

.....

UTILIZAÇÃO NA AGRICULTURA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PROVINDOS DA BIODIGESTÃO.

Cássio Back Westrupp (Bolsista)¹; Julia da Silva Machado²; Everton Skoronski³; Mauricio Vicente Alves (orientador)⁴.

INTRODUÇÃO

A alface é uma das hortaliças folhosas economicamente mais importantes no mundo. Seu ciclo produtivo é relativamente rápido, tendo em vista que em 60 dias após a semeadura pode-se colher as folhas (CARARA, et al., 2012). Esse é um dos motivos para que a cultura da alface seja tão utilizada em experimentos agrícolas.

A utilização de resíduos sólidos a partir da biodegradação tem como potencial a utilização em forma de adubo e também como substrato, que é muito utilizado para produção de mudas de diversas hortaliças (FERNANDES, et al., 2011). O uso de 2 kg de restos de comida, devido ao seu elevado teor de açúcares, permite gerar a partir de um biodigestor, a mesma quantidade de metano que 40 kg de dejetos animais, e isto num espaço de tempo de dois a três dias, ao invés de 40 dias normalmente necessários (ARTI, 2011).

O tempo necessário para compostar resíduos orgânicos depende não só da relação C/N, como de outras naturezas físicas e químicas da matéria prima como dimensão das partículas, entre outros, e das condições do meio, tais como umidade, a aeração da massa, a temperatura e o índice de pH.

Técnicas de compostagem em geral apresentam problemas de contaminação do solo e conseqüentemente dos lençóis freáticos por nitrato, resultante do processo de oxidação biológica da matéria orgânica e conseqüente lixiviação por efeito da chuva. Em contrapartida, a utilização desse material como fonte de energia confere um destino mais nobre ao resíduo, potencializando um aumento no seu valor agregado (VARELA, et al., 1995).

Neste sentido elaboramos esta pesquisa a fim de avaliar a utilização deste rejeito como substrato, analisando através da cultura da alface, o poder germinativo, produtividade, entre outros aspectos, quando comparado com outros tipos de substratos.

Palavras-chave: Resíduos. Biodigestor. Matéria orgânica.



MÉTODOS

Este estudo foi realizado na horta experimental da UNISUL – Campos Tubarão-SC, onde os seguintes tratamentos foram testados: T1: apenas resíduos sólidos gerado da biodigestão; T2: somente substrato (mecplan); T3: cinza da casca de arroz carbonizado (copagro); T4: uma mistura de 50% de resíduos sólidos e 50% de cinza e T5: uma mistura de 50% de resíduos sólidos e 50% de substrato. A primeira etapa foi testar o resíduo sólido como substrato, no qual ocorreu a germinação das sementes.

Após um mês de germinação algumas mudas foram escolhidas aleatoriamente e avaliadas em tamanho de raiz e das folhas. Posteriormente foram avaliadas uma quantidade de 50% das mudas de cada bandeja com seus respectivos tratamentos, exceto o tratamento com apenas resíduo do biodigestor, este por não ter atingido crescimento necessário para o transplante, com baixo desenvolvimento. Foram transplantados para os canteiros definitivos de 1,2 metros por 2 metros onde se realizou uma avaliação do comportamento das mudas provindas dos diferentes substratos a campo. A colheita ocorreu 45 dias após o transplante das mudas, onde as plantas foram levadas ao laboratório para análises, medindo o peso original e matéria seca da planta, tamanho de raiz e folhas e quantidade de folhas.

Consequentemente estes valores foram submetidos a uma análise de variância ANOVA e comparados às médias entre tratamentos utilizando-se o teste Tukey a 5% de probabilidade, e o programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a Tabela 1 foi observado que houve maiores índices de geminações nos tratamentos com casca de arroz carbonizada (93,57%), seguido do tratamento de resíduo com substrato que apesar de ter bons índices mostrou-se não ser ideal, pois houve morte de algumas mudas, e sendo o de pior resultado o tratamento com apenas resíduo.

O resíduo não apresentou um bom potencial como substrato na germinação de sementes alface, na avaliação foi o tratamento que apresentou a menor porcentagem de



.....

Tratamentos	PG	% Germ.
T1	15	10,70
T2	39	27,85
T3	131	93,57
T4	19	38,00
T5	28	56,00

germinação (10,70%). No entanto o uso do resíduo puro não tem potencial para servir de substrato na germinação de alface, porém na mistura de resíduo com substrato (56,00%) apresentou valores de germinação de sementes alface considerados bons com potencial de germinação maior do que o substrato comercial.

Tabela 1 - Avaliação das plântulas germinadas de sementes de alface (PG), e porcentagem de germinações (% Germ.) com 1 semana, realizado em fevereiro 2012.

T1: apenas resíduos sólidos gerado da biodigestão; T2: somente substrato (mecplan); T3: cinza da casca de arroz carbonizado (copagro); T4: uma mistura de 50% de resíduos sólidos e 50% de cinza e T5: uma mistura de 50% de resíduos sólidos e 50% de substrato.

Observando os valores da Tabela 2, no tamanho de raiz (TR), os tratamentos que continham cinza de casca de arroz apresentaram os maiores valores, diferindo dos demais tratamentos. A altura das folhas (AF) houve uma variância de 6,9 centímetros entre o pior e o melhor resultado. O tratamento com somente substrato apresentou o melhor resultado, porém não diferido do tratamento com resíduo mais cinza, segundo Carara (2011), resultado encontrado em pesquisa realizada, onde no aspecto altura foliar (AF) o tratamento resíduo + cinza obteve um bom desempenho, maior que a cinza, levando a perceber que o resíduo também ajuda como um aditivo/complemento no desenvolvimento de mudas.



O peso original (PO) das plantas de alface, no tratamento da mistura com resíduo mais cinza, obteve o melhor resultado (65,93 cm), resultados similares ao peso seco das plantas de alface, obtendo uma diferença de 4,07 do melhor ao pior resultado, justificando novamente o poder do Resíduo de aditar/complementar o crescimento das mudas.

Na quantidade de folhas (QF) obteve-se comportamentos similares onde o tratamento com resíduo mais cinza foi o melhor valor (10,71 folhas), diferindo estatisticamente dos demais tratamentos.

Tabela 2. Avaliação das plantas de alface após colheita, tamanho de raiz (TR), altura de folhas (TF), peso original (PO), peso seco a 65°C (PS), quantidade de folhas (QF), Tubarão, SC, Unisul, 2012.

Tratamentos	TR	AF	PO	PS	QF
	cm	cm	g	g	n°
T1	-	-	-	-	-
T2	8,58 C	16,48 A	46,13 B	2,99 B	8,91 C
T3	11,96 B	13,20 B	25,65 C	1,53 C	7,70 C
T4	11,45 AB	15,28 AB	65,93 A	4,59 A	10,71 A
T5	8,94 C	9,58 C	8,37 C	0,52 C	7,20 C

T1: apenas resíduos sólidos gerado da biodigestão; T2: somente substrato (mecplan); T3: cinza da casca de arroz carbonizado (copagro); T4: uma mistura de 50% resíduos sólidos e 50% cinza e T5: uma mistura de 50% de resíduos sólidos e 50% de substrato.

CONCLUSÕES

1. O poder de germinação do tratamento com resíduo sólido da biodigestão foi abaixo do esperado, motivo aparentemente devido a mal mineralização do composto.
2. Resultados mostram que o resíduo sólido pode contribuir para desenvolver plantas de alface.
3. Avaliando os substratos testados, concluímos que a cinza apresenta um maior desenvolvimento radicular e substrato (mecplan) crescimento foliar.



REFERÊNCIAS

ARTI, Instituto de Tecnologia Rural. Disponível em: <http://www.arti-india.org/content/view/45/40/>. Acesso em: Julho de 2011.

CARARA, B. N. et al.. **Avaliação da germinação e desenvolvimento de alface utilizando rejeito de reciclagem de plástico como substrato**. IICBRO - II CONGRESSO BRASILEIRO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS, 2011, VITÓRIA - ES. UNISUL, 2012.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. **In...45^a** Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria. UFSCar, São Carlos, SP, Julho de 2000. p.255-258.

FERNANDES, M. et al.. **Avaliação do Tratamento da Água de Lavação de Automóveis Utilizando Tanino e Aplicação do Lodo Gerado como Substrato para Agricultura**. INAFERM, RIO GRANDE DO SUL: UNISUL, 2011.

VARELA, M.M., et al.. **Impact of nitrates in drinking water on cancer mortality in Valencia, Spain**, Eur. J. Epidemiol. 11, p.15–21, 1995

FOMENTO

O trabalho teve a concessão de Bolsa pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBITI), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Queremos agradecer ao apoio da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) por toda infra estrutura disponibilizada.

