

DIFUSÃO DO USO DE MICRO-ORGANISMOS EFICIENTES (EM): BIOTECNOLOGIA ACESSÍVEL AO AGRICULTOR FAMILIAR

Mônica Manoela Tavares de Oliveira Melo¹; Cauan Ferreira Araújo²

¹Estudante do Curso de Ciências Biológicas – CORI/UFOPA - E-mail: monicamelos76@gmail.com; ²Docente – CORI/UFOPA - E-mail: cauan.ufopa@gmail.com.

RESUMO: O solo presente na vizinhança das raízes, denominado de rizosfera, é caracterizado como uma área de alta densidade microbiana citado por Hinsinger e Marschner (2006), sendo a estimulação do crescimento microbiano pelas raízes comumente conhecida como efeito rizosfera. O grupo dos EM's tem potencial reconhecido para a produção de compostos orgânicos a partir de resíduos diversos; e um potencial ainda não investigado quanto a sua influência nos organismos associativos benéficos presentes na rizosfera. Diversidade bacteriana da rizosfera de genótipos de milho contrastantes na eficiência de uso de fósforo. Deste grupo de organismos os de maior predominância são as bactérias fermentadoras de lactose e leveduras, e em menor número os actinomicetos, as bactérias fotossintéticas e outros tipos de organismos, sendo que todos esses são compatíveis uns com os outros e podem coexistir em cultura líquida (HIGA; PARR, 1994). Estes micro-organismos são fundamentais no processo de compostagem, pois atuam na decomposição dos resíduos orgânicos até a formação dos húmus. O objetivo geral desse plano de trabalho é difundir o conhecimento a respeito do uso de microrganismos eficientes (EM) enquanto biotecnologia acessível ao agricultor familiar. Nesse sentido, o presente plano pretende investigar e difundir o conhecimento a respeito de tal biotecnologia entre agricultores e estudantes do ensino médio-tecnológico. Por outro lado, A capacitação de estudantes dos cursos técnicos em meio ambiente e agropecuário da ETEEPA no uso de EM, enquanto biotecnologia acessível, podem trazer benefícios duradouros para a agricultura familiar no município, contribuindo para que os futuros técnicos tenham um perfil agroecológico.

Palavras-chave: avaliação de solos; biodiversidade edáfica; extensão rural

INTRODUÇÃO

O solo presente na vizinhança das raízes, denominado de rizosfera, é caracterizado como uma área de alta densidade microbiana citado por Hinsinger e Marschner (2006), sendo a estimulação do crescimento microbiano pelas raízes comumente conhecida como efeito rizosfera. Na rizosfera, substâncias orgânicas (açúcares, ácidos orgânicos, polissacarídeos, etc.) são exsudadas da raiz para o solo, no qual são utilizadas pelos microrganismos como fontes de carbono e energia para o crescimento e reprodução. A quantidade e a qualidade dos exsudatos liberados pela raiz também alteram a química do solo e influenciam a comunidade bacteriana que coloniza a rizosfera e utiliza esses exsudatos como fonte de carbono. A composição desses exsudatos pode variar com a idade e o genótipo da planta, o metabolismo, a condição nutricional, o tipo de estresse e outros fatores ambientais. A composição da comunidade bacteriana na rizosfera pode afetar a disponibilidade de fósforo para as plantas. Diversidade bacteriana da rizosfera de genótipos de milho contrastantes na eficiência de uso de fósforo. O grupo dos EM's é formado por organismos benéficos, altamente eficientes, não patogênicos e não geneticamente modificados (ZACARIA et al, 2010). Deste grupo de organismos os de maior predominância são as bactérias fermentadoras de lactose e leveduras, e em menor número os actinomicetos, as bactérias fotossintéticas e outros tipos de organismos, sendo que todos esses são compatíveis uns com os outros e podem coexistir em cultura líquida (HIGA; PARR, 1994). Estes micro-organismos são fundamentais no processo de compostagem, pois atuam na decomposição dos resíduos orgânicos até a formação dos húmus. Estudos mostram que as bactérias atacam preferencialmente os lipídeos e as frações de hemicelulose, enquanto a celulose é decomposta por actinomicetos e fungos (PEIXOTO, 2005). As plantas de milho têm uma alta taxa de crescimento e uma alta demanda por nutrientes, apresentando frequentes interações micotróficas (CLARK e ZETO, 1996). A profundidade do sistema radicular do milho é variável em função do ambiente de crescimento, mas normalmente se desenvolve de 1,2 a 1,5m de profundidade, e geralmente 60 a 80% do sistema radicular encontra-se nos primeiros 30 cm do solo (RHOADS e BENNETT, 1990). Para Resende et al., (1990) a profundidade efetiva do sistema radicular do milho, até os 30 dias após a germinação, é de 20 cm, e de 40 cm após esse período. Moreira (1993) e, de uma maneira geral, a profundidade efetiva do sistema radicular do milho varia de 40 a 50 cm. Poucos dados relacionados à colonização das raízes do milho por microrganismos mineralizadores de fosfato orgânico já foram publicados, avaliaram diferentes regiões da rizosfera de milho quanto à presença de bactérias com atividade extracelular de fitase. Devido à grande importância econômica da cultura do milho e aos benefícios econômicos e ambientais que microrganismos capazes de mineralizar o fitato poderiam trazer para a agricultura. O grupo dos EM's

tem potencial reconhecido para a produção de compostos orgânicos a partir de resíduos diversos; e um potencial ainda não investigado quanto a sua influência nos organismos associativos benéficos presentes na rizosfera. Ainda, todas as etapas para a produção dos inoculantes EM podem ser executadas na propriedade rural, com materiais de baixo custo e facilmente disponíveis, tornando-o uma biotecnologia acessível para o agricultor familiar. Nesse sentido, o presente plano de trabalho pretende investigar e difundir o conhecimento a respeito de tal biotecnologia entre agricultores e estudantes do ensino médio-tecnológico.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi localizada na parte externa do Campus Oriximiná (Quintal), áreas de vegetação nativa ou secundária em fase avançada de regeneração, onde coletadas cepas de microrganismos eficientes (EM) por meio do método da isca de arroz. Posteriormente, será produzido o inoculante composto de água e sacarose (CASALI,2009).

O experimento está sendo conduzido nos espaços internos e externos do campus de Oriximiná, em sacos para mudas de 2 litros. O solo utilizado é proveniente do horizonte A de Latossolo Amarelo Distrófico de textura média-arenosa, tipicamente encontrado na região planaltina de Oriximiná. Serão utilizados cultivares de milho regularmente comercializados no município.

Serão realizadas 6 etapas:

- Captura de microrganismos: através de isca de arroz;
- Produção do EM: Mistura dos microrganismos com diluição no mel de cana e água destilada em garrafas de 2L, sendo produzidos 8L;
- Coleta do solo; feitas no quintal do Campus Oriximiná;
- Sua esterilização: Por meio da autoclave manual, deixando no tempo de 35 min uma quantidade de 2000ML de solo;
- Plantação do milho: Nos sacos de 2L;
- Análises durante seu desenvolvimento e resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo de realizar o experimento para a avaliação dos efeitos de EM está em andamento. Quanto à capacitação no uso do EM, vem ocorrendo durante o período; foi realizada uma palestra na comunidade Cachoeiry, feita a apresentação durante o evento da VII jornada acadêmica. Sobre a promoção da adoção do EM na agricultura familiar, rural e urbana por meio de guia prático e minicursos acontecerá depois que os demais objetivos já estiverem concluídos. Quanto aos objetivos citados em andamento, e não alcançados, o atraso se deu devido ao pouco tempo de posse da bolsa. O plano de trabalho foi apresentado na VII Jornada acadêmica e também foi realizada uma apresentação sobre a utilização do EM em meio a uma atividade na comunidade Cachoeiry junto da Semma.

CONCLUSÕES

Difundiu-se a utilização do EM na agricultura familiar, em comunidade de zona rural, para mais de 30 agricultores, incluindo crianças e jovens.

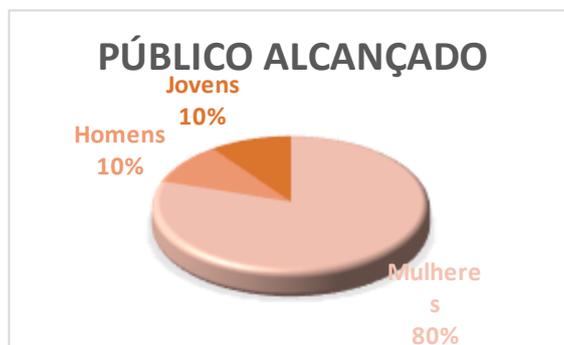


Figura 1. Participantes do projeto.

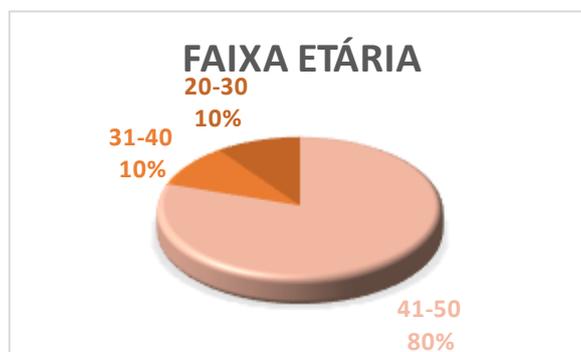


Figura 2. Público alcançado pelo projeto segundo a faixa etária.

AGRADECIMENTOS

À Procce/Ufopa pela bolsa PIBEX concedida, aos docentes do Campus Oriximiná, ao orientador Cauan Ferreira Araújo pela confiança e à servidora Adriele Serra por todo apoio concedido.

REFERÊNCIAS

CASALI, V. W. D. (Org.) **Caderno dos microrganismos eficientes (EM): Instruções práticas sobre o uso ecológico e social do EM**. Viçosa, MG, 2009. 31p.

CLARK, R.B.; ZETO, S.K. Growth and root colonization of mycorrhizal maize grown on acid and alkaline soil. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 28, n.10/11, p.1505-1511, 1996.

HIGA, T; PARR, J. F. Beneficial and effective microorganisms for a sustainable agriculture and environment. **International Nature Farming Research Center**. Japão, 1994. Disponível em: <http://www.agriton.nl/higa.html> Acesso em: 15 jan. 2013.

HINSINGER, P.; MARSCHNER, P. Rhizosphere perspectives and challenges a tribute. **Plant and Soil**, v. 283, n. 1/2, May 2006

PEIXOTO, R. T. G. **Compostagem: Princípios, Práticas e Perspectivas em Sistemas, 2010, Ottawa**.

RHOADS, F.M.; BENNETT. Corn. In: STEWART, B.A. & NIELSEN, D.R., co-ed, Irrigation of Agricultural Crops. **American Society of Agronomy**, Madison. 1990. p. 569-596.

ZACARIA, Z; GAIROLA, S; SHARIFF, N M. Effective Microorganisms (EM) Technology for Water Quality Restoration and Potential for Sustainable Water Resources and Management. In: **International Congress on Environmental Modelling and Software Modelling for Environment's Sake**. 2010.