

Marcellin C. Cokola^{1,2*}, Ibtissem Ben Fekih, Rudy Caparros Megido¹, Frank Delvigne³, Espoir B. Bisimwa², Frédéric Francis¹

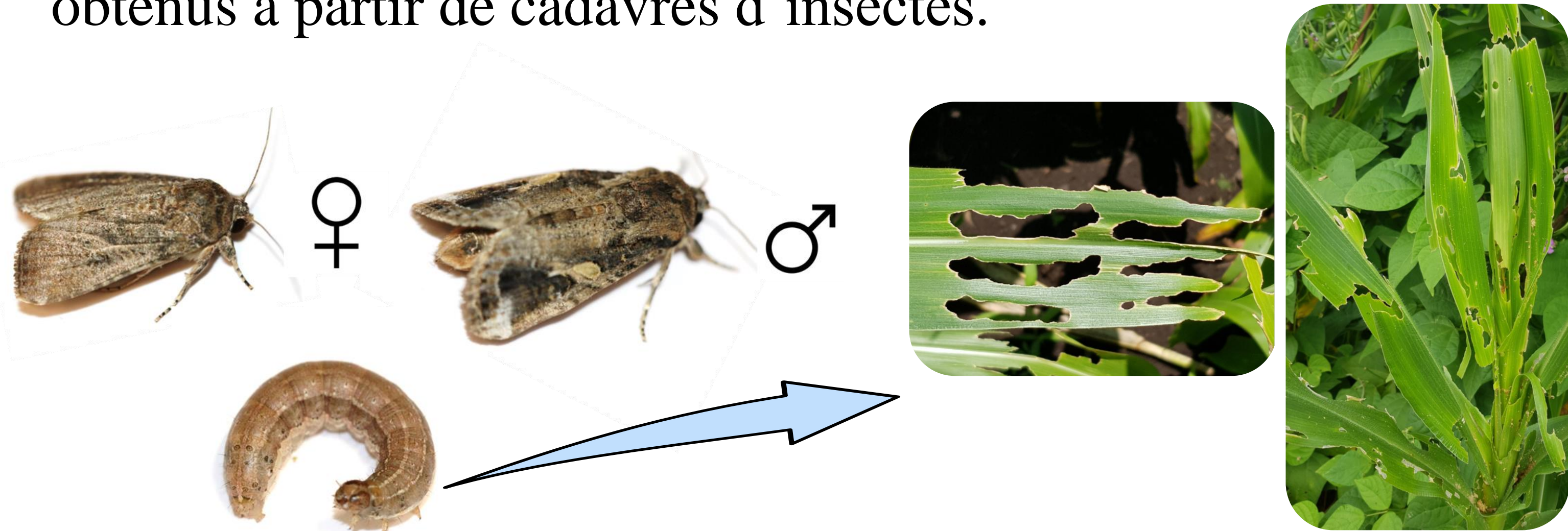
¹ Entomologie fonctionnelle et évolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique; ² Faculté de sciences agronomiques et environnement, Université Evangélique en Afrique, Sud-Kivu, RD Congo; ³ Microbial Processes and Interactions (MiPI), TERRA, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique.

Introduction

La chenille légionnaire d'automne, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith):

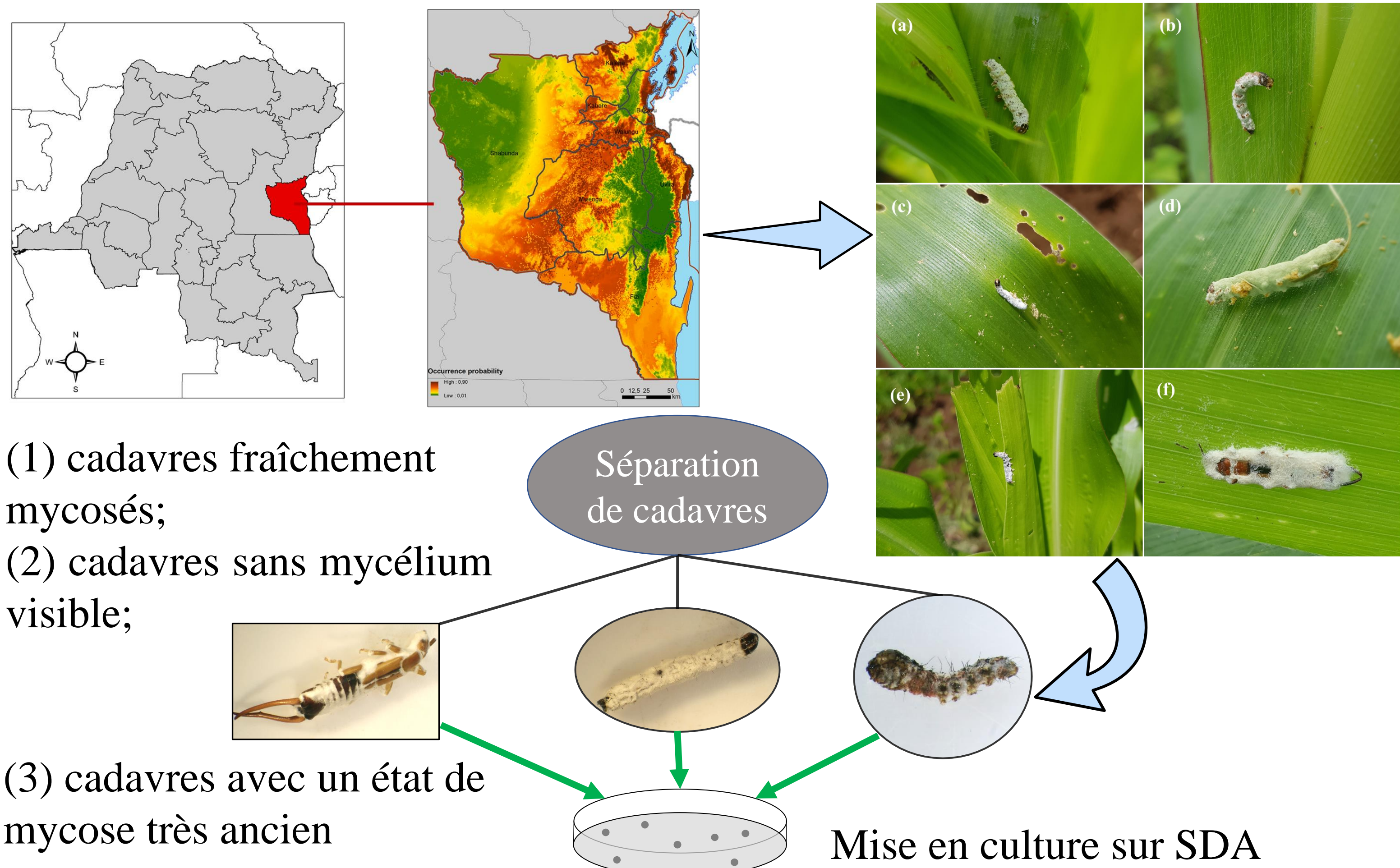
- Insecte vorace et polyphage reconnu comme un ravageur mondial;
- Dégâts plus fréquents à la culture du maïs dans les petites exploitations agricoles en Afrique;
- Contrôlé par une utilisation excessive de pesticides;
- Nécessité de développer des méthodes alternatives incluant la lutte biologique.

Cette étude fournit la première occurrence et la caractérisation des nouveaux isolats de champignons entomopathogènes obtenus à partir de cadavres d'insectes.



Méthodologie

- Système de surveillance développé au Sud-Kivu dans les champs infestés par *S. frugiperda* et dans lesquels l'application d'insecticides n'a pas été signalée.
- Collecte de cadavres: 78 cadavres dont 71 de *S. frugiperda* et 7 de forficule.



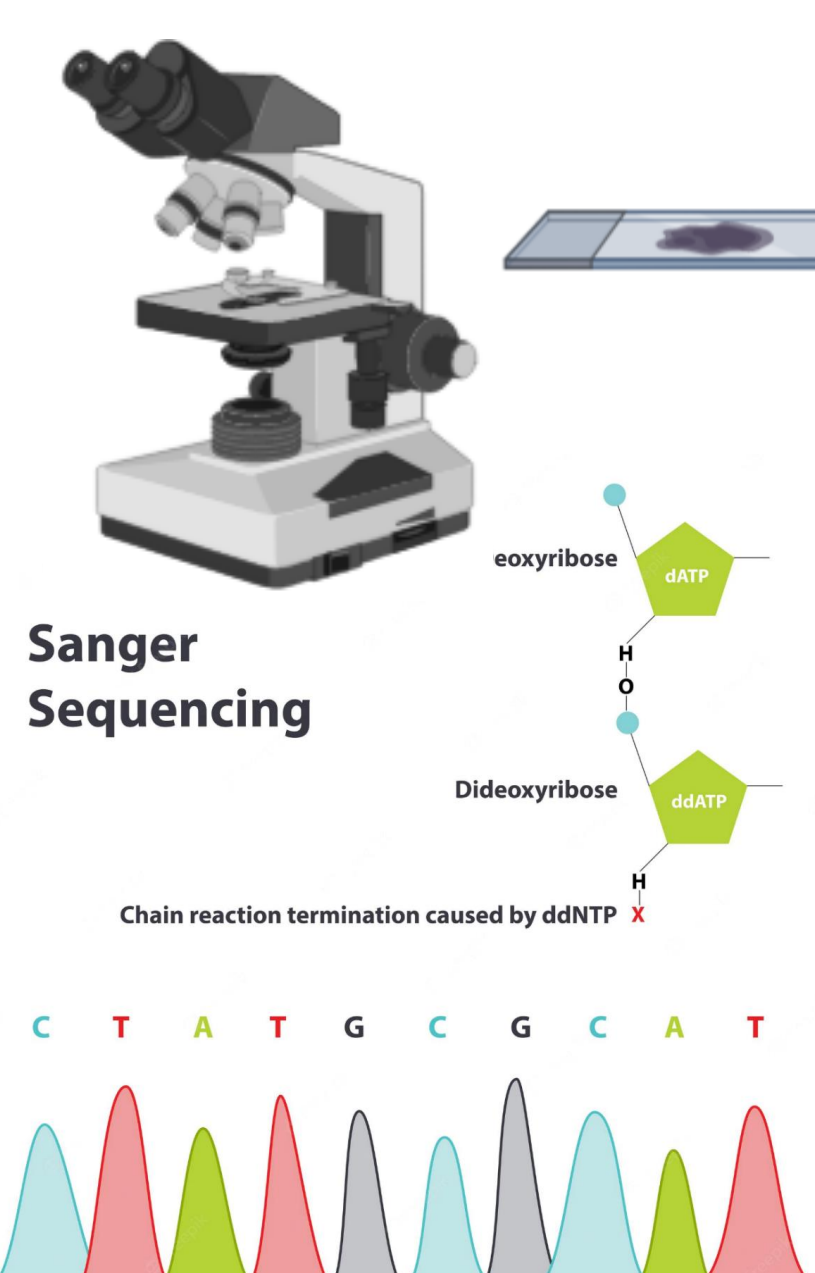
- Identification morphologique et moléculaire

Outre l'aspect et la couleur des colonies fongiques, les études morphologiques des champignons isolés étaient principalement basées sur la forme et la taille des conidies.

©Microphotographie DS-Qi2 (Nikon camera DSQI2, Nikon France)

Extraction d'ADN: Qiagen DNeasy® Plant Mini Kit

PCR



Résultats

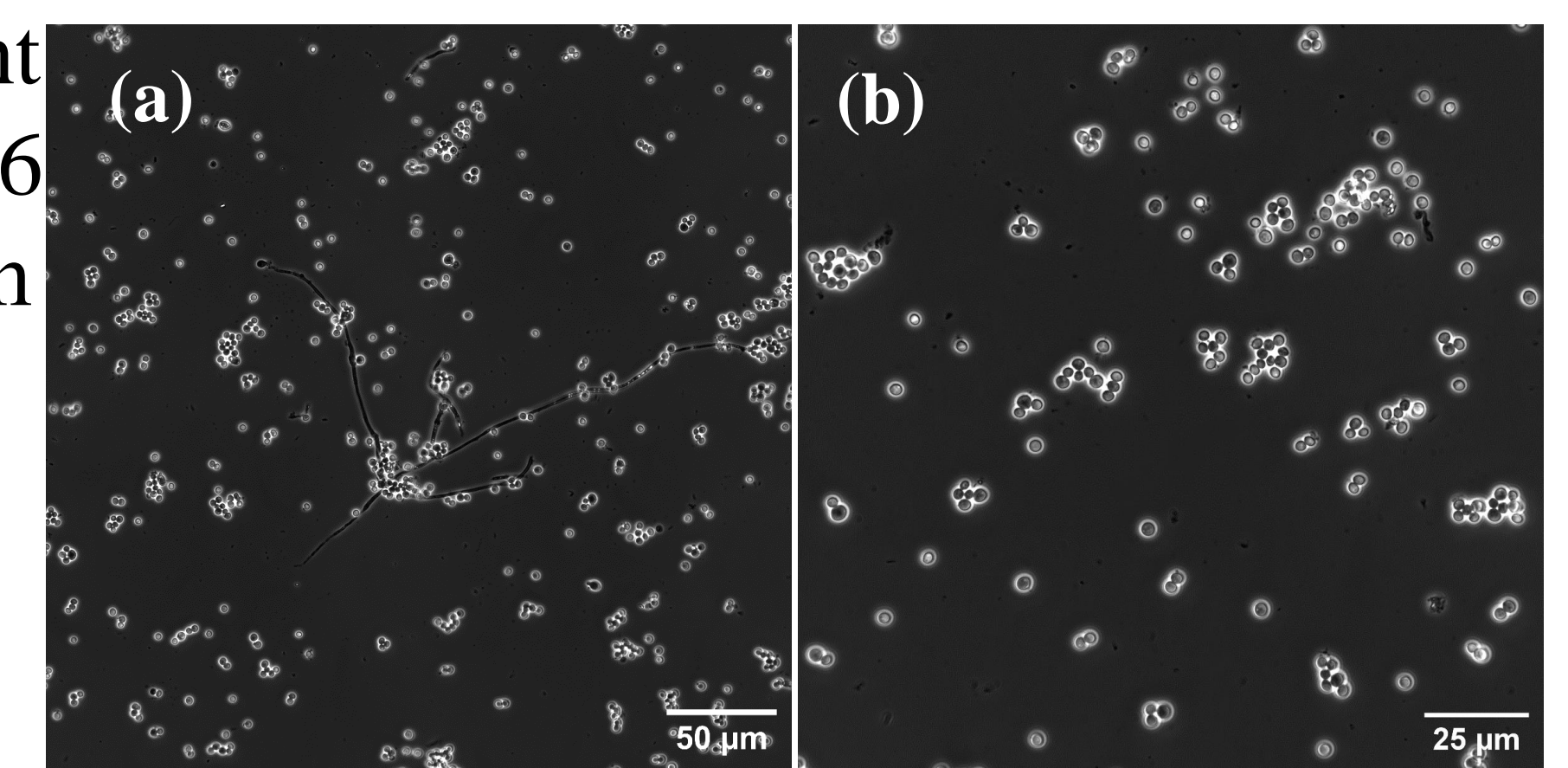
L'étude morphologique des caractéristiques fongiques telles que les conidies (forme et taille) et les conidiophores a montré que les isolats appartenaient au genre *Beauveria*.

Les isolats présentait un mycélium blanc poudreux et cotonneux sans gouttes d'exsudat sur le milieu SDA.



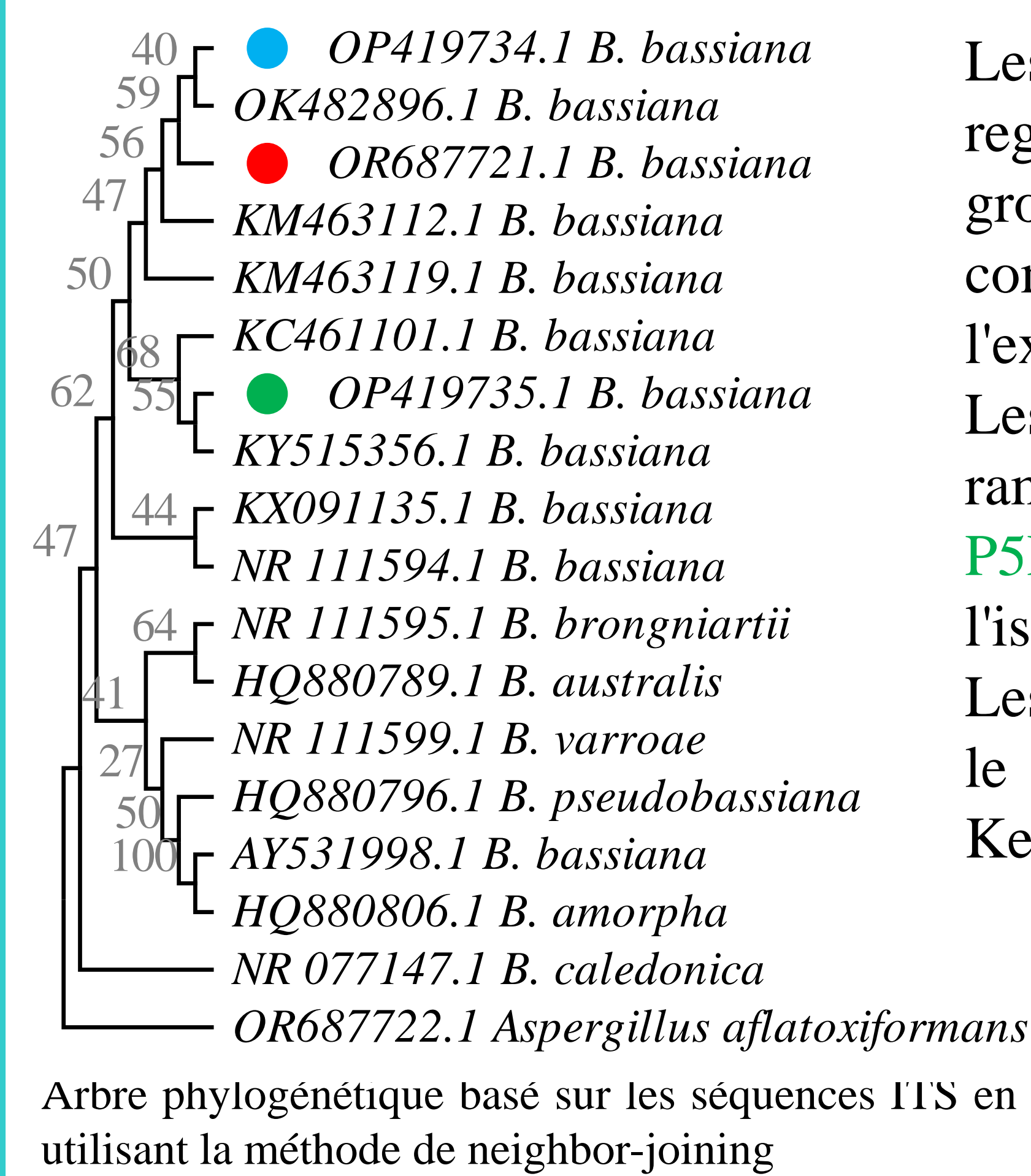
Les dimensions des conidies étaient très variables et allaient de 2,4 à 3,6 µm en longueur et de 1,75 à 3,0 µm en largeur.

Les conidies étaient généralement ovoïdes à cylindriques et étaient blanches, grises à noires en transparence.



Conidiophore (a) et Conidies (b) des isolats

Isolat	Source	Insecte hôte	Plante	N° d'accession
P5E	Kamanyola	<i>S. frugiperda</i>	Maïs	OP419735.1
KA14	Kabare	Forficule	Maïs	OP419734.1
PL6	Kabare	Forficule	Maïs	OR687721.1



Les analyses phylogénétiques ont permis de regrouper les espèces de *Beauveria* en deux groupes principaux. Le premier groupe comprenait tous les isolats de *B. bassiana* à l'exception de 1969.

Les isolats P5E, PL6 et KA14 se sont ramifiés séparément dans ce groupe. L'isolat P5E a été classé dans le même clade que l'isolat TS8 d'Iran et A30 du Mexique.

Les isolats PL6 et KA14 ont été classés dans le même clade que l'isolat 693 ICIPE du Kenya et l'isolat SY192 de Chine.

Le deuxième groupe était constitué de l'isolat 1969 (AY531998.1) et d'autres espèces de *Beauveria*

Conclusion et perspectives

Cette étude fournit les premières informations sur la présence de *B. bassiana* infectant *S. frugiperda* et la forficule dans les conditions du Sud-Kivu.

L'existence d'autres espèces telle que *Metarhizium rileyi* signalé comme infectant les larves de *S. frugiperda* dans des zones nouvellement envahies, permettrait de renforcer important de les prendre en compte dans des études ultérieures.

La pathogénicité combinée aux tests endophytiques et aux études des métabolites secondaires permettra de sélectionner des isolats potentiellement efficaces pour la lutte biologique contre *S. frugiperda* en RD Congo.

Référence

Cokola, M.C., Ben Fekih, I., Bisimwa, E.B., Caparros Megido, R., Delvigne, F., Francis, F., 2023. Natural occurrence of *Beauveria bassiana* (Ascomycota: Hypocreales) infecting *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) and earwig in eastern DR Congo. Egypt J Biol Pest Control 33, 54. <https://doi.org/10.1186/s41938-023-00702-2>

Remerciements



*Contact: m.cokola@uliege.be