

MODIRISK

Muggen, overdragers van ziekten: spatiale biodiversiteit, factoren die verandering sturen en risico

DUUR VAN HET PROJECT
Fase 1: 15/12/2006 – 31/01/2009
Fase 2: 01/02/2009 – 31/01/2011

BUDGET
1.042.086 €

SLEUTELWOORDEN
Eco-klimatische veranderingen, Culicidae, taxonomie, ruimtelijke distributie modellen, populatie ecologie, ecologie van invasieve soorten

CONTEXT

MODIRISK heeft tot doel om de biodiversiteit van muggen in kaart te brengen en om de veranderingen ervan te voorspellen. Het project bereidt zich actief voor om vraagstukken in verband met de impact van veranderende biodiversiteit te behandelen, met speciale aandacht voor invasieve soorten en de introductie van nieuwe ziekteverwekkers. Dit is van essentieel belang in het licht van de aan de gang zijnde globale veranderingen die geschikte voorwaarden voor de verspreiding en het (her)opduiken van vectoroverdraagbare ziekten in Europa creëren. De grote sterkte van het project in de context van duurzame ontwikkeling is het verband tussen biodiversiteit en gezondheid, en zijn bijdrage aan het ontwikkelen van methoden om de spatiale biodiversiteit van muggen te beschrijven. MODIRISK richt zich tot sleutelonderwerpen van het initiatief Diversitas, één van de belangrijkste van het 'Onderzoeksprogramma voor Duurzame Ontwikkeling' (SSD).

BESCHRIJVING VAN HET PROJECT

Objectieven

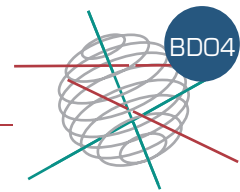
Ziekten overgedragen door muggen zijn de meest voor de hand liggende (her)opduikende vectoroverdraagbare ziekten in Europa. De kennis van de taxonomische en functionele biodiversiteit van zowel endemische als invasieve vectorsoorten en van de factoren die veranderingen teweegbrengen, ontbreekt in België. Het verwerven van deze kennis is een essentiële stap om het huidige uitbraakrisico te kunnen inschatten en om te anticiperen op mogelijke gevaren van vectoroverdraagbare ziekten. Daarom zijn de objectieven van het MODIRISK-project (1) het inventariseren van endemische en invasieve muggensoorten in België met inachtneming van taxonomische en omgevingselementen van biodiversiteit, (2) het bepalen van de populatiedynamiek van endemische en invasieve soorten en hun onderlinge relatie, (3) het ontwikkelen van een distributiemodel op 1 km resolutie en (4) de verspreiding van de resultaten van het project.

Methodologie

Een netwerk van CO₂-vallen, in een raster van 10 x 10 km, zal in België gebruikt worden voor de inventarisatie, waarbij in iedere cel drie verschillende habitats bemonsterd zullen worden. De ruimtelijke gegevensbank voor België zal aangevuld worden met gegevens uit Nederland.

Longitudinale populatiestudies van endemische en invasieve arbovirus vectoren zullen uitgevoerd worden in geselecteerde plaatsen in België. De impact van temperatuur op vliegcapaciteit, ovipositie en larvale ontwikkeling zal onderzocht worden in bijkomende laboratoriumexperimenten. Overwintering en competitie tussen invasieve en endemische soorten zullen eveneens bestudeerd worden. De resultaten van het longitudinale veldonderzoek en de laboratoriumexperimenten zullen als basis dienen om te bepalen of de invasieve soorten tijdelijke of gevestigde populaties zijn. Verder zullen ze dienen als basis voor Pest Risk Assessment (PRA). Dit maakt het mogelijk om sleutelfactoren te identificeren voor de ontwikkeling van 'wat-als' scenario's.

Op basis van de resultaten van de inventarisatie zullen ruimtelijke distributiemodellen, die de aanwezigheid van elke Culicidae soort op 1km resolutie voorspellen, ontwikkeld worden. De modellen zullen gebaseerd zijn op multivariate analyse en maken gebruik van op de grond en door satelliet gemeten eco-klimatische gegevens als voornaamste voorspellende variabelen. In de tweede fase van het project zal bijkomende veldbemonstering in België en Nederland uitgevoerd worden om de bekomen modellen te valideren en te verfijnen. De modellen zullen het mogelijk maken om de factoren die de geobserveerde distributiepatronen bepalen (voornamelijk eco-klimatische, maar ook menselijke zoals landgebruik en urbanisatie) te identificeren. Verder zullen *hotspots* van Culicidae biodiversiteit kunnen geïdentificeerd worden. Gedocumenteerde 'wat-als' scenario's zullen op basis van de informatie afkomstig van de PRA, de ruimtelijke distributiemodellen en gepubliceerde patronen in klimaatverandering ontwikkeld worden.



MODIRISK

Muggen, overdragers van ziekten: spatiale biodiversiteit, factoren die verandering sturen en risico

Gebaseerd op de opgedane expertise zal een kosteffectieve bemonsteringsstrategie ontwikkeld worden. De resultaten van de vergelijkende studie van vallen die werken met verschillende lokstoffen zullen eveneens geïntegreerd worden. Deze vergelijkende studie zal toelaten de efficiëntie van verschillende vallen voor het monitoren van endemische en invasieve Culicidae na te gaan.

INTERACTIE TUSSEN DE VERSCHILLENDE PARTNERS

De activiteiten van de verschillende partners van dit interdisciplinaire netwerk zijn complementair en zeer sterk met elkaar verweven. Voor elk takenpakket (inventarisatie, populatie dynamiek, distributiemodellen, en verspreiding van de resultaten) werd een verantwoordelijke aangeduid, maar alle partners zullen meewerken aan de verschillende takenpakketten. De integratie van de projectresultaten van Nederland zullen de distributiemodellen versterken.

Band met internationale programma's

Het project zal een essentiële kennisleemte in Europa opvullen. De uitbreiding van de modellen met gegevens uit Nederland zullen robuustere modellen opleveren. Dit maakt een toekomstige uitbreiding van de activiteiten in Europa mogelijk.

VERWACHTE RESULTATEN EN/OF PRODUCTEN

MODIRISK zal gegevens aanreiken over de distributie van endemische en invasieve muggen in België, en hun populatie-toestand. Het zal voorspellingsmodellen van de aan- en afwezigheid van muggen en de impact van eco-klimatische veranderingen op deze distributie opleveren. Een verbeterde kennis van de biodiversiteit van muggen is een essentiële stap om een beter inzicht te krijgen in de ecologie van ziekten die muggen overdragen. Het project zal ook een aangepaste bemonsteringsstrategie voor de monitoring van endemische en invasieve arbovirus vectoren en inzicht in de meest aangepaste val die ingezet kan worden bij deze monitoring opleveren.

PARTNERS - ACTIVITEITEN

Instituut voor Tropische Geneeskunde (ITG): algemene coördinatie, inventarisatie en longitudinale bemonstering, morfologische en moleculaire identificatie, ruimtelijke modellen, databeheer

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN): inventarisatie en longitudinale bemonstering, morfologische identificatie, beheer van de biologische gegevensbank

Université Catholique de Louvain (UCL): Inventarisatie, morfologische identificatie, populatiestudie, Pest Risk Assessment

Avia-GIS (Avia-GIS): Bemonsteringsstrategie, teledetectie, opstellen van ruimtelijke modellen, 'Wat-als' scenario's, databeheer en ruimtelijke informatie systemen

Wageningen Universiteit (WU): Inventarisatie, link met gegevens van Nederland

CONTACT INFORMATIE

Coördinator

Wim Van Bortel

Instituut voor Tropische Geneeskunde (ITM)
Departement Parasitologie– Entomologie
Nationalestraat 155
B-2000 Antwerpen
Tel: +32 (0)3 247 63 11
Fax: +32 (0)3 247 63 59
wvbortel@itg.be
www.itg.be

Promotoren

Patrick Grootaert

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
Departement Entomologie
Vautierstraat 29
B-1000 Brussel
Tel: +32 (0)2 627 43 02
Fax: +32 (0)2 627 41 32
Patrick.grootaert@natuurwetenschappen.be
www.natuurwetenschappen.be

Thierry Hance

Université Catholique de Louvain (UCL)
Unité d'écologie et de biogéographie, centre de recherche sur la biodiversité
Place Croix du Sud, 5
B-1348 Louvain-la-Neuve
Tel: +32 (0)10 47 34 93
Fax: +32 (0)10 47 34 90
hance@ecol.ucl.ac.be, www.ecol.ucl.ac.be

Guy Hendrickx

Avia-GIS
Risschotlei 33
B-2980 Zoersel
Tel: +32 (0) 474.31.95.71
Fax: +32 (0)3 458 29 79
ghendrickx@avia-gis.be
www.avia-gis.com

Willem Takken

Wageningen University (WU)
Laboratory of Entomology
P.O. Box 8031
6700 EH Wageningen
The Netherlands,
Tel: +31 317 48 46 52
Fax: +31 317 48 48 21
willem.takken@wur.nl
www.wur.nl

Opvolgingscomité

Voor de volledige en de meest up-to-date samenstelling van het Opvolgingscomité, gelieve onze databank van federale onderzoeksacties (FEDRA) te bezoeken op <http://www.belspo.be/fedra> of <http://www.belspo.be/ssd>

