

Desenvolvimento de metodologia analítica e amostral para avaliação de conformidade e da inocuidade de produtos comerciais formulados à base de agentes microbianos de biocontrole de doenças de plantas

¹Bettiol, W.; ¹Morandi, M.A.B.; ²Lobo Jr., M.; ³Lucon, C.M.M.; ⁴Paula Jr., T.J. ⁴Vieira, R.F.; ⁴Teixeira, H.; ⁵Moura, A.B.; ⁶Costa, J.C.B.; ⁶Bezerra, J.L.; ⁶Niella, G.R.; ⁶Silva, S.D.V.M.

Marcelo.Morandi@embrapa.br

¹Embrapa Meio Ambiente; ²Embrapa Arroz e Feijão; ³Instituto Biológico; ⁴Epmig; ⁵Universidade Federal de Pelotas; ⁶Ceplac/Cepec

Problema abordado

O primeiro produto biológico para o controle de doenças de plantas comercializado no Brasil foi formulado em 1987, embora somente em 2008 o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) tenha emitido o primeiro registro de um antagonista para o controle de doenças de plantas. Entretanto, o número de produtos atualmente registrado pelo MAPA cresceu consideravelmente, representando uma importante atividade do agronegócio brasileiro. Apesar disso, são numerosos os produtos ainda comercializados sem avaliação da conformidade e da inocuidade estabelecidas pela legislação brasileira, pois não possuem registro. Aliada a esse fato, a própria eficiência no controle das doenças não é conhecida adequadamente para os produtos. Dessa forma, apesar do aumento constante do uso de agentes de biocontrole pelos agricultores, a qualidade dos produtos não é conhecida e fiscalizada pelos órgãos competentes. Associado a isso, existe um problema de padronização de metodologias de avaliação.

Apesar dos avanços significativos na legislação federal de agrotóxicos, especialmente pela publicação da IN Conjunta nº 03/2006 (Brasil, 2006), que regulamenta o processo de registro de agentes microbiológicos de controle fitossanitário, no Brasil ainda não há metodologias validadas para a análise de conformidade e controle de qualidade destes produtos. As informações contidas nos rótulos dos produtos que estão sendo comercializados são parciais, confusas e contraditórias, o que impede uma análise adequada e comparação dos resultados. Além disso, a ausência de metodologias padronizadas dificulta a realização dos testes e emissão de laudos exigidos para registro junto aos órgãos demandantes (MAPA, ANVISA e IBAMA). Também não há no Brasil especificações mínimas oficializadas para este grupo de produtos, sendo todos os agentes de controle biológico (entomopatógenos, parasitoides, predadores e nematoides) enquadrados no contexto de "agrotóxicos e afins" (Castro, 2006). Nos EUA e na Europa, as especificações já estão estabelecidas e regulamentadas (EPA, 2008; CPP, 2008). Portanto, é premente estabelecer metodologias apropriadas de avaliação da qualidade dos agentes de biocontrole de doenças de plantas, bem como implementar nos diferentes atores da cadeia essas análises.

O presente projeto se propôs a desenvolver e validar metodologias para avaliação da qualidade dos principais produtos biológicos para o controle de doença de plantas comercializados no Brasil. Propôs, também, realizar treinamentos de integrantes da cadeia, bem como discutir com a sociedade a situação do controle biológico e estimular as empresas registrar os seus produtos.

Objetivo

Estabelecer critérios, parâmetros e metodologias para a avaliação da qualidade e conformidade de produtos comerciais formulados à base de agentes microbianos de biocontrole de doenças de plantas e capacitar os técnicos envolvidos na cadeia de produtos biológicos no uso das metodologias.



Figura 1. Resumo esquemático da metodologia para análise da qualidade de produtos à base de *Bacillus*.

Principais contribuições científicas, tecnológicas e/ou de inovação

Metodologias foram desenvolvidas e validadas para avaliação de qualidade e conformidade para produtos à base de bactérias do gênero *Bacillus* (não-Bt) (Figura 1) e para fungos dos gêneros *Trichoderma* e *Clonostachys*.

Diversos treinamentos foram realizados capacitando mais de 100 técnicos de empresas e de instituições de pesquisa no uso das metodologias. Em parceria com a ABCBio (Associação Brasileira de Empresas de Biocontrole), as metodologias estão sendo adotadas pelas empresas associadas, de forma a padronizar a avaliação dos produtos. Um manual contendo detalhadamente as metodologias está em fase de publicação.

Também foi desenvolvida uma ferramenta computacional que auxilia os usuários na realização dos cálculos necessários para a contagem, quantificação e calibração de suspensões de esporos fúngicos em câmaras de Neubauer, denominada de CALIBRA (Figura 2). O CALIBRA permite a uniformização do método de contagem dos esporos na câmara de Neubauer permitindo a repetibilidade dos dados e a sua comparação direta. Os testes preliminares de conformidade e viabilidade foram realizados e os problemas encontrados foram resolvidos. A versão 1.0 do software está disponível gratuitamente no site da Embrapa Meio Ambiente e já foi baixado por mais de 500 usuários. A versão 2.0, com significativas melhorias, está em fase final de teste para ser disponibilizada.

Para a auxílio na avaliação dos produtos à base de *Bacillus*, foi desenvolvida uma planilha eletrônica que facilita os cálculos. A planilha está sendo migrada para o software e integrará um novo módulo do CALIBRA, em sua versão 3.0. A planilha está disponível para os participantes dos cursos de capacitação, realizados em frequência anual ou bianual na Embrapa Meio Ambiente.

Impactos sociais, econômicos e ambientais

A padronização das metodologias, para este conjunto de importantes agentes biológicos de controle de doenças de plantas e sua adoção pelas empresas associadas à ABCBio, trouxe um importante impacto sobre a uniformização das informações relativas à qualidade dos produtos no mercado.

Os órgãos de registro e fiscalização também foram beneficiados pela padronização dos protocolos, uma vez que sua adoção permite ter parâmetros para avaliação dos produtos durante sua fase de registro e no controle de qualidade dos lotes colocados no mercado.

Por fim, os produtores que utilizam esses produtos biológicos têm uma garantia de qualidade atestada e confiável, podendo exigir os resultados das avaliações tanto das empresas fabricantes quanto de laudos das instituições de pesquisa e laboratórios particulares que prestam este serviço.

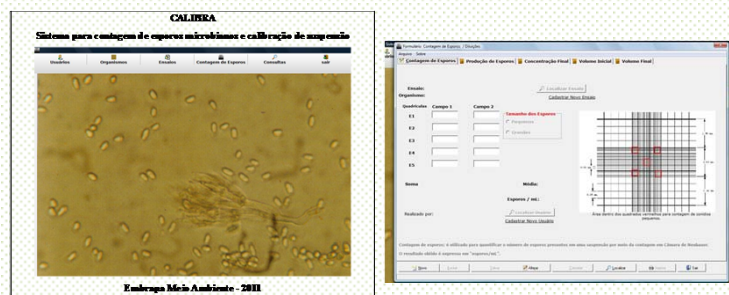


Figura 2. CALIBRA v. 1.0 - Sistema para contagem de esporos microbianos e calibração de suspensão