

R É S U M É

de la thèse de doctorat

RECHERCHES SUR LES POPULATIONS DE *LUMBRICIDAE* DANS DIFFÉRENTES CONDITIONS PEDOCLIMATIQUES DANS LA CULTURE DU MAÏS

Doctorant : **AMUZA Angela Cristina**

Directeur de recherche : **Prof. univ. Dr. ILIE Leonard**

MOTS-CLÉS: vers de terre, *lumbricidae*, biodiversité du sol, vermicompost, écosystème

L'objectif des recherches est d'analyser l'influence du vermicompost et de l'extrait de vermicompost sur la culture du maïs, ainsi que d'étudier les populations de *Lumbricidae* dans différentes conditions pedoclimatiques en Roumanie. Les recherches ont porté sur l'évaluation des effets de l'application de vermicompost sur la croissance des plantes et la santé du sol, ainsi que sur l'impact des facteurs environnementaux sur les populations de vers de terre dans des conditions naturelles et contrôlées.

Structure de la thèse de doctorat La thèse intitulée "Recherches sur les populations de *lumbricidae* dans différentes conditions pedoclimatiques dans la culture du maïs" se compose de deux parties, conformément aux exigences actuelles : l'étude bibliographique, comprenant 158 sources, et les recherches personnelles.

Partie I : L'étude bibliographique contient 1 chapitre, sur 25 pages, représentant environ un tiers de la thèse et sa base de fondement. **CHAPITRE I. État actuel des connaissances concernant les populations de *lumbricidae* dans les cultures agricoles** vise à rafraîchir les connaissances sur l'impact et les bénéfices des vers de terre sur la structure du sol. Les populations de *Lumbricidae* représentent un élément essentiel des écosystèmes agricoles, en raison de leur rôle vital dans le maintien de la structure et de la fertilité du sol. Les vers de terre sont considérés comme des bioindicateurs de la santé du sol, étant des organismes clés dans le cycle des nutriments. Selon les espèces et les conditions environnementales, ils peuvent influencer les processus de minéralisation, de décomposition de la matière organique et de formation des agrégats du sol. La diversité et l'abondance des populations de vers de terre sont influencées par des facteurs climatiques, le type de sol et les pratiques agricoles utilisées, y compris l'application de pesticides et d'engrais. Les vers de terre jouent un rôle essentiel dans le cycle des nutriments en décomposant la matière organique et en accélérant le processus d'humification. Par leur activité de nourriture et de mélange du sol, ils contribuent à la minéralisation de l'azote et du phosphore, deux éléments essentiels pour la croissance des plantes. Les canaux créés par les vers de terre augmentent l'infiltration de l'eau et améliorent l'aération du sol, facilitant ainsi l'accès des plantes aux substances nutritives. De plus, leur activité stimule l'activité microbologique, ce qui a un impact positif sur la disponibilité des nutriments dans le sol.

Partie II : de la thèse est consacrée aux recherches personnelles effectuées dans la zone d'étude entre 2020 et 2022, concernant l'impact de l'application de vermicompost et de l'extrait de vermicompost dans la culture du maïs ainsi que la détermination des populations de *lumbricidae* dans les terres agricoles cultivées avec du maïs dans trois zones différentes de Roumanie. **Chapitre II, Matériaux et méthodes de travail**, décrit le cadre institutionnel et la base matérielle utilisée pour ce travail. Les recherches ont été effectuées de mars 2020 à septembre 2022 et ont consisté en la collecte de vers de terre dans les trois sites de recherche : Secuieni

(département de Neamț), Beidaud (département de Tulcea) et Borcea (département de Călărași), ainsi que dans les travaux agricoles réalisés. La seconde partie de la recherche est représentée par des études effectuées dans le laboratoire de l'Institut de Recherche et Développement pour la Protection des Plantes de Bucarest, où des échantillons de maïs et l'effet de l'application de vermicompost et d'extrait de vermicompost ont été analysés. Les recherches sur l'application de vermicompost et d'extrait de vermicompost dans la culture du maïs visaient à déterminer l'efficacité de ces produits dans la croissance et le développement des plantes. Des méthodes d'application du vermicompost sur différentes parcelles expérimentales ont été utilisées et la réponse des plantes à ces traitements a été suivie. Les populations de *lumbricidae* ont été étudiées dans différentes localités de Roumanie pour comprendre la variabilité de l'abondance et de la diversité des espèces en fonction des conditions locales de sol et de climat. Les méthodes de collecte ont inclus l'utilisation de pièges à sol et le creusement manuel pour obtenir des échantillons de sol. Les populations de vers de terre ont ensuite été analysées pour déterminer leur abondance, diversité et structure.

Chapitre III. Résultats et discussions présente les conclusions de la recherche sur l'application de vermicompost et d'extrait de vermicompost sur la culture du maïs, ainsi que les études concernant les populations de *lumbricidae* dans différentes localités. Les résultats obtenus par l'application de vermicompost et d'extrait de vermicompost, cette section analyse les effets des traitements avec vermicompost et extrait de vermicompost sur la germination et le développement des plantes de maïs. Les effets de l'extrait de vermicompost sur la germination et le développement des racines du maïs, ainsi que les résultats concernant l'impact de l'extrait de vermicompost sur le processus de germination des graines de maïs et le développement des racines. Les résultats soulignent l'influence positive sur la vitesse de germination et la croissance des racines. Les effets du vermicompost sur la germination et le développement des racines et des feuilles du maïs, cette sous-section décrit l'impact de l'application du vermicompost sur le développement des racines et des feuilles du maïs, mettant en évidence les améliorations observées tant au niveau des racines que des feuilles. Les résultats obtenus dans la localité de Secuieni (département de Neamț), Beidaud (département de Tulcea) et Borcea (département de Călărași) sont présentés, ainsi que les résultats des recherches sur les populations de *lumbricidae* dans ces localités. Les études ont évalué l'abondance et la diversité des espèces de vers de terre, en analysant l'influence des conditions locales de sol et de climat sur ces populations.

Chapitre VI – CONCLUSIONS GÉNÉRALES ET RECOMMANDATIONS – est le chapitre final dédié aux conclusions et en particulier aux recommandations concernant les pratiques agricoles. Dans toutes les trois localités, Secuieni, Beidaud et Borcea, une relation directe est observée entre les conditions climatiques (en particulier la température et les précipitations) et l'activité des populations de vers de terre. Les populations étaient les plus actives durant les années avec des précipitations adéquates et des températures modérées, comme en 2020, et l'activité biologique a diminué significativement en 2021 et 2022 en raison de l'augmentation des températures et des périodes de sécheresse. Cependant, les précipitations de 2022 pendant certains mois d'été ont favorisé une légère récupération de l'activité biologique à Beidaud et Borcea.