

Concentração de fósforo em crisântemo (*Dendrathera grandiflorum* T., salmon reagan) no período do verão.

Silva, Juliana Rodrigues Alves¹; Fernandes, Eliana Paula²; Souza, Eli Regina Barboza de², Vera, Rosângela²; Leandro, Wilson Mozena²; Oliveira Júnior, Juarez Patrício²; Costa, Gisele Lemos¹; Azevedo Júnior, Hudson Bento¹; Assis, Diego Frutuoso Correia¹.

¹Graduanda do curso de Agronomia da Universidade Federal de Goiás -Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos (UFG-EA), Campus Samambaia, Caixa Postal 131, CEP 74690-280, Goiânia, Goiás – email: julianarodrigues8@hotmail.com; gi.lemos@hotmail.com; hudsonazevedo.agro@gmail.com; dfcagro@gmail.com ²Docentes da Universidade Federal de Goiás - Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Campus Samambaia, Caixa Postal 131, CEP 74690-280, Goiânia, Goiás, fone (62)3521-1539, emails: elianafernandes@agro.ufg.br, eliregina1@gmail.com, vera@agro.ufg.br; wilson-ufg@bol.com.br; juarez@agro.ufg.br.

INTRODUÇÃO

A produção de flores e de plantas ornamentais é uma atividade em expansão, com potencial de crescimento e de exploração competitiva no mercado brasileiro, em função da biodiversidade existente e da amplitude de climas e solos, que possibilitam cultivos diversificados.

A região Centro-Oeste detém cerca de 8% do consumo no mercado de plantas ornamentais, e não apresenta produção significativa. Suas principais cidades são Goiânia e Brasília, que, além de representarem pólos regionais, são constituídas de um público consumidor altamente qualificado (Castro, 1998).

Entre as plantas cultivadas, o crisântemo ocupa lugar de destaque, principalmente no Extremo Oriente (China e Japão), região de origem. A palavra crisântemo significa “flor dourada”, advinda do grego “chrysos” (ouro) e “ánthemon”, (flor), existindo relatos de seu cultivo há mais de 2.000 anos como flor de jardim na Ásia, sendo considerado a flor nacional do Japão, onde é cultivada há séculos (Okuyama & Saito, 1992). O fósforo atua no processo de transferência de energia. O seu suprimento adequado, desde o início do desenvolvimento vegetativo, é importante para a formação dos primórdios das partes reprodutivas (Raij, 1991), particularmente nas plantas ornamentais.

Este trabalho teve como objetivo estudar a concentração de fósforo, no período de verão, na cultura do crisântemo (Salmon Reagan) em função do estágio de desenvolvimento da planta.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no período de verão em condição de ambiente protegido. A propriedade está localizada na Latitude 16°29'20" Sul, Longitude 49°18'39" Oeste Gr, a 823 m de altitude. O clima do local, segundo o Sistema Internacional de Köppen, é classificado como Tropical Chuvoso (Aw) cujas condições climáticas podem afetar a absorção de nutrientes e a exigência nutricional de crisântemos de corte.

Trabalhou-se com a cultura do crisântemo para corte, cultivar Salmon Reagan, que apresenta inflorescência de coloração salmão, do tipo margarida e velocidade de reação (período, avaliado em semanas, necessário entre o início da indução do florescimento até o início da abertura das flores) de 8,0 semanas de dias curtos para florescer.

As estacas apicais enraizadas de *D. grandiflorum* com 30 dias de idade foram obtidas já tratadas com hormônio (AIB) com concentração de 1500 ppm e transplantadas para canteiros com dimensões de 1,40 m de largura, 3,0 m de comprimento e 0,15 m de altura. O espaçamento entre os canteiros foi de 0,60 m, sendo que a densidade de plantio foi de 80 plântulas.m⁻².

Nesses canteiros foram distribuídos 133 g.m⁻² de yorim, acrescidos de 150 g.m⁻² da

formulação 5:25:15 Como fonte de N, P e K foram usados os adubos químicos: uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente.

As plantas foram expostas a dias longos com iluminação artificial (23 h até 2 h), intercalado com quinze minutos de luz para cada quinze minutos de escuro. A iluminação artificial foi suspensa quando as plantas atingiam 25 a 30 cm de altura. Em seguida foram aplicados dias curtos (11 horas de luz natural) até o início da abertura dos botões florais.

Foram considerados como tratamentos partes da planta (folha, haste, inflorescência e planta) e estágio fenológico da cultura (45, 60, 75, 90, 105 e 120 dias após o transplante).

As plantas foram preparadas e separadas em folha, haste e inflorescência e colocadas em estufa (65-70°C, 48 horas). Os teores de fósforo foram determinados por espectrofotometria, segundo metodologia de Malavolta *et al.* (1989).

O delineamento experimental foi inteiramente causalizado, em arranjo *split-plot* (parcelas subdivididas no tempo), sendo as partes da planta as parcelas (hastes, folhas e inflorescências) e as sub-parcelas sendo o estágio de desenvolvimento (aos 45, 60, 75, 90, 105 e 120 dias de idade da planta), com quatro repetições. Foram consideradas quatro plantas úteis como parcela.

Realizou-se a análise de variância e teste de Tukey a 5 %. A variável estudada foi concentração de fósforo nas folhas, hastes, inflorescências e planta de crisântemo no período de verão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tabela 1 que a planta inteira apresentou a mesma tendência dos órgãos que a constituíram, havendo decréscimo significativo de P, especialmente após 105 dias, apresentando concentrações condizentes com a faixa encontrada (0,15 % a 1,00 %) em muitas culturas ornamentais, de acordo com Jones Júnior *et al.* (1991).

As reduções nas concentrações de P na planta ocorreram em virtude do efeito de diluição, causado pelo aumento na produção de matéria seca. De modo geral, com o desenvolvimento da planta, a concentração do nutriente decresce.

Observa-se na folha concentração de P de 0,438 dag.kg⁻¹ a 0,630 dag.kg⁻¹ durante o ciclo da cultura. Valor encontrado por Lima & Haag (1989) para o crisântemo foi de 0,22 dag.kg⁻¹ e para áster de 0,43 a 0,74 dag.kg⁻¹. Verifica-se que a haste apresentou concentrações de 0,42 a 0,68 dag.kg⁻¹ ao longo do ciclo da cultura. Já a inflorescência foi o órgão que apresentou a concentração de P (0,10 a 1,04 dag.kg⁻¹). Desta forma, destaca-se a importância deste elemento no desenvolvimento reprodutivo do crisântemo.

Tabela 1. Concentração média de P nos diferentes órgãos da planta de crisântemo (*Dendrathera grandiflorum*, Salmon Reagan), em função do estágio fenológico, no inverno e verão. Santo Antônio de Goiás, GO.

| Estádio Fenológico (dias) | Folha | Haste | Inflorescência | Planta inteira | Teste F | C.V (%) |
|---------------------------|-----------|--------------------|----------------|----------------|----------|---------|
| 45 | 0,63 Aa | 0,68 Aa | 0,00 Bb | 0,66 Aa | 32,33** | 23,49 |
| 60 | 0,56 Aabc | 0,64 Aa | 0,00 Bb | 0,58 Aab | 87,97** | 14,29 |
| 75 | 0,62 Aab | 0,58 Aa | 0,00 Bb | 0,60 Aab | 255,55** | 8,36 |
| 90 | 0,53 Abc | 0,48 Aa | 0,00 Bb | 0,50 Ab | 355,45** | 7,10 |
| 105 | 0,47 Bc | 0,48 Ba | 1,04 Aa | 0,55 Bab | 174,74** | 6,46 |
| 120 | 0,44 Bc | 0,42 Ba | 0,10 Aa | 0,49 Bb | 53,12** | 12,84 |
| Teste F | 9,25** | 2,78 ^{ns} | 165,82** | 3,93* | | |
| C.V. (%) | 10,79 | 20,28 | 24,07 | 11,45 | | |

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula (entre órgãos), na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade; ²Médias seguidas pela mesma letra

minúscula (idade da planta), dentro da coluna, não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos na presente pesquisa permitem concluir que a concentração de P decresce em função do estágio fenológico da cultura. Ocorre maior demanda de fósforo pela inflorescência de crisântemo aos 105 dias de idade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, C.E.F.; Cadeia produtiva de flores e plantas ornamentais. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v.4, n.1/2, p.1-46, 1998.

JONES JUNIOR.; BENTON, J.; WOLF, B.; MILLS, H.A. **Plant analysis handbook**. Georgia: micro-macro publishing, 1991. 213 p.

LIMA, A.M.P.L.; HAAG, P. Absorção de macronutrientes pelo crisântemo (*Chrysanthemum morifolium*) cultivar Golden Polaris. In: HAAG, H.P.; MINAMI, K.; LIMA, A.M.L.P. nutrição de algumas espécies ornamentais. Campinas: **Fundação Cargill**, p. 64-102,1989.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. POTAFÒS. Piracicaba, 1989. 201 p.

OKUYAMA, M.H.; SAITO, I. Crisântemo (*Chrysanthemum* sp.) In: CASTRO, C.E.F.; ANGELIS, B.L.D.; MOURA, L.P.P.; SILVEIRA,R.B.A.; ANGELIS NETO, G.; SATO, N.T. **Manual de floricultura**. UEM, Maringá, 1992. 279 p.

RAIJ, B. Van. **Fertilidade do solo e adubação**. Piracicaba: Instituto da Potassa e Fosfato. 1991. 343 p.

PALAVRAS-CHAVES

Dendrathera grandiflorum; ornamental; nutrição mineral.