

Plano de Trabalho

Dados do plano de trabalho:

Título do plano de trabalho: Crescimento e acúmulo de Na^+ e K^+ em cultivares do gênero *Brachiaria* submetidas à salinidade.

Modalidade da Bolsa Solicitada: PIBIC

Projeto de Pesquisa vinculado: Mecanismos de regulação da homeostase iônica em espécies de capim *Brachiaria* submetidas à salinidade

1. Objetivos:

Geral:

O trabalho do bolsista tem como finalidade a instalação dos experimentos para verificar o crescimento, o acúmulo dos íons Na^+ e K^+ e estimativas de parâmetros de absorção e transporte desses íons em cultivares do gênero *Brachiaria* submetidas à salinidade.

Específicos:

1. Determinar o crescimento da parte aérea e das raízes de cultivares de *Brachiaria* quando submetidas a níveis moderados e altos de salinidade.
2. Estimar os teores dos íons Na^+ e K^+ em folhas, colmos e raízes de cultivares de *Brachiaria* quando submetidas a níveis moderados e altos de salinidade.
3. Calcular a partir dos parâmetros de crescimento e teores de íons, as taxa de absorção e transporte de Na^+ e K^+ em cultivares de *Brachiaria* quando submetidas a níveis moderados e altos de salinidade.
4. Análise da seiva para entender a regulação do transporte de íons Na^+ e K^+

2. Metodologia

Material biológico. No presente trabalho serão usadas sementes do gênero *Brachiaria* das espécies *B. decumbens* cv. basilisk, e *B. brizantha* cv. xaraes, marandu e piatã.

Condições de cultivo e coletas. As sementes das espécies e variedades acima indicadas serão germinadas em vermiculita umedecida com água destilada durante dez dias. Nesta etapa, uma solução de CaCl_2 a 0,5 mM será usada ao primeiro e quinto dia de cultivo para irrigar e melhorar a taxa de germinação. As plântulas serão transferidas para solução nutritiva de Hoagland de 1/3 de força iônica e com uma concentração de K^+ a 0,75 mM. Estes cultivos serão feitos em bacias de 10 litros, onde serão colocadas 15 plantas e mantidas por um período de 10 dias. Após esse tempo, as plantas serão transferidas para baldes (duas plantas/balde) contendo 2,3 litros de solução nutritiva e submetidas aos tratamentos controle (sem salinidade) e de estresse salino com NaCl a 75 mM. Após 7 dias

de cultivo, as plantas serão coletadas para análise de crescimento, quantificação dos íons Na^+ e K^+ , análise do fluxo da seiva e absorção de K^+ .

As soluções serão substituídas regularmente por soluções novas para evitar deficiência nutricional. A concentração de K^+ na solução nutritiva será também monitorada diariamente para mantê-la próxima aos valores estabelecidos. O pH das soluções nutritivas será mantido entre 5,5 - 6,0 e corrigido, quando necessário, com NaOH ou HCl. As plantas serão cultivadas em casa de vegetação com luminosidade, temperatura e umidade relativa do ar naturais.

Medidas de crescimento. O crescimento das plantas será determinado pela pesagem da parte aérea (PA) e das raízes (R). Após a coleta, as plantas de cada um dos tratamentos terão suas raízes lavadas em água destilada por dez minutos e em seguida, divididas em folhas, colmos e raízes. A massa fresca (MF) será determinada no momento da coleta, enquanto que a massa seca (MS) será determinada após secagem em estufa a 60°C durante 3 dias. Com os dados obtidos será estimada a relação do crescimento da parte aérea e raiz (MFPA/MFR e MSPA/MSR).

Determinação de íons. A quantificação dos íons K^+ e Na^+ nos tecidos coletados será realizada em extratos aquosos preparados com 100 mg de material fresco. O homogenato será agitado durante uma hora em mesa de agitação rotatória e em seguida, centrifugado a 3.000 g, durante 10 minutos. O sobrenadante obtido será analisado em um fotômetro de chama e os teores dos íons serão expressos como $\mu\text{mol. g}^{-1}$ MF.

Com os dados obtidos de massa e do teor de K^+ e Na^+ nas diferentes partes da planta será calculada a eficiência de absorção (EA) e de transporte (ET), de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{EA} = \text{Quantidade total do íon na planta} / \text{massa fresca total da raiz}$$

e expressado nas unidades $\mu\text{mol. g}^{-1}$ MF raiz.

$$\text{ET} = \text{Quantidade total do íon na parte aérea} / \text{Quantidade total do íon na planta}$$

e expressado nas unidades $\mu\text{mol. } \mu\text{mol}^{-1}$.

Coleta e análise da seiva do xilema. A coleta da seiva do xilema será feita em plantas decapitadas, as quais serão obtidas pela remoção da parte aérea através de um corte feito a 1,0 cm acima da interseção entre a raiz e a parte aérea. Com o auxílio de uma micropipeta, será coletado o líquido da seiva do xilema exudado durante um período de uma hora. Após a coleta, a massa fresca das raízes será determinada e os teores de K^+ e Na^+ no líquido da seiva será estimado por fotometria de chama.

Com esses dados, calcular-se-á o fluxo da seiva (J_s) para esses íons através da seguinte fórmula:

$$J_s = \text{concentração do íon} / \text{massa fresca da raiz} \cdot \text{tempo}$$

e será expressado como $\mu\text{mol.g}^{-1}.\text{h}^{-1}$

Delineamento experimental e análise estatística

O delineamento do experimento será inteiramente casualizado com um arranjo fatorial 4x2, correspondendo a quatro materiais do gênero *Brachiaria* e dois níveis de salinidade (controle e 75 mM). O experimento para verificar o efeito da salinidade no crescimento e acúmulo de K^+ será conduzido com cinco repetições, sendo cada repetição constituída por duas plantas. O experimento para verificar o efeito da salinidade na concentração de K^+ e Na^+ na seiva do xilema será conduzido com cinco repetições, sendo cada repetição constituída por uma planta. Estes últimos ensaios serão repetidos em dois experimentos.

Os resultados serão apresentados como a média \pm erro padrão. Os dados serão sujeitos à análise de variância (ANOVA) e serão comparados usando-se o teste de Tukey a 5% de significância.

3. Cronograma de atividades

AT1. Montagem de experimentos para avaliar o efeito da salinidade no crescimento e acúmulo dos íons Na^+ e K^+ em cultivares de *Brachiaria*.

AT2. Preparação de extratos aquosos para quantificação dos íons Na^+ e K^+ . Quantificação de K^+ e Na^+ com fotômetro de chama.

AT3. Montagem de experimentos para avaliar o transporte de Na^+ e K^+ em cultivares de *Brachiaria* sob condições de estresse salino.

AT4. Análise de íon presentes na seiva por fotometria de chama.

AT5. Processamento de dados e análise estatística. Preparação de resumos para eventos e congressos.

AT6. Elaboração de relatório final

[illegible]