

CARACTÉRISATION ET VALORISATION HORTICOLE DE LA POUDRE DE RÉSIDUS ORGANIQUES DÉSHYDRATÉS

Colloque de l'ARC dans le cadre du 84^e Congrès de l'Acfas, 10 mai 2016, Montréal

1 contexte général

Le ministère de l'Environnement du Québec a décidé de mettre fin à l'enfouissement de toute matière organique putrescible d'ici 2020 à cause des effets néfastes de cette pratique sur le complexe air-terre et eau. Le Centre hospitalier régional de Lanaudière (CHRDL) a expérimenté une technologie novatrice de déshydratation *in situ* de cette matière organique. Le produit final est une poudre sèche et inodore. Dans la perspective de valoriser cette poudre de résidus organiques déshydratés (PROD), le CHRDL a demandé la collaboration du cégep régional de Lanaudière, qui a mené un projet visant à tester cette PROD et à proposer des voies de valorisation horticole.

2 objectifs

- Analyser les paramètres physico-chimiques et biologiques de la PROD
- Suivre la stabilité de la PROD durant son entreposage
- Tester la valeur horticole de la PROD comme amendement au sol

3 méthodologie

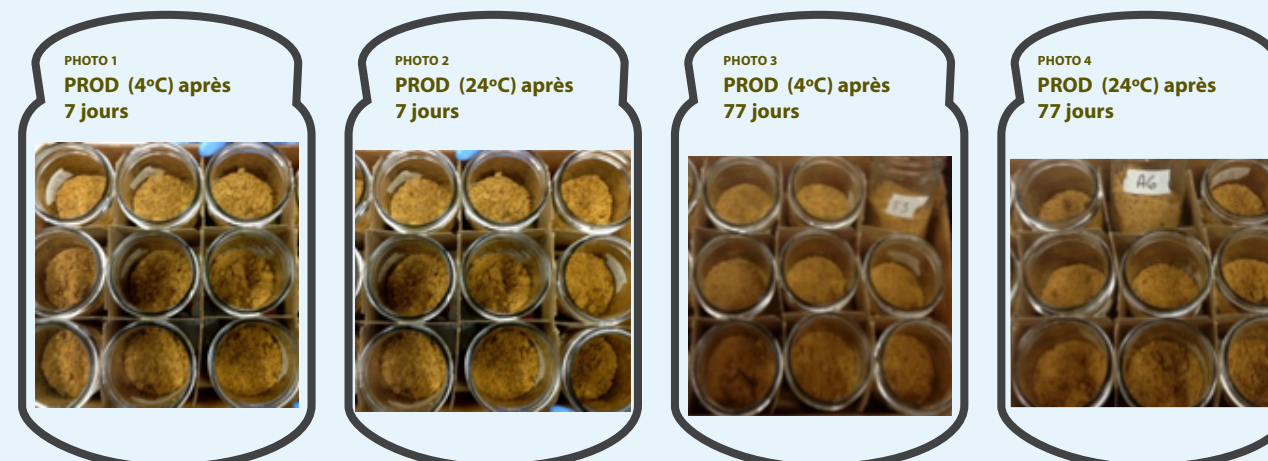
- Les paramètres physico-chimiques et biologiques ont été analysés par un laboratoire accrédité.
- Stabilité de la PROD: des pots remplis de PROD et fermés hermétiquement ont été placés sous deux températures différentes. Un suivi de la couleur de la PROD, de son odeur et du développement apparent des champignons a été réalisé.
- Effet de la PROD sur la germination et sur la croissance des végétaux: un essai a été réalisé avec du radis et de l'épinard. Les traitements testés étaient de 0%, 2%, 5%, 10% et 20% de PROD dans le substrat. Le taux de germination des semences et les paramètres de la croissance des deux espèces ont été suivis.

4 résultats

La PROD est très riche en éléments nutritifs et en matière organique, ce qui peut favoriser la croissance des plantes. Cependant, sa richesse en sodium et son pH bas pourraient nuire à cette croissance (tableau 1).

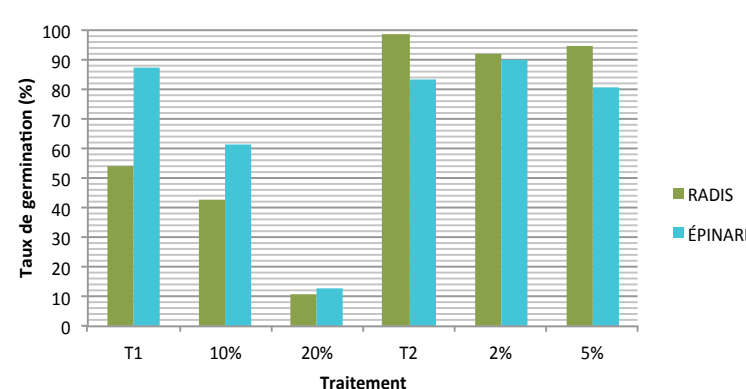
Paramètres physico-chimiques de la PROD	
Azote ammoniacal (boue solide mgN/kg m.s.)	460
Azote total Kjeldahl (boue solide mgN/kg m.s.)	51 500
Phosphores totaux (boue solide mgP/kg m.s.)	19 700
Rapport C/N (calcul)	8
Calcium extractible - Sols par ICP-MS (mg/kg m.s.)	29 400
Potassium extractible - Sols par ICP-MS (mg/kg m.s.)	4 530
Sodium extractible - Sols par ICP-MS (mg/kg m.s.)	3 850
Matière organique (% m.o.)	86
pH	5,86
Paramètres biologiques de la PROD	
Détection des salmonelles spp. (Pré-Abs)	Abs.
Dénombrement <i>Escherichia coli</i> (Unité Faisant Colonie) UFC/g m.s.	<11

4.1 Stabilité de la PROD



4.2 Effet de la PROD sur la germination des semences

Les concentrations de PROD de 10% et de 20% ont nui à la germination des deux espèces confondues. Par ailleurs, les concentrations de 2% et de 5% n'ont eu aucun effet sur la germination (figure 1).

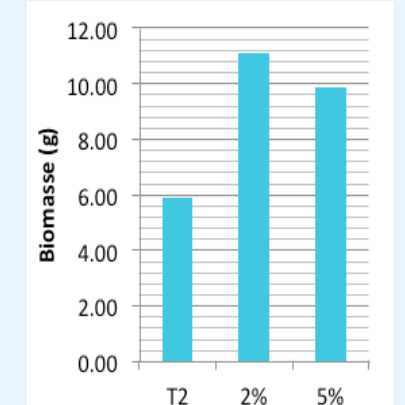


4.3 Effet de la PROD sur la croissance des plantes

L'apport de 2% et 5% de PROD a augmenté la biomasse fraîche foliaire de l'épinard (photos 5 à 7 et figure 3).



FIGURE 3 Effet de la PROD sur la biomasse foliaire (g) de l'épinard à la récolte.



Le poids du radis à la récolte a été amélioré de 31% et de 75% par l'ajout de 2% et de 5% de PROD respectivement (figure 5). Cependant, les concentrations élevées de la PROD dans le substrat (10% et 20%) se sont révélées néfastes pour la croissance de l'épinard et du radis.

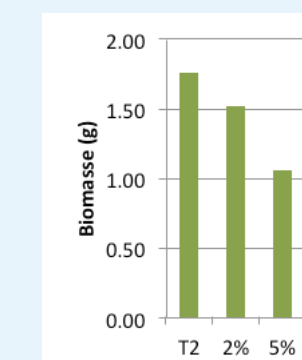


FIGURE 4 Effet de la PROD sur la biomasse racinaire (g) du radis à la récolte.

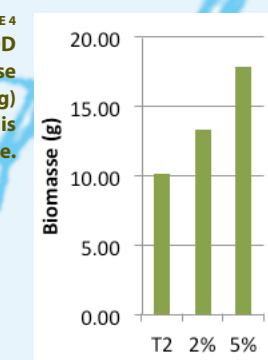


FIGURE 5 Effet de la PROD sur la biomasse foliaire (g) du radis à la récolte.

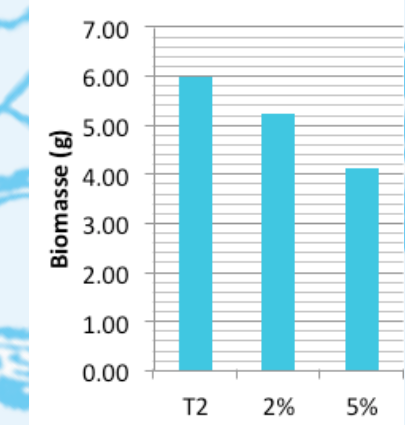


FIGURE 6 Effet de la PROD sur la biomasse racinaire (g) de l'épinard à la récolte.

5 conclusion

- La déshydratation de la matière organique résiduelle est une solution novatrice que le CHRDL tente d'explorer.
- La PROD a démontré une certaine stabilité durant l'entreposage. Les faibles concentrations de 2% et 5% de la PROD ont eu un effet positif sur la croissance du radis et de l'épinard.
- D'autres études sont nécessaires afin de tester la stabilité de la PROD à différents taux d'humidité et la valeur horticole de l'apport de la PROD sur la croissance de différents végétaux.
- La PROD s'est avérée très riche en éléments fertilisants et en sodium, au point de devenir toxique pour les plantes une fois utilisée en grandes quantités (10% et 20%).
- La PROD a démontré une certaine stabilité durant l'entreposage. Les faibles concentrations de 2% et 5% de la PROD ont eu un effet positif sur la croissance de différents végétaux.

Prix étudiants de l'ARC

EDITION 2015-2016

ANDRÉANE LAMONTAGNE, STÉPHANIE MYRIAM ROCHON et NADIA TREMBLAY

Étudiantes en techniques de production horticole et de l'environnement
Cégep régional de Lanaudière à Joliette
Sous la supervision de Samira Chbouki, enseignante