



WETENSCHAPPEN &
BIO-INGENIEURSWETENSCHAPPEN

De Onderzoeksgroep

Ecology and Biodiversity

nodigt U graag uit op de openbare verdediging van het proefschrift van

Gordian Rocky Mataba

ter behaling van de graad van Doctor in de Wetenschappen

Titel van het proefschrift:

Exploring integrated strategies to control oviposition and larval development in mosquitoes in Northern Tanzania

Promotors:

Prof. dr. Bram Vanschoenwinkel (VUB)

Prof. dr. Luc Brendonck (KU Leuven)

Prof. dr. Linus Munishi (The Nelson Mandela African Institution of Science and Technology)

De verdediging heeft plaats op

Maandag 6 maart 2023 om 16u in aula D.2.01

[Join live event](#)

Samenstelling van de jury

Prof. dr. Iris Stiers (VUB, voorzitter)

Dr. Tom Van der Stocken (VUB, secretaris)

Prof. dr. Thomas Merckx (VUB)

Prof. dr. Marc Elskens (VUB)

Dr. Tatenda Dalu (University of Mpumalanga)

Dr. Wouter Deconinck (Royal Institute of Natural Sciences)

Dr. Grite Nelson (The Nelson Mandela Institution of Science and Technology)

Curriculum vitae

Gordian Mataba is een Tanzaniaan met M.Sc. Mariene en Lacustrine Wetenschap en Management van de VUB in België. Momenteel is hij de academische staf van het Nelson Mandela African Institution of Science and Technology (NM-AIST) in Tanzania, waar hij werkt als assistent-docent. Gordian is geïnteresseerd in onderzoek dat zich richt op het gebied van toegepaste aquatische ecologie en ecotoxicologie. Dit omvat het beheer en behoud van aquatische hulpbronnen, monitoring en herstel van vervuiling, en controle van ziektevectoren die zich in water voortplanten.

Abstract van het doctoraatsonderzoek

Naast diensten kunnen ecosystemen ook lasten veroorzaken. Een voorbeeld hiervan is de voortplanting van muggen in verschillende zoetwaterecosystemen. Sommige muggen kunnen ziektes overdragen die jaarlijks het leven kosten aan miljoenen mensen wereldwijd. De problematiek wordt versterkt door de afwezigheid van vaccins of effectieve behandelingen voor deze ziektes. Dit maakt dat de controle van muggenpopulaties een belangrijk onderdeel blijft tijdens de bestrijding van deze ziektes. De ondertussen wijdverspreide resistentie van muggen aan verschillende insecticides – die bovendien zorgen voor significante schade aan het milieu – zorgt ervoor dat chemische controle moeilijk wordt. Biologische controle kan een belangrijk extra wapen worden in deze strijd.

In deze thesis onderzochten we verschillende methodes van biologische controle van muggenpopulaties gericht op reductie van eileg (i.e. ovipositie) en vermindering van larvale ontwikkeling. Op basis van veldbemonsteringen onderzochten we welke factoren limiterend zijn voor de larven in tijdelijke poelen, artificiële habitatten (bvb. autobanden, bloempotten) en kleine microhabitats (bvb. hoefafdrukken, plassen en kleine poeltjes). Vervolgens gebruikten we mesocosmen in het veld om te onderzoeken of aquatische roofdieren de muggenpopulaties konden beïnvloeden door het afzetten van eieren te verhinderen. Tot slot onderzochten we of biologische pesticiden (e.g., *Bacillus thuringiensis* var *israelensis* - Bti) muggen indirect konden beïnvloeden door eileg te reduceren. We vonden dat in de studie regio (het basin van het Manyarameer in Tanzania), populaties van muggenlarven gecontroleerd worden door verschillende factoren.

In tijdelijke poelen werden populaties van muggenlarven gecontroleerd door roofdieren terwijl in kleinere poeltjes de troebelheid van het water en de nabijheid van huizen belangrijk was. In artificiële habitats, werden larvenpopulaties beïnvloed door afdekking en frequente verversing van het medium door de mens. We vonden ook dat bepaalde predatoren muggen konden afschrikken wat leidde tot sterk gereduceerde ovipositie. Tot slot vonden we geen effect van Bti op ovipositie van muggen of op de gemeenschap van ongewervelden, terwijl dit pesticide wel leidde tot mortaliteit van de muggenlarven. We concluderen dat in deze regio het belangrijk is om een geïntegreerde aanpak voor controle van muggen te implementeren die prioriteit geeft aan kleine aquatische grondhabitatten die behandeld kunnen worden met milieuvriendelijke larviciden. Daarnaast zou het behoud van roofdieren in grotere tijdelijke poelen bevorderd moeten worden. In het geval van muggen die zich voortplanten in containers van menselijke oorsprong kunnen gedragswijzigingen binnen de lokale bevolking voldoende zijn om deze impact te minimaliseren.