

## FERTILIZAÇÃO NITROGENADA NA CULTURA DA PITAYA

CARVALHO, F. L.<sup>1</sup>; ALMEIDA, H.C.<sup>2</sup> ALMEIDA, D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica egressa do Curso de Agronomia do Centro Universitário Dinâmica das Cataratas - UDC; <sup>2</sup>Prof<sup>o</sup> Dr. da Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA; <sup>3</sup>Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Orientadora do curso de Agronomia do Centro Universitário Dinâmica das Cataratas - UDC.

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes doses de nitrogênio aplicados em pitaya. O trabalho foi realizado em abrigo protegido em casa de vegetação com vasos distribuídos com 5 tratamentos e 6 repetições, totalizando 30 plantas. Os tratamentos foram divididos em T1 25 kg/ha de N, T2 100 kg/ha de N, T3 150 kg/ha de N, T4 200 kg/ha de N e T5 250 kg/ha de N. As variáveis analisadas foram: Número de brotações, Peso das brotações, Tamanho das brotações, Tamanho de raiz normal, Peso de raiz normal, Tamanho de raiz adventícia, Peso de raiz adventícia, Tamanho de cladódio, Peso de Cladódio. Os dados foram submetidos análise multivariada de componentes principais. A análise dividiu os dados em componente principal 1 com 45,2% da variabilidade dos dados e componente principal 2 com 32,9% da variabilidade dos dados. A adubação com 200 kg/ha de nitrogênio estabeleceu relação com maior diferença do peso dos cladódios, peso e comprimento de raiz normal e número de brotações. Por outro lado, a adubação com 25 kg/ha de nitrogênio promoveu relação com maior tamanho e peso de raízes adventícias e tamanho e peso de brotações. As adubações com 100, 150 e 250 kg/ha de nitrogênio obtiveram menores relações de efeito sobre as estacas de Pitaya. Os resultados obtidos sugerem um estímulo diferente de acordo com a dose da adubação nitrogenada em estacas de Pitaya.

**Palavras-chave:** Adubação, Cladódio, Muda.

### INTRODUÇÃO

A Pitaya (*Hylocereus guatemalensis*) é uma fruta exótica, conhecida mundialmente como *Dragon fruit* ou fruto do dragão. Esse nome é decorrente a sua casca ter uma textura escamosa como a pele de um dragão (LONE et.al., 2014). A pitaya pertence à família das Cactaceas, são espécies que se adaptam facilmente a qualquer tipo de clima e solo, os cladódios das pitayas, são suculentas que dispõem de uma grande reserva de água (LURDES et. al., 2006). Isso é uma vantagem da planta, pois não apresentam tantos problemas com deficiência hídrica.

As plantas em modo geral, precisam de alguns fatores que irão auxiliá-las no aumento ou diminuição da produtividade, sejam eles fatores ambientais, como climáticos, qualidade e certificação de sementes ou mudas, manejo e fertilidade do solo, entre muitos outros (AFFONSO et. al., 2016).

A adubação é um procedimento das práticas mais importantes envolvidas para o crescimento e desenvolvimento das plantas em modo geral. Para o desenvolvimento de uma planta saudável, é necessário uma boa nutrição. Assim como o manejo, a adubação da pitaya é escassa de estudos, tornando custoso a aquisição de dados referentes a nutrição das plantas, tanto na adubação mineral, quanto na orgânica.

O nitrogênio é um dos macronutrientes mais importantes para o desenvolvimento e crescimento das plantas. Ele está presente nos aminoácidos, proteínas, vitaminas e clorofilas (EMBRAPA, 2022). Os principais nutrientes exigidos pela pitaya são Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K), onde os mesmos devem ser disponibilizados via adubação.

A ação do Nitrogênio é estimular a emissão de raízes e brotos mais vigorosos, sendo a maior necessidade de absorção no período de crescimento vegetativo até o pré florescimento da pitaya (CAVALCANTE, 2008). Em espécies de pitaia, a deficiência de N, tem sido associada com a susceptibilidade a doenças com agravamento dos sintomas ocasionados por fitopatógenos (ALVES, 2018).

Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes doses de nitrogênio aplicados em pitaya.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi montado em ambiente protegido de casa de vegetação do UDC na cidade de Foz do Iguaçu. Os vasos foram distribuídos com 5 tratamentos e 6 repetições, totalizando 30 plantas, estas constituídas por um vaso plástico de 5,5 L composto por areia. A espécie utilizada no ensaio foi *Hylocereus sp.* (pitaya de casca e polpa vermelha) provenientes de um matrizeiro localizado em uma chácara na zona rural da cidade de Foz do Iguaçu, a chácara é produtora de fruticultura orgânica.

Para realização do experimento, utilizaram-se cladódios sadios de 30 cm de comprimento, a propagação sucedeu vegetativamente. Após a colheita das mudas, as mesmas foram mensuradas e avaliadas para obter um tamanho padrão. Em uma balança de precisão, foram pesados os cladódios e plantados em vasos plástico de 5L com areia.

Para o experimento foi utilizada a formulação de NPK 04-14-08, sendo então, 04% de nitrogênio, 14% de fósforo e 08% de potássio. A adubação de NPK foi dividida em duas etapas, metade no plantio e o restante 15 após.

Os tratamentos foram:

- T1: aplicação de 25kg/ha de uréia
- T2 aplicação de 100 kg/ha de uréia
- T3 aplicação de 150kg/ha de uréia
- T4 aplicação de 200kg/ha de uréia

- T5 aplicação de 250kg/ha de uréia

Ao término do experimento, foram realizadas as medições para avaliar o crescimento vegetativo da espécie. As medidas foram efetuadas sobre algumas variáveis, sendo elas:

- Número de brotações: Feito a contagem manualmente e unitária das brotações, novos cladódios que tenham brotados a partir da muda plantada;
- Tamanho dos cladódios: Com o auxílio de uma fita métrica, foram mensurados as mudas plantadas (para verificar se houve crescimento), e todos os novos cladódios emitidos a partir da muda principal;
- Peso dos cladódios: Com o uso de uma balança de precisão, foram pesadas individualmente cada broto por planta e o peso final dos cladódios plantados;
- Comprimento de raiz normal: Foram mensuradas com o auxílio de uma fita métrica o tamanho das raízes normais, ou seja, a raiz basal;
- Tamanho de raiz adventícia: Com o auxílio de uma fita métrica, foram mensuradas as raízes adventícias dos cladódios principais, medindo-se do colo até a extremidade da raiz;
- Peso de raiz normal e raiz adventícia: As raízes foram lavadas com água corrente para retirar o excesso de areia, posteriormente foram secadas com papel toalha e com todo o cuidado para não danificá-las. As raízes foram cortadas individualmente, bem rente ao cladódio tanto as raízes normais, quanto as adventícias, posteriormente pesadas em uma balança de precisão.

Os dados foram submetidos análise normalidade por Shapiro Wilk, homoscedasticidade por Fisher e de regressão pelo teste de Student a 5% de significância. Não havendo significância e ajuste em nenhuma equação nas variáveis, foi aplicado a multivariada por componentes principais para detectar possíveis relações entre as variáveis e os tratamentos. O software estatístico utilizado foi o *Infostat*, versão livre (DI RIENZO, et al., 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aumento das doses de nitrogênio em estaca de pitaya não causou efeitos significativos no ajuste das curvas de regressão em todas as variáveis estudadas (Figura 1 a), b), c) e d)). De todas as curvas de regressão testadas, a linear apresentou o melhor ajuste, mesmo assim sem significância. Devido esta falta de ajuste, optou-se por uma multivariada por componentes principais para detectar possíveis relações das variáveis com os tratamentos (Figura 2).

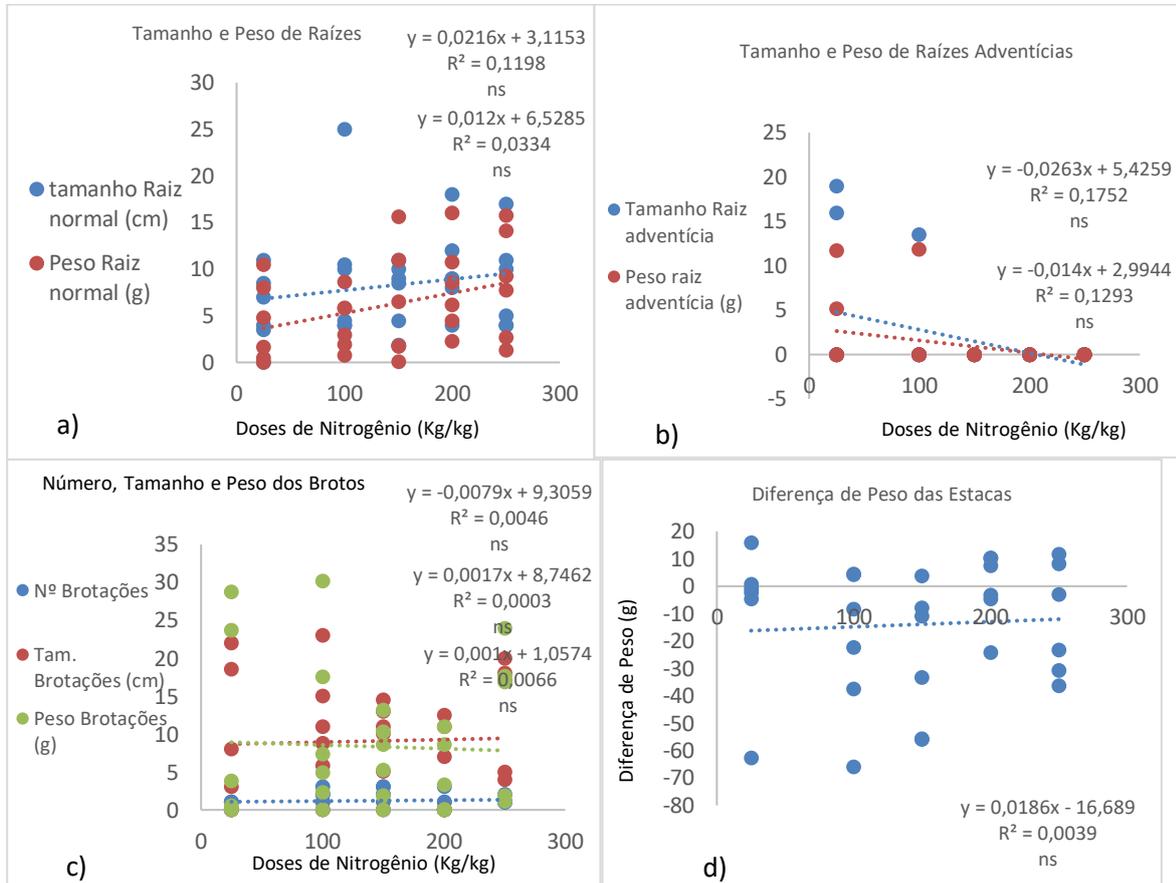


Figura 1. a); b); c) e d) Curvas de regressão entre doses de nitrogênio e variáveis da pitaya. Teste de Student a 5% de significância. ns: não significativo.

A análise multivariada por componentes principais dividiu os dados em componente principal 1 com 45,2% da variabilidade dos dados e componente principal 2 com 32,9% da variabilidade dos dados, conforme representado na figura 1.

A adubação com 200 kg/ha de nitrogênio estabeleceu relação com maior diferença do peso dos cladódios, peso e comprimento de raiz normal e número de brotações. Por outro lado, a adubação com 25 kg/ha de nitrogênio promoveu relação com maior tamanho e peso de raízes adventícias e tamanho e peso de brotações.

As adubações com 100, 150 e 250 kg/ha de nitrogênio obtiveram menores relações de efeito sobre as estacas de Pitaya. Os resultados obtidos sugerem um estímulo diferente de acordo com a dose da adubação nitrogenada em estacas de Pitaya.

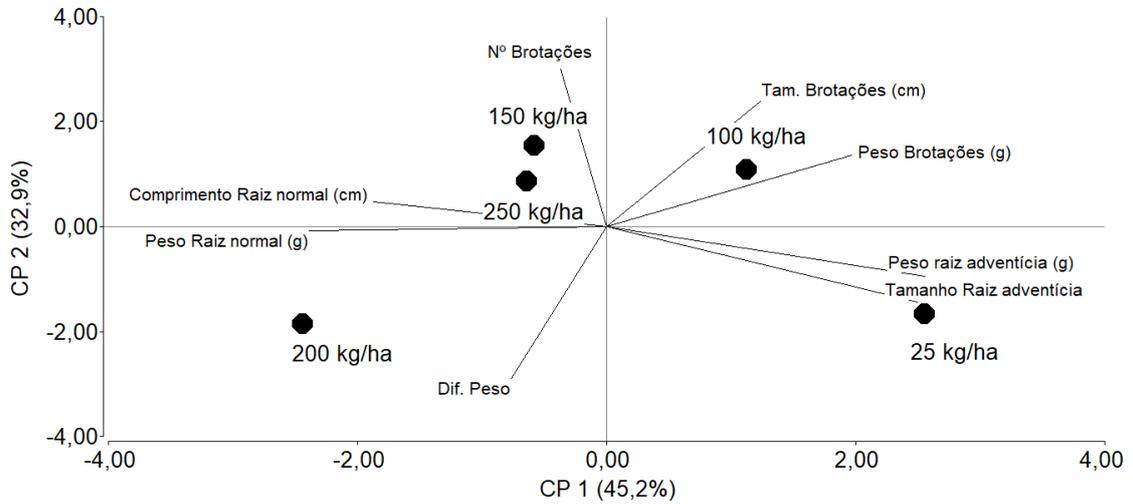


Figura 2. Gráfico da Análise Multivariada por Componentes Principais resultados dos dados das diferentes doses da adubação nitrogenada sobre estacas de Pitaya.

Comparando com os resultados obtidos por Oliveira (2017), que teve um aumento no comprimento das plantas com crescente aumento das doses de nitrogênio, porém os resultados para comprimento de raízes foram observados uma redução abrupta no sistema radicular. Oliveira (2017), ainda afirma que os resultados obtidos por ela, permitem interpretar que as doses de Nitrogênio inibiram o desenvolvimento das raízes.

Por outro lado, Cavalcante (2008), declara que Nitrogênio estimula a emissão de brotos e raízes vigorosas. No entanto, Almeida *et al.* (2014) conclui que solos com alto teor de potássio, o nitrogênio estimula o crescimento vegetativo, e quando o suprimento de nitrogênio é realizado em baixa disponibilidade de potássio, favorece o acúmulo de nitrogênio solúvel e, a vista disso, é ineficaz o uso do nitrogênio pela planta. O mesmo autor citado, obteve resultados semelhantes ao de Oliveira (2017), onde obteve uma grande variação do sistema radicular de 35 a 82,50 cm. E os menores valores, foram constatados com a aplicação das doses de 900 a 1.200 kg/ha de nitrogênio.

Segundo estudos realizados por Silva (2012), o excesso de nitrogênio no solo pode proporcionar um aumento significativo em relação a parte aérea/raiz, ocorrendo a redução do crescimento longitudinal das raízes, diminuindo a capacidade de resistência das plantas a déficit hídrico, correspondendo ao presente trabalho, onde a maior dose aplicada de 250kg/há de nitrogênio, resultou em menor relação de raízes.

Em relação aos números de brotações, Almeida *et al.* (2014), sucedeu uma variação de 2 a 11 unidades por planta, sendo os maiores valores com mais de 8 unidades, foram encontrados com as aplicações de 600 a 900 kg/ha de N e com 150 a 450 kg/ha de K, onde as doses aplicadas por Almeida et al (2014) foi muito maior que as aplicadas neste trabalho, onde as doses não passaram de 250 kg/há.

É possível observar na figura 3 e assimilar com os resultados de autores citados a cima, em relação ao número de brotações e tamanho de raízes, onde afirmam que o aumento das doses de nitrogênio inibem o crescimento do sistema radicular e aumentam o crescimento vegetativo na parte aérea é real.



Figura 3. Relação entre os números de brotações e tamanho de raízes e normais, comparando com a crescente dosagem de nitrogênio.

Além das variáveis estudadas, podemos complementar com os resultados de Santana (2019), onde estudou a relação das doses de nitrogênio com a produtividade, e constatou que as doses mais elevadas resultaram em menores números de frutos e maior número de brotações ao invés de flores.

### CONCLUSÃO

A adubação de mudas de pitaya com 25 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio estabeleceu relação com tamanho e peso de brotações e raízes adventícias.

A dose de 200 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio se relacionou ao maior ganho de peso do cladódio, número de brotações, comprimento e tamanho de raízes.

### REFERÊNCIAS

AFFONSO, G. S.; BASSETTO, P.; SANTO, R. S. do E.; **Fatores de produção que influenciam na produtividade e na qualidade do tomate**. X EEPA – Encontro de Engenharia de Produção Agroindustrial, Set/2016, Campo Mourão – PR, 2016.

ALMEIDA, E. I. B.; et al. Nitrogênio e potássio no crescimento de mudas de pitaiá [Hylocereus undatus (Haw.) Britton & Rose] **Rev. Bras. Fruticultura**. V. 36, n.4, p. 1018-1027, 2014

ALVES, Deilson de Almeida. Fertilização nitrogenada na produção de pitaiá. 2018. 40 p. **Dissertação** apresentada a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri para a obtenção do título de Mestre em agronomia – área de concentração - Produção Vegetal. Diamantina, 2018.

CAVALCANTE, I. H. L. Pitaya: propagação e crescimento de plantas. **Tese** apresentada a Universidade Estadual Paulista para obtenção do título de doutor em agronomia – área de concentração – produção vegetal. Orientador: prof. Dr antônio baldo geraldo martins. Jaboticabal, 2008.

DI RIENZO J.A., CASANOVES F., BALZARINI M.G., GONZALEZ L., TABLADA M., ROBLEDO C.W. InfoStat versión 2019. Centro de Transferencia InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

EMBRAPA. Sistema de produção de melancia. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/adubacao>. Acesso em: 06/04/2022.

LONE, A. B.; COLOMBO, R. C.; FAVETTA, V.; TAKAHASHI, L. S. A.; FARIA, R. T. Temperatura na germinação de sementes de genótipos de pitaya. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n.4, p.2251-225, 2014.

LUDERS, L.; Mc MAHON, G.; The pitaya or dragon fruit (Hylocereus undatus). **Agnote**. Darwin, No. 778, 2006.

OLIVEIRA, I. M. S. ADUBAÇÃO NITROGENADA PARA FORMAÇÃO DE MUDAS DE TRÊS ESPÉCIES DE PITAIA. **Monografia** apresentada a Universidade Federal do Ceará para obtenção da Graduação em Agronomia. Orientador: prof. Dr Márcio Cleber de Medeiros Correa, Fortaleza, 2017.

SANTANA, Falkner Michael de Sousa. Adubação nitrogenada e potássica no cultivo irrigado de pitaiá vermelha (Hylocereus sp.), sob condições tropicais. **Tese** apresentada a Universidade Federal do Ceará para obtenção do título de Doutor em Fitotecnia. Fortaleza, 2019.



SILVA, H. Produção de frutos de pitaia em resposta a adubação nitrogenada *In: XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura*. Bento Gonçalves, RS, 2012