

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES FONTES DE ADUBAÇÃO SOBRE A PRODUÇÃO DE BETERRABA (*Beta vulgaris* L.)

Paulo Henrique Silva Cruz (PIBIC/CNPq/FA/Uem), José Usan Torres Brandão Filho (Orientador), e-mail: jutbfilho@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento conforme tabela do CNPq/CAPES

Agronomia – Fitotecnia

Palavras-chave: Adubação, beterraba, época de aplicação.

Resumo:

Objetivou-se determinar o melhor adubo quanto à produtividade e avaliar se o parcelamento da adubação tem influência na produtividade final de beterraba. O experimento foi realizado no Centro de Treinamentos em Irrigação, na Universidade Estadual de Maringá. Os tratamentos foram três fontes de adubação (mineral, orgânica e organomineral), variando nos dias de adubação em relação ao transplante (três dias antes, 21 e 42 dias após e associando-os). As médias foram comparadas entre si por meio do teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade. As beterrabas submetidas à adubação mineral ou orgânica ($P < 0,05$), independente das formas de parcelamento, apresentaram melhor desempenho. Enquanto que nos tratamentos com associação da adubação orgânica e mineral (organomineral) os desempenhos das plantas foram inferiores as demais, não diferindo do tratamento testemunha.

Introdução

A beterraba (*Beta vulgaris* L.) é uma planta tuberosa, originária de regiões europeias e norte-africanas de clima temperado. A parte tuberosa, assim como as nervuras e pecíolo das folhas apresentam coloração púrpura, devido ao pigmento antocianina. É uma planta bienal, altamente dependente de um período frio para passar da fase vegetativa para reprodutiva, o ciclo cultural médio é de aproximadamente 60 dias no verão e 80 dias no inverno, e é propagada por meio de sementes (PUIALTI e FINGER, 2007).

Devido à exigência climática, as regiões Sul e Sudeste são onde ocorre a concentração da produção de beterraba (MARQUES et al., 2010). Nos últimos anos, vem ocorrendo um aumento em seu consumo, tanto na forma in natura como industrialmente para preparo de alimentos infantis e conservas (VERAS et al., 2017).

No Brasil, a adubação química é mais comumente utilizada e apresenta resultados evidentes na produtividade da cultura da beterraba. Porém, a

adubação orgânica realizada com esterco de origem animal, resíduos vegetais e agroindustriais é uma alternativa para a redução de custos de produção com fertilizantes minerais. Eles melhoram as qualidades químicas e biológicas do solo (SILVA et al., 2001), aumentam a população de microrganismo no solo.

Diante das dificuldades em se obter as recomendações adequadas para a adubação da beterraba, assim como, qual o melhor tipo de adubo (orgânico, mineral ou organomineral) a ser utilizado em seu cultivo e épocas de aplicação, o presente trabalho visa estabelecer uma possível indicação destes parâmetros.

Materiais e métodos

Este trabalho foi desenvolvido em área localizada no Centro de Treinamento em Irrigação, pertencente a Universidade Estadual de Maringá, no período de abril de 2018 a julho 2018, no município de Maringá-PR.

As sementes de beterraba, foram plantadas no dia 04/04/2018 em bandejas de isopor de 128 células e sua emergência ocorreu no dia 10/04/2018.

O experimento foi instalado em área de 120 m², com 4 canteiros de 1,0 m de largura por 30,0 m de comprimento. O espaçamento adotado para o transplante das mudas foi o de 25 cm entre linhas e de 10 cm entre as plantas. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com arranjo fatorial 3x3+1, com 4 repetições, totalizando 40 unidades experimentais. Cada parcela continha 4 linhas de plantio e um total de 120 plantas. Para o bom desenvolvimento da cultura, as plantas foram manejadas com técnicas usuais de cultivo.

Os tratamentos foram: 1 – 100% adubação mineral; 2 – 50% de adubação mineral no transplante + 50% de adubação mineral 21 dias após o transplante; 3 – 40% de adubação mineral no transplante + 30% 21 dias após o transplante + 30% após 42 dias após o transplante; 4 – 100% de adubação orgânica; 5 - 50% de adubação orgânica no transplante + 50% de adubação orgânica 21 dias após o transplante; 6 - 40 % de adubação orgânica no transplante + 30% de adubação orgânica 21 dias após o transplante + 30% de adubação orgânica 42 dias após o transplante; 7 – 100% de adubação organomineral (mistura de ambos); 8 - 50 % de adubação organomineral no transplante + 50 % de adubação organomineral 21 dias após o transplante; 9 - 40 % de adubação organomineral no transplante + 30% de adubação organomineral 21 dias após o transplante + 30% de adubação organomineral 42 dias após o transplante e 10 – sem tratamento.

Realizou-se uma única avaliação, para a quantificação da produção da cultura da beterraba em relação aos diferentes tipos e doses de adubos e épocas de aplicação. A colheita foi realizada no dia 02/07/2018, onde foi quantificado por parcela o peso total dos tubérculos de beterraba, em quilos por parcela. As médias serão comparadas entre si por meio do teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A análise de variância e os resultados do ensaio estão apresentados nas **Tabela 1 e 2**, respectivamente.

Tabela 1 - Resumo da análise de variância para a quantificação da produtividade na cultura da beterraba (*Beta vulgaris* L.), após aplicação de três tipos de adubos, em diferentes épocas. Maringá – PR

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamentos	9	100,792560	11,199173	41,847	0,0000
Erro	30	8,028750	0,267625		
Total	39	108,821310			
corrigido					
CV (%)	19,70				
Média geral	1,7481910	Número de observações			40

*Opção de transformação: Raiz quadrada de $Y + 1.0 - \text{SQRT}(Y + 1.0)$; DMS: 0,467159341503676; NMS: 0,05; Média harmônica do número de repetições (r): 4; Erro padrão: 0,0968127886561696

TABELA 2 – Desempenho produtivo no fornecimento de nutrientes de diferentes fontes e formas de parcelamento da adubação para a cultura da beterraba (*Beta vulgaris* L.), após aplicação de três tipos de adubos, em diferentes épocas. Maringá – PR. 2018.

Tratamentos	Produtividade média - kg/parcela ⁻¹
1 – Min	4,85 a
2 – Min 0/21	4,32 a
3 – Min 0/21/42	3,97 a
4 – Org.	3,60 ab
5 – Org 0/21	2,71 b
6 – Org 0/21/42	3,62 ab
7 – OrgMin.	1,10 c
8 – OrgMin. 0/21	0,80 c
9 – OrgMin. 0/21/42	0,80 c
10 – Testemunha	0,47 c
CV (%)	19,70

¹Dados seguidos das mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade. *valores significativos ($P \leq 0,05$). Min= mineral; Org= orgânico; OrgMin= Organomineral; 0= adubação antes do transplântio; 21= adubação 21 dias após o transplântio; 42= adubação 42 dias após o transplântio.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 2, ocorreram diferenças de produtividade da ordem de 19% entre os tratamentos aplicados e a testemunha, as quais foram suficientes para promover diferenças significativas do ponto de vista estatístico, onde o Tratamento 10 (Testemunha), apresentou menor produtividade (0,47 kg/parcela) em relação aos demais tratamentos. Aguilar (2016), conduziu trabalho utilizando a

cultura da batata, concluindo que a dose de 25% do fertilizante mineral aplicada via fertilizante organomineral teve efeito igual às doses superiores para o desenvolvimento de tubérculos e produtividade.

Conclusão

A melhor performance produtiva da beterraba foi obtida através da aplicação da adubação mineral, a qual nas doses e períodos aplicados, apresentou resultados significativos expressos em médias de produtividade acima dos demais tratamentos, podendo ser classificado como a melhor fonte de nutrientes para a cultura neste experimento.

Referências

- AGUILAR, A. S. **Resposta da batata cv. Cupido à fertilização organomineral**. 2016. 46 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016.
- MARQUES, L. L. F., de Medeiros, D. D. C., de Lima Coutinho, O., Marques, L. L. F., de Bandeira Medeiros, C. C., & do Vale, L. L. S. **Produção e qualidade da beterraba em função da adubação com esterco bovino**. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 5, n. 1, 2010.
- PUIATTI, M.; FINGER, F. L. In: Paula Júnior, T. J.; Venzon, M. (Ed.). 101 **Culturas: manual de tecnologias agrícolas**. Belo Horizonte. EPAMIG, 2007. p.155-160.
- SILVA, E. C.; MIRANDA, J. R. P.; ALVARENGA, M. A. R. **Concentração de nutrientes e produção do tomateiro podado e adensado em função do uso de fósforo, de gesso e de fontes de nitrogênio**. Horticultura Brasileira, v. 19, n. 1, p. 64-69, 2001.
- VERAS, P. V., JÚNIOR, M. V., de SOUSA LIMA, L. S., ROCHA, J. P. A., DEMONTIEZO, F. L. L., ARAGÃO, M. F. (2017). **Avaliação de crescimento de cultivares de beterraba de mesa sob diferentes lâminas de irrigação**. Revista brasileira de agricultura irrigada-rbai, v. 11, n. 2, p. 1271-1277, 2017.