

Valorisation des déchets agricoles organiques dans la région du Souss Massa par le lombricompostage

Azim, K.*¹, Soudi, B.², Erraji H.³, Roussos, S.⁴ and Thami Alami, I. ⁵

¹Centre Régional de la Recherche Agronomique. INRA Agadir MAROC ²Département de l'Environnement et Ressources Naturelles, IAV Hassan II Rabat MAROC. ³ Département de Biologie, Université Mohamed Premier, Oujda MAROC. ⁴Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale (IMBE), Marseille FRANCE. ⁵Centre Régional de la Recherche Agronomique. INRA Rabat MAROC

INTRODUCTION

Le terme vermicompostage (ou lombricompostage) se réfère à l'utilisation de vers (par exemple: *Eisenia fetida*) pour composter les résidus organiques. Les vers peuvent consommer pratiquement tous les types de matière organique et peuvent absorber l'équivalent de leur propre poids par jour. Les turricules (excréments) des vers sont riches en nitrates, et en formes disponibles de P, K, Ca et Mg. Le passage à travers les vers de terre favorise la croissance des bactéries et notamment des actinomycètes dont la teneur dans les déjections de vers de terre est six fois supérieure à celle du sol d'origine (Albrecht, 2007). Il s'agit d'un compostage en couche mince (moins de 50 cm d'épaisseur) qu'on peut mener d'une façon continue ou discontinue. Le vermicompost a été longuement clamé d'une haute valeur agronomique par rapport au compost classique (Amic A. et Dalmasso C. 2012). Dans cette expérimentation, la qualité de 4 types de composts qui ont été caractérisés au priori, ont été traité avec des lombricidés afin de juger leur impact sur l'amélioration de la qualité des composts de mauvaises qualité en vue de leur valorisation dans l'agriculture.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Paramètres physicochimiques

Les résultats des analyses physicochimiques (tab ci-dessous), montrent qu'il y a un effet d'acidification du lombricompost par rapport au compost (état initial). En effet, une acidification de près de 5,5% a été observé chez le traitement A. Par contre, le traitement B a vu sa conductivité électrique et azote total augmenter respectivement de 27,24% et de 46,57% par rapport à l'état initial. Concernant le contenu en potassium, aucun changement remarquable n'a été observé suite au traitement avec les lombricidés.

Compos t A	Lombricompost A	Compos t B	Lombricompost B	Compos t C	Lombricompost C	Compos t D	Lombricompost D
pH							
7,22	6,86	7,62	7,21	7,89	7,30	8,88	7,61
Conductivité Electrique (mS/cm) à 25°C							
6,79	7,45	6,06	8,64	4,00	4,96	3,16	4,55
Carbone Total (%)							
16,74	23,16	20,86	20,82	17,01	19,05	15,43	25,31
Azote Total (%)							
1,49	1,68	1,46	2,14	1,38	1,44	1,81	2,03
Potassium total (%)							
0,03	0,04	0,02	0,07	0,02	0,04	0,02	0,06
Rapport C/N							
11,33	13,78	14,31	9,75	12,37	13,28	8,60	12,47
Indice de Germination-Test cresson							
83%	70%	88%	93%	90%	93%	92%	96%
Indice de Germination-Test Phytotoxicité							
94%	100%	90%	96%	98%	92%	100%	65%

Spectroscopie UV-Vis

Les rapports d'humification (Fig 1), ont montré sur la base du rapport Q4/6 (index d'humification), que les lombricomposts B, C, D et le compost commercial, présentent une valeur relativement élevée (> 5). Ces lombricomposts indiquent donc un pauvre indice d'humification et qui révèle que les acides fulviques sont encore plus abondants que les acides humiques. A l'inverse, le lombricompost A, indique un rapport Q4/6 <5 et confirme un indice d'humification plus important.

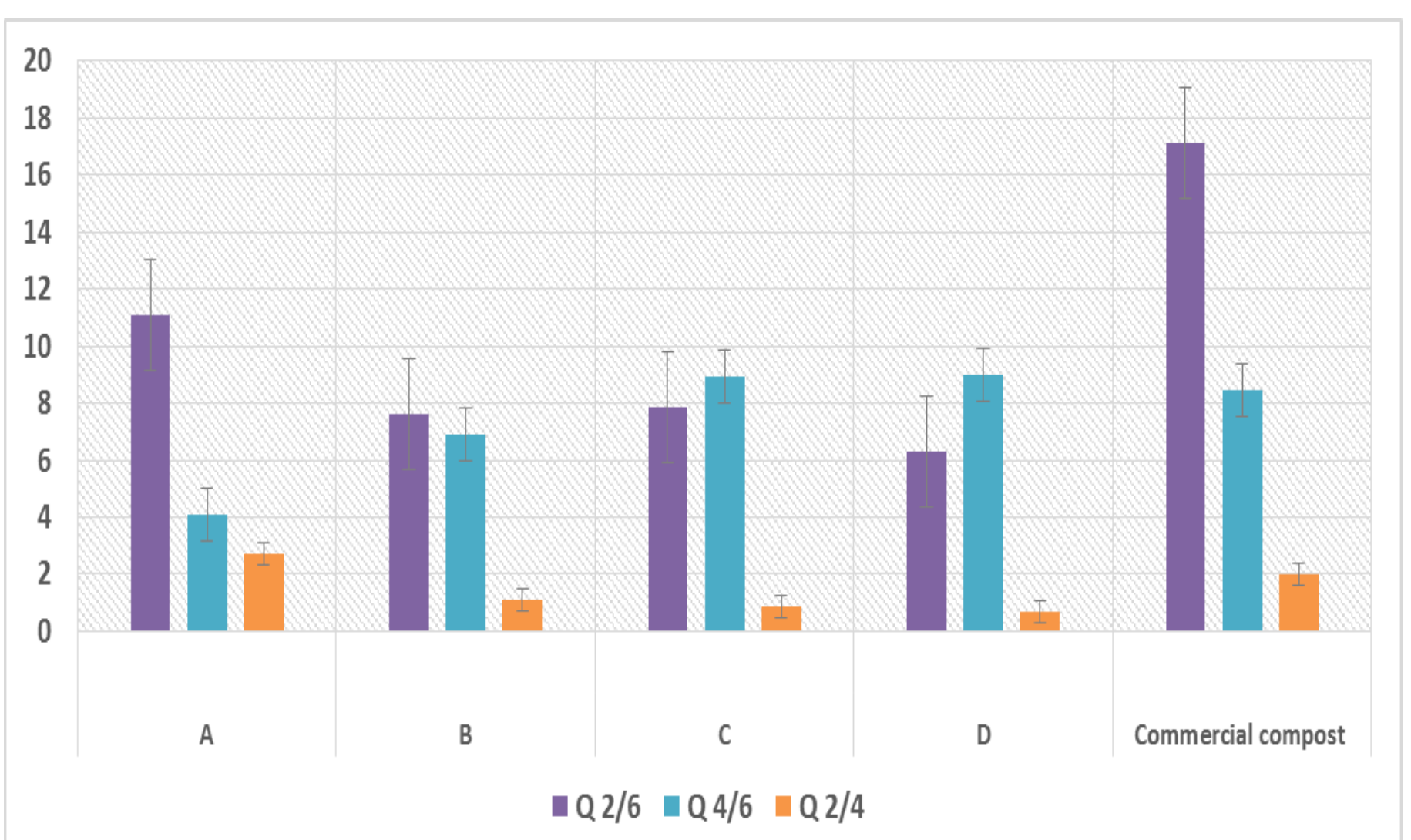


Figure 1. Rapport d'humification obtenue par spectroscopie UV-Vis des quatre traitements (A, B, C, et D) comparés à un compost commercial comme témoin

Test de phytotoxicité

Les résultats obtenus montrent que les quatre lombricomposts indiquent un indice de germination (IG) supérieur à celui du compost commercial, à l'exception du lombricompost A avec la concentration de 50% de l'extrait aqueux (Figure 2). La littérature indique qu'un IG>50% montre une matière organique sans effet phytotoxique.

Cet IG augmente sensiblement avec l'augmentation de la concentration des extraits de composts [50%] à [75%] ; contrairement au compost commercial. Cela nous renseigne d'avantage sur l'effet biostimulant sur la germination et l'élongation racinaire du cresson

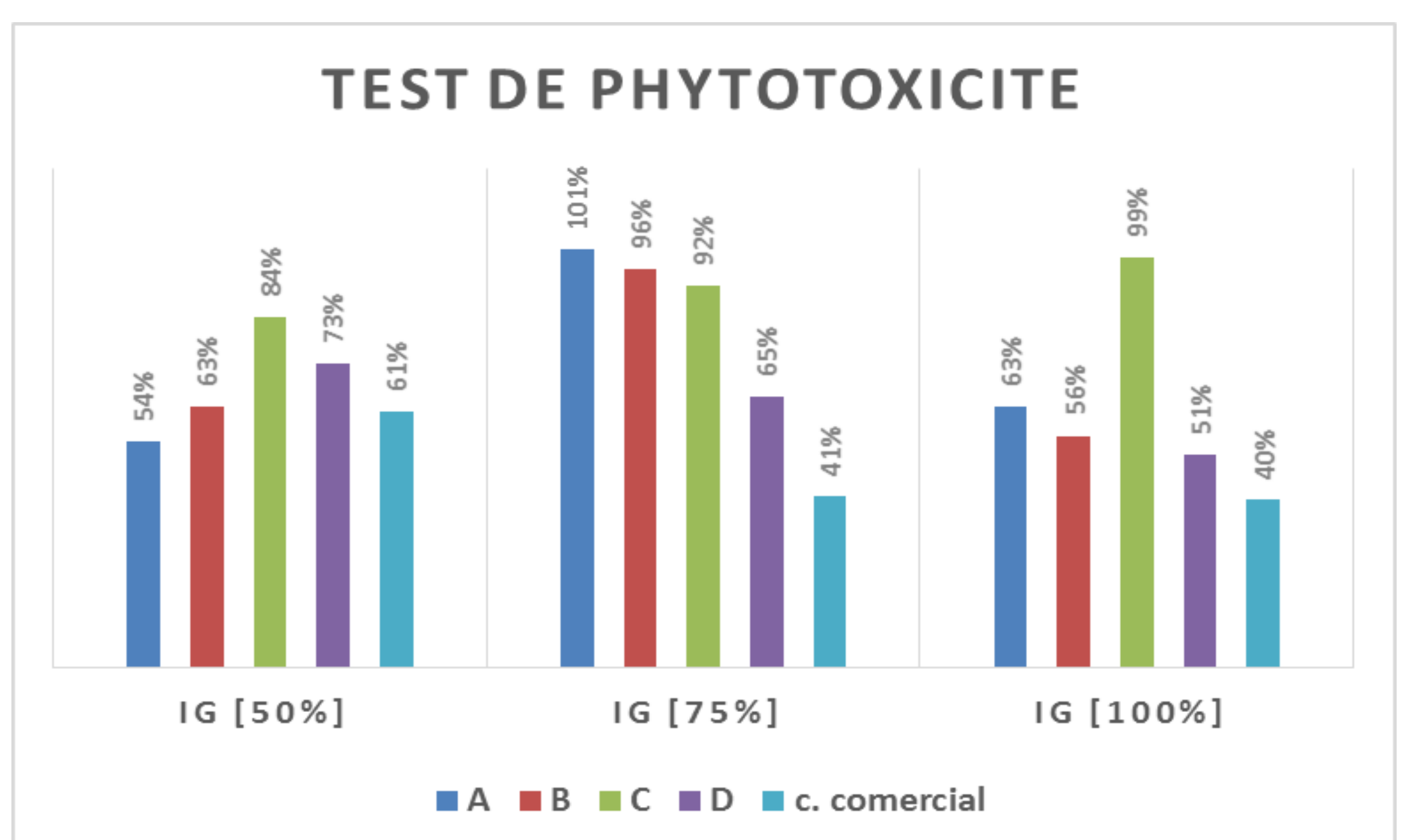


Figure 2. Indice de Germination (IG) des graines de cresson lors du test de phytotoxicité des lombricomposts

CONCLUSION

Cette étude a mis en évidence les effets différentiels des processus de vermicompostage sur la qualité finale de la matière organique. En général, le traitement par cette méthode a un effet sur l'évolution des paramètres physico-chimiques des composts. L'effet phytotoxique a également montré un faible niveau après le traitement, ce qui est confirmé plus tard par l'indice d'humification des lombricomposts produits. De ce fait, le lombricompostage peut être conseillé pour traiter les composts de mauvaise qualité en vue l'amélioration de leur qualité et aussi bien la multiplication des lombrics.

AKNOWLEDGMENT

Cette étude a été réalisée avec le soutien de CAMPUS France dans le cadre du Projet PRAD N° 13-09 entre l'IMBE (France), l'INRA (Maroc) et l'Université Ibn Zohr (Maroc).

REFERENCES

Albrecht, R., (2007). Co-compostage de boues de station d'épuration et de déchets verts : nouvelle méthodologie du suivi des transformations de la matière organique. Thèse doctorat : Biosciences de l'Environnement. Université Paul Cézanne Faculté des Sciences et Techniques, 189p.

Amic, A., Dalmasso, C., (2012 – 2013). Unité de valorisation complète de déchets oléicoles par lombricompostage : Production de produits à haute valeur ajoutée : lombricompost, savon, collagène et lombrics. Mémoire Master : Sciences de la Biodiversité et Ecologie (SBE). Université Aix-Marseille (AMU), 50p.

MATERIELS ET METHODES

Les quatre composts (A, B, C et D) sont des produits issus de l'expérimentation conduite durant trois mois en 2013/2014, avec les combinaisons suivantes (v/v):

- 1/1 : déchets de tomate (feuilles et bourgeons axillaires)=A
- 2/3 : déchets tomate+ 1/3 fumier ovin=B
- 1/3 : déchets tomate+ 2/3 fumier ovin=C
- 1/1 : fumier ovin=D

Dans des boites d'incubation de trois étages (deux étages supérieurs perforés pour le renouvellement de la matière et un étage inférieur pour la collecte du lixiviat), ont étéensemencé par les lombricidés à raison de 34 individus/traitement.



Cela correspond à 1,6 kg de lombric.m⁻³ de compost. Après 36 jours d'incubation, les lombricompost ont été prélevés et analysé selon les paramètres physicochimiques, de qualité et spectroscopiques.