

O milho (*Zea mays* L.), uma planta da família Poaceae, é cultivado em diversas regiões do mundo, sendo bastante utilizado na agricultura familiar e na agroindústria. Porém, são necessárias grandes quantidades de fertilizantes para aumentar a produtividade dessa cultura. Uma alternativa para reduzir o uso de fertilizantes e melhorar a produtividade é a utilização de microrganismos benéficos associados a plantas, particularmente as rizobactérias promotoras de crescimento. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo a identificação, seleção e caracterização de bactérias promotoras de crescimento de plantas de milho, visando o aumento da produtividade e a redução de uso de fertilizantes nitrogenados no Estado do Rio Grande do Sul. Amostras de raiz e solo rizosférico de cinco regiões foram coletadas e de cada amostra foi realizado o isolamento das bactérias. Avaliou-se a capacidade dos isolados de produzirem ácido indol acético (AIA), sideróforos e de solubilizarem fosfatos. A caracterização molecular foi realizada através de PCR-RFLP do gene 16S rDNA para análise da diversidade microbiana e identificação dos isolados. Do total de 292 isolados obtidos, 42% foram capazes de produzir sideróforos, 53% solubilizaram fosfatos e 98% produziram AIA. A partir dos resultados obtidos, seis isolados foram selecionados para o ensaio *in vivo*, a fim de avaliar-se o potencial de promoção de crescimento vegetal em duas cultivares de milho, o híbrido Pioneer 30R50 e o varietal Fepagro 35. Os isolados utilizados para o experimento foram: AGR27 (*Pseudomonas* sp.), VC36 (*Achromobacter* sp.), VC50 (*Chryseobacterium* sp.), VN50 (*Herbaspirillum* sp.), RG38 (*Burkholderia* sp.) e TU39 (*Arthrobacter* sp.), além da estirpe recomendada *Azospirillum brasilense* V6. Os isolados VC36, RG38 e TU39 foram eficientes como promotores de crescimento nas duas cultivares de milho testadas, aumentando a massa seca da parte aérea e da raiz do milho. Além disso, o isolado VC36 aumentou o conteúdo de fósforo e nitrogênio nas plantas inoculadas. Esses resultados indicam que os microrganismos identificados nesse trabalho têm potencial para serem utilizados futuramente como inoculantes.