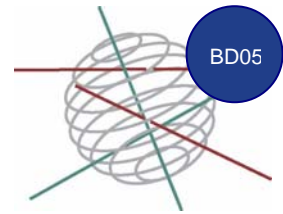


MYCARBIO



Impact van mycorrhizae op de biodiversiteit en de koolstofbalans van graslandecosystemen onder gewijzigde klimaatscondities

DUUR VAN HET PROJECT
15/12/2006 – 31/01/2009

BUDGET
320.949 €

SLEUTELWOORDEN

Grassland, arbusculaire mycorrhiza fungi, klimaat verandering, biodiversiteit, ecosysteem modellen, koolstof

CONTEXT

In het licht van de rapporten van SBSTTA en IPCC over de relatie tussen biodiversiteit en klimaatverandering (incl. stijgende CO₂ concentraties en hogere luchttemperaturen), en de relevantie van deze relatie voor de implementatie van een politiek van duurzame ontwikkeling, is de internationale onderzoeksagenda vandaag georiënteerd op het verwerven van kennis en hulpmiddelen voor beleidsmakers die toelaten om tegelijkertijd de biodiversiteit te behouden, ecosysteemkarakteristieken en -functies te verzekeren, en klimaatverandering in te perken. Een verbeterd beheer van graslanden werd in dit verband door SBSTTA en IPCC geïdentificeerd als een potentieel instrument om klimaatverandering tegen te gaan door de verhoging van de koolstofopslag in bodems en vegetaties, met behoud van de biodiversiteit.

PROJECTBESCHRIJVING

Doelstellingen

Het MYCARBIO project onderzoekt de invloed van arbusculaire mycorrhiza fungi (AMF) op de biodiversiteit en de koolstof(C)cyclus in Belgische graslandecosystemen in een veranderend klimaat. Hiertoe werden vijf objectieven geïdentificeerd: (1) de evaluatie van de AMF diversiteit in geselecteerde Belgische graslanden, (2) het belang bepalen van AMF voor recrutering, gemeenschapsstructuur, en biodiversiteit in graslanden, (3) inzicht verwerven in de impacts van CO₂ concentratie, temperatuur en waterbeschikbaarheid op AMF en plantendiversiteit, AMFplant associaties en de C cyclus, (4) het ecologisch belang bepalen van AMFplant interacties voor boven en ondergrondse biodiversiteit en de C balans, en (5) het modelleren van processen die de C balans in graslanden sturen.

Méthodologie

WP 1

- Evaluatie van de AMF diversiteit in geselecteerde Belgische graslanden
- Identificatie van representatieve graslanden
- Taxonomische identificatie, fylogenetische classificatie en 'germplasm' bewaring van AMF.

WP 2

- Belang van AMF voor recrutering, gemeenschapsstructuur, en biodiversiteit in graslanden, en feedbacks naar AMF
- Identificatie van de rol van AMF bij de vestiging van zaailingen van inheemse graslandsoorten
- Invloed van AMF op de gemeenschapsstructuur en biodiversiteit van graslanden en vice versa.

WP 3

- Impact van CO₂ concentratie, temperatuur en waterbeschikbaarheid op boven en ondergrondse biodiversiteit, AMFplant associaties en de C cyclus
- Identificatie van en inzicht in de AMF en AMFplant responsen op CO₂, temperatuur en waterbeschikbaarheid, en bepaling van de mechanismen via dewelke deze factoren de AMFplant interacties, de ecosysteemproductiviteit en de C cyclus beïnvloeden.

WP 4

- Ecologisch belang van AMFplant interacties voor de boven en ondergrondse biodiversiteit en de C balans
- Metaanalyses op literatuurgegevens en MYCARBIO data.

WP 5

- Modelleren van de processen die de C balans van graslanden sturen
- Adaptatie van het procesmatig simulatiemodel ANAFORE (ANALYSIS of FORest Ecosystems) aan graslanden
- Parameterisatie en verbetering van de bodemmodule van ANAFORE door opname van AMF



MYCARBIO

Impact van mycorrhizae op de biodiversiteit en de koolstofbalans van graslandecosystemen onder gewijzigde klimaatscondities

- Validatie van het model voor enkelvoudige factoren (CO₂, temperatuur en waterbeschikbaarheid) en voor interactieve effecten
- Scenario runs van het uitgebreide model.

INTERACTIE TUSSEN DE VERSCHILLENDE PARTERS

Tussen en binnen de hoger vermelde WP's worden de verschillende taken toegewezen zowel aan UCL als UA, afhankelijk van de respectievelijke expertise van de twee partners. De verantwoordelijkheid van elk WP berust dan ook gezamenlijk bij de UCL en UA partners..

VERWACHTE RESULTATEN EN/OF PRODUCTEN

MYCARBIO tracht onze inzichten te verbeteren in de impact van klimaatveranderingen op graslandecosystemen en biodiversiteit. De bevindingen zullen ongetwijfeld erg waardevol zijn voor wetenschappers, aandeelhouders en beleids-makers op, zowel nationaal als internationaal. Onder de specifieke objectieven kunnen de volgende geïdentificeerd worden:

- Het eerste onderzoek over de biodiversiteit van AMF in Belgische graslanden. Dit impliceert de taxonomische identificatie, fylogenetische classificatie en preservatie van 'germplasma' van AMF in BCCMTM/MUCL. Deze studie kan ook leiden tot een opvolging van de evolutie van

de AMFbiodiversiteit onder gewijzigde klimaatscondities wanneer toekomstige evaluaties worden uitgevoerd.

Een verregaand onderzoek van het functioneren van graslanden via de studie van de relaties tussen boven en ondergrondse gemeenschappen. Deze resultaten zullen essentiële informatie opleveren voor de planning van ecosysteembehoud en beheer.

- Het verhogen van het begrip van de impact van klimaatveranderingen op de AMF-plantinteracties en hun effecten op AMF en plantenbiodiversiteit, en de koolstofcyclus.
- Een eerste evaluatie van de ecologische betekenis van AMFplantinteracties op boven en ondergrondse biodiversiteit en de koolstofbalans binnen de context van klimaatveranderingen
- De verfijning van het procesgebaseerd simulatiemodel ANAFORE zodat gegevens verstrekt worden over de impact van AMF op de koolstofcyclus van grasland(en). Deze inzichten zullen cruciaal zijn voor de planning en de evaluatie van acties en beleidsvisies in relatie tot de onder en bovengrondse biodiversiteit in het kader van klimaatveranderingen. Meer in het bijzonder kan dit model gebruikt worden om de Csinks (koolstofputten) te schatten in verband met artikel 3.4 van het Kyoto-protocol. Dat artikel vereist dat veranderingen in bodemkoolstofreservoirs gerapporteerd en gevolgd worden, en dat een voldoende mate van verificatie wordt gegarandeerd.

PARTNERS/ACTIVITEITEN

UCL Onderzoekseenheid Microbiologie

Binnen deze onderzoekseenheid heeft het Centrum voor de Studie van AM Monoxenics (CEAMM) van de in vitro cultuur van AMF haar prioritaire activiteit gemaakt. Dit geschiedt om diverse aspecten van de obligate biotrofische natuur van deze alomtegenwoordige (ubiquitous) ondergrondse schimmel te verduidelijken, van genomisch tot functioneel.

UA Departement Biologie Onderzoeksgroep Planten en Vegetatieecologie

De onderzoeksgroep heeft zich gespecialiseerd in de plantenecefysiologie, fysische ecologie, gewasmicrometeorologie, ecosysteemfysiologie en landschapsecologie. De onderzoeksgroep is tevens de kerngroep van het onderzoeks-excellentiecentrum ECO.

CONTACT INFORMATIE

Coordinator

Stéphane Declerck

Université catholique de Louvain (UCL)
Faculté d'ingénierie biologique,
agronomique et environnementale
(AGRO)
Unité de microbiologie (MBLA)
Croix du Sud, 3
B-1348 Louvain-la-Neuve
Tel: +32 (0)10 47.46.44
Fax: +32 (0)10 45.15.01
declerck@mbla.ucl.ac.be
www.mbla.ucl.ac.be
www.mbla.ucl.ac.be/cesamm

Promotoren

Reinhart Ceulemans & Ivan Nijs

Universiteit Antwerpen (UA)
Departement Biologie Onderzoeksgroep
Planten en VegetatieEcologie (PLECO)
Campus Drie Eiken
Universiteitsplein 1
B-2610 Wilrijk
Tel: + 323820256
Fax: + 323820271
Reinhart.ceulemans@ua.ac.be
Ivan.nijs@ua.ac.be
www.ua.ac.be/pleco

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>



Federaal Wetenschapsbeleid

Wetenschapstraat 8 • B1000 Brussel

Tél. +32 (0)2 238 34 11 • Fax +32 (0)2 230 59 12 • www.belspo.be/ssd

Contact : Aline Van der Werf

**BIODIVERSITEIT
TERRESTRICHE ECOSYSTEMEN**