



Journal of Applied Biosciences 161: 16642 - 16651  
ISSN 1997-5902

# Évolution et structuration génétique de *Sitophilus zeamais* (Coleoptera, Curculionidae) en zone climatique humide l'Afrique de l'Ouest et centrale (Cameroun, Ghana, Centrafrique, Côte d'Ivoire)

Ngagne Demba Sarr<sup>1ab\*</sup>, Mama Racky Ndiaye<sup>ac</sup>, Déthie Ngom<sup>ae</sup>

<sup>a</sup> Faculty of sciences and Technology, Department of Animal Biology, BIOPASS Laboratory UMR 022 IRD-CBGP, University Cheikh Anta DIOP, Dakar, Senegal

Corresponding author email : [ngagnedembasarr@gmail.com](mailto:ngagnedembasarr@gmail.com)

<sup>c</sup>Email : [kiiraa12@gmail.com](mailto:kiiraa12@gmail.com) <sup>e</sup>Email : [dethie.ngom@ucad.sn](mailto:dethie.ngom@ucad.sn)

Submitted on 3<sup>rd</sup> March 2021. Published online at [www.m.elewa.org/journals/](http://www.m.elewa.org/journals/) on 31<sup>st</sup> May 2021

<https://doi.org/10.35759/JABs.161.8>

## RÉSUMÉ

**Objectif :** Les objectifs de cet article étaient d'étudier la structure génétique de l'insecte ravageur principal de stocks de maïs, à l'occurrence *Sitophilus zeamais*, en Afrique, dans 4 pays de la même zone climatique humide (Ghana, Côte d'Ivoire, Centrafrique, Cameroun), de connaître les modèles d'évolution démographique de ces populations ainsi que leur degré de parenté.

**Méthodologie et résultats :** Pour cela des insectes ont été récoltés dans chacun de ces pays de la zone agroclimatique en question, puis minutieusement conservés. L'exploitation des séquences du gène cytochrome b des individus à partir de paramètres de différenciation génétique, d'évolution démographique et phylogénétique a révélé une structuration génétique de l'insecte en fonction des 4 pays considérés. Des tests ont démontré que cette différenciation génétique n'est pas le fait la distance géographique entre pays, mais serait le résultat des actions anthropologiques. Les tests démo-génétiques ont révélé une expansion démographique au Ghana et en Côte d'Ivoire tandis le Cameroun et le Centrafrique aurait connu une évolution neutre. Seules les populations du Centrafrique, de la Côte d'Ivoire et du Cameroun présentent une relation de parenté d'après les arbres phylogénétiques.

**Conclusion et application des résultats :** D'après nos résultats, il existe une structuration génétique de *Sitophilus zeamais* en fonction des 4 pays, En d'autres termes, chacun de ces pays de la zone humide de l'Afrique de l'Ouest et Centrale se caractérise par un groupe d'insectes qui lui est spécifique. L'importance d'avoir mis en exergue cette différenciation génétique de l'insecte entre ces pays est de pouvoir appréhender le degré d'hétérogénéité génétique de chaque et de la corréler avec l'adaptabilité de l'insecte car la diversité génétique influe sur l'adaptation de l'espèce.

## Evolution and genetic structuring of *Sitophilus zeamais* (Coleoptera, Curculionidae) in humid climatic zones of West and Central Africa (Cameroon, Ghana, Central African Republic, Ivory Coast)

### ABSTRACT

**Objective :** The objectives of this article were to study the genetic structure of the main insect pest of maize stocks, named *Sitophilus zeamais* (Motschulsky), in Africa, in 4 countries of the same humid climatic zone (Ghana, Ivory Coast, Central African Republic, Cameroon), to know the demographic evolution models of these populations as well as their degree of kinship.

**Methodology and results:** The insects were collected in each of these countries of the agro-climatic zone in question and then carefully preserved. The exploitation of the sequences of the cytochrome b gene of individuals from parameters of genetic differentiation, demographic and phylogenetic evolution revealed a genetic structure of the insect according to the 4 countries considered. Tests have shown that this genetic differentiation is not the result of the geographical distance between countries, but is the result of anthropological actions. Demogenetic tests revealed a demographic expansion in Ghana and Ivory Coast and the Central African Republic would have seen a neutral evolution. Only the populations of the Central African Republic, Côte d'Ivoire and Cameroon show a kinship relationship according to phylogenetic trees.

**Conclusion and application of results:** According to our results, there is a genetic structuring of *Sitophilus zeamais* according to the 4 countries, In other words, each of these countries of the humid zone of West and Central Africa is characterized by a group of insects specific to it. The importance of having highlighted this genetic differentiation of the insect between these countries is to be able to understand the degree of genetic heterogeneity of each and to correlate it with the adaptability of the insect because genetic diversity influences the adaptation of the species.