



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76

Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024

**MICROORGANISMOS EFICIENTES (ME): OBTENÇÃO E USO NOS
SISTEMAS AGRÍCOLAS DE BASE ECOLÓGICA NO CENTRO DE
AGROECOLOGIA RIO SECO – CEARIS/ UEFS, AMÉLIA RODRIGUES,
BAHIA**

Luiz Gustavo de Jesus Alves¹; Marina Siqueira de Castro²

1. Bolsista – Modalidade Bolsa/ PIBIC-Af/CNPq, Graduando em Bacharelado em Agronomia, Universidade

Estadual de Feira de Santana, e-mail: luizgustavo.tkn@gmail.com

2. Orientador, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

marinacastro@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Ciclagem de nutrientes; Compostagem; Fertilidade do solo;
Tecnologia Social; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Os organismos microscópicos e suas atividades biológicas são estudadas pela ciência da Microbiologia, verificando suas diversas formas, estruturas, reprodução, aspectos bioquímicos-fisiológicos, juntamente com seu relacionamento entre si e com o hospedeiro, podendo ele ser benéfico ou prejudicial. Os microrganismos agem diretamente no solo, atuando no ciclo biogeoquímico dos nutrientes e na fertilidade do solo. A biomassa microbiana do solo funciona como um reservatório de nutrientes para as plantas e lidam diretamente na sustentabilidade dos ecossistemas (Grisi & Gray, 1986 [1]; Hunter-Cevera, 1998 [2]; Britez *et al.* 1999 [3]). Portanto, a quantidade e qualidade dos microrganismos presente no solo inferi diretamente na manutenção da fertilidade, qualidade e saúde do solo, além de atuar no equilíbrio dos diferentes seres vivos ali presentes. No solo existe uma infinidade de microrganismos, responsáveis por decompor a matéria orgânica, com pouco gasto energético, mantendo a estabilidade do sistema, colaborando na saúde do solo (Bonfim *et al.* 2011 [4]), os microrganismos eficientes vem sendo apontados como alternativa viável para sistemas de produções agrícolas ecológicas e economicamente sustentáveis e seu uso uma tecnologia social visando a melhoria da fertilidade do solo e nutrição das plantas (Avila *et al.* 2021 [5]). Como mencionado por Avila *et al.* (2021) [5], o Brasil tem um vasto potencial para produção e uso de produtos biológicos, no entanto, dentre os aspectos que justificam a baixa exploração desse setor,

está o alto custo dos produtos comerciais e a limitada disponibilidade. Ademais, promovem liberação de nutrientes da matéria orgânica, fixam nitrogênio do ar e produzem substâncias protetoras para as plantas (Andrade, 2020 [6]). Dessa forma, é essencial conhecer os microrganismos benéficos a partir do solo local e a possibilidade do seu uso na fertilidade do solo e na nutrição de plantas, visando uma ampla utilização desse composto biológico na agricultura.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida no Centro de Agroecologia Rio Seco (CEARIS), unidade extra campus da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), localizada na BR-324, km 538, em Amélia Rodrigues. Os microrganismos eficientes foram coletados “*on Farm*” ou seja, no ambiente do solo dos dois fragmentos de mata do Cearis e do SAF Cearis Sucupira (idade de 6 anos). A obtenção dos M.Es., ocorreu seguindo o método de coleta e recomendações de Bonfim *et al.* (2011) [4], e por Andrade (2020) [6], no qual foram cozidos 700g de arroz sem sal e sem tempero, e em seguida dispostos em duas bandejas plásticas de 2,7L (30,2 x 20,8 x 6,3 cm) e em duas garrafas pets de 2L e posteriormente cobertas com uma tela fina poliamida (nylon), para proteção, esse material é chamado de iscas. Posteriormente as iscas foram colocadas na mata, ao pé de árvores, garantindo um maior sombreamento, a serapilheira presente no solo foi afastada para que os recipientes ficassem em contato com solos e a mesma serapilheira foi adicionada de volta por cima dos recipientes. As iscas passaram dez dias de incubação na mata, após esses dez dias foram retiradas para iniciar o processo de ativação (fermentação anaeróbica), onde, o arroz colonizado pelos microrganismos passou por uma rápida limpeza no qual foi-se removido as colônias com colorações mais escuras, adicionado em uma vasilha, juntamente com 200ml de melaço de cana e um pouco de água sem cloro, realizou-se uma mistura e em seguidas foram adicionados em quatros garrafas de 2L e completado com a água sem cloro. As garrafas foram postas em um local sombreado no qual passaram 15 dias no processo de fermentação, sendo que havia a abertura de suas tampas para a liberação do gás todos os dias e em alguns dias até duas vezes por dia. Após este período o biofertilizante estava pronto, apresentando um cheiro agradável, suave, com lembranças de bebidas alcoólicas provenientes de fermentação, o biofertilizante foi coado e armazenado em garrafas pets, no qual pode ficar armazenado por até um ano em local arejado e sombreado.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Após dez dias da inserção das iscas na mata, elas já estavam prontas para serem retiradas, pois o arroz já estava totalmente colonizado pelos microrganismos, apresentando uma ampla coloração (verde, amarelo, rosa, marrom...). Fez-se uma limpeza no material, onde as partes de cores escuras foram descartadas, seguindo a recomendação de Bonfim (2011) [4]. Em seguida foi misturado cerca de 300g do material, com 200mL de melaço de cana, e 200mL de água sem cloro, para ajudar na dissolução, essa mistura foi adicionado em garrafas pets de 2L (essa composição nas seguintes medidas foi utilizada para cada garrafa pet de 2L, que total foram quatro, portanto esse processo foi repetido quatro vezes) e completadas com água sem cloro, deixando uma diferença de cerca de três dedos entre a tampa e quantidade da mistura com água adicionada, foram tampadas e colocadas em um local à sombra, onde passaram 11 dias em fermentação anaeróbica. Nesse período as garrafas foram abertas todos os dias e fechadas novamente, para liberação do gás armazenado durante o processo de fermentação. Após a fermentação, apresentaram um cheiro suave e agradável, portanto, o biofertilizante estava pronto, e assim, foram coados e engarrafados, já estando em condições de uso.



Figura 1: Local de inserção de isca.



Figura 2: arroz inoculado com microrganismos.



Figura 3: material para o preparo do biofertilizante.



Figura 4: material pronto para fermentação

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a partir dos resultados obtidos através de estudos e das práticas destinadas, a obtenção de microrganismos eficientes é uma prática simples e de fácil execução, na qual pode ser executada com facilidade contribuindo na disseminação de sua obtenção e seu uso, por um amplo espectro de público, seja técnico ou popular. A utilização de microrganismos benéficos traz uma perspectiva no manejo da fertilidade do solo, contribuindo para a viabilidade de sistemas de produção, agindo diretamente na sustentabilidade dos ecossistemas.

REFERÊNCIAS

- [1] GRISI, B. M.; GRAY, T. R. G. 1986. Comparação dos métodos de fumigação, taxa de respiração em resposta à adição de glicose e conteúdo de ATP para estimar a biomassa microbiana do solo. *R. Bras. Ci. Solo*, v. 10, p. 109-115.
- [2] HUNTER-CEVERA, J. C. 1998. The value of microbial diversity. *Current Opinion in Microbiology*, v. 1, n. 3, p. 278-285.
- [3] BRITEZ, R. M.; MARQUES, R.; PIRES, L.; BASSFELD, J. C. BONET, B. R.; LOPEZ, M. R. 1999. Decomposição de serapilheira e liberação de nutrientes em florestas da planície litorânea da Ilha do Mel, PR, Brasil. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE LA CIENCIA DEL SUELO, 14., 1999, Pucon. Anais Temuco: Universidad de la Frontera. 569 p.
- [4] BONFIM, F. P. G., et al. 2011. Caderno Dos Microrganismos Eficientes (EM): Instruções práticas sobre uso ecológico e social do EM. Universidade Federal de Viçosa/Departamento de Fitotecnia. (2a ed.). 32 p.
- [5] AVILA, G. M. A., et al. 2021. Use of efficient microorganisms in agriculture. *Research, Society and Development*, 10(8), 1-13.
- [6] ANDRADE, F. M. C. 2020. Caderno Dos Microrganismos Eficientes (E.M.): Instruções práticas sobre uso ecológico e social do EM. Universidade Federal de Viçosa/Departamento de Fitotecnia. (3a ed.). 31 p.