



Características morfológicas do Sorgo Forrageiro cv. BRS Ponta Negra inoculado com bactérias diazotróficas

Valterlina Moreira da Silva¹; Anderson Emanuel Severo de Lima¹; Alex Gomes da Silva Matias¹; Regiane Nascimento Santos¹; George Henrique Melo de Sá Marquim Ferraz Nogueira¹; Amélia de Macedo²; Tadeu Vinhas Voltolini³; Paulo Ivan Fernandes Júnior³

¹Universidade Federal do Vale do São Francisco- UNIVASF; ²Universidade de Pernambuco-UPE; ³Embrapa Semiárido

Resumo: A utilização de bactérias diazotróficas associadas às gramíneas surge como uma alternativa ao uso de fertilizantes químicos. Objetivou-se com o presente estudo avaliar o efeito da inoculação de bactérias diazotróficas sobre as características morfológicas do sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor*) cv. BRS Ponta Negra. O experimento foi realizado na Embrapa Semiárido, localizada no município de Petrolina-PE. Os tratamentos consistiram na inoculação de oito bactérias diazotróficas da coleção da Embrapa Semiárido, além das testemunhas (1- não inoculada e não adubada, 2- não inoculada e adubada). O ensaio foi realizado em delineamento experimental inteiramente casualizado com 4 repetições por tratamento. As variáveis analisadas foram: taxa de alongamento de folhas (TAIF- cm/perfilho/dia), taxa de aparecimento de folhas (TApF- Folhas/perfilho/dia) e número de folhas vivas por perfilho (NFV). A aplicação de bactérias diazotróficas afetou as características morfológicas do sorgo, pois a taxa de alongamento de folhas (TAIF), taxa de aparecimento de folhas (TApF) e número de folhas vivas por perfilho (NFV), das plantas inoculadas foram superiores à testemunha absoluta. A utilização de bactérias diazotróficas associadas às gramíneas surge como uma alternativa ao uso de fertilizantes químicos. Objetivou-se com o presente estudo avaliar o efeito da inoculação de bactérias diazotróficas sobre as características morfológicas do sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor*) cv. BRS Ponta Negra. O experimento foi realizado na Embrapa Semiárido, localizada no município de Petrolina-PE. Os tratamentos consistiram na inoculação de oito bactérias diazotróficas da coleção da Embrapa Semiárido, além das testemunhas (1- não inoculada e não adubada, 2- não inoculada e adubada). O ensaio foi realizado em delineamento experimental inteiramente casualizado com 4 repetições por tratamento. As variáveis analisadas foram: taxa de alongamento de folhas (TAIF- cm/perfilho/dia), taxa de aparecimento de folhas (TApF- Folhas/perfilho/dia) e número de folhas vivas por perfilho (NFV). A aplicação de bactérias diazotróficas afetou as características morfológicas do sorgo, pois a taxa de alongamento de folhas (TAIF), taxa de aparecimento de folhas (TApF) e número de folhas vivas por perfilho (NFV), das plantas inoculadas foram superiores à testemunha absoluta.

Palavras-chave: Bactérias promotoras de crescimento; morfogênese; *Sorghum bicolor*

Morphogenic characteristics of Forage Sorghum cv. BRS Ponta Negra inoculated with diazotrophic bacteria

Abstract: The use of diazotrophic bacteria associated with grasses appears as an alternative to the use of chemical fertilizers. The objective of this study was to evaluate the effect of the inoculation of diazotrophic bacteria on the morphogenic characteristics of sorghum bicolor (cv. BRS Ponta Negra). The experiment was carried out at Embrapa Semiárido, located in the city of Petrolina-PE. The treatments consisted of the inoculation of eight diazotrophic bacteria from the Embrapa Semiárido collection, in addition to the controls (1 - not inoculated and not fertilized, 2 - not inoculated and fertilized). The experiment was carried out in a completely randomized experimental design with 4 replicates per treatment. The variables analyzed were: leaf elongation rate (TAIF-cm / tiller / day), leaf appearance rate (TApF-Leaves / tiller / day) and number of live leaves per tiller (NFV). The application of diazotrophic bacteria affected the morphogenic characteristics of sorghum, as the leaf elongation rate (TAIF), leaf appearance rate (TApF) and number of live leaves per tiller (NFV) of the inoculated plants were higher than the absolute control.

Keywords: Growth promoting bacteria; morphogenesis; *Sorghum bicolor*

INTRODUÇÃO

A produção pecuária no Semiárido brasileiro é realizada principalmente por meio da utilização de gramíneas forrageiras. Contudo, estas plantas têm suas respostas produtivas afetadas por vários fatores, como a adubação nitrogenada, que eleva os custos nos sistemas de produção e pode causar sérios danos ao meio ambiente (GUIMARÃES, 2011). A Fixação Biológica do Nitrogênio (FBN) em gramíneas forrageiras associadas a bactérias diazotróficas surge como uma possibilidade, uma vez que o nitrogênio é incorporado à planta sem causar danos ao ambiente quando comparada à fertilização com compostos nitrogenados. Além disso, as

bactérias diazotróficas também são capazes de sintetizar substâncias promotoras de crescimento, reduzindo com isto, os custos com a adubação nitrogenada (BERGAMASCHI et al., 2007).

OBJETIVOS

Objetivou-se com este estudo, avaliar o efeito da inoculação de bactérias diazotróficas sobre as características morfológicas do Sorgo forrageiro cv. BRS Ponta Negra.

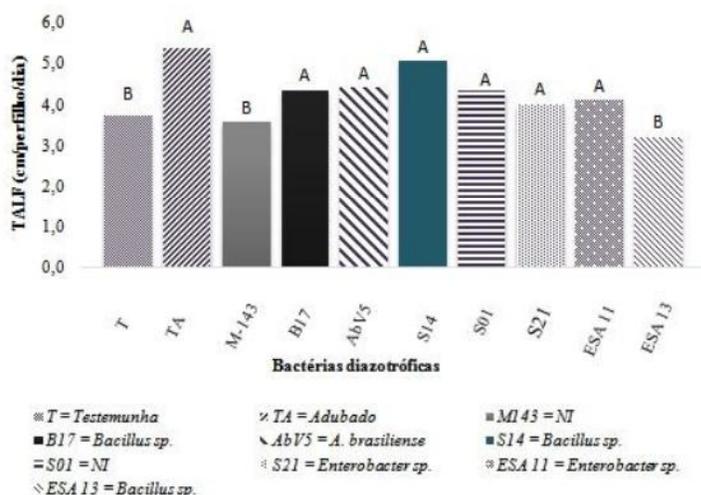
MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Embrapa Semiárido, localizada no município de Petrolina-PE, sendo implantado no dia 26 de abril de 2017, com duração de 62 dias. A cultura forrageira utilizada no estudo foi o sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor*) cv. BRS Ponta Negra. Os tratamentos consistiram na inoculação de oito bactérias diazotróficas pertencentes à coleção da Embrapa (ESA11- *Enterobacter* sp, ESA 13- *Bacillus* sp, S14- *Bacillus* sp, S21- *Enterobacter* sp, AbV5- *Azospirillum brasiliense*, B17- *Bacillus* sp, S01- NI, M143-NI), além das testemunhas, 1- não inoculada e não adubada, 2- não inoculada e adubada. O ensaio foi realizado em delineamento experimental inteiramente casualizado com 4 repetições por tratamento, totalizando 40 unidades experimentais. A semeadura foi feita diretamente em vasos de 12 L, colocando-se seis sementes por vaso. A inoculação foi realizada no momento do plantio, aplicando-se em cada semente, 2 mL de caldo bacteriano, que continha em torno 10^8 células mL⁻¹. No sétimo dia após a germinação realizou-se adubação do tratamento nitrogenado e o desbaste das plantas, deixando-se apenas uma por vaso. A irrigação das plantas foi realizada duas vezes ao dia aplicando-se 600 mL/dia de água destilada em cada vaso. As variáveis analisadas foram: taxa de alongamento de folhas (TAIF- cm/perfilho/dia), taxa de aparecimento de folhas (TApF- Folhas/perfilho/dia) e número de folhas vivas por perfilho (NFV). Para a obtenção da TAIF, as lâminas foliares presentes nos perfilhos foram medidas até alcançarem a completa expansão e o seu valor foi obtido subtraindo-se o comprimento total inicial das lâminas foliares do comprimento total final, dividindo-se a diferença pelo o número de dias envolvidos. Para a determinação da TApF, quantificou-se o número de folhas surgidas por perfilho, dividindo-se esse quantitativo pelo o número de dias envolvidos. O NFV foi obtido, por meio da quantificação do número total de folhas presentes no perfilho. Todas as medições eram realizadas duas vezes por semana. Os resultados foram analisados por meio de análise de variância, com aplicação do teste de Tukey, considerando como significativos valores de probabilidade inferiores a 5% (P<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

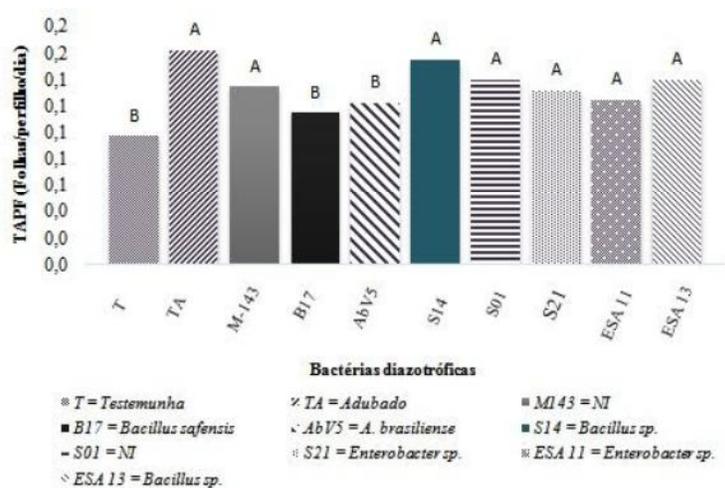
A Taxa de alongamento de folhas (TAIF) sofreu efeito da inoculação (Figura 1), nos tratamentos, B17- *Bacillus* sp.; AbV5- *Azospirillum brasiliense*; S14- *Bacillus* sp.; S01- NI; S21- *Enterobacter* sp.; ESA 11- *Enterobacter* sp, pois foram superiores à testemunha absoluta. Essa maior taxa alongamento verificado nas plantas inoculadas, podem estar relacionado à produção de fitormônios, ácido indol acético (AIA), que atua no crescimento das plantas por meio do alongamento celular.

Figura 1: Taxa de alongamento foliar do *Sorghum bicolor* cv. BRS Ponta Negra inoculado com bactérias diazotróficas



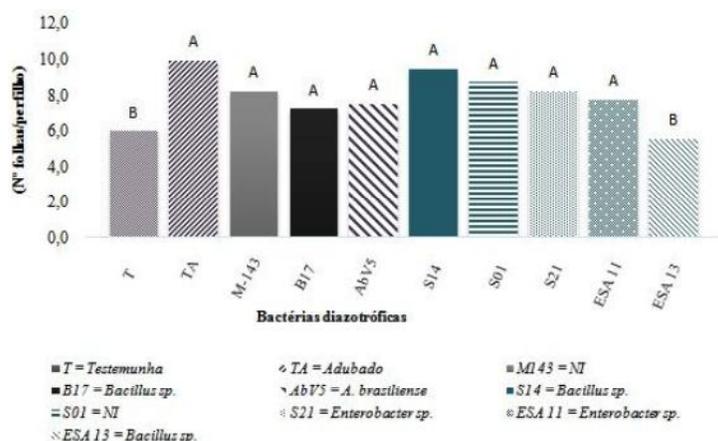
Com relação à TApF, observou-se que o efeito da inoculação foi superior à testemunha absoluta e semelhante à testemunha adubada para os tratamentos M143- NI; S14- *Bacillus* sp.; S01- NI; S21- *Enterobacter* sp.; ESA 11- *Enterobacter* sp e ESA 13- *Bacillus* sp. (Figura 2). Este fato pode estar associado ao aporte de N, que quando disponível acelera o desenvolvimento de novos tecidos (SILVA et al., 2012).

Figura 2: Taxa de aparecimento foliar do *Sorghum bicolor* cv. BRS Ponta Negra inoculado com bactérias diazotróficas



Quanto ao número de folhas vivas por perfilho (NFV), observou-se que não houve diferença significativa somente para o tratamento ESA 13- *Bacillus sp.*, que apresentou média inferior ao tratamento adubado e semelhante à testemunha absoluta (Figura 3). Contudo, observou-se que as demais bactérias utilizadas proporcionaram maior NFV à planta em comparação a testemunha.

Figura 3: Número de folhas vivas do *Sorghum bicolor* cv. BRS Ponta Negra inoculado com bactérias diazotróficas



CONCLUSÃO

A inoculação de bactérias diazotróficas em sementes do Sorgo forrageiro cv. BRS Ponta Negra apresentou respostas positivas sobre as variáveis morfológicas das plantas, proporcionando aumento na taxa de alongamento de folhas, taxa de aparecimento de folhas e número de folhas vivas quando comparadas com as plantas não inoculadas.

REFERÊNCIAS

BERGAMASCHI, C. *et al.* Ocorrência de bactérias diazotróficas associadas a cultivares de sorgo forrageiro. **Ciência Rural**, v. 37, n. 3, 2007.

GUIMARÃES, S. L. *et al.* Crescimento e desenvolvimento inicial de *Brachiaria decumbens* inoculada com *Azospirillum spp.* Encic. Bios. **Centro Científico Conhecer**, v. 7, n. 13, p. 286-289, 2011.

SILVA, W. L. *et al.* Características morfológicas e estruturais de híbridos de sorgo submetidos a adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 7, n. 4, 2012.