

## CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLANTAS DA ORQUÍDEA BRASILEIRA *Cattleya loddigesii* LIND. EM RESPOSTA A ADUBAÇÃO NITROGENADA

Vanessa Stegani<sup>1</sup>; Helio Fernandes Ibanhes Neto<sup>2</sup>; Verônica Pellizzaro<sup>2</sup>; Ananda Covre da Silva<sup>2</sup>; Renata Adriana Abreu dos Santos<sup>2</sup>; Ricardo Tadeu de Faria<sup>2</sup>; Guilherme Augusto Cito Alves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Paraná – Campus Ivaporã – Brasil, Paraná – e-mail:

[vanessa.stegano@ifpr.edu.br](mailto:vanessa.stegano@ifpr.edu.br)

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Londrina – Brasil, Paraná, Londrina.

**RESUMO.** O interesse pelas plantas da família Orchidaceae, assim como pelo cultivo das mesmas existe a séculos. A nutrição é de eximia importância, uma vez que plantas bem nutridas apresentam-se saudáveis, com desenvolvimento em curto espaço de tempo, além da padronização da floração, que é o objetivo nessas culturas. O nitrogênio é de extrema importância, porém, no caso das orquídeas, é pouco estudado, assim trabalhos, que estudem a quantidade a ser fornecida são necessários para o cultivo. O trabalho teve por objetivo avaliar doses de nitrogênio no crescimento e desenvolvimento inicial de plantas da orquídea brasileira *Cattleya loddigesii* Lind. Para isso plantas foram fertirrigadas semanalmente com soluções que contendo 1 grama por litro de mono amônia fosfato (MAP) e 1 grama por litro de cloreto de potássio. Portanto, houve variação somente na concentração de nitrogênio, alterando a quantidade de Ureia nas soluções, de 0 a 1 grama, que correspondeu aos tratamentos: T1: 0 ; T2: 0,11; T3: 0,22; T4: 0,33; e T5: 0,44 g de nitrogênio. Após 20 meses foram avaliados massa seca de parte aérea (g), massa seca de raiz (g), altura da planta (cm), número de pseudobulbos, comprimento do pseudobulbo (cm), diâmetro do pseudobulbo (cm) e número de brotos. O fornecimento de 0,44 g de nitrogênio na forma de ureia apresentou o melhor crescimento e desenvolvimento inicial das plantas de *Cattleya loddigesii* Lind.

**Palavra-Chave:** Orchidaceae, Ornamental, Nutrição Mineral.

## GROWTH AND INITIAL DEVELOPMENT OF BRAZILIAN ORCHID PLANTS *Cattleya loddigesii* LIND. IN RESPONSE TO NITROGEN FERTILIZATION

**ABSTRACT.** The interest in the plants of the orchidaceae family, as well as the cultivation of them, has existed for centuries. Nutrition is of the utmost importance, since well-nourished plants are healthy, developing in a short time, in addition to the standardization of flowering, which is the goal in these cultures. Nitrogen is of extreme importance, but in the case of orchids, it is little studied, so works that study the quantity to be supplied are necessary for the cultivation. The objective of this work was to evaluate nitrogen rates in the initial growth and development of Brazilian orchid *cattleya loddigesii* Lind. For this plants were fertigated weekly with solutions containing 1 gram per liter of monoammonium phosphate (MAP) and 1 gram per liter of potassium chloride. Therefore, there was variation only in the nitrogen concentration, altering the amount of Urea in the solutions, from 0 to 1 gram, which corresponded to the treatments: T1: 0; T2: 0.11; T3: 0.23; T4: 0.34; And T5: 0.45 g of

nitrogen. After 20 months, shoot dry biomass (g), root dry mass (g), plant height (cm), number of pseudobulbs, pseudobulb length (cm), pseudobulb diameter (cm) and number of shoots. The supply of 0.44 g of nitrogen in the form of urea showed the best growth and development of *Cattleya loddigesii* Lindl.

**Key words:** Orchidaceae, Ornamental, Mineral nutrition.

## INTRODUÇÃO

No Brasil a produção e comercialização de plantas consideradas ornamentais cresceram vertiginosamente nos últimos anos, sendo o mercado interno o destino da produção em quase sua totalidade. Desta forma, o mercado externo é uma opção para a expansão das vendas, e conseqüentemente, elevando a produção e propiciando maiores ganhos econômicos, principalmente, a pequenos produtores (JUNQUEIRA e PEETZ, 2014).

Dentre as plantas ornamentais, as orquídeas se destacam devido aos altos valores comerciais (RODRIGUES et al., 2008). Segundo Hasegawa (2015) o interesse das pessoas pelo cultivo das orquídeas existe há séculos, devido a beleza exuberante das flores de algumas espécies, formatos exóticos, ampla diversidade, entre outros motivos. A família Orchidaceae apresenta aproximadamente 850 gêneros e 35.000 espécies descritas (MILLER; ARREN, 1996).

Segundo Cardoso et al. (2016), as plantas do gênero *Cattleya* possuem valores altos no mercado, e competem nas vendas com as plantas dos gêneros *Phalaenopsis* e *Dendrobium*. A *Cattleya loddigesii* Lindl. é uma orquídea nativa brasileira muito utilizada no melhoramento e produção de híbridos comerciais além de apresentar elevado número de flores, com diversos tamanhos e viáveis por longo período de tempo, quando comparada a outras do mesmo gênero (MORAES et al. 2009).

No cultivo das plantas ornamentais, o manejo da fertilização, apresenta grande importância, uma vez que reduz o tempo de cultivo, auxilia na padronização do produto final, além de promover ganhos na qualidade. Existem vários fertilizantes comerciais disponíveis, que são diluídos na água e aplicados junto com a irrigação. Porém esses formulados não foram desenvolvidos segundo a necessidade de cada espécie, causando em baixa qualidade e elevado custo de produção, justificando a importância dos estudos nutricionais para cada espécie (NETO et al., 2015).

Dentre os macro elementos o nitrogênio (N) é um dos mais importantes e é alvo de vários estudos, uma vez que seu suprimento de forma ideal reduz custos e promove ganhos no porte das plantas. O fornecimento N é realizado através de fertilizantes químicos como ureia, sulfato de amônio ou nitratos (REZENDE et al., 1994). Devido a facilidade de estocagem, transporte e manipulação, aliado ao baixo custo, com elevada solubilidade torna, a ureia, potencialmente superior às outras fontes de N (PRIMAVESI et al., 2004). Sua utilização representa 74% do N utilizado na agricultura do Brasil (ANDA, 1998).

O fornecimento de N via ureia na nutrição de orquídeas foi pouco testada. Segundo Alves et al., (2016) o suprimento de nitrogênio com 1 grama por litro de ureia favoreceu o desenvolvimento de mudas de *Oncidium baueri* Lindley. Porém, os autores sugerem mais estudos para determinação da viabilidade do uso da ureia como fonte de N em outras espécies e da sua dose, considerada mais favorável ao crescimento e desenvolvimento. Com isso o objetivo do trabalho foi avaliar a resposta a adubação com nitrogênio, utilizando

como fonte de N a ureia, no crescimento e desenvolvimento inicial de plantas da orquídea brasileira *Cattleya loddigesii* Lind.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no Departamento de Agronomia, na Universidade Estadual de Londrina - UEL, longitude 51°11' oeste e latitude 23°23' sul, e altitude de 566m, em casa de vegetação climatizada Van der Hoeven®, coberta com placas de policarbonato, com 50% de retenção luminosa e tela reflexiva do tipo aluminet® 70%. A temperatura foi controlada, ocorrendo variância entre 28°C ± 3°C. O ensaio permaneceu sobre bancadas de ferro galvanizado de um metro de altura, por um período de 20 meses.

No estudo foram utilizadas mudas micropropagadas em laboratório de *Cattleya loddigesii* Lind. Apresentando no início do experimento 2 pseudobulbos; 5 ± 0,7cm de altura; 0,17 ± 0,037g de massa seca de parte aérea;

As plantas climatizadas (6 meses *ex vitro*) foram transplantadas para vasos de polipropileno preto com diâmetro de 13 cm, altura de 9,8 cm e volume de 1000 mL. Como substrato foi utilizada uma mistura de casca de pinus e carvão vegetal na proporção de 1:1 (V/V) peneirados entre peneiras com crivo de 1,5 e 0,5 cm.

As mudas permaneceram nesse substrato por 10 meses recebendo as fertilizações, quando foi feita a troca do substrato. As plantas foram retiradas dos vasos, foi feita a limpeza das raízes e dos vasos. As mudas foram novamente plantadas em vasos do mesmo tamanho e o substrato utilizado foi a mistura de casca de pinus e carvão vegetal na proporção de 1:1 (V/V) peneirados entre peneiras com crivo de 1,5 e 0,5 cm.

A irrigação foi realizada manualmente, 5 vezes por semana (não houve fornecimento de água aos sábados e domingos), com uma quantidade de 100 mL de água em cada vaso no período da manhã.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado contendo 5 tratamentos, com 20 repetições. Foram aplicados, lentamente e sobre toda a superfície do vasos, 200 mL de solução nutritiva a cada 7 dias (As fertilizações ocorreram nos sábados, visando manter os vasos sem irrigação por dois dias). Para isto, utilizou-se uma solução padrão, onde continha 1grama por litro de mono amônia fosfato (MAP) e 1 grama por litro de cloreto de potássio. Portanto, houve variação somente na concentração de nitrogênio, alterando a quantidade de ureia (44% de nitrogênio) nas soluções, de 0 a 1 grama, que correspondeu aos tratamentos: T1: 0 ; T2: 0,11; T3: 0,22; T4: 0,33; e T5: 0,44 g de nitrogênio.

Após 20 meses da instalação do experimento foram avaliados os seguintes parâmetros: massa seca de parte aérea (g), massa seca de raiz (g), altura da planta (cm), número de pseudobulbos, comprimento do pseudobulbo (cm), diâmetro do pseudobulbo (cm) e número de brotos.

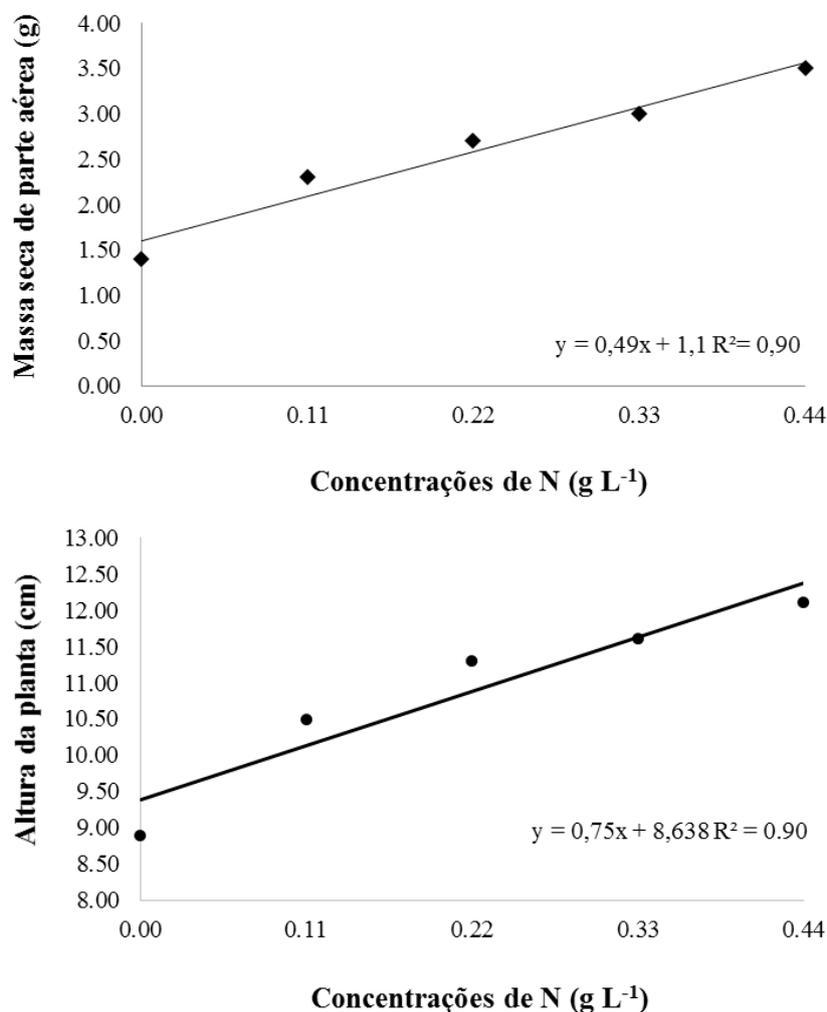
Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANAVA) e as médias submetidas a teste de regressão a 5% de significância, utilizando-se o software estatístico Sisvar®.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os parâmetros massa seca de raízes e número de pseudobubos, não foram significativos a 5% de significância pelo teste F, ou seja, não foram influenciadas pelos aumentos lineares nas doses de N fornecido as plantas durante as fertirrigações.

Para os parâmetros massa seca de parte aérea, altura da planta, comprimento do pseudobulbo, diâmetro do pseudobulbo e número de brotos houve significância a 5% pelo teste F e apresentaram correlações lineares positivas.

Wang (1996) estudou o crescimento e florescimento da orquídea *Phalaenopsis sp*, fertilizadas com seis diferentes fertilizantes, e pode observar que as plantas de orquídeas apresentavam maior massa seca conforme a disponibilidade de N passava a ser em taxas adequadas. Nesse trabalho as plantas estudadas responderam com os aumentos das doses de N, sem alcançar uma dose máxima, atingindo o acúmulo de 3,5 gramas quando fertilizadas com 1 grama de ureia na solução de fertirrigação semanalmente (Figura 1).

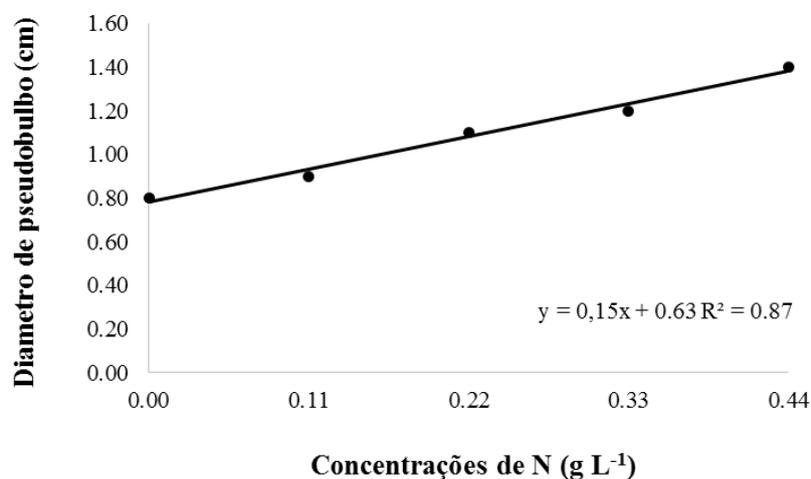
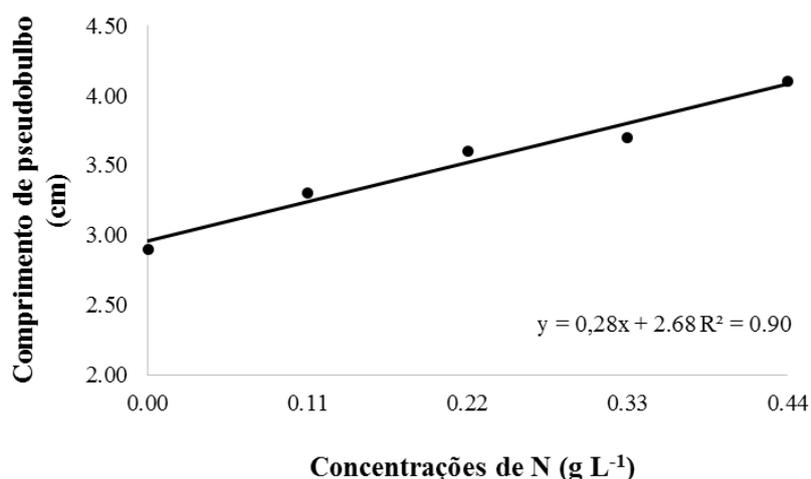


**Figura 1.** Massa seca de parte aérea e altura da planta de *Cattleya loddigesii* Lind. em resposta a adubação nitrogenada. Londrina/PR, 2017.

Para a variável altura de planta, o aumento linear também ocorreu até o ponto máximo das doses de N, as plantas que receberam a dose de 44 gramas por litro de N, alcançaram altura média de 12,10 centímetros (Figura 1). Ferreira et al., (2007) estudaram doses de ureia, via fertilização foliar em bromélias, e concluíram que o aumento do fornecimento de N, resulta em plantas mais altas, assim como Higaki e Imamura (1987) que estudando a orquídea Vanda obtiveram o mesmo resultado.

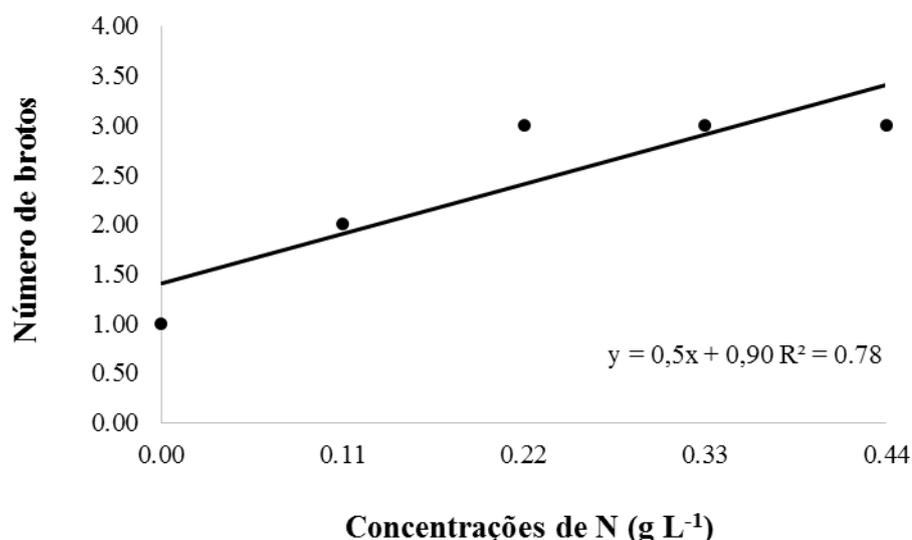
Como a altura das plantas de Cattleyas são influenciadas diretamente pelo comprimento das folhas, a nutrição em níveis adequados de N favorece a resposta de plantas com folhas mais compridas e mais largas. Segundo Zong-min et al. (2012), plantas juvenis deficientes em N, possuem menor expansão foliar

O comprimento e o diâmetro dos pseudobulbos, responderam igualmente de forma linear, chegando aos valores médios de 4,1 cm para comprimento e 1,4 cm para o diâmetro dos pseudobulbos, ambos valores na dose de 1 grama por litro de ureia. Esse favorecimento no desenvolvimento das plantas de *C. loddigesii* pode ter ocorrido pois o N absorvido pelas raízes e armazenados em teores na plantas, propicia a produção de fotoassimilados, que por sua vez favorece as plantas (BHELLA; WILCOX, 1986) (Figura 2).



**Figura 2.** Comprimento e diâmetro de pseudobulbo de *Cattleya loddigesii* Lind. em resposta a adubação nitrogenada. Londrina/PR, 2017.

Assim como as variáveis anteriormente citada, o número de brotos foi influenciado, e apresentou resposta linear crescente conforme a maior disponibilidade de N nas soluções de adubação. Assim o N teve influência direta na formação de novos brotos, que iram se desenvolver em pseudobulbo, tornando assim as plantas fertilizadas maiores e com mais reservas na hora do florescimento (Figura 3).



**Figura 3.** Número de brotos de *Cattleya loddigesii* Lind. em resposta a adubação nitrogenada. Londrina/PR, 2017.

## CONCLUSÃO

A aplicação de ureia como fonte de nitrogênio favoreceu o crescimento e desenvolvimento inicial de plantas da orquídea brasileira *Cattleya loddigesii* Lind. A elevação das doses de nitrogênio propiciou aumentos lineares em massa seca de parte aérea, altura de planta, comprimento e diâmetro do pseudobulbo além do número de brotos. A utilização de fertirrigação com solução contendo 1 grama por litro de ureia, 1 grama por litro de mono amônia fosfato e 1 grama por litro de cloreto de potássio é recomendada quando aplicada semanalmente intercalada por régas.

## REFERÊNCIAS

ANDA. **Anuário Estatístico - Setor de Fertilizantes.** São Paulo, 1998. 154 p.

ALVES, G. A. C.; HOSHINO, R. T.; SOUZA, M. F. F.; FREIRIA, G. H.; FURLAN, F. F.; BARBOSA, A. P.; BERTONCELLI, D. J.; FARIA, R.T. Desenvolvimento de mudas de

oncidium baueri lindley em diferentes concentrações de nitrogênio. **Journal of Agronomic Sciences**, v. 5, p. 89-99, 2016.

BHELLA, H.S.; WILCOX, G.E. Yield and composition of muskmelon as influenced by preplant and trickle applied nitrogen. **Hortscience**, Alexandria, v.21, n.1, p. 86 -88, 1986.

CARDOSO, J.C.; MARTINELLI, A.P.; SILVA, J.A.T. A novel approach for the selection of Cattleya hybrids for precocious and season-independent flowering. **Euphytica**, v.210, p.143-150, 2016.

FERREIRA, C.A.; PAIVA, P.D. de O.; RODRIGUES, T.M.; RAMOS, D.P.; CARVALHO, J.G. de; PAIVA, P. Desenvolvimento de mudas de bromélia (*Neoregelia cruenta* (R. Graham) L. B. Smith) cultivadas em diferentes substratos e adubação foliar. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 3, p. 666-671, 2007

HASEGAWA, N. The Evolution of the Orchid Hobbyist Through the Centuries. Resumo apresentado ao 18th World Orchid Conference. Dijon, França. 2005.

HIGAKI, T.; IMAMURA, J.S. **NPK Requirements of vanda miss Joaquim orchid plants**. University of Hawaii, 1987. 5p.

JUNQUEIRA, A.H.; PEETZ, M.S. O setor produtivo de flores e plantas ornamentais do Brasil, no período de 2008 a 2013: atualizações, balanços e perspectivas. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v.20, n.2, p.115- 120, 2014.

MILLER, D.; WARREN, R. **Orquídeas do alto da serra: da mata atlântica pluvial do sudeste do Brasil**. Rio de Janeiro: Salamandra, p.256, 1996.

MORAES, C.P.; DIOGO, J.A.; PEDRO, N.P.; CANABRAVA, R.I.; MARTINI, G.A.; MARTELINE, M.A. Desenvolvimento in vitro de Cattleya loddigesii Lindley (Orchidaceae) utilizando fertilizantes comerciais. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 7, n. 1, p. 67-69, 2009

NETO, A.E.F.; BOLDRIN, K.V.F.; MATTSON, N.S. Nutrition and quality in ornamental plants. **Ornamental Horticulture**, v.21, p.139-150, 2015.

PRIMAVESI, A.C.; PRIMAVESI, O.; CORRÊA, L.A.; HEITOR CANTARELLA, H.; SILVA, A.G.; FREITAS, A.R.; VIVALDI, L.J. Adubação nitrogenada em capim-coastcross: efeitos na extração de nutrientes e recuperação aparente do nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 1, p. 68-78, 2004.

RESENDE, A.V.; FERNANDES, L.A.; SILVA, C.A.; VALE, F.R. Hidrólise da Ureia: Efeito da Profundidade do Solo e de Práticas Culturais. In: XXI Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, 1994, Petrolina, PE. **Anais....**Petrolina, PE, 1994.

RODRIGUES, T. M.; RODRIGUES, C. R.; PAIVA, R.; FAQUIN, V.; PAIVA, P. D. O.; PAIVA, L. V. Níveis de potássio em fertirrigação interferindo no

crescimento/desenvolvimento e qualidade do crisântemo. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 4, p. 1168-1175, 2008.

WANG; Y.T. Effects of six fertilizers on vegetative growth and flowering of *Phalaenopsis* orchids. **Scientia Horticulturae**, Weslaco, v. 65, p. 191-197, 1996.

ZONG-MIN, M.; NING, Y.; SHU-YUN, L.; HONG, H. Nitrogen requirements for vegetative growth, flowering, seed production, and ramet growth of *Paphiopedilum armeniacum* (Orchid). **HortScience**, Alexandria, v. 47, p. 585-588, 2012.