

ANDRESA PAULA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE PLANTAS POR
INOCULANTES NÃO CONVENCIONAIS ENCAPSULADOS COM ALGINATO
DE SÓDIO**

RESUMO

A população mundial está aumentando; assim como a demanda por alimentos, a produção desses alimentos deve ser cada vez mais produtiva e de forma sustentável, visando a redução do uso de defensivos que deixem resíduos no ambiente, fornecendo mais um desafio para a agricultura moderna. Nesse cenário, o uso de bactérias promotoras de crescimento vegetal, associada a técnica de encapsulação de sementes, é uma alternativa promissora para aumentar a eficiência desses produtos biológicos resultando no aumento da produtividade, ou seja, aumentando a produção na mesma área. As plantas interagem com uma grande diversidade de microrganismos, mas poucos são usados comercialmente como inoculantes. Assim, em trabalhos anteriores, foram selecionadas algumas bactérias endofíticas com potencial para a promoção de crescimento vegetal e testadas em diferentes tipos de culturas. Assim, o objetivo do presente trabalho foi analisar o potencial de crescimento desses inoculantes e otimizá-los com o encapsulamento com alginato de sódio de média viscosidade, possibilitando uma proteção ao inoculante e a semente contra condições adversas. Sendo assim, como resultado, o isolado de *Methylobacterium mesophilicum* SR1.6/6 promoveu um incremento em altura da parte aérea (+28%) e massa seca nas culturas de tomate (+85%) e milho (+50%), não havendo incremento nas culturas de alface e soja. Já o isolado *M. hispanicum* MP2-3 promoveu aumento de massa úmida (+10%) na cultura de alface e aumentou significativamente todos os parâmetros analisados na cultura do tomate. Ambos os isolados obtiveram um resultado satisfatório quando encapsulados em alginato, o isolado SR1.6/6 promoveu um aumento da produtividade do tomateiro, incrementando o número de frutos de tomate em +100% e em +33%, os isolados SR1.6/6 e MP2-3. Para os tratamentos contendo o inóculo MP2-3 encapsulado com e sem semente obtiveram um aumento de +30% e +36% em sua área foliar, respectivamente. O entendimento de processos microbianos e a otimização dos processos possibilita o incremento na

produção agrícola, além da diminuição do uso de insumos resultando na diminuição dos resíduos ambientais.

Palavras-chave: bactéria endofítica; bactéria promotora de crescimento vegetal; encapsulação; biomaterial; geleificação ionotrópica.

ABSTRACT

The world's population is growing and so is the demand for food. The production of this food must be increasingly productive and sustainable, with a view to reducing the use of pesticides that leave residues in the environment, providing yet another challenge for modern agriculture. In this scenario, the use of plant growth-promoting bacteria, associated with the seed encapsulation technique, is a promising alternative for increasing the efficiency of these biological products, resulting in increased productivity, i.e. increasing production in the same area. Plants interact with a great diversity of microorganisms, but few are used commercially as inoculants. Thus, in previous work, some endophytic bacteria with potential for plant growth promotion were selected and tested on different types of crops. The aim of this study was to analyse the growth potential of these inoculants and optimize them by encapsulating them in medium-viscosity sodium alginate, thus protecting the inoculant and the seed against adverse conditions. As a result, isolate SR1 6/6 promoted an increase in shoot height (+28%) in tomatoes and dry mass in tomato (+85%) and corn (+50%) crops, with no increase in lettuce and soybean crops. Isolate MP2-3, on the other hand, promoted an increase in wet mass (+10%) in the lettuce crop and significantly increased all the parameters analyzed in the tomato crop. Both isolates obtained satisfactory results when encapsulated in alginate, with the SR1 6/6 isolate promoting a +100% increase in production and MP2-3 +33%. For the treatments containing the MP2-3 inoculum encapsulated with and without seed, there was a +30% and +36% increase in leaf area, respectively. Understanding microbial processes and optimizing them makes it possible to increase agricultural production and reduce the use of inputs, resulting in a reduction in environmental waste.

Keywords: endophytic bacteria; plant growth-promoting bacteria; encapsulation; biomaterial; ionotropic gelling