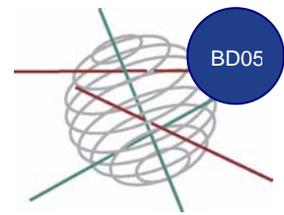


MYCARBIO



Impact des champignons mycorrhiziens à arbuscules sur la biodiversité et le cycle du carbone dans les écosystèmes prairie sous la pression de changements climatiques

DUREE DU PROJECT

Phase 1: 15/12/2006 – 31/01/2009

BUDGET

320.949 €

MOTS CLES

Prairie, champignons mycorrhiziens à arbuscules, changement climatique, biodiversité, modèle écosystémique, carbone

CONTEXTE

Suite au rapport du SBSTTA et IPCC précisant les fortes inter-connexions entre biodiversité et changements climatiques (incluant l'élévation de la concentration de CO₂ et de la température) et leur importance pour atteindre les objectifs fixés dans le cadre de la stratégie de développement durable, la recherche internationale s'oriente actuellement vers une meilleure compréhension de ces inter-connexions afin de fournir aux organes de décision les connaissances et outils permettant de préserver la biodiversité, de maintenir les processus et les propriétés des écosystèmes et de stabiliser les changements climatiques. La gestion des prairies et des pâturages a été identifiée par le SBSTTA et IPCC comme étant un outil important dans cette optique car elle permet de stabiliser les changements climatiques en augmentant la séquestration du carbone (C) dans les sols et de préserver la biodiversité de ces écosystèmes.

DESCRIPTION DU PROJET

Objectifs

Le projet MYCARBIO a pour but l'étude de l'impact des champignons mycorrhiziens à arbuscules (CMA) sur la biodiversité et le cycle du C et cela sous l'influence des changements climatiques. Afin d'atteindre cet objectif, cinq sous-objectifs ont été identifiés : (1) l'évaluation de la biodiversité des CMA dans des prairies et pâturages Belges, (2) la détermination du rôle des CMA dans l'établissement de nouvelles plantes au sein des communautés végétales (i.e. structure et biodiversité) et des conséquences de ces modifications sur les CMA, (3) la compréhension de l'impact de l'augmentation du CO₂, de la modification de la température et de la disponibilité en eau sur la biodiversité des CMA et des communautés végétales, sur les interactions CMA-plantes et sur le cycle du C, (4) l'évaluation de la signification écologique des interactions CMA-plantes sur leur biodiversité et le cycle du C, et (5) la modélisation des facteurs déterminant le cycle du C dans les prairies et pâturages en incluant les CMA.

Méthodologie

WP 1

- Evaluation de la biodiversité des CMA dans des prairies et pâturages en Belgique
- Identification de prairies et pâturages représentatifs.
- Identification taxonomique, classification phylogénétique et préservation des CMA.

WP 2

- Rôle des CMA dans l'établissement de nouvelles plantes au sein d'une communauté végétale et sur leur rôle dans la structure et la biodiversité des communautés végétales, et ses conséquences sur les CMA
- Identification du rôle des CMA dans l'établissement de nouvelles plantes.
- Détermination du rôle des CMA sur la structure, la biodiversité des communautés végétales et vice versa.

WP 3

- Impact de l'augmentation de CO₂, de la température et de la disponibilité en eau sur la biodiversité des CMA et des plantes, sur les interactions CMA-plantes et sur le cycle du C
- Identification des réponses des CMA et des interactions CMA-plantes à l'augmentation de CO₂, la modification de la température et de la disponibilité en eau, et étude des mécanismes par lesquels ces facteurs environnementaux influencent spécifiquement les CMA, la productivité des écosystèmes et le cycle du C.

WP 4

- Evaluation de la signification écologique des interactions champignons MA-plantes sur leur biodiversité et le cycle du C
- Méta-analyses sur les données collectées et celles obtenues lors du projet MYCARBIO.

WP 5

- Implémentation d'un modèle décrivant le cycle du C
- Adaptation du modèle ANAFORE (ANALYSIS of FORest Ecosystems) pour inclure les prairies et pâturages.
- Paramétrisation et amélioration du module sol du modèle ANAFORE par la prise en compte des CMA.



MYCARBIO

Impact des champignons mycorrhiziens à arbuscules sur la biodiversité et le cycle du carbone dans les écosystèmes prairie sous la pression de changements climatiques

- Validation du modèle en testant séparément les effets de l'augmentation de CO₂, et de la modification de la température et de la disponibilité en eau.
- Validation complète du modèle en testant des effets séparément.
- Utilisation complète du modèle.
- La participation à la préservation des prairies et pâturages grâce à la compréhension des liens entre les communautés végétales et les micro-organismes associés du sol.
- La compréhension de l'impact des changements climatiques sur les interactions entre CMA et plantes et leurs effets sur leur biodiversité et le cycle du C.
- L'évaluation de la signification écologique des interactions CMA-plantes sur la biodiversité et le cycle du C dans le contexte de changement climatique.
- La diffusion des données, provenant des simulations réalisées grâce à l'implémentation du modèle ANAFORE, afin d'aider à l'évaluation des plans d'actions et des décisions en relation avec la protection de la biodiversité et la stabilisation du changement climatique. En particulier, l'estimation des puits de C pourrait participer aux procédures de vérification sous l'article 3.4 du protocole de Kyoto.

INTERACTION ENTRE LES DIFFERENTS PARTENAIRES

Entre et au sein des différentes activités de MYCARBIO, des tâches spécifiques seront attribuées à l'UCL et UA suivant l'expertise de chacun. Par conséquent, la responsabilité de chaque activité sera partagée entre l'UCL et UA.

RESULTATS ET/OU PRODUITS ATTENDUS

- Une première étude de la biodiversité des CMA dans les prairies et pâturages de Belgique. Elle inclura leur identification, classification et préservation au sein de BCCMTM/MUCL. Cette étude pourra aussi servir de point de repère temporel pour des études ultérieures sur l'évolution de la bio-diversité.

PARTENAIRES/ACTIVITES

UCL - Unité de microbiologie.
Au sein de cette unité, le Center of Study on AM Monoxenics (CE-SAMM) a fait de la culture in vitro des CMA son activité principale. Ce système est utilisé pour élucider divers aspects de cette symbiose, i.e. de la caractérisation taxonomique à la connaissance intime des mécanismes physiologiques de cette symbiose.

UA - Département Biologie - Onderzoeksgroep Planten- en Vegetatie-ecologie
Le groupe de recherche conduit des études sur l'écophysiologie, l'écologie physique, la micrométéorologie des cultures, la physiologie des éco-systèmes, la sociologie des plantes et l'écologie des paysages. Le groupe de recherche est également le groupe central du Research Center of Excellence (ECO).

COORDONNEES

Coordinateur

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

Promoteurs

Reinhart Ceulemans & Ivan Nijs

Universiteit Antwerpen (UA)
Departement Biologie/Onderzoeksgroep
Planten- en Vegetatie-Ecologie (PLECO)
Campus Drie Eiken
Universiteitsplein 1
B-2610 Wilrijk
Tel: + 32-38-20-22-56
Fax : + 32-38-20-22-71
Reinhart.ceulemans@ua.ac.be
Ivan.nijs@ua.ac.be
www.ua.ac.be/pleco

Comité de suivi

Pour la composition complète et la plus à jour du Comité de suivi, veuillez consulter notre banque de données d'actions de recherche fédérales (FEDRA) à l'adresse :
<http://www.belspo.be/fedra> or
<http://www.belspo.be/ssd>

