

Is de kwie kwie een geschikte teeltvis?

door J. Scheerboom

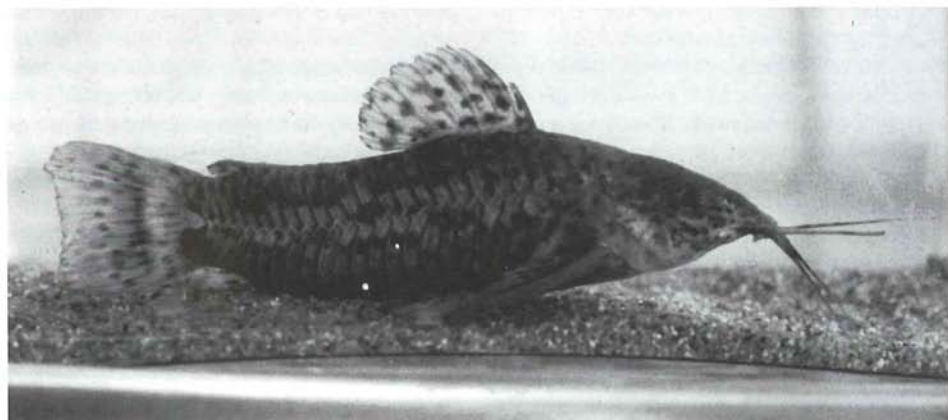
docent aquacultuur aan het A.O.C. Midden Nederland te Houten.

Met *kwie kwie* wordt in Suriname een pantsermeerval bedoeld uit de familie der *Callichthyidae*. Deze vis staat in de Surinaamse keuken hoog genoteerd, en is daarom een begerd doelwit voor vissers. Als een kwie kwie uit het water wordt genomen, geeft het blijk van misnoegen door een geluid te produceren waaraan het zijn naam te danken heeft. In Suriname wordt onderscheid gemaakt tussen de 'platkop' kwie kwie (*Callichthys callichthys*; maximale lengte: 20 cm), de Catharina kwie kwie (*Hoplosternum thoracatum*; maximale lengte: 20 cm) en de sokè kwie kwie (*Hoplosternum littorale*; maximale lengte: 30 cm).

De soort die in Suriname het meest wordt gegeten is *Hoplosternum littorale* (de sokè kwie kwie). Echter, in gebieden waar veel Catharina's voorkomen en nauwelijks sokè's,

weet men niet beter of de Catharina is de leukste kwie kwie. De Catharina (*Hoplosternum thoracatum*) bezit in tegenstelling tot de andere soorten kwie kwie een decoratief vlek-

★ De kwie kwie (*Hoplosternum*). Hier een mannelijk exemplaar. De mannetjes zijn duidelijk van de vrouwtjes te onderscheiden, doordat de eerste stralen van de borstvinnen zijn uitgegroeid tot 4 centimeter lange, roodgekleurde slagwapens met stekeltjes, waarmee de schuimnesten worden verdedigd.



kenpatroon (zie bijgaande foto) en wordt daarom in Nederland als siervis geïmporteerd. De soort gedraagt zich als bodembewoner, is ten opzichte van andere vissoorten zeer vreedzaam en is bovendien zeer bestand tegen een slechte waterkwaliteit (bij een groothandelaar van siervis in het midden van het land ligt de prijs voor "medium size" exemplaren momenteel rond f 2,25 - 2,50 per stuk).

Emigratie

Gedurende de afgelopen decennia is een aanzienlijk deel van de Surinaamse bevolking naar Nederland geëmigreerd, natuurlijk samen met hun eetgewoonten. Kwie kwie's (*Hoplosternum littorale*) worden nu in aanzienlijke hoeveelheden vanuit Brazilië geïmporteerd en in de Surinaamse toko's verkocht voor ca. f 6,- per kg (10 à 11 visjes per zak). De vis wordt uit Brazilië en niet uit Suriname geïmporteerd, omdat men daar, in tegenstelling tot in het laatste land, kwie kwie's in voldoende hoeveelheden kweekt in vijvers die worden bemest met de uitwerpselen van buffels. In Suriname zijn bovendien de wilde populaties *Hoplosternum* door overbeving, het gebruik van insecticiden of de introductie van *Tilapia's* (die de larfjes van de kwie kwie's wegvreten) in aantal achteruit gegaan.

Inmiddels hebben veel Nederlandse ondernemers zich al afgevraagd of de kwie kwie niet op moderne wijze in Nederland is te telen (het afgelopen jaar kon men hiervan kennis nemen via de dagbladen en de televisie).

Welnu, ik zal hieronder aantonen, dat de commerciële teelt van de kwie kwie in Nederland een onmogelijke opgave is, zeker als men met de Braziliaanse import wil concurreren.

De natuurlijke voortplanting

De kwie kwie vertoont in het noordelijk deel van Zuid-Amerika een typisch seizoensgebonden voortplantingsgedrag (Winnemiller, 1987). Alleen gedurende het regenseizoen (april/juli) vindt eileg plaats.

De mannelijke dieren bouwen temidden van drijfplanten schuimnesten met een doorsnede

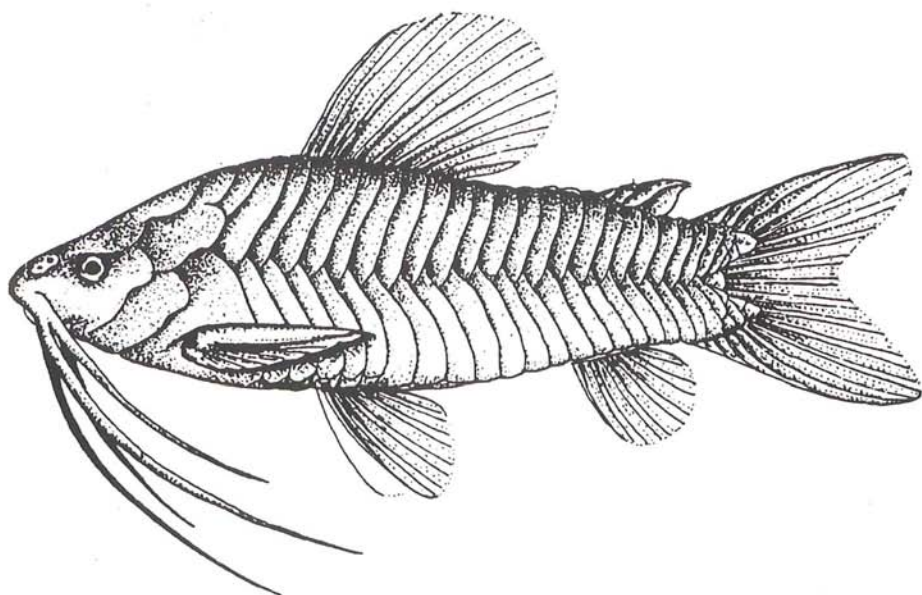
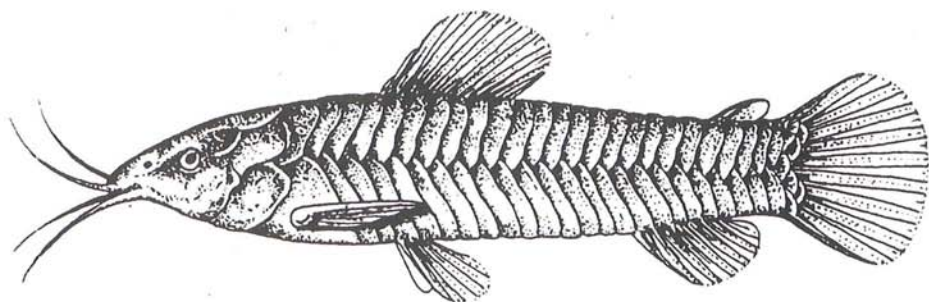
van ca. 20 cm en een hoogte van ca. 10 cm. De mannetjes zijn duidelijk van de vrouwelijke dieren te onderscheiden, doordat de eerste stralen van de borstvinnen zijn uitgegroeid tot 4 cm lange, roodgekleurde slagwapens met stekeltjes, waarmee de schuimnesten worden verdedigd tegen alles wat te dicht in de buurt komt (de mannetjes zijn bovendien te herkennen aan de buikpartij die zo goed als geheel door twee borstplaten wordt bedekt, terwijl bij de wijfjes de buikpartij voor het grootste deel tussen de borstplaten in ligt).

In een nest worden enkele honderden eieren gelegd (tegen een blad geplakt). Het mannetje bewaakt en onderhoudt het nest tot de jongen uitkomen (na 3 dagen bij 27° Celcius). Na het regenseizoen gaan de voortplantingsorganen in regressie. In de droogteperiode (januari tot april-juni) zijn de ouderdieren in grote dichtheden in nog niet opgedroogde poelen te vinden. Zuurstofgebrek is voor de pantsermeerval geen probleem: geregeld wordt atmosferische lucht ingeslikt: de darmwand is namelijk in staat zuurstof op te nemen.

In deze periode vindt in de poelen rijping van de voortplantingsorganen plaats. Als de eerste regenbuien losbreken, worden kort daarna de eieren afgezet. Het is waarschijnlijk (zoals Schwassmann in 1971 heeft uiteengezet) dat de prikkel om de voortplantingsorganen tot ontwikkeling te laten komen, de veranderende daglengte in het voorjaar is (hoewel de veranderingen op 8° NB gering zijn). De prikkel tot eirijping, bouw van het schuimnest en eiafzet is duidelijk afkomstig van de eerste regens. Het hemelwater verlaagt het zoutgehalte van het water in de poelen waarin de dieren de droogteperiode zijn doorgelopen.

Hypofyse geen effect

Het grote probleem voor kweek onder Nederlandse omstandigheden, is dat de voortplantingsorganen zich meestal in een toestand van regressie bevinden en dat daarom het inspuiten van hypofyse-hormoon geen effect heeft (zoals bekend, doet het inspuiten van een juiste hoeveelheid hypofysehormoon alleen bij



★ Het opmerkelijkste verschil tussen *Callichthys* (boven) en *Hoplosternum* (onder) is de bij oudere dieren sterke afplatting van de kop bij *Callichthys*, hetgeen samen met de steeds naar voren gerichte baarddraden wijst op een vis die minder graag zwemt.

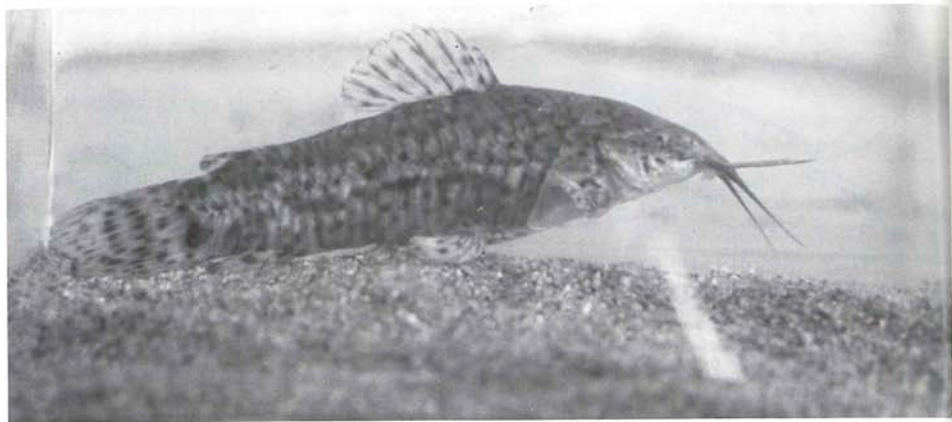
dieren die zich in de z.g. postvitellogene fase bevinden, binnen ca. een dag de eieren rijpen, waarna ze kunnen worden afgestreken).

Toch kan *Hoplosternum* ook in Nederland in de postvitellogene fase worden gebracht en voortgekweekt door de dieren simpelweg in een ruimte onder te brengen waar de Nederlandse veranderingen in daglengte kunnen doordringen; een toenemende daglengte stimuleert de ontwikkeling van de geslachtsorga-

nen. De aanzet tot eirijping en nestbouw kunnen inluiden door het water (voor een deel) te verversen.

Kweken in Nederland

Op het A.O.C. te Houten bevindt zich een elftal exemplaren van de soort *Hoplosternum thoracatum* (twee mannetjes en negen vrouwtjes). Zij zijn in de zomer van 1988 in Suriname geboren en enkele maanden oud via de impor-



★ *Het vrouwelijke exemplaar van de kwie kwie (Hoplosternum).*

teur van siervis naar Nederland overgebracht. Zij werden hier gehuisvest in een recirculatiesysteem (met druppelfilter) en gevoerd met meervallenkrummel, graskarperkorrel en *Tubifex*.

Voorjaar 1991 en voorjaar 1992 maakten de mannetjes om de twee weken een schuimnest en 1 à 2 dagen na het gereedkomen vond eileg plaats. Het moment dat voor het eerst een nest wordt gemaakt, is te sturen door ongeveer een derde van het watervolume te verversen met leidingwater. Het onverdunde systeemwater, respectievelijk het leidingwater hadden de volgende waterwaarden:

	systeemwater (25°C)	leidingwater
pH	6,7	7,3
*DH	5	12
N-NH ₄ ⁺	0,2	0
N-NO ₂ ⁻	0,2	0
N-NO ₃ ⁻	50	0
EC	0,87	0,42

Omdat geen buffer aan het systeem werd toegevoegd, is het regelmatig verversen van het systeemwater ook nodig om verzuring tegen

te gaan. Op grond van de cijfers van de EC (Electrical Conductivity; mScm) van systeemwater en leidingwater (0,87 vs. 0,42) is aanneemelijk dat na elke verversing het gehalte aan opgeloste zouten in het systeemwater werd verlaagd, vergelijkbaar met het zoutgehalte in de Surinaamse wateren na een regenbui.

Transparant plastic

De bladeren die in de natuur nodig zijn om, midden in het schuimnest, de eieren tegen aan te plakken, kunnen worden vervangen door een transparante plastic plaat die, gelegd op de rand van het bassin, kan doorbuigen tot op het oppervlak van het water (door het transparante kan men zien of er aan de andere kant eieren zijn gelegd en hoeveel het er zijn).

De eieren laat men zo lang mogelijk in het schuimnest, want, zoals Hoedeman (1980) schreef, het schuim heeft een biologische functie: het houdt de zuurstofspanning rond de eieren op een constant (hoog) niveau. Het speeksel dat het mannetje het nest heeft meegegeven, beschermt bovendien de eieren tegen schimmel.

Als het mannetje het nest met eieren niet meer onderhoudt en het schuim langzaam verdwijnt, verwijdert men de plaat en zet men deze over in een ander bassin (als men dit na-

laat, worden de eieren snel opgegeten). Van belang is dat het bassin van te voren goed is gedesinfecteerd en het water hierin goed wordt belucht. De plaat wordt weer half op het watteroppervlak neergezet. Een bruissteen zorgt voor een constante stroom water langs de eieren (deze zuurstofrijke stroom is nodig, anders komen de eieren niet uit). Dode eieren beginnen buiten het schuimnest te schimmelen en men moet deze met een pincet verwijderen, anders overwoekeren de pluizen schimmel de zich ontwikkelende eieren. Bij 28° Celsius kwamen de jongen na 3 dagen uit het ei.

Larven

De eerste twee weken voeden de larven zich met infusoriën (Mikromin van Tetra). In de tweede week is begonnen *Artemia*-naupliën bij te voeren. De bekjes zijn dan pas groot genoeg om deze op te nemen. Vanaf de derde week begint een stormachtige groei. In de zesde week krijgen de jonge kwie kwie's, naast *Artemia*-naupliën, meervallenkruiemel van een bekend merk. Na acht weken zijn zij 2-3 cm lang en 2 gram zwaar. In plaats van *Artemia*'s wordt dan *Tubifex* gegeven (naast meervallenkruiemel). Na een half jaar zijn zij circa 10 cm lang. Zij groeien dan nog maar langzaam verder uit.

Uitval vindt vooral gedurende de eerste twee weken plaats en kan te maken hebben met de acceptatie van infusorin, respectievelijk *Artemia*'s. Daarna is de sterfte zo goed als nihil. *Hoplosternum* is een vis die goed bestand is tegen verontreinigd water. Zelfs koper in het water in een concentratie van 5 ppm overleven ze (paling legt dan het loodje). Men moet echter oppassen met het toedienen van geneesmiddelen. Binnen enkele uren na een preventieve behandeling met formaline, bijvoorbeeld, zijn de dieren al aan ademhalingsmoeilijkheden overleden.

Bij een redelijke behandeling lijkt het echter of de dieren nooit ziek zijn. Het eileggen gaat door tot begin mei. In maart j.l. werd het nest-bouwen en de eileg op gang gebracht door

een deel van het systeemwater te verversen, maar gedurende april was dit niet meer nodig; elke 1 à 2 weken verscheen er spontaan een nest. Daarna is het afgelopen en, zoals ik vorig jaar heb gemerkt, verversen van het water stimuleert het mannetje wel tot het blazen van wat schuim en het zwemmen achter de vrouwtjes aan, maar tot paren komt het niet meer. Waarschijnlijk is dan regressie van de ovaria ingetreden, net zoals in de natuur van Zuid-Amerika.

Een vis voor Europa?

Als men in Nederland de commerciële teelt van de kwie kwie wil opzetten (vergelijkbaar met wat met de Afrikaanse meerval is gebeurd), moet men rekening houden met:

1. De voortplanting is moeilijk met hormonen te sturen.
2. De voortplanting is afhankelijk van de broedzorg van het mannetje.
3. De vruchtbaarheid van een vrouwelijk dier is gering. Per keer worden slechts enkele honderden eieren afgezet. Per seizoen zet een vrouwtje slechts enkele keren een pakket eieren af. Vergelijk dit eens met de vruchtbaarheid van een karper of de Afrikaanse meerval.
4. De groei is gedurende de eerste maanden wel behoorlijk, maar de "babygroei" is er al snel uit. Een volwassen die weegt hooguit 100 gram. Bij een goede kweekvis eindigt de babygroei pas bij het bereiken van een gewicht van 1 kg of meer.

Een mogelijke kweker van kwie kwie's zal daarom een aanzienlijke investering moeten steken in het huisvesten en onderhouden van de ouderdieren (d.i. een hogere post voor huisvesting, water, energie, voer, milieuheffingen, renteaftrek en arbeid). De kostprijs van 1 kg kwie kwie komt dan zeker hoger te liggen dan die van de Afrikaanse meerval die nu rond de f 4,- per kg bedraagt. De groothandelsprijs van de uit Brazilië geïmporteerde kwie kwie ligt eveneens rond f 4,-. Het lijkt daarom onmogelijk

lijk om in Nederland de kwie kwie op rendabele wijze als consumptievis te telen. Misschien is het straks in Nederland wel lucratief *Hoplosternum thoracatum* als siervis te kweken. Gezien de deplorabele toestand waarin de natuurlijke populatie verkeert, zou een visje van slechts enkele grammen zwaar wel eens een aanzienlijke prijs kunnen opbrengen. Liefhebbers kunnen nu in ieder geval al op bovenvermelde onderwijs-instelling "medium size" visjes à f 3,- per stuk komen afhalen.

En dan tot slot nog een recept.

LITERATUUR

- Hoedeman, J.J., 1980. *Meervallen. Zuidgroep BV Uitgevers-Best.*
- Schwassman, H.O., 1971 *Biological rhythms. pp 371-428. In : W.S. Hoar & D.J. Randall. Fish Physiology, Vol. 6, Academic Press, New York.*
- Winnemiller, K.O., 1987. *Feeding and reproductive biology of the currito, Hoplosternum littorale, in the Venezuelan llanos with comments on the possible function of the enlarged pectoral spines. Environmental Biology of Fishes, 20, no 3, pp. 219 - 227.*

Een recept voor kwie kwie in kerrie-saus voor 4 personen.

(met dank aan mevrouw Balwant-gir uit Nieuwegein):

Ingrediënten:

- 4 kwie kwie's (100 gram per stuk)
- 3 eetlepels azijn
- 1 ui
- 1 teentje knoflook
- 4 eetlepels olie
- 1 tomaat
- 2 eetlepels kerrie (masala)
- 2 takjes selderie
- een halve eetlepel gemalen zwarte peper
- zout

Nadat de kwie kwie's zijn schoongemaakt (de ingewanden moeten worden verwijderd), worden zij gemarineerd in azijn. De tomaat wordt in stukjes gesneden. De ui en knoflook worden fijn geperst of -gesneden.

De kwie kwie's worden gedurende 1 minuut aan beide zijden in olie gebakken (en daarna uit de pan genomen). Daarna gaan de knoflook en de ui in de olie. De gesneden tomaat, de kerrie en de kwie kwie's worden dan in de pan gedaan en op een laag pitje gebakken gedurende 2 minuten. Ondertussen blijft men roeren. Naar smaak voegt men vervolgens water, zwarte peper en zout toe. 15 tot 20 minuten laten koken op een hoge pit. De gesneden selderie wordt op het laatst bijgevoegd.

Het gerecht wordt met rijst en groenten gegeten.

De bepantsering aan de zijkanten van de vis eerst met een vork van achter naar voren van het lichaam rissen, voordat u het zeer delicate visvlees tot u neemt !