IVa09-001

Desenvolvimento e otimização de microcápsulas de alginato de sódio por método de emulsão/gelificação iônica para aplicação de formulação pulverizáveis de biopesticidas.

Marciano, J.S.(1); Rosa, D.S.(1);
(1) UFABC;

O baixo rendimento da produção agrícola, se deve ao ataque de pragas que adoecem as plantações e degradam os alimentos durante ou após as colheitas. Os métodos de controle microbiológico é uma alternativa eficiente, autossustentáveis, não poluentes e de baixo custo aos defensivos químicos aplicados atualmente, considerados altamente tóxicos ao meio ambiente e aos seres vivos. Um desafio encontrado na aplicação desses biopesticidas em grande escala é a sensibilidade às variações ambientais, que reduz drasticamente a eficiência de campo e a vida útil dos produtos. A aplicação de biomateriais no encapsulamento dos microrganismos, permite a formação de uma barreira física que atua como proteção e garante controle nos parâmetros de produção, viabilidade do produto, liberação controlada, tempo de ação prolongado, otimização de propriedades e aumento da vida útil. Durante o processo de obtenção das capsulas, o tamanho de partícula é um parâmetro essencial, visto que, a aplicação se dá através de pulverizadores. De modo que, é necessário a obtenção de partículas inferiores a 150 µm para garantir que não haja danos na parede das capsulas e mantenha a eficiência na entrega do produto. Neste cenário, microcápsulas foram desenvolvidas pelo método de emulsão/gelificação iônica variando a concentração de alginato de sódio (1 e 3%), surfactante (0,5 e 1,5% de Span 20), concentração de cloreto de cálcio (0,6 e 1,5 M) e velocidade de agitação (1500 e 2500 rpm) e estudadas aplicando um designer de experimentos para avaliação dos parâmetros e otimização do processo. A reticulação das microcápsulas foi indicada por espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), sua morfologia através de microscopia eletrônica de varredura (MEV) e tamanho de partículas por difração de laser. Foi obtido partículas reticuladas com formatos esféricos e diâmetro mínimo de 44 ?m e máximo de 343 ?m. Além disso, foi observado que partículas menores podem ser obtidas através da redução na concentração de alginato e no aumento de concentração de surfactante e da taxa de agitação, possibilitando a adquirir capsulas adequadas para aplicação em sistemas spray e garantir a entrega eficiente o princípio ativo.