

TILAPIA

Traceren van Introducties van vissen en Laterale Parasieten transfer naar Inheemse Aquatische fauna

DUUR
 1/10/2013 - 31/12/2015

BUDGET
 149.100 €

PROJECT BESCHRIJVING

Context

De nijltilapia (*Oreochromis niloticus* L.) is een van de meest gekweekte vissoorten wereldwijd. Hij is endemisch in bepaalde delen van Afrika maar is ondertussen in meer dan 100 landen succesvol geïntroduceerd. Met een jaarlijkse productie van 20 miljoen ton vormt hij een belangrijke component van de wereldwijde voedselzekerheid. De nijltilapia is echter een sterk invasieve soort die in competitie treedt met lokale vissoorten voor voedsel en habitat. Doordat hij kan hybridiseren met lokale soorten wordt de genetische integriteit van deze soorten bedreigd. Daarenboven kunnen visintroducties ook leiden tot introducties van nieuwe parasieten die de lokale fauna kunnen bedreigen. Deze co-introductie van parasitaire organismen wordt veelal over het hoofd gezien, ook al kunnen de gevolgen voor de lokale fauna groot zijn. Sommige van deze parasieten kunnen namelijk van gastheer wisselen en daardoor lokale soorten infecteren en nieuwe epidemieën veroorzaken. Zo heeft de introductie van de Monogenea-platworm *Gyrodactylus salaris* in Noorwegen geleid tot de decimatie van de natuurlijke en gekweekte Europese zalm populaties. Andere parasieten soorten zijn zeer gastheer-specifiek, en zullen na introductie niet van gastheer wisselen. Daardoor kunnen ze als een extra biologische merker voor hun gastheer dienen. Parasitaire organismen evolueren namelijk veel sneller dan hun gastheer door hun kortere generatietijd. Daardoor zullen ze in eenzelfde tijdspanne meer genetische mutaties opstapelen dan hun gastheer. Door deze parasieten genetisch te karakteriseren kunnen we meer informatie over de migratiegeschiedenis van de gastheer verkrijgen. Dit wordt het principe van het 'vergrootglas-effect' genoemd. Ook in de Democratische Republiek Congo werd de nijltilapia tijdens de koloniale periode op grote schaal ingevoerd voor aquacultuur-doeleinden. Deze introducties zijn echter slecht gedocumenteerd en de gevolgen ervan op de lokale visfauna onbekend.

Doelstelling

Doel van dit project is om de impact van nijltilapia introducties op de lokale tilapiasoorten te bestuderen. Meer bepaald willen we achterhalen of 1) de introductie van nijltilapia in het Congo-bekken geleid heeft tot de introductie van nieuwe parasietensoorten en 2) of genetische analyses van de parasietengemeenschap inzicht verschaffen in de geschiedenis van nijltilapia introducties.

Methodologie

Voor deze studie focusen we op de Monogenea-platwormen. Dit zijn ectoparasieten die de kieuwen en vinnen van beenvissen infecteren. Ze hebben een directe levenscyclus. Dat wil zeggen dat er geen tussengastheren zijn waardoor de parasiet zich gemakkelijk met de gastheer in nieuwe gebieden kan vestigen en daardoor een ideale kandidaat voor onderhavige vraagstelling.

Werkpakket 1: bepaling van parasietenfauna en detecteren van parasietintroducties

Het KMMA beschikt over tilapiacollecties die dateren voor de periode van grootschalige visintroducties in Congo. Aan de hand van deze collecties wordt de 'baseline' parasietenfauna van lokale tilapiasoorten gereconstrueerd en vergeleken met de huidige parasietenfauna. Drie staalnames worden gepland: Katanga (Boven Congobekken), Kisangani (Midden Congobekken) en Bas-Congo (Beneden Congobekken). Zowel lokale tilapiasoorten als geïntroduceerde nijltilapia worden onderzocht.

De kieuwen worden gedisseceerd om de Monogenea-platwormparasieten te isoleren en een 'fin clip' wordt op ethanol bewaard voor latere identificatie. Zowel de parasiet als de gastheer zullen moleculair geïdentificeerd worden.



TILAPIA

Werkpakket 2: reconstructie van Nijltilapia-introductie aan de hand van visgenetica

Populaties van zowel natuurlijke als geïntroduceerde nijltilapia zullen met hoogvariable merkers onderzocht worden. Hiervoor zullen ook fin clips van populaties buiten Congo verzameld worden. De genetische analyse van de gastheer zal ons toelaten om hybride-nakomelingen van nijltilapia en lokale tilapiasoorten op te sporen en om de populatiestructuur langsheen het Congobekken te reconstrueren.

Werkpakket 3: reconstructie van Nijltilapia-introductie aan de hand van parasietgenetica

De parasieten zullen met hoogvariabele merkers onderzocht worden zodat we d.m.v. fylogeografische netwerkanalyses de populatiestructuur en migratiepatronen kunnen blootleggen. In geval van de gastheerspecifieke parasietensoorten zal deze netwerkanalyse ook informatie opleveren over de historische migratie van de Nijltilapia. Door de snellere generatietijd van de parasieten verwachten we eveneens dat de resolutie van deze netwerkanalyse hoger zal zijn dan die van Nijltilapia zelf (wp2).

Potentiële impact voor maatschappij

De nijltilapia is na de Afrikaanse katvis de meest belangrijke kweekvis in Sub-Saharaans Afrika. Daarnaast is het ook een sterk invasieve soort. Invasieve soorten kunnen ecosystemen zwaar verstoren en lokale soorten zelfs tot extinctie drijven. Dit kan verstrekkende gevolgen hebben, ook voor de lokale economie. Er is echter zeer weinig geweten over de introductiegeschiedenis van nijltilapia in Congo. Bovendien zijn er amper studies omtrent de parasietenfauna van Nijltilapia of lokale tilapia's. Deze studie zal rechtstreeks bijdragen om deze hiaten op te vullen en vormt bovendien een 'proof of principle' van de parasitologische aanpak bij fundamentele en toegepaste vraagstellingen in de visserijbiologie.

Finale onderzoeksresultaten

Deze studie zal een model zijn voor toekomstige studies omtrent introducties en invasieve soorten. De resultaten zullen gepubliceerd worden in internationale peer-review tijdschriften en eveneens meegedeeld worden op nationale en internationale congressen en bijeenkomsten. Ook wordt er een website voorbereid om de resultaten wereldwijd beschikbaar te maken, inclusief microscopische foto's van de aangetroffen parasietensoorten en determinatiesleutels.

CONTACT INFORMATIE

Coördinator

Tine HUYSE

Jos SNOEKS

Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA)

Dept. Biologie

tine.huyse@africamuseum.be

jos.snoeks@africamuseum.be

Partners

Antoine PARISELLE

Université Yaoundé I (Cameroun)

Institut de Recherche pour le Développement,

antoine.pariselle@ird.fr

Maarten VANHOVE

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)

OD Natuurlijk Milieu

mvanhove@naturalsciences.be

LINKS

http://www.africamuseum.be/museum/home/contact/staff/HUYSE_Tine/project_detail_view?prid=500