



Célébrons 150 ans d'agriculture

L'ergot : un ancien ennemi mais aussi un allier moderne

Mindy Liu, Ph.D.

Résumé :

L'ergot — corps dur et foncé d'espèces de *Claviceps* — renferme un éventail de puissantes toxines appelées alcaloïdes de l'ergot, qui ont été associées au fil du temps à la cause d'une horrible « maladie », au secret de rites mystiques et à l'espoir de patients atteints d'une affreuse maladie. L'ingestion accidentelle de grandes quantités d'ergots ou la consommation continue d'une petite quantité sur une longue période causent un syndrome appelé ergotisme chez les humains et les animaux, dont les symptômes comprennent notamment des convulsions, de la détresse respiratoire, des vomissements, de la diarrhée, des tremblements, des sensations de brûlure et de froid aux extrémités, de la gangrène, des amputations et même des crises d'épilepsie fatales. Les espèces de *Claviceps* infectent diverses cultures et graminées, mais c'est le seigle qui est le plus vulnérable. Dans le passé, il y a eu d'importantes épidémies d'ergotisme là où du seigle était cultivé comme aliment de base, et la « maladie » était appelée « feu de Saint-Antoine » ou « feu sacré » en raison des symptômes de brûlure et de son origine mystérieuse. Depuis le début du 20^e siècle, grâce aux systèmes de sélection de plus en plus rigoureux appliqués au contrôle de la qualité des grains, l'ergotisme a disparu et n'est plus un enjeu de santé publique. Néanmoins, les pertes économiques sont toujours substantielles à cause de l'élimination de gros volumes de grains touchés par l'ergot et du rendement réduit des cultures. Certaines espèces de champignons étroitement apparentées à celles de *Claviceps*, c.-à-d. des espèces d'*Epichloe* et de *Balansia* qui poussent à l'intérieur des graminées de saison fraîche, peuvent produire un éventail d'alcaloïdes de l'ergot légèrement différent, qui se sont révélés bénéfiques pour la valeur adaptative de leurs hôtes et qui empêchent les animaux et les insectes de se nourrir de ces graminées. Cependant, les animaux d'élevage qui broutent des graminées fourragères infectées par ces champignons peuvent être atteints d'ergotisme, ce qui se traduit par des pertes économiques. Malgré leurs effets néfastes désagréables, certains composés ont des effets médicaux lorsqu'ils sont utilisés à la bonne dose. Les praticiens de médecine traditionnelle se servaient de l'ergot pour faciliter l'accouchement et traiter les hémorragies, même si son emploi était très risqué; ses propriétés hallucinogènes ont été utilisées à des fins récréatives dans des rites mystiques. À ce jour, l'étude de sa composition chimique et de ses fonctions a permis de découvrir d'abondants usages pharmaceutiques bénéfiques. Les clavines à structure simple ont des fonctions antimicrobiennes et antitumorales, tandis que l'acide lysergique et des amides (LSD) ainsi que les ergopeptines complexes ont été utilisés pour l'élaboration de médicaments importants dans le traitement de l'hypertension, des migraines, de la maladie de Parkinson et des troubles de la reproduction. Comprendre la diversité génétique des champignons producteurs d'alcaloïdes de l'ergot nous permettrait d'atténuer leurs effets toxiques chez les humains et les animaux d'élevage, mais aussi d'espérer guérir certaines maladies actuellement incurables.

Biographie :

Dr. Miao Liu (Mindy), Ph. D., a étudié la taxonomie et la systématique moléculaire de pathogènes fongiques des insectes : *Aschersonia*, *Hypocrella* et *Moelleriella* (*Clavicipitaceae*, *Ascomycota*) sous la supervision de Mme Kathie Hodge, Ph. D. Elle a reçu son diplôme de doctorat en mycologie du Département de pathologie végétale de l'université Cornell en 2005. Depuis, elle a travaillé comme boursière de recherche postdoctorale à l'université du Kentucky, à Agriculture et Agroalimentaire Canada ainsi qu'au ministère de l'Agriculture des États-Unis, où ses projets ont porté sur la systématique, le diagnostic moléculaire et l'évolution des populations de champignons de la rouille, de même que sur l'évolution des gènes codant des métabolites secondaires chez les champignons endophytes. Ses travaux de recherche actuels portent sur la phylogénétique, le diagnostic, l'évolution des populations et la génomique des champignons de l'embranchement des *Ascomycètes* associés aux plantes.



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada

Canada