



Inoculação de Bactérias Endofíticas em Milho para o Controle de Doenças Fúngicas

FOL. 1709

Wellington Bressan¹

Bactérias endofíticas ocorrem naturalmente no interior dos tecidos vegetais, em associação com a planta hospedeira, sem causar danos. Essas bactérias desenvolveram a capacidade de sobreviver dentro dos tecidos vegetais com pouca ou nenhuma competição com outros microorganismos, protegidas dos fatores externos, tornando-se um recurso em potencial para o controle biológico e promoção do crescimento.

As questões mais freqüentes sobre as bactérias endofíticas são sobre a sua origem e como elas entram e colonizam os tecidos internos das plantas. Bactérias endofíticas podem originar-se da rizosfera, do filoplano, de material vegetativo ou das sementes. A importância das sementes como fonte de bactérias endofíticas é ainda controversa. A película que reveste a semente é geral-

mente intacta e constitui uma barreira para a penetração de microorganismos. A rizosfera tem sido considerada como uma fonte primária para a colonização endofítica.

As bactérias endofíticas colonizam inicialmente a superfície das raízes e, através do estoma, lenticelas, áreas de emergência das raízes laterais e radículas, entram nos tecidos vegetais. Após a entrada nesses tecidos, a bactéria permanece localizada neles ou coloniza a planta sistematicamente, pelo transporte através dos vasos condutores ou aploplasto. Entretanto, uma alta densidade de bactérias endofíticas é observada nos tecidos radiculares e decresce do caule para as folhas.

Em vista da distribuição e localização dessas bactérias, a sua utilização como agente

¹ Eng. Agr., Doutor, Embrapa Milho e Sorgo. Caixa Postal 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG.
E-mail: bressan@cnpmis.embrapa.br



de controle biológico em práticas agrônômicas requer a utilização de métodos de inoculação eficientes e práticos.

MÉTODOS DE INOCULAÇÃO

Vários métodos têm sido utilizados para a inoculação de microorganismos promotores do crescimento de plantas, através de rizobactérias, como a utilização de carboximetil celulose, alginato e pulverização. Além disso, diferentes métodos têm sido empregados para diferentes culturas, tais como tratamento das sementes com inóculo de bactérias, infiltração a vácuo, corte parcial das raízes e imersão no inóculo, injeção a vapor, pulverização foliar, inoculação no solo após plantio das sementes e a combinação do tratamento da semente e inoculação no solo após o seu plantio.

Entretanto, pouco se conhece sobre os métodos para a inoculação de bactérias endofíticas, em plantas de milho, visando a sua utilização como agente de controle biológico de pragas.

Métodos que requerem menos trabalho laboratorial e mecânico foram utilizados na inoculação de dez isolados de bactérias endofíticas não patogênicas em milho. Os métodos foram: tratamento das sementes com imersão no inóculo, corte parcial das raízes das plântulas de milho e imersão no inóculo, pulverização foliar, inoculação no solo após plantio das sementes e a combinação do corte parcial das raízes de plântulas de milho e inoculação no solo após transplante. Os resultados obtidos com os métodos utilizados são apresentados nas Figuras 1 e 2.

Nas sementes tratadas com imersão na suspensão do inóculo, nenhum isolado bacteriano foi detectado na parte aérea da planta de milho, porém quatro isolados

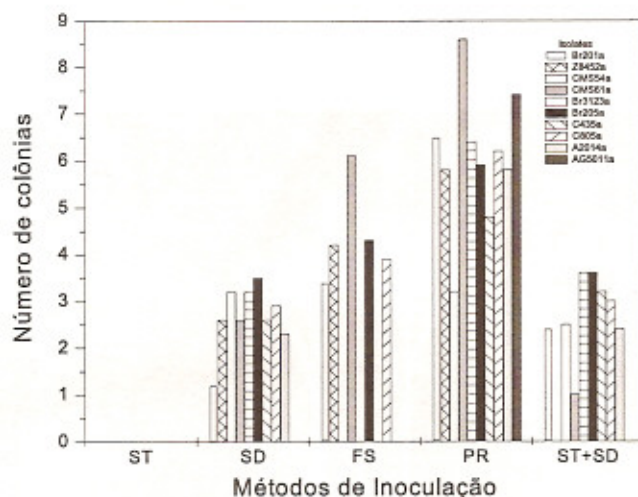


Figura 1. Número de colônias de isolados de bactérias endofíticas reisoladas da parte aérea do milho por diferentes métodos de inoculação. ST (inoculação nas sementes), SD (inoculação no solo), FS (inoculação foliar), PR (inoculação nas raízes cortadas) e ST + SD (inoculação da semente + inoculação no solo).

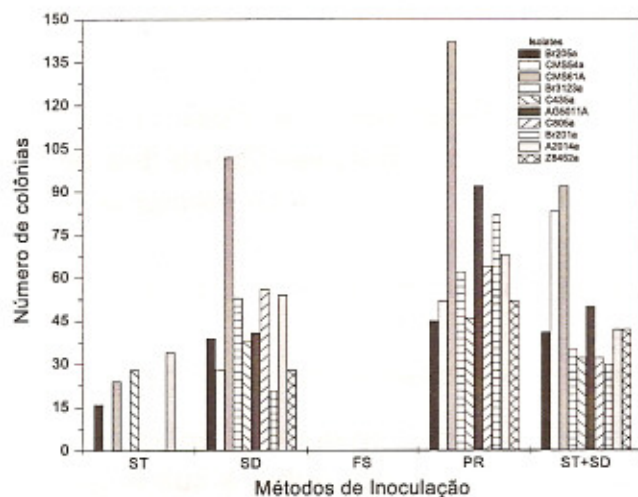


Figura 2. Número de colônias de isolados de bactérias endofíticas reisoladas das raízes do milho por diferentes métodos de inoculação. ST (inoculação nas sementes), SD (inoculação no solo), FS (inoculação foliar), PR (inoculação na raiz cortada) e ST (inoculação da semente + inoculação no solo).

(Br205a, CMS61a, C435a e A2014a) foram reisolados das raízes. A película protetora da semente e a baixa penetração dos isolados no sistema radicular podem ter afetado a colonização radicular das plantas de milho.

A inoculação das sementes no solo, após o plantio, apresentou alta incidência nas raízes dos isolados inoculados, porém apenas dois isolados (Ag5011 e Z8452) foram detectados na parte aérea das plantas. O ponto de entrada das bactérias ocorreu via germinação das sementes pelas radículas ou colonização através de fendas que naturalmente ocorrem como resultado do crescimento das raízes. Os mesmos isolados foram detectados nas raízes e na parte aérea, através do tratamento combinado de imersão das sementes no inóculo e inoculação no plantio.

A pulverização foliar foi efetiva para inocular as bactérias endofíticas na parte aérea da planta de milho. Contudo, somente cinco isolados (A2014a, Z845a, CMS61a, Br205a e C805a) foram detectados na parte aérea por esse método e nenhum isolado foi detectado nas raízes. Os isolados detectados permaneceram localizados nas folhas. A preferência pela

colonização de um tecido vegetal específico é característica do isolado e da espécie de bactéria.

A maior colonização dos tecidos da parte aérea e das raízes foi obtida pelo corte parcial das raízes e imersão na suspensão de inóculo. Todos os dez isolados de bactérias foram detectados na parte aérea e nas raízes das plantas de milho. A detecção dos isolados na parte aérea pode ser devido à colonização dos tecidos vasculares que serviram de canal de transporte para o isolado de bactéria endofítica.

Apesar de os isolados não serem detectados em diferentes partes da planta, por todos os métodos utilizados, os resultados obtidos indicam que isolados de bactérias endofíticas podem ser recuperados em diferentes tecidos da planta, porém o estabelecimento da bactéria endofítica nos diferentes tecidos da planta depende do método a ser utilizado e do isolado a ser inoculado.

Comunicado
Técnico, 31

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

**GOVERNO
FEDERAL**
Trabalhando em todo o Brasil

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Milho e Sorgo
Caixa Postal 151 CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG
Fone: 0xx31 3779 1000
Fax: 0xx31 3779 1088
E-mail: sac@cnpmis.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2001) Tiragem: 200

Comitê de
Publicações

Presidente: Ivan Cruz
Secretário-Executivo: Frederico Ozanan Machado Durães
Membros: Antônio Carlos de Oliveira, Arnaldo Ferreira da Silva, Carlos Roberto Casela, Fernando Tavares Fernandes e Paulo Afonso Viana

Expediente

Supervisor editorial: José Heitor Vasconcellos
Revisão de texto: Dilermando Lúcio de Oliveira
Editoração eletrônica: Dilermando Lúcio de Oliveira