

DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE LEGUMINOSA EXÓTICA COM DIFERENTES ISOLADOS DE RIZÓBIO NO SERTÃO DE PERNAMBUCO

Regina Maria Barreto Campello Sampaio ¹
Fernanda Larisse dos Santos Lima ²
Edvannia Pereira de Sousa ³
Carolina Etiene de Rosália Silva e Santos ⁴

INTRODUÇÃO

A família Leguminosae, conhecida também por Fabaceae, é uma das mais diversas e abundantes dentre as angiospermas, abrangendo três subfamílias: Mimosideae, Faboideae e Caesalpinioideae, sendo representada por cerca de 18.000 espécies e 650 gêneros, onde o bioma Caatinga, que cobre grande parte da região do Nordeste do Brasil, possui aproximadamente 127 gêneros e mais de 600 espécies da família (MENEZES et al., 2016).

Quanto às espécies de leguminosas exóticas na região Nordeste do Brasil, pode-se destacar a *Leucaena leucocephala* (Lam.), conhecida popularmente como leucena, nativa do Sul do México e da América Central (MENDES et al., 2015). A espécie possui crescimento rápido e é cultivada em regiões tropicais e subtropicais do mundo inteiro, devido aos seus mais diversos usos, como forragem para animais, onde a espécie é altamente palatável e rica em vários nutrientes como ferro, fibras e proteínas e ainda usada como celulose para produção de papel (HONDA e BORTHAKUR, 2019). A leucena pode ser encontrada em uma série de condições ambientais, crescendo bem em áreas que recebem chuvas anuais de 500 a 2000 mm, com estações secas de 2 a 3 meses e com solos drenados levemente ácidos, sendo a sua temperatura ideal de crescimento entre 20 a 30°C (PACHAS et al., 2019).

As espécies arbóreas de leguminosas desempenham um importante papel para a produtividade e diversidade de ecossistemas, devido à associação com bactérias diazotróficas do solo, que proporcionam fixação biológica de nitrogênio (FBN) e cuja simbiose pode aumentar a produtividade das plantas, além de reduzir a degradação do solo (PEREYRA et al., 2015). Há poucos trabalhos na literatura que relatam a diversidade e eficiência de rizóbios na Região Nordeste do Brasil, porém alguns estudos demonstram que as leguminosas do semi-árido brasileiro podem associar-se a uma grande variedade destas bactérias, acarretando em aumento da eficiência simbiótica (MENEZES et al., 2016).

Ao longo dos anos, os níveis de nitrogênio no solo foram se esgotando devido a sua utilização indiscriminada (SILVA et al., 2018), logo, o uso de leguminosas é de grande importância para Programas de Recuperação de Áreas Degradadas, pois, devido a sua capacidade de fixar N₂ quando associadas a rizóbios, possibilitam a manutenção deste nutriente

¹ Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, reginambcsampaio@gmail.com;

² Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, fernandalarisse17@gmail.com;

³ Graduada do Curso de Agronomia da Universidade Estadual do Piauí – UEPI, edvanniasousa4@gmail.com;

⁴ Doutora em Agronomia (ciências do solo), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, Docente do programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo da Universidade Federal Rural de pernambuco – UFRPE, carolina.ssantos@ufrpe.br.

Trabalho realizado com apoio financeiro CNPq/CAPES.

em níveis adequados para o crescimento vegetal no solo (VASCONCELOS et al., 2016) consequentemente, reduzindo ou cessando o uso de fertilizantes nitrogenados, que possuem custo elevado e geram impactos sobre o ecossistema (TAVARES, FRANCO e SILVA, 2016).

Diante do disposto, esse trabalho foi realizado com o objetivo de comparar o desempenho de diferentes isolados de rizóbio sobreleucena.

MATERIAIS E MÉTODOS

Um experimento foi instalado no município de Parnamirim, Pernambuco, Brasil, na Estação Experimental de Irrigação da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), com a finalidade de produzir mudas de leucena e sabiá inoculadas com isolados de rizóbios obtidos de nódulos de leucena e sabiá cultivadas com solos de semi-árido, no período de novembro de 2018 a abril de 2019, com 120 repetições para cada tratamento em ambiente protegido.

O estudo foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com 120 repetições para cada tratamento. Foram produzidas mudas de uma espécie de leguminosa exótica, mas com boa adaptação ao semiárido, a leucena. Para o preparo destas, foram utilizadas sementes com inoculantes de quatro diferentes isolados de rizóbios pré-selecionados de bactérias fixadoras de nitrogênio. Esses isolados foram denominados de 43k, 1A, 36E e 45c. Houve ainda o tratamento controle que foi constituído por sementes preparadas, porém sem inoculação.

As sementes foram previamente desinfestadas com álcool etílico a 70% durante 30 segundos e, em seguida, imersas em hipoclorito de sódio a 1% por 3 minutos, lavadas sucessivas vezes com água estéril para retirado excesso do hipoclorito. Posteriormente, foi realizada a quebra de dormência das sementes, onde estas foram colocadas em recipiente contendo água quente (70°C) e mantidas em temperatura ambiente (30 – 35°C) até seu resfriamento, segundo metodologia proposta por Hungria e Araújo (1994). Em seguida as sementes foram divididas em cinco porções de 80 g cada, 3 g de inoculante e 3g de açúcar. O controle foi constituído da mesma quantidade de sementes que os demais tratamentos.

As mudas foram preparadas utilizando sacos plásticos pretos com dimensões de 20x15cm, preenchidos com solo e areia numa proporção de 2:1, ambos coletados na própria estação experimental. Em cada saco plástico foram colocados em torno de 2 kg do traçado de solo e areia. Para a semeadura, fez-se uma inserção de aproximadamente 1 cm de profundidade, utilizando-se de em média quatro sementes. Durante o período de novembro a abril manteve-se uma irrigação diária, até a saturação. Decorrendo 30 dias do plantio realizou-se um desbaste, deixando apenas uma planta por saco.

Foram realizadas análise destrutivas, utilizando-se de cinco mudas de cada tratamento, sendo selecionadas aleatoriamente e avaliadas quanto a: parte aérea, raiz, diâmetro do colo, massa seca da parte aérea e da raiz. As mudas após serem retiradas dos sacos plásticos foram higienizadas em água corrente cuidadosamente, para a retirada de resíduos. Logo após foram feitas as medições da parte aérea, raiz e diâmetro do colo utilizando-se de fita métrica. As partes foram separadas e armazenadas em sacos de papel Kraft, e em seguida levadas ao laboratório do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da UFRPE, para pesagem da massa fresca, posteriormente levadas estufa à 65°C durante 72h, decorrendo este período foram feitas as pesagens da massa seca da parte aérea e raízes em balança de precisão.

Os dados do experimento foram submetidos à testes de adequação aos pré-requisitos da análise de variância, utilizando-se o procedimento GLM do SAS (SAS INSTITUTE, 1999). As médias foram comparadas utilizando o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após aproximadamente dez dias do plantio, pode-se observar as primeiras germinações, porém, para oisolado 43K, houve uma menor germinação. Constatou-se ainda que as espécies sem inoculante (SI), e as inoculadas com oisolado 43K obtiveram menor desenvolvimento. Cerca de 20 dias da sementeira, para plantas com oisolado 43K foi necessário fazer um replantio em cerca de 50% das mudas, devido a sua baixa germinação e, ainda assim, houve desenvolvimento inferior em relação aos demais tratamentos.

A avaliação da altura da parte aérea obteve médias que diferiram estatisticamente entre os tratamentos com resultado para SI (67,60b), 45c (131,60a), 36E (109,00a) 1A (133,80a) e 43K (54,80b). Sendo notório que os tratamentos 45c, 36E e 1A, obtiveram os melhores resultados, não diferindo estatisticamente entre si. No que diz respeito à massa seca da parte aérea apresentou maior média de peso para o tratamento 45c (23,64 g), seguida do tratamento 1A (22,16 g) e 36E (11,8 g), não apresentando diferença estatística entre eles. O tratamento SI obteve uma menor média, com 5,45g em relação aos isolados de maiores médias pré-citadas. Assim como no comprimento da parte aérea, o tratamento 43K demonstrou menores valores para a massa seca, desta parte, com 4,30g, diferindo estatisticamente dos demais isolados.

Para o comprimento e massa seca da raiz não apresentou diferença estatística significativa para nenhum tratamento em ambos os parâmetros, porém pode-se notar que o tratamento 1A demonstrou visualmente um dos melhores resultados, com uma média de 43,00 cm para o comprimento e 5,35 g para MSR; tendo ainda o tratamento 43K com as piores médias (29,2 cm e 1,63 g, para os parâmetros citados anteriormente).

O diâmetro do caule teve diferença significativa estatisticamente entre os tratamentos. Os tratamentos SI (1,96 cm) e 43k (2,00 cm), obtiveram as menores médias, não diferindo estatisticamente entre si. Os demais tratamentos atingiram as maiores médias, onde destacou-se o isolado 45c (3,20 cm) com a melhor média.

Em estudo com leucena, Silva et al., 2018 observaram que a prática de inoculação permitiu que o desenvolvimento de altura e diâmetro fosse maior quando comparadas as sem inoculação. Exceto para oisolado 43K, esse mesmo resultado pode ser observado, confirmando a eficiência dos demais inoculantes para esses parâmetros na espécie, assim como também no presente trabalho encontrou-se uma nodulação e massa seca maiores que o estudo citado.

A leucena, obteve bons resultados para os parâmetros utilizado o que pode-se justificar pelo fato de a espécie ser bem adaptada as condições semi-áridas (ALVES et al, 2014), por seu centro de origem apresentar condições climáticas semelhantes.

Nas mudas a discrepância entre a as medias de altura e de MSPA pode ser explicado por a espécie estudada possuir galhos mais finos, e folhas pequenas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento 1A (leucena) sobressaiu-se em praticamente todos os parâmetros obtendo um dos melhores resultados em relação aos demais.

O tratamento 43K (leucena) obteve os menores resultados em praticamente todos os parâmetros diferindo apenas no parâmetro de diâmetro do colo.

Palavras-chave: *Leucaena leucocephala*, fixação biológica de nitrogênio, rizóbio, simbiose.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. G. S. et al. Considerações sobre manejo de pastagens na região semiárida do Brasil: Uma Revisão. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v. 8, n. 4, p. 259-283, 2014.

HONDA, M. D. H.; BORTHAKUR, D. Mimosine concentration in *Leucaena leucocephala* under various environmental conditions. *Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales*, v. 7, n. 2, p. 164-172, 2019.

HUNGRIA, M.; ARAUJO, R. S. Manual de métodos empregados em estudos de microbiologia agrícola. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Centro Nacional de Soja. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 542p. (EMBRAPA-CNPAF, Documentos, 46).

MENDES, M. M. C. Crescimento de mudas de *Leucaena leucocephala* inoculada com *Bradrhizobium* e fungos micorrízicos arbusculares em neossolo litólico. *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica*, v. 10, p. 308-316, 2015.

MENEZES, K. A. S. et al. Diversity of new root nodule bacteria from *Erythrina velutina* Willd., a native legume from the Caatinga dry forest (Northeastern Brazil). *Revista de Ciências Agrárias*, v. 39, n. 2, p. 222-233, 2016.

PACHAS, Nahuel A. et al. Establishment and management of leucaena in Latin America. *Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales*, v. 7, n. 2, p. 127-132, 2019.

PEREYRA, G. et al. Influence of Rhizobia inoculation on biomass gain and tissue nitrogen content of *Leucaena leucocephala* seedlings under drought. *Forests*, v. 6, n. 10, p. 3686-3703, 2015.

SILVA, V. S. C. et al. Symbiotic efficiency of native rhizobia in legume tree '*Leucaena leucocephala*' derived from several soil classes of Brazilian Northeast region. *Australian Journal of Crop Science*, v. 12, n. 13, p. 478, 2018.

TAVARES, S. R. L.; FRANCO, A. A.; SILVA, E. M. R. Resposta de sabiá *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth, a inoculações com rizóbio e micorriza em diferentes níveis de fósforo em solo de restinga degradado. *Holos*, v. 4, p. 36-55, 2016.

VASCONCELOS, L. G. T. R. et al. Acúmulo de biomassa e nutrientes de duas leguminosas arbóreas introduzidas em sistema de pousio na Amazônia, *Ciência Florestal*, v. 26, n. 6, p. 735-746, 2016.