

Área 4M2

BANCOS DE GERMOPLASMA MICROBIANO DA EMBRAPA MILHO E SORGO

Marriel, I.E.; Bressan, W.; Casela, C.R.; Cruz, I.; Paiva, E.; Valicente, F.

Embrapa Milho e Sorgo. Caixa Postal 151, 35701-970. Sete Lagoas, Minas Gerais; Brasil. imarriel@cnpmc.embrapa.br

Nos últimos anos, a adoção de tecnologias modernas tem ampliado a participação do agronegócio no PIB brasileiro. Embora essas tecnologias, com base no uso intensivo de energia e de insumos químicos, sejam altamente eficientes para a maximização de rendimentos físicos, ultimamente, elas têm sido questionadas quanto à sua sustentabilidade a longo prazo, uma vez que seus impactos negativos sobre os agroecossistemas raramente têm sido debitados contra os ganhos em produtividade. Alternativamente, o conhecimento da biodiversidade, a bioprospecção e a conservação *ex situ* de germoplasma microbiano pode prover microrganismos, genes e, ou, produtos apropriáveis à agricultura, com vantagens do ponto de vista ecológico e econômico.

O objetivo deste trabalho foi estabelecer, na Embrapa Milho e Sorgo e Instituições parceiras, bancos de germoplasma microbiano com ênfase em agentes de controle biológico, produtores de metabólitos bioativos, bactérias diazotróficas e estudo de interação planta-fitopatógenos.

A partir de amostras de solo, ou tecidos vegetais, ou de insetos-praga contaminados, oriundas de diferentes regiões e condições edafoclimáticas brasileiras, utilizando-se as metodologias clássicas para cada microrganismo, efetuaram-se isolamentos e seleção de isolados potencialmente úteis para sistemas agrícolas e que, atualmente, estão preservados nas seguintes coleções de trabalho: (i) banco de microrganismos fitopatógenos, (ii) banco de *Bacillus thuringiensis*, (iii) banco de endófitos não patogênicos, (iv) banco de entomopatógenos, (v) banco de diazotróficos associativos e (vi) banco de solubilizadores de fosfato. Os métodos de conservação utilizados variam em função dos microrganismos, mas incluem: meios de culturas sólidos inclinados e óleo mineral esterilizados, suspensão com glicerol em freezer a -80°C e liofilização.

Os testes biológicos dos fitopatógenos foram realizados através de inoculações, em casa de vegetação, em genótipos diferenciais desenvolvidos pela Embrapa Milho e Sorgo. Para as avaliações desses patógenos tem sido consideradas, basicamente, duas reações: resistência (reação de hipersensibilidade) e suscetibilidade (lesões com esporulações) para a classificação de raças destes patógenos. Para os isolados de *B.t* e outros entomopatógenos, pedaços de folha de milho ou dietas artificiais, tratadas ou não com os entomopatógenos, são usadas para criação dos insetos-pragas, para monitorar as atividades inseticidas das diferentes cepas. A atividade de antagonistas a fitopatógenos das culturas de milho e sorgo, de eficiência de fixação biológica pelos diazotróficos associativos e dos biossolubilizadores de P, tem sido avaliada, até o momento, em bioensaios *in vitro*.

Como resultados, foram obtidos e armazenados sob métodos específicos de conservação, em torno de 5572 estirpes de microrganismos, sendo constituída de *B.t.*, (61,0%) e baculovirus (0,4%), como agentes para biocontrole de *Spodoptera frugiperda* e outros insetos-praga (Figura 1), de bactérias diazotróficas endofíticas e não endofíticas, para fixação biológica associada a milho e sorgo (10,8%), de bactérias endofíticas não patogênicas (4,5%), de fungos, de bactérias e de actinomicetos, oriundos de amostras de solo, como antagonistas contra fitopatógenos de milho e sorgo (9,0%); de fitopatógenos, como indicadores para o desenvolvimento de genótipos resistentes a doenças foliares de milho e de sorgo (10,8%) e de isolados de bacilos, para biossolubilização de fosfatos (3,6%).

A identificação dos microrganismos foi efetuada inicialmente com base em características morfofisiológicas dos isolados. Os testes de atividade microbiológica sobre os respectivos hospedeiros, bem como os estudos de caracterização molecular e serológica estão em andamento. Dentre os diferentes grupos de microrganismos, vários isolados já foram selecionados com potencial de uso imediato como insumos biológicos em substituição e, ou, complemento dos agroquímicos utilizados nos agroecossistemas tropicais.

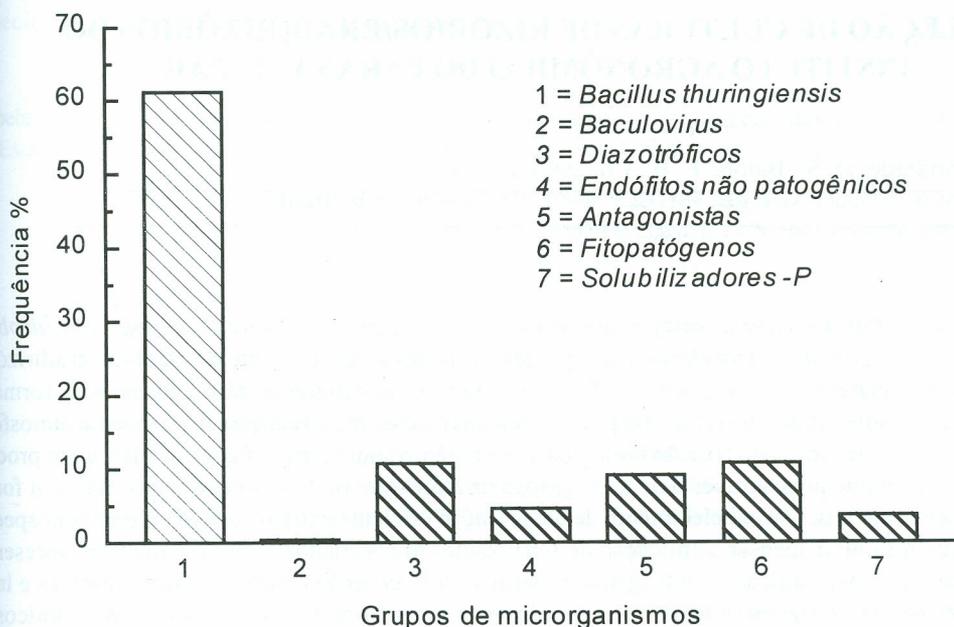


Figura 1. Contribuição dos grupos de microrganismos em relação ao total de isolados conservados nos bancos de microrganismos da Embrapa Milho e Sorgo

Apoio financeiro: Embrapa e MCT.