. De watertemperatuur in winter en zomer wordt als een limiterende factor voor voortplanting van de soort beschouwd. Over de habitateisen van de soort in stilstaand water is voornamelijk in Noord-Amerika en Centraal Europa reeds onderzoek verricht. In Vlaanderen werd onderzoek gedaan naar de ecologie en habitateisen van de soort in stromend water. De soort moet in Vlaanderen zeer algemeen zijn geweest in beken en rivieren.

Eind jaren negentig werd een soortherstelprogramma voor de kwabaal opgezet. Na een habitatgeschiktheidsonderzoek volgde in het soortherstelprogramma een populatiegenetisch onderzoek. Dit wees uit dat de populatie die hier voorkwam zich situeerde in een West-europese groep.

In 1999 werd het onderzoek rond de kweek en voortplanting van de kwabaal opgestart. In 2000 was de voortplanting in gevangenschap voor de eerste maal een succes. Sindsdien is de kweek al verschillende malen succesvol doorlopen. De ouderdieren komen tot rijping in een gekoeld binnensysteem. Hormonale behandelingen kunnen de periode waarbinnen de vrouwtjes afpaaieren wel verkorten maar zijn niet noodzakelijk voor een geslaagde reproductie. Na het afstrijken van vrouwelijke en mannelijke geslachtsrijpe ouderdieren, worden de bevruchte eitjes in incubatieflessen overgebracht.

Na ongeveer 40 dagen ontluiken ongeveer 80% van de eitjes, die in de Zoug-flessen geïncubeerd zijn. Er zijn bijna geen misvormde larven.

Voor een verdere goede overleving en groei van de ontloken larven is het geven van een goed startvoeder van cruciaal belang. Zoetwaterrotiferen, maar ook de nauplii van pekelkreeftjes, zijn daarvoor uitermate geschikt. De overschakeling van de kwabaallarven van levend startvoeder naar een commercieel droogvoeder is tot nu toe geen succes geweest, waardoor de verdere opkweek van de kwabaallarven nog steeds in vijvers gebeurt met zeer wisselende resultaten als gevolg. Dit vormt één van de volgende uitdagingen in het onderzoek rond de kwabaal. De opkweek van de larven gebeurt het best op temperaturen tussen 12 en 16°C. Bij 12°C is de overleving het hoogst. De groei daarentegen is beter op een iets hogere temperatuur.

Naast het onderzoek naar de kweek van kwabaal, werd ook onderzoek gedaan rond de invloed van een aantal ecologisch belangrijke parameters (saliniteit, pH, ammoniak en temperatuur) op de overleving van kwabaaleitjes en op de groei en overleving van de larven met en zonder dooierzak. Zowel de eitjes als de larven van de kwabaal kunnen goed ontwikkelen en overleven in water met een zoutgehalte tot en met 9ppt. Overleving en groei van de larven was zelfs beter in licht salien dan in zoet water.

Kwabaaleitjes zijn vooral gevoelig voor een lage pH. Bij een pH lager dan 6 is het overgrote deel van de ontloken larven misvormd en op termijn niet levensvatbaar. Blootstelling aan water met een pH tot 9 heeft geen negatief effect op de eitjes.

De gevoeligheid van kwabaallarven voor temperatuurschokken is leeftijdsgebonden. Jonge larvale stadia zijn vrij gevoelig aan temperatuurschommelingen.

De intensieve teelt van snoek

De snoek (*Esox lucius*) is een piscivoor met een langwerpig, gestroomlijnd lichaam met grote muil en sterk ontwikkelde tanden. Deze soort komt bij voorkeur voor in heldere, ondiepe tot matig diepe wateren met een rijke plantengroei. Snoeken hebben deze planten enerzijds nodig als broedplaats om hun eitjes in af te leggen en anderzijds als schuilplaats van waaruit kan gefourageerd worden. Ook het jonge broed vindt bescherming tussen de vegetatie.

De grootte van de snoeken verschilt per water en per situatie. Doorgaans is alle snoek tot 40 à 45 cm in de begroeiing te vinden. Grotere snoeken tot ongeveer 60 cm komen zowel in begroeide als onbegroeide waterarealen voor, terwijl het merendeel van de snoeken met een lengte boven de 60 cm zich ophoudt in het open, onbegroeid water. Volwassen snoeken worden gemakkelijk meer dan 1m lang.

De achteruitgang van de snoekstand in onze wateren tijdens de laatste decennia is vooral te wijten aan het verdwijnen van vegetatierijke watergebieden. Door het vertroebelen van vele waters door eutrofiëring verdween de geschikte habitat (schuil- en paaiplaats) van de snoek en werd de snoek, die vooral een jager op zicht is, op vele plaatsen verdreven door een andere grote piscivore vissoort namelijk de snoekbaars. De snoekbaars is beter aangepast aan deze eutrofe, vegetatie-arme waters.

Het huidige milieubeleid heeft reeds gezorgd voor een gestage verbetering van de waterkwaliteit in het Vlaamse Gewest. In dit opzicht lijkt het aangewezen om op plaatsen waar de snoekstand sterk achteruit gegaan of zelfs volledig verdwenen is, opnieuw snoek uit te zetten.

In het Centrum voor Visteelt te Linkebeek wordt reeds jarenlang snoekbroed geproduceerd door artificiële reproductie. Dit snoekbroed wordt onmiddellijk als broed, na een opgroeiperiode van een zestal weken of na een zestal maanden uitgezet in de wateren van het Vlaamse Gewest.

De broedieren worden in overwinteringsvijvers gehouden of worden eind februari - begin maart afgevist uit hun natuurlijk habitat. De mannelijke en vrouwelijke broedieren worden dan apart in kleine, ondiepe en vegetatierijke stockeervijvers gezet waar de wijfjes regelmatig gecontroleerd worden op rijpheid der eieren.

Voor elk broedier wordt lengte en gewicht genoteerd. De eitjes worden afgestreken en gemengd met hom.

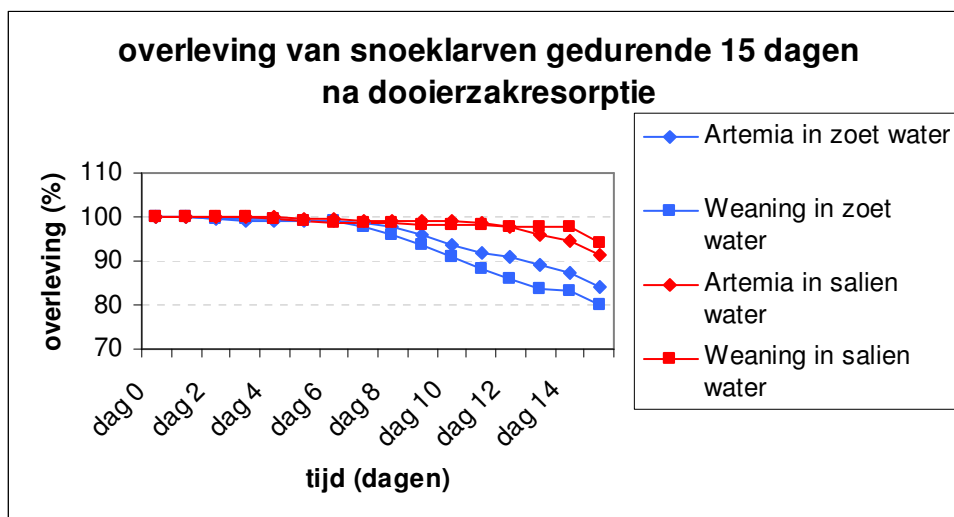
De bevruchte eitjes worden dan in incubatieflessen gebracht. Deze Zougflessen zijn grote omgekeerde flessen met een open top en eindigen onderaan in een smalle nek. Ze worden verticaal, met de nek naar beneden, aangesloten op een wateraanvoerleiding. De Zougflessen hebben een inhoud van 6 à 8 liter en kunnen 1 tot 5 liter eitjes bevatten. Er stroomt gemiddeld 4 liter per minuut door elke fles. Het water vertrekt onderaan en loopt boven over de rand van de fles weg. Deze waterstroom is nodig om de eieren een constante en voldoende zuurstofopname te verzekeren, door de zachte stroming worden de eitjes traag in circulatie gebracht zodoende dat alle eitjes een normale zuurstofhuishouding hebben.

Het water voor de incubatie moet proper en zuurstofrijk zijn, de beste watertemperaturen voor het uitbroeden van snoek eitjes liggen tussen 8 en 15 °C.

De eitjes worden juist voor de ontluiking (na 110 à 120 daggraden) in broedbakken gebracht. De ontluiking gebeurt vlug nadat de eieren overgebracht zijn in de broedbakken. Het verlies bij ontluiking is normaal vrij klein. Na de ontluiking zakken de dooierzaklarfjes naar de bodem van de broedbak en de lege eischalen worden dan uitgeheveld. De larfjes die helemaal niet op de adulte snoek gelijken zijn ongeveer 8 tot 9 mm groot.

Er wordt een constante waterdoorstroming in de bakken voorzien voor een goede zuurstofvoorziening. Tevens wordt er een substraat in de broedbakken gebracht als hechtmateriaal voor de snoeklarfjes.

De resorptie van de dooierzak duurt ongeveer 160 à 180 daggraden. De periode tussen de bevruchting van het ei en het uitzetten van de larfjes in openbare waters of in opgroeivijvers of tanks duurt dus ongeveer 300 daggraden.



Bovenstaande grafiek toont de overleving van snoeklarven gedurende de eerste 15 dagen na dooierzakresorptie in 4 verschillende condities.

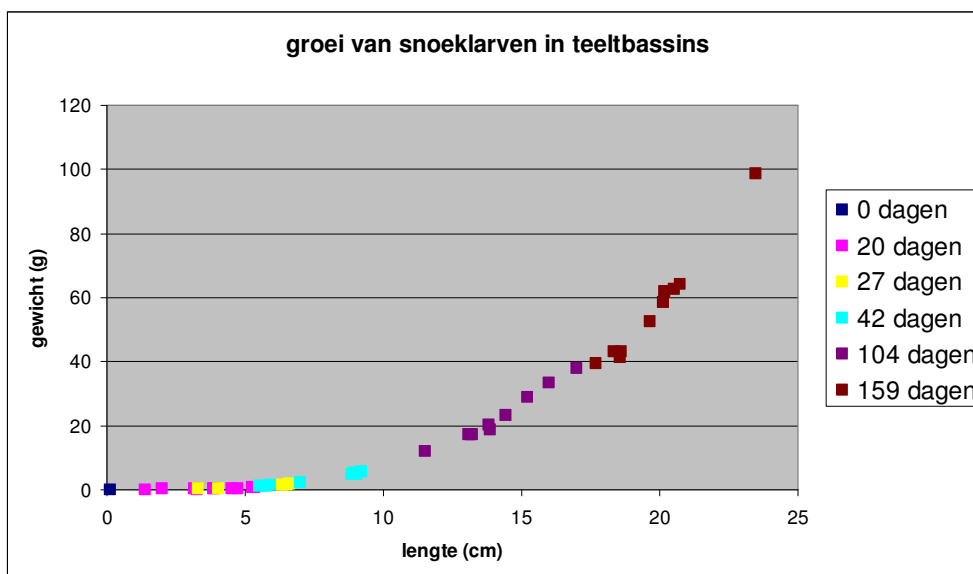
Twee parameters werden gevarieerd. De overleving was duidelijk het hoogst in de conditie zout water en overschakeling naar korrelvoeder. De snoekjes in deze omstandigheden waren ook zwaarder dan deze in de overige condities.

Reeds in de begin jaren vijftig werd door het toenmalige Proefstation van Waters en Bossen gepoogd om snoek artificieel voort te planten en op te kweken tot zesweekse snoekjes. De voortplantingsexperimenten gebeurden toen al in de Proefviskwekerij te Linkebeek en de opkweek vond plaats in het Provinciaal Domein van Bokrijk.

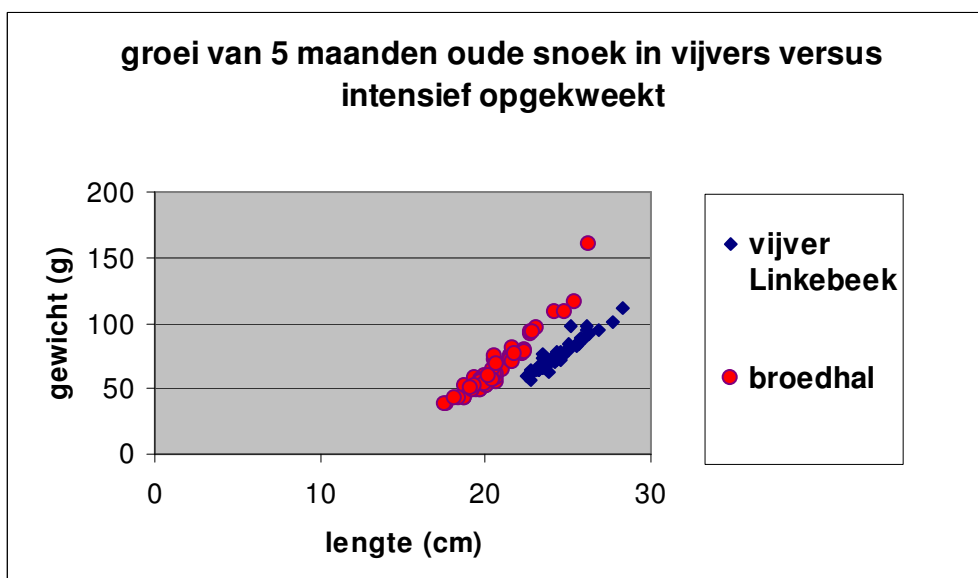
Sedert 1991 wordt het voornaamste gedeelte van de productie van voorgestekte snoekjes ("zesweekse"), voorzien voor bepoting van openbare wateren in het Vlaamse Gewest, verzorgd door het INBO. Het snoekbroed wordt geproduceerd in het Centrum voor Visteelt te Linkebeek en de opkweek van het broed tot zesweekse snoekjes gebeurt in een viskwekerij van het ANB, namelijk de Volharding te Rijkevorsel.

Zo'n 10 à 15% van het snoekbroed overleeft na gemiddeld 45 dagen. Ze zijn dan 6 à 10 cm lang. De opbrengst verschilt zeer sterk naargelang de omstandigheden (weersomstandigheden, voedsel, vijver, ...), maar bedraagt ongeveer 20 kg/ha. Gemiddeld worden 2000 à 5000 snoekjes per ha geoogst.

Sinds 2004 wordt een deel van de zesweekse snoek ook verder opgekweekt tot éénzomerige dieren die dan weer worden uitgezet. In onderstaande grafiek zie je de toename in lengte en gewicht van snoeken opgekweekt in een intensief teeltsysteem.



Na een periode van 5 maanden (gevoederd met korrelvoer en bij een temperatuur van gemiddeld 20°C) halen ze een gemiddelde lengte van 19.8 cm en een gemiddeld gewicht van 56.5 g. Dit is vergelijkbaar met resultaten van even oude snoeken uit semi-natuurlijke vijversystemen (cfr supra).



Uit bijgaande grafieken is duidelijk af te leiden dat de groei van snoeken in vijversystemen of intensieve visteeltsystemen tot een leeftijd van 5 maanden relatief vergelijkbaar is. De snoeken uit vijvers zijn op deze leeftijd iets langer, maar het gewicht is min of meer vergelijkbaar.

Dit betekent eveneens dat de conditie van intensief geteelde dieren wat beter is. Anderzijds is ook de overleving van in intensieve systemen geteelde vissen merkkelijk hoger dan in vijvers (cfr supra).

