

Efeito da adubação nitrogenada na cultura da acelga (*Beta vulgaris* L. var. *cicla*)

Mayara Fabiana da Silva², Reginaldo Ferreira Santos¹, Lucas da Silveira², Fabiola Tomassoni¹, Marinez Carpinski², Jeferson Eduardo Ruffato²

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Mestrado em Energia na Agricultura. Rua Universitária, n.2069, CEP: 85.819-110, Bairros Universitário, Cascavel, PR.

²Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Curso de Agronomia.

Resumo: A acelga configura-se como uma importante hortaliça folhosa na alimentação do brasileiro. Na sua composição pode se encontrar vitaminas A e C, sais minerais como cálcio e ferro, além de fibras. Tendo em vista a importância da adubação neste cultivo, o presente trabalho tem por objetivo avaliar o efeito da adubação foliar nitrogenada em plantas de acelga. O experimento foi conduzido em ambiente protegido, no campo experimental da Fazenda Escola da Faculdade Assis Gurgacz. O delineamento foi inteiramente casualizado dividido em tratamento: (T1) Sem adubação; (T2) com adubação nitrogenada (Sulfammo) em dose usualmente recomendada; (T3) dose acima da recomendada. As aplicações de fertilizantes foram realizadas em duas etapas, aos 15 e 25 dias após o transplante. Aos 45 dias foram avaliadas as seguintes variáveis: diâmetro da planta (DP), altura da planta (AP), número de folhas (NF), comprimento das folhas (CF), massa fresca (MF), e massa seca (MS). De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que houve efeito da adubação nitrogenada na forma de fertilizante foliar na produção de acelga. As doses superiores ao recomendado pelo fabricante reduziu a produção de acelga em relação a dose recomendada.

Palavras chave: hortaliça, recomendação, produção.

Effect of nitrogen fertilization on crop chard (*Beta vulgaris* L. var. *Cicla*)

Abstract: The chard is configured as an important leafy vegetable in the Brazilian diet. In its composition can meet vitamins A and C, minerals such as calcium and iron, and fibers. Given the importance of this crop fertilization, the present study aims to evaluate the effect of foliar nitrogen plants chard. The experiment was conducted in a greenhouse at the experimental farm of the Faculdade Assis Gurgacz. The completely randomized design was divided into treatment: (T1) without fertilization; (T2) with nitrogen (Sulfammo) dose usually recommended; (T3) above the recommended dose. Fertilizer applications were carried out in two steps, at 15 and 25 days after transplanting. After 45 days, the following variables were evaluated: plant diameter (DP), plant height (PH), number of leaves (NL), leaf length (LL), weight of fresh (MF), and dry weight (MS). According to the obtained results it can be concluded that there was effect of nitrogen in the form of foliar fertilizer in the production of Swiss chard. Doses higher than recommended by the manufacturer reduced the production of spinach over the recommended dose.

Keywords: vegetable, recommendation, production.

Introdução

A acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla*) é uma hortaliça folhosa pertencente a família *Chenopodiaceae*, sendo a variedade mais cultivada a Lucullus Gigante originária da Europa, a qual produz folhas enrugadas, verde-claro com pecíolos claramente brancos.

(Filgueira, 2008). É uma planta que cresce melhor em climas quentes, com temperaturas variando entre 18 e 25 °C (Costa et al., 2003). O cultivo da acelga vem ganhando importância econômica entre vegetais folhosos. No entanto, existe pouca informação técnica sobre a cultura, principalmente em respeito a nutrição foliar (Buck e Casulli, 2010).

Para desenvolvimento da planta há necessidade de adubação e irrigações frequentes (Camargo, 1984). Segundo Pereira et al. (2005), a adição de nutrientes de forma correta na planta assume grande importância para a maioria dos solos brasileiros que são de baixa fertilidade natural, além do fato de que em áreas com olericultura por vários anos serem comum encontrar excesso de nutrientes que possam causar desequilíbrio na fertilidade do solo.

A maioria das hortaliças necessitam de quantidades relativamente grandes de nutrientes num período de tempo muito curto, sendo por isso consideradas plantas exigentes em nutrientes. Por outro lado, pelo fato de geralmente ser colhida a planta inteira, ficando poucos restos da cultura no terreno, elas também são consideradas altamente esgotantes para o solo. Assim é óbvia a importância da calagem e da adubação para essas culturas, ainda mais considerando-se que nos sistemas atuais de cultivo essas práticas representam em muitos casos, 30% dos custos de produção (Coutinho et al., 1993).

Em olericultura, as perdas de Nitrogênio (N) por lixiviação são particularmente importantes devido ao inapropriado manejo da irrigação ou pela irrigação por sulcos. Para reduzir as perdas, o N deve ser fornecido em cobertura, na época de maior exigência, que é a época de maior taxa de crescimento (Pereira et al., 2005). O nitrogênio (N) é um elemento essencial tanto para as plantas quanto para os animais sendo, de maneira geral, o nutriente mais exigido pelas culturas (Faquin, 1994).

Em vegetais folhosos, como acelga, o N desempenha um papel fundamental no crescimento vegetativo e, conseqüentemente, o rendimento e qualidade do produto. A acelga tem elevada extração de nutrientes em função do seu ciclo, (Filgueira, 2008.) No entanto, é possível que baixas doses de N ou doses excessivas possam prejudicar o desenvolvimento da planta. Nesse sentido o presente trabalho baseia-se em avaliar os efeitos de diferentes níveis

de adubações nitrogenadas na cultura da acelga, verificando a melhor quantidade do elemento a ser aplicado.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido nas dependências da Fazenda Escola (CEDETEC) da Faculdade Assis Gurgacz em Cascavel no Paraná, no período de abril a junho de 2012. Foram utilizadas mudas de acelga produzidas em estufas da própria fazenda, as quais foram replantadas em vasos plásticos, vazados na superfície inferior, e dispostos em casa de vegetação. O solo utilizado foi o Latossolo Vermelho característico da região.

Para a realização da comparação de adubação foi utilizado o fertilizante Sulfammo, o qual foi aplicado a lanço sem incorporação no solo. Este adubo escolhido é um fertilizante nitrogenado de liberação lenta e gradual. O experimento foi realizado com três tratamentos: (T1) Testemunha sem aplicação de adubo foliar; (T2) adubação recomendada, de 208 kg ha⁻¹ (formulação: 22% N, 13% S, 6% Ca, 2% Mg) e (T3) 292 kg ha⁻¹ da mesma formulação, a qual corresponde a 40% a mais da dose recomendada. A aplicação do produto foi realizada em dois períodos de tempo, sendo a primeira aos 15 dias após o replantio das mudas, e a segunda aos 25 dias após replantio.

O trabalho foi conduzido com 5 repetições, totalizando 15 unidades amostrais, sendo que o delineamento dos vasos foi inteiramente casualizado. O restante do manejo do experimento foi efetuado de acordo com o recomendado para a cultura, sendo irrigado periodicamente.

Decorridos 45 (quarenta e cinco) dias após o transplântio foram realizadas medições e avaliações morfológicas das plantas, sendo: diâmetro da planta (DP), altura da planta (AP), número de folhas (NF), comprimento das folhas (CF), massa fresca (MF) e massa seca (MS) da planta. Esta última variável, foi calculada de acordo com o procedimento de secagem em estufa a 65° C durante 48 horas, sendo realizada a pesagem do material em balança de precisão após a secagem.

Os resultados foram submetidos a análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo Teste de Tukey, através do software Assistat Beta 7.6.

Resultados e Discussão

A influência da adubação foliar foi significativa ($p < 0,05$), ou seja, houve efeito do fertilizante no diâmetro da planta (DP), altura da planta (AP), número de folhas (NF), comprimento das folhas (CF), massa fresca (MF) e massa seca (MS) das plantas de acelga.

Tabela 1. Análise de variância dos dados referentes ao diâmetro da planta (DP); altura da planta (AP), número de folhas (NF); comprimento da folha (CF), peso da massa fresca (PMF) e peso da massa seca (PMS) da Acelga, em função de diferentes doses de adubo nitrogenado.

Variáveis	DP (cm)	AP (cm)	NF (und)	CF (cm)	PMF (g)	PMS (g)
Testemunha	42,00 b	15,20 b	9,60 b	16,40 b	47,16 b	0,99 b
208	57,60 a	27,40 a	16,80 a	32,00 a	128,14a	4,46 a
292	34,00 b	18,20 b	15,60 a	26,80 a	91,86 a	2,78 ab
CV%	14,28	15,26	25,19	14,84	28,35	45,25
DMS	10,72	5,21	5,94	6,27	42,57	2,09
F	**	**	**	**	**	**

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$).

A menor produção de acelga para os tratamentos sem a aplicação de adubação foliar assim como para os tratamentos que utilizou-se 40% a mais da dose indica que a dose recomenda esta ajustada a resposta do cultivo. Para obter respostas mais precisas em relação a aplicação do adubo foliar, necessitaria estabelecer doses mais próximas da recomendação (Tabela 1). Outro ponto a se verificar, é que as doses superiores influenciaram negativamente a produção. De acordo com Filgueira (2008), o excesso N aumenta a susceptibilidade das plantas e pode reduzir a quantidade e qualidade da acelga colhida. Já a aplicação do fertilizante reduziu significativamente a produção biométrica.

Trabalhando com aplicação de doses de 0 a 120 kg ha⁻¹ de nitrogênio em acelga, também em Cascavel, PR, Echer et al. (2012) encontraram aumento linear na produção. Já em repolho, Aquino et al. (2005) observaram aumento na produção de massa fresca da cabeça com a aplicação de até N 300 kg ha⁻¹. Já Pereira et al. (2003) mostraram resposta linear no peso fresco com aplicação de N em alface. Em estudos realizados por Resende et al. (2005) a equação quadrática mostrou ser mais efetiva para resposta de produção de massa comercial de alface, com a aplicação de 147 kg ha⁻¹ de N, alcançando produção máxima de 763 g planta⁻¹.

O aumento de doses de adubação nitrogenada, nas condições em que o trabalho foi realizado, não representa ganhos no desenvolvimento das plantas, muito pelo contrário, a resposta foi negativa, vindo a planta a desenvolver-se menos que o tratamento adubado em doses menores, sendo ainda que o aumento da adubação pode causar fitotoxicidade, diminuindo ainda mais a produção. Ou seja, um investimento desnecessário e prejudicial à cultura.

O diâmetro de planta apresentou o menor efeito da aplicação de N na forma de adubo foliar em cobertura, apenas um acréscimo de 26,3%. Já a altura da planta, o número de folhas e o comprimento das folhas foram respectivamente 44, 43 e 49% maiores em produção para a

dose recomenda em relação ao tratamento testemunha. A massa fresca e seca das plantas foram as mais sensíveis a aplicação de fertilizante, chegando respectivamente a produção de 63 e 79% superior ao tratamento sem a aplicação de fertilizante.

Conclusão

Houve efeito da adubação nitrogenada na forma de fertilizante foliar na produção de acelga. As doses superiores ao recomendado pelo fabricante reduziram a produção em relação a dose recomendada.

Referências

- AQUINO, L.A; PUIATTI, M.; PEREIRA, P.R.G.; PEREIRA, F.H.F.; CASTRO, M.R.S.; LADEIRA, I.R. Características produtivas do repolho em função de espaçamentos e doses de nitrogênio. *Horticultura Brasileira* v.23, p.66-270, 2005.
- BUCK, L. F.; CASULLI, M. T. **Explore os benefícios da acelga**. Revista Izunome - Fundação Mokiti Okada. Fevereiro, 2010, nº 26, pg 24-25.
- CAMARGO, L. S. **As hortaliças e seu cultivo**. Fundação Cargill, 1984. 448p.
- COSTA SM; MONTENEGRO MA; ARREGUI T; PINTO MIS; NAZARENO MA; MISHIMA BL. Caracterización de acelga fresca de Santiago del Estero (Argentina). Comparación del contenido de nutrientes en hoja y tallo. Evaluación de los carotenoides presentes. *Ciência e Tecnologia de Alimentos* v.23, p.33-37, 2003.
- COUTINHO, E. L. M.; NATALE, W.; SOUZA, E. C. A. **Nutrição e adubação de hortaliças**. Piracicaba – SP, Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1993. 480p.
- ECHER M. M; ZOZ, T; ROSSOL C.D; STEINER, F; CASTAGNARA D.D.; LANA M.C. Plant density and nitrogen fertilization in Swiss chard. *Horticultura Brasileira*, v.30, p.703-707, 2012.
- FAQUIN, V. **Nutrição mineral de plantas**. Lavras: ESAL-FAEPE, 1994. 227 p.
- FILGUEIRA FAR. 2008. **Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV. 421p.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Manual de olericultura**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1982. 451p.
- PEREIRA, P. R. G.; FONTES, P. C. R. **Olericultura: teoria e prática**, Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, 2005. 486p.
- RESENDE, G.M.; ALVARENGA, M.A.R.; YURI, J.E.; MOTA, J.H.; SOUZA, R.J.; RODRIGUES JÚNIOR, J.C. 2005. Produtividade e qualidade pós-colheita da alface americana em função de doses de nitrogênio e molibdênio. *Horticultura Brasileira* 23: 976-981.