

DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE BANANA SUBMETIDAS A DOSES DE CLORETO DE POTÁSSIO

Autores: DAVID GABRIEL CAMPOS PEREIRA, NAYARA ELLANE PEREIRA VIAN, MICKAELLY JORDANYA GUIMARÃES SILVA, MATHEUS MAGNO SILVA DAMASCENO, MARCIO MAHMOUD MEGDA, MICHELE XAVIER VIEIRA MEGDA

Introdução

A produção de banana é influenciada por fatores internos da planta, como os genéticos, e fatores externos, que são as condições de clima, solo e manejo agrônomico praticado na cultura, como a adubação (SILVA et al., 2003). Segundo Lopez & Espinosa (1995), a nutrição é um fator de produção de extrema importância para a bananeira devido à alta eficiência destas plantas em produzir grandes quantidades de fitomassa em curto período de tempo.

O cultivo da bananeira demanda grandes quantidades de nutrientes para manter um bom desenvolvimento e obtenção de altos rendimentos, pois produz bastante massa vegetativa e absorve e exporta elevada quantidade de nutrientes (López M., 1994; Robinson, 1996), sendo o potássio (K) e o nitrogênio (N) os nutrientes mais absorvidos e necessários para o seu desenvolvimento. Para suprir a necessidade de K pelas culturas o cloreto de potássio (KCl) é o fertilizante mais utilizado, porém devido ao seu uso contínuo e excessivo, este vem causando sérios problemas ao desenvolvimento das plantas, interferindo na absorção de água e limitando a fotossíntese e, deste modo, o seu crescimento, desenvolvimento e a produtividade de frutos devido ao efeito salino causado.

A salinização dos solos é, sem dúvida, um dos fatores limitantes da produção (Santos & Gheyi, 1994), com isso busca-se estratégias para a melhor utilização destes fertilizantes clorados, afim de evitar a perda de produção das culturas devido ao seu efeito tóxico tanto ao desenvolvimento das plantas como aos microrganismos do solo responsáveis por disponibilizar mais rapidamente os nutrientes às plantas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento vegetativo de mudas de banana submetidas a doses excessivas de cloreto de potássio.

Material e métodos

O trabalho foi conduzido em casa de vegetação pertencente ao Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal no Semi-Árido (PPGPVSA) da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), campus de Janaúba-MG. As amostras de solo foram obtidas de Latossolo Vermelho distrófico, localizado no município de Riacho dos Machados, Minas Gerais, sendo amostrada a camada superficial (0-20 cm). Após a coleta este foi destorroado, levado para secagem ao ar e passado em peneira de malha 2 mm. As amostras de solo (10Kg de terra fina seca ao ar) foram acondicionadas nos vasos com capacidade de 12 litros, tendo sido adicionado CaCO₃ com objetivo de elevar a saturação por bases (V%) do solo para 70%, assim foi realizado o plantio das mudas de banana nos vasos. Realizou-se irrigação controlada a fim de manter a umidade do solo em 60% capacidade de retenção de água.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente aleatorizado, constituindo-se de 4 doses de potássio x + 1 parcela controle (sem a aplicação de KCl) com 4 repetições. As doses de potássio e nitrogênio utilizadas foram: 50, 100, 200 e 400 mg kg⁻¹ de K₂O na forma de cloreto de potássio e 200 mg kg⁻¹ de N, na forma de sulfato de amônio, respectivamente.

Após 30 dias da aplicação dos tratamentos foi realizado a determinação da condutividade elétrica por meio do extrato aquoso na proporção solo:água (massa:volume) de 1:5; para isso cachimbou-se 10 cm³ de solo em frascos plásticos de 100 ml nos quais foram adicionados 50 ml de água destilada, assim deixado em repouso por 30 minutos, em seguida fechou-se os frascos e agitou-se por 15 minutos em mesa agitadora. Realizou-se a filtragem das amostras e em seguida foram feitas as leituras da condutividade elétrica de acordo com metodologia proposta por Raij et al. (2001). Aos 120 dias após a implantação das mudas foram realizadas as pesagens da parte aérea das plantas, por meio de balança analítica (0000,1g). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo Teste F a 5% de probabilidade e as análises de regressão em função da sua significância.

Resultados e discussão

Houve efeito linear da aplicação de doses de cloreto de potássio (KCl) na condutividade elétrica do solo (Figura-1). O aumento na dose de KCl no solo levou a um incremento na condutividade elétrica, sendo o tratamento sem aplicação de cloreto de potássio o que levou a uma menor condutividade elétrica (0,47 dS m⁻¹) aos 30 dias após a aplicação dos tratamentos, sendo a dose de 400 mg de KCl aquela que proporcionou a maior condutividade (0,67 dS m⁻¹).

Esses resultados demonstram o potencial aumento da salinidade dos solos causado pelas adições excessivas e contínuas de cloreto de potássio. Vários trabalhos têm demonstrado o efeito da salinidade na redução produtividade das culturas, quando submetidas ao estresse salino. Este comportamento é atribuído ao estresse hídrico das culturas causado pelo aumento do potencial osmótico da solução do solo gerado pelo excesso de íons, em especial o anion cloreto (Cl⁻), adicionados em grandes quantidades no solo via adubação. Goldim et al. (2002) verificou que a salinidade dificultou a absorção de água pelas raízes das plantas de banana. Como a água é um dos fatores essenciais para a expansão celular, sua limitação implica em menor crescimento de células e tecidos, também menor incremento em altura da planta, número de folhas e área foliar da bananeira (Carmo et al., 2003), ocorrendo uma diminuição no seu desenvolvimento.

O efeito biocida do cloreto de potássio é preocupante não somente ao desenvolvimento das culturas, mas também aos microrganismos do solo, visto que esses são importantes na mineralização dos nutrientes, deste modo a elevação de sais na rizosfera diminui a atividade microbiana responsável por disponibilizar de maneira mais eficaz os nutrientes às plantas, causando assim consequente redução no seu desenvolvimento.

Em relação à fitomassa fresca da parte aérea da bananeira aos 120 dias, houve efeito da aplicação de doses de cloreto de potássio (KCl), associadas a aplicação de 200 mg de N. Com o aumento da dose de KCl ocorreu uma redução na quantidade matéria fresca das mudas de banana, sendo o controle (sem aplicação de K₂O) o que proporcionou o maior acúmulo de fitomassa fresca (189,86 g), com efeito deletério significativo no acúmulo de massa fresca a partir da dose de 100 mg kg⁻¹ de K₂O (Figura - 2). O tratamento que proporcionou o menor acúmulo de matéria fresca foi o de 400 mg de K₂O (165,95 g), assim evidenciando o efeito negativo das altas doses de potássio associados a aplicação do cloreto de potássio, no desenvolvimento vegetativo das mudas.



A elevação da salinidade no solo diminui a intensidade da fotossíntese das plantas sob condição de estresse salino. Segundo Gondim et al. (2005) A diminuição da fotossíntese sob condições de estresse salino tem sido atribuída ao fechamento dos estômatos, para evitar a perda excessiva de água, absorvida de maneira limitada pelas raízes devido ao aumento no potencial osmótico da solução do solo. Em virtude do fechamento estomático, a aquisição e fixação de CO₂ no processo fotossintético são reduzidas, comprometendo o crescimento e a produtividade das culturas.

Relacionando-se os resultados obtidos nas Figuras 1 e 2, reforça-se o efeito negativo do excesso de sais no crescimento e desenvolvimento das plantas, sendo a maior dose (400 mg de K₂O) a que proporcionou maior condutividade elétrica do solo, ou seja, maior quantidade de sais na solução do solo, afetando assim diretamente no crescimento vegetativo das mudas, haja visto que esta dose proporcionou o menor acúmulo de fitomassa fresca. Segundo Benincasa (2003) a análise de crescimento é o método mais acessível e preciso para avaliar o crescimento de plantas e inferir a contribuição dos diversos processos fisiológicos sobre o comportamento das mesmas. A produção relativa de biomassa fresca ou seca tem sido indicada como um dos parâmetros mais realísticos de tolerância, haja vista sua relação significativa com a produção (Aslam et al., 1993).

Conclusões

O aumento das doses de potássio aplicadas na forma de KCl elevou linearmente a condutividade elétrica da solução do solo 30 dias após a sua aplicação.

O aumento da dose de potássio aplicada na forma de KCl proporcionou o redução no acúmulo de fitomassa fresca da parte aérea da cultura da banana na fase vegetativa, evidenciando o efeito tóxico proporcionado pelas excessivas doses de KCl no solo.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), campus de Janaúba, pelo apoio estrutural para a realização da pesquisa e à FAPEMIG pela bolsa PROINIC.

Referências bibliográficas

- Aslam, M.; Qureshi, R. H.; Ahmad, N. A rapid screening technique for sal tolerance in rice (*Oryza sativa* L.). *Plant and Soil*, v.150, p-99-107, 1993.
- Benincasa, M. M. P. Análise de crescimento de plantas (noções básicas). Jaboticabal: FUNEP, 2003.41p.
- Carmo, G. A.; Medeiros, J. F.; Tavares, J. C.; Gheyi, H.R.; Souza, A. M.; Palácio, E. A. Q. Crescimento de bananeiras sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.25, n.3, p.513-518, 2003.
- GONDIM, Ancélio R. de O. et al. Produtividade de banana submetida a diferentes níveis de salinidade da água de irrigação: Segundo ciclo. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v. 10, n. 1, p.38-42, 23 nov. 2005. Anual.
- Gondim, A. R. O.; Medeiros, J. F.; Levien, S. L. A.; Carmo, G. A. Coeficiente de cultura e salinidade do solo na fase reprodutiva da bananeira irrigada com diferentes níveis de salinidade. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 31, 2002, Salvador, Anais..., Salvador: SBEA, 2002. CD-Rom
- LÓPEZ, M.A.; ESPINOSA, M.J. *Manual de nutrition y fertilización del banano*. Quito: Instituto de la Potasa y el Fósforo, 1995. 82p.]
- LOPEZ M., A. Fertilización del cultivo de banana con diferentes dosis de nitrogenio, fósforo y potasio. In: REUNIÓN DE LA ACORAT, 10., 1991, Tabasco. Memorias... San José: CORBANA, 1994. P. 65-79.
- SANTOS, J.G.R.; GHEYI, H.R. Efeito da salinidade da água na composição da folha da bananeira e nas características do solo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.29, p.247-253, 1994.
- SILVA, José Tadeu Alves da et al. **ADUBAÇÃO COM POTÁSSIO E NITROGÊNIO EM TRÊS CÍCLOS DE PRODUÇÃO DA BANANEIRA cv. PRATA-ANÁ**. *Rev. Bras. Frutic*, Jaboticabal, v. 25, n. 1, p.152-155, 20 mar. 2003. Abril 2003.
- RAIJ, B. van; ANDRADE, J.C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A. (Ed.). Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais. Campinas: Instituto Agrônomo, 2001. 285 p.

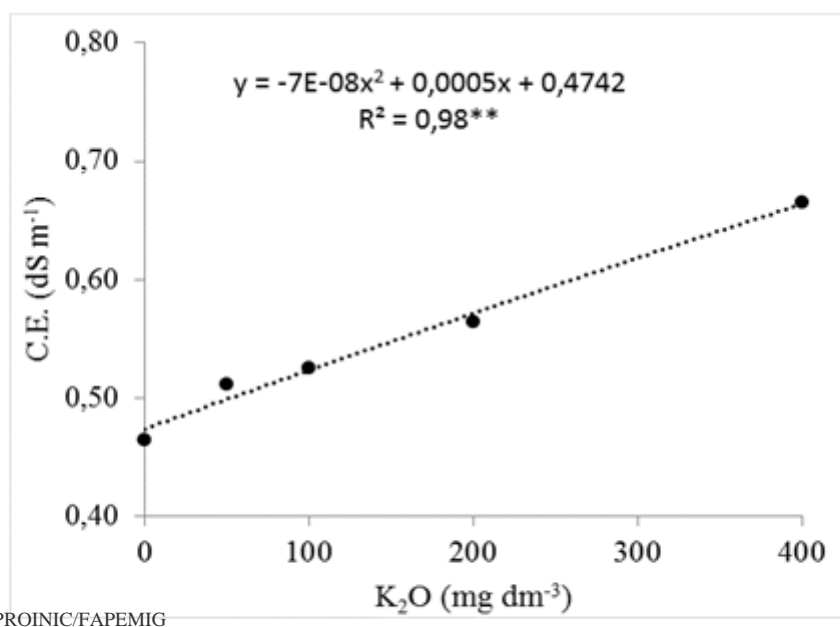


Figura-1. Efeito da aplicação de doses de K₂O (na forma de KCl) associada a aplicação de 200 mg de N na condutividade elétrica do

11^o FEPEG FÓRUM

ENSINO · PESQUISA
EXTENSÃO · GESTÃO

UNIVERSIDADE, SOCIEDADE E POLÍTICAS PÚBLICAS

ISSN: 1806-549X

Realização:



SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO
E INOVAÇÃO SUPERIOR



Apoio:

