

RÉSUMÉ

de la thèse de doctorat intitulée:

VERMICOMPOSTAGE DOMESTIQUE, AVEC LE VERS DU COMPOST L'HYBRID ROUGE DE CALIFORNIE

Doctorant: **URECHESCU L. Laurențiu Liviu**

Coordinateur scientifique: **Prof. Univ. Dr. Habil. DRĂGHICI Elena Maria**

Mots-clés: vermicompost, vers, compost, laitue

Cette thèse de doctorat intitulée « Home Organic Recycling Using Compost Worms, California Red Hybrid » met en lumière de précieux résultats scientifiques concernant l'effet de l'utilisation du lombricompost produit par l'énergie de la nature sur une espèce végétale importante pour les producteurs, à savoir : la laitue (*Lactuca sativa*).

Cette thèse est rédigée sur 150 pages, comprend 17 tableaux et 53 figures et est divisée en deux parties. La première partie comprend un seul chapitre et la deuxième partie, structurée en 4 chapitres. Cela comprend également la Bibliographie consultée, composée de 106 références, 5 Annexes, ainsi que la Liste des publications.

Le travail est structuré en deux parties: la partie I, qui consiste en une étude bibliographique (un chapitre), et la partie II, qui comprend la propre recherche (quatre chapitres).

La PARTIE I de la thèse comprend une étude bibliographique analysant les recherches antérieures sur le processus de lombricompostage et l'utilisation de vers de compost, avec un accent particulier sur l'espèce *Eisenia fetida*. Cette section met l'accent sur l'importance de la connaissance biologique et écologique des espèces impliquées, ainsi que des mécanismes par lesquels elles contribuent à la transformation des déchets organiques en engrais naturel. L'étude détaille à la fois les avantages du lombricompost pour le sol et l'agriculture, ainsi que l'efficacité des vers de terre dans le recyclage des nutriments à la source.

LE CHAPITRE I, intitulé 'L'état actuel de la recherche sur les vers et le lombricompost', présente les études réalisées par de nombreux chercheurs sur les différentes manières de produire du lombricompost et l'effet de son utilisation comme engrais.

Le chapitre aborde un sujet d'intérêt mondial, à savoir la gestion et le recyclage des nutriments à la source. L'étude s'est concentrée sur l'utilisation de vers de terre de l'espèce *Eisenia fetida*, connue sous le nom d'hybride rouge de Californie, pour le recyclage des déchets alimentaires organiques au niveau des ménages, afin d'obtenir un engrais naturel - le lombricompost. Grâce au processus de lombricompostage, les déchets végétaux organiques de la cuisine ont été bioconvertis en un engrais de haute qualité en moins de quatre mois.

L'origine et l'histoire de l'espèce sont présentées, ainsi que des descriptions détaillées du genre, de la famille et de la classification systématique. Le chapitre aborde également les caractéristiques morphologiques, les techniques de lombricompostage, la signification et la production du lombricompost ainsi que son effet sur les sols et les plantes, mais aussi son rôle économique.

LA PARTIE II présente les propres recherches, structurées en 4 chapitres, Bibliographie, Liste des publications du doctorant et Annexes.

Cette partie présente le but et les objectifs de la recherche, le contexte et la pertinence. L'objectif de la thèse de doctorat était d'obtenir du lombricompost et d'évaluer son impact sur la croissance et des plants de laitue, ainsi que d'analyser l'effet sur la composition biochimique du produit obtenu.

Pour atteindre l'objectif de cette thèse de doctorat, les objectifs suivants ont été poursuivis :

Objectifs

1. Production de deux types de lombricompost en conditions de laboratoire, pour ces expérimentations
2. Test de la composition chimique du lombricompost obtenu
3. Identifier la méthode la plus efficace d'application du lombricompost dans la culture des plants de laitue
4. Détermination de la croissance des plants de laitue à partir de différents pourcentages de lombricompost dans le substrat
5. Analyse de la teneur en minéraux de la salade

LE CHAPITRE II, intitulé « Production de lombricompost en conditions de laboratoire et son analyse chimique », des expériences contrôlées ont été réalisées pour produire du lombricompost à partir de deux types de matières organiques : le fumier de bétail (variante 1) et les déchets alimentaires (variante 2). Le but de cette expérience était d'évaluer les différences entre les deux types de substrat en termes de leur impact sur la croissance et le développement des vers de terre, ainsi que sur la qualité du lombricompost obtenu.

Les expériences ont été réalisées dans le laboratoire de l'Université des Sciences Agronomiques et de Médecine Vétérinaire de Bucarest, dans des conditions strictement contrôlées, qui ont permis le suivi de paramètres essentiels tels que la température et l'humidité. L'étude a été menée sur une période de 113 jours. Chaque variante expérimentale comportait trois répétitions, utilisant 100 vers de terre de compost par répétition, avec des poids de départ moyens de 52 g (Variante 1) et 50 g (Variante 2), respectivement. Dans la Variante 1, les vers de terre ont été nourris avec du fumier de bétail, riche en nutriments tels que l'azote, le phosphore et le potassium. Il s'agit d'une source traditionnelle de matière organique utilisée en agriculture, connue pour sa contribution à l'activité microbienne et à la décomposition rapide des déchets. Dans la Variante 2, les vers de terre étaient nourris avec des restes de nourriture collectés auprès du ménage. Ces résidus sont riches en nutriments végétaux essentiels. Les expériences ont été répétées trois fois pour garantir la cohérence des résultats. A la fin de l'expérience, les vers de terre ont été comptés et pesés pour évaluer leur taux de reproduction et de croissance en fonction du type de substrat utilisé.

Les données recueillies ont montré que les vers de terre avaient un taux de reproduction et une masse corporelle plus élevés dans la Variante 1 (fumier de bétail) par rapport à la Variante 2 (restes de nourriture). Cela suggère que le fumier peut fournir une source plus riche de nutriments nécessaires au développement optimal des vers de terre. Cependant, les deux variantes ont produit un lombricompost de haute qualité, riche en nutriments essentiels du sol tels que l'azote, le phosphore et le potassium, ce qui indique que le fumier et les déchets alimentaires peuvent être utilisés avec succès pour la production de lombricompost.

LE CHAPITRE III, intitulé « L'effet du lombricompost sur la croissance de la laitue en serre » analyse l'effet du lombricompost obtenu sur la croissance des plantes, notamment de la laitue (*Lactuca sativa*). Ces expériences ont été réalisées en serre, en utilisant 12 variantes de substrat pour la laitue et 2 variantes pour le concombre. Chaque variante de substrat comprenait différentes proportions de vermicompost, provenant des deux sources expérimentales décrites précédemment.

Les résultats des expériences en serre ont montré que le lombricompost a un impact positif significatif sur la croissance de la laitue. Les plantes cultivées sur des substrats avec lombricompost ont montré un développement plus rapide et une masse verte plus élevée que celles cultivées sur le substrat témoin (sans lombricompost). De plus, le système racinaire des plants de laitue était considérablement mieux développé en présence de lombricompost, ce qui démontre une meilleure capacité à absorber les nutriments et l'eau.

LE CHAPITRE IV est intitulé « Analyses biochimiques réalisées sur des plants de laitue ». L'analyse du contenu biochimique de la laitue, cultivée sur différents types de substrats issus des variantes expérimentales, est présentée. La teneur dans la matière sèche en glucides, ainsi qu'en macro et micronutriments, a été déterminée. Le but de ces analyses était d'évaluer la qualité nutritionnelle des plantes.

Les analyses en laboratoire ont montré que la laitue cultivée sur des substrats de lombricompost avait une teneur plus élevée en chlorophylle et en sucres que celle cultivée sur le substrat de tourbe témoin. Ces résultats soulignent que l'utilisation du lombricompost comme engrais améliore non seulement la croissance des plantes, mais contribue également à augmenter leur valeur nutritionnelle, les rendant plus aptes à la consommation.

LE CHAPITRE V, intitulé « Conclusions et recommandations » résume les résultats obtenus et propose des recommandations pour l'application pratique des recherches dans le domaine du lombricompostage. Suite aux études expérimentales réalisées, les conclusions mettent en avant la pertinence et le potentiel de cette technique pour la gestion durable des déchets organiques et pour l'amélioration de la santé des sols.

La thèse de doctorat « Home Organic Recycling with Compost Worms, California Red Hybrid » démontre que le lombricompostage est une méthode efficace et durable de gestion des déchets organiques à la maison. Le processus de lombricompostage réduit non seulement le volume de déchets qui finissent dans les décharges, mais produit également un engrais organique de haute qualité qui améliore la santé des sols et la productivité des plantes.