



biochem
Biológicos, Medicamentos & Químicos

**PROJECTO DE ENSAIO DE APLICAÇÃO DO MLC NOS VIVEIROS DE MANGAL PARA
PRODUÇÃO E MULTIPLICAÇÃO DE MUDAS DE MANGAL**

Por Excelso Maússe, Anisiley Massango e Ambrósio Manjate

Maputo, Maio de 2020

1. Introdução

O presente projecto surge da parceria entre Associação Natura Moçambique, Biochem e Associação Sathuma, e visa caracterizar o ensaio de aplicação de carbono líquido (MLC) nos viveiros de planta de mangal, com o intuito de ver o desenvolvimento da planta, no que diz respeito ao sistema radicular e foliar, em solo húmido, salgado, lodoso, pobre em oxigénio e rico em nutrientes. Perante estes factores, ver o comportamento do MLC de modo a melhorar o desenvolvimento da planta e, se possível, encurtar o tempo de duração em viveiro, permitindo aumentar a multiplicação de plantas robustas e a sua transplantação.

O mangal de acordo com BAIA (2004), é uma comunidade vegetal que coloniza as lagoas costeiras, os estuários e as depressões dos deltas. São comunidades adaptadas às condições elevadas de salinidade, variação dos níveis de maré e a solos instáveis e anaeróbicos. As árvores de mangal são apenas um dos componentes do complexo ecossistémico do mangal que inclui: corpos associados a água e solos, bem como uma variedade de outras plantas, animais e micro-organismos.

Para o ensaio foi usado o carbono líquido (MLC) constituído por ácidos húmicos activados (AHA, um produto químico de base orgânica que actua biológica, geológica e quimicamente para restaurar a estrutura do solo e a fertilidade, estimula a microbiologia natural e catalisa os processos benéficos do solo. O MLC estimula a microbiologia do solo nativo para melhor conversão de nutrientes da zona radicular, desbloqueia os nutrientes necessários às plantas e melhora o seu crescimento, permitindo que as raízes cresçam melhor e mais profundas.

Objectivos

Geral

- Analisar a eficácia do MLC em viveiros de mangais em ambiente natural e em estufa.

Específicos

- Medir o sistema radicular e foliar das plantas de mangal com e sem MLC;
- Comparar o desenvolvimento das plantas em estufa e em ambiente natural;
- Aumentar a capacidade da floresta do mangal para a reabilitação das áreas degradadas através do reflorestamento com o uso do carbono líquido (MLC);

2. Metodologia

A pesquisa está sendo realizada na Província de Maputo, no bairro da Matola “D”, e de modo a fazer uma comparação, o ensaio decorre em dois locais: a) viveiros no ambiente natural (Figura 1 e 2) realizado há 4 meses antes do plantio das sementes na estufa e b) viveiros em estufa, realizado há 2 meses após o plantio no ambiente natural (Figura 3).

Em ambiente natural foram feitos dois viveiros no mangal com cerca de 200 bolsas dos quais em 100 bolsas foi aplicado carbono líquido e noutras 100 bolsas não foi aplicado o carbono líquido, com vista à comparação da eficácia do carbono líquido (MLC), tal como ilustram as figuras abaixo:



Fig. 1: Organização do viveiro



Fig. 2: Sementeira

Na estufa, foram feitos 12 canteiros, com um total de 5000 bolsas, das quais aproximadamente 2000 bolsas contêm MLC. Os custos de aplicação do carbono líquido foram 2.956 meticais, ou seja 1,478 MT por planta. Foram diluídos 1,5 litros de MLC em 90 litros de água e foram aplicados em cada planta 45ml.



Fig 3: Ensaio na estufa

As espécies que estão sendo alvo de estudo no ensaio são a *Rhizophora mucronata* e *Ceriops tagal*. Foram escolhidas essas espécies por sofrerem bastante com a acção do homem, pois fornecem estacas resistentes para construção de casas e remos, armadilhas para peixes e combustível lenhoso (lenha e carvão) e daí a sua intensa degradação.

Enchimento das bolsas com substrato

O enchimento das bolsas plásticas, seguiu o mesmo procedimento no ambiente natural e na estufa, onde foi usado o lodo para preencher as bolsas.



Fig. 4: Enchimento das bolsas

Repicagem das sementes e propágulos

A repicagem das sementes foi baseada na metodologia usada por BALIDY, 2011, onde: as sementes, *Rizophora mucronata* e *Ceriops tagal* foram espetadas na bolsa, cerca de 5cm da base do solo na bolsa.



Fig. 5: Repicagem das sementes (*Ceriops tagal*)

1. Resultados preliminares do ensaio de aplicação de MLC em viveiros de mangal

Como foi dito anteriormente, foram submetidas em especial duas espécies de mangal ao ensaio devido à sua maior utilização e procura pela comunidade, razão pela qual estão a ser degradados.

1.1. Ensaio no ambiente natural

Rhizophora mucronata

Essa espécie levou alguns dias para a germinação das sementes e na maioria das plantas as folhas começaram a surgir com cerca de 45 dias. Com 4 meses após a sementeira, foi possível verificar maior desenvolvimento do sistema radicular e foliar na espécie *Rhizophora mucronata* em que foi aplicado o MLC no solo, com 28 cm de altura de inserção da folha e 65cm de comprimento do caule. As sementes submetidas às mesmas condições, porém sem aplicação do MLC, apresentaram 21cm de altura de inserção da folha e 55 cm de comprimento do caule (figura 6 e 7).

Estes resultados mostram que o MLC está a agir de forma eficaz no mangal, fazendo com que as plantas cresçam em menor tempo do que o esperado.



Fig.6: *Rhizophora mucronata* sem e com MLC

Fig.7: Medição do caule *Rhizophora mucronata*

1.2. Ensaio na estufa

Rhizophora mucronata

Na espécie *Rhizophora mucronata*, com 2 meses após a sementeira foi constatado maior desenvolvimento do sistema radicular e foliar em solo com MLC e menor desenvolvimento em solo sem MLC. Em solos com MLC, as plantas apresentaram inserção foliar de 8 cm, caule com comprimento de 32cm e raízes maiores enquanto em solos sem MLC, a inserção foliar foi de 8 cm, o caule apresentou 30cm de comprimento e o sistema radicular apresentava muitas raízes menores e adventícias (fig 8 e 9).



Fig. 8: *Rhizophora mucronata* sem e com MLC



Fig. 9: Medição do caule *Rhizophora mucronata*

Ceriops tagal

Esta espécie levou menos tempo de germinação em canteiros sem o MLC e com 40 dias, um número considerável já apresentava as primeiras duas folhas. (fig.10)



Fig.10: Aparecimento das folhas na *Ceriops tagal* sem MLC

Após 2 meses de sementeira, a *Ceriops tagal* com aplicação do MLC, apresentou menor desenvolvimento, com raízes e folhas menos desenvolvidas, tendo 20cm de altura. As plantas sem MLC apresentaram um sistema radicular e folhas maiores e uma altura de 23cm. Verificase, pois, que a *Ceriops tagal* não respondeu bem ao MLC, provavelmente pelo facto do MLC reduzir os níveis de salinidade no solo e esta espécie necessitar de maior salinidade nos solos (Fig.11 e 12).



Figura 11: *Ceriops tagal* sem MLC e com MLC



Figura 12: Medição de *Ceriops tagal*

1. Considerações finais

O presente ensaio teve como objectivo analisar a eficácia do MLC em viveiros de mangais no ambiente natural e na estufa. Os primeiros resultados preliminares aqui apresentados evidenciam que a espécie *Rhizophora mucronata* está a reagir melhor ao MLC em relação à espécie *Ceriops tagal* nos dois locais de implementação do ensaio. Os resultados mostram também que não existe muita diferença no que diz respeito ao desenvolvimento das plantas em meio natural e em estufa.

No entanto, os resultados apresentados neste relatório são preliminares uma vez que o ensaio ainda está a decorrer. Serão feitas novas medições do caule e dos sistemas radicular e foliar das plantas de mangal com e sem MLC bem como a comparação do desenvolvimento das plantas na estufa e no ambiente natural no final de Julho e será elaborado então o documento final do ensaio que incluirá as constatações, conclusões e recomendações.

2. Referências bibliográficas

BAIA, Alexandre .H.Monteiro. *A exploração dos ecossistemas dos mangais enquanto a apropriação do espaço na cidade de Angoche*, 2004

BALIDY, Henriques J.; SITOIE, Almeida; MENOMUSSANGA, Manuel e PIRES, Pedro. *Avaliação dos Níveis de corte, Composição Específica e Regeneração Natural de Mangal no Sul de Moçambique*. MICOA. Gaza. Moçambique. 2005

. KULIMA(ONG), Mangal – *Ilusão ou realidade? Reconstituição do mangal - Ilusão ou realidade? Moçambique, s/E*, 1999

PEREIRA, Marcos; LOURO Cristina; LITULO, Carlos e FERNANDES, Raquel. *Levantamento ecológico de base sobre recifes de coral e florestas de mangal dentro ou próximo de cinco áreas de pesca de gestão comunitária*, IDEPA, Centro Terra Viva & RARE, Maputo. 2018