

Discipline : Mycologie

Sujet : Microfonge et résistance aux antifongiques azolés en élevage laitier

Acronyme : FUNGISCREEN

Mots clés : antifongiques, moisissures, résistance, infections, élevage

Direction de thèse : Garon David

Unité de recherche : ABTE

Etablissement : Université Caen Normandie

Type de financement : Contrat doctoral Normandie Recherche 100% (sous condition suspensive d'obtention du financement)

Contact : [david.garon@unicaen.fr](mailto:david.garon@unicaen.fr)

Le projet FUNGISCREEN s'inscrit dans une approche One Health en portant sur les élevages laitiers, un secteur agro-économique majeur. Ce projet international associant l'université de Caen et l'université Laval (chaire de recherche du Canada sur les bioaérosols) porte sur l'exposition humaine (professionnels agricoles) et animale (bovins) aux moisissures identifiées comme pathogènes fongiques prioritaires par l'OMS et à leur résistance aux antifongiques azolés dans des élevages laitiers en France et au Québec. Selon l'OMS, les agents pathogènes fongiques constituent une menace majeure pour la santé publique en raison de l'augmentation de leur fréquence et de leur résistance aux traitements disponibles.

En mobilisant approche culturelle et moléculaire, ce projet vise à établir une cartographie des moisissures (microfonge) dans les différentes matrices (air, aliments, eau, fumier, litière, sol) retrouvées dans les élevages laitiers afin d'identifier leurs réservoirs environnementaux. Leur recherche sera également effectuée à partir des prélèvements nasaux de bovins afin d'évaluer l'intérêt d'utiliser le bovin comme animal sentinelle d'exposition aux agents pathogènes fongiques. Les moisissures ainsi identifiées feront l'objet d'une étude de leur sensibilité aux antifongiques azolés utilisés en médecine humaine et les mécanismes de résistance seront également recherchés. Les données obtenues seront comparées à celles d'isolats fongiques préservés dans les mycothèques des deux laboratoires partenaires et précédemment collectés en milieu agricole ainsi que dans d'autres environnements (milieu intérieur, autre secteur agricole...). Enfin, des essais en enceinte climatique seront menés sur des souches de référence et des isolats environnementaux sensibles aux antifongiques cultivés sur des milieux enrichis avec des concentrations croissantes d'antifongiques azolés de manière à déterminer l'impact des déterminants climatiques et d'une exposition prolongée aux antifongiques azolés sur l'acquisition de résistances.

FUNGISCREEN is a One Health project focusing on dairy farms, a major agro-economic sector. This international project involving the University of Caen and Laval University (Canada Research Chair in Bioaerosols) focuses on human (farm workers) and animal (cattle) exposure to molds identified as priority fungal pathogens by the WHO and their resistance to azole antifungals on dairy farms in France and Quebec. According to the WHO, fungal pathogens pose a major threat to public health due to their increasing frequency and resistance to treatments available in therapeutics.

Using a cultural and molecular approach, this project aims to map molds in the various matrices (air, feed, water, manure, litter, soil) found on dairy farms to identify their environmental reservoirs. Microfungi will also be tested using bovine nasal swabs to assess the possibility of using cattle as sentinel animals for fungal pathogen exposure. The molds thus identified will be studied for their susceptibility to azole antifungals used in human medicine, and resistance mechanisms will also be investigated. The data obtained will be compared with those of fungal isolates preserved in the strain collection of the two partner laboratories and previously collected in agricultural environments as well as in other environments (indoor environment, other agricultural sectors, etc.). Finally, assays in climatic chamber will be carried out on reference strains and antifungalsusceptible environmental isolates grown on media enriched with increasing concentrations of azole antifungals to determine the impact of climatic factors and prolonged exposure to azole antifungals on the acquisition of resistance.