



COMPORTAMENTO DE RABANETE GIGANTE SICULO COM DIFERENTES TIPOS DE ADUBAÇÃO EM PALOTINA –PR

ANJOS, Bruno¹
OLIVEIRA DOS REIS WICKERT, Maria Fernanda²
RAVAZZOLI FERNANDES, Gustavo³
TOEWS DOLL HOJO, Ellen⁴

RESUMO

O rabanete gigante siculo é uma oleácea que vem se expandindo no Oeste do Paraná onde tem uma boa adaptação com clima e aceitação no mercado consumidor. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições, sendo avaliado três tipos diferentes de adubação e um com aplicação de Azospirillum, totalizando vinte parcelas experimentais. As parcelas experimentais compreenderam uma área de 1,0m x 0,8m, sendo os valores de largura e comprimento respectivamente, com uma população total de 240 plantas por canteiro. O modelo estatístico utilizado foi a análise de variância (ANOVA) posteriormente teste de Tukey a 5% e significância, pelo programa ASSISTAT. De acordo com as análises de variância entre os diferentes tipos de adubação orgânica com cama de aviário e esterco bovino, o tratamento com azospirillum e adubação química testados obtiveram diferença significativa. o tratamento com esterco bovino não ouve diferença significativa da adubação química, a adubação química não se diferenciou do tratamento com azospirillum. Com o presente trabalho pode-se concluir que de todos experimentos, o com cama de aviário teve melhores resultados na produção de rabanete gigante siculo, seguida por esterco bovino e adubação química, onde a área foliar teve suma importância no seu desenvolvimento assim visto que as plantas com maiores áreas tiveram melhores produções de raiz.

PALAVRAS-CHAVE: *Raphanus Sativus*; Adubação; Azospirillum.

1. INTRODUÇÃO

A produção de hortaliças é caracterizada por se instalar geralmente em pequenas e médias propriedades, podendo estar perto de grandes centros ou no interior, o que a torna uma fonte de renda alternativa para o produtor, oferecendo maior lucratividade na produção quando comparada a grandes culturas. Pertencente à família das brássicas, o rabanete é originário da região mediterrânea, possui uma raiz em forma de globo, comestível e que pode apresentar algumas características medicinais, como estimulante digestivo e expectorante natural. Suas raízes são ricas em vitaminas como A, C, B1, B2 e B6, ácido fólico, cálcio, fósforo e enxofre (CAMARGO *et al.*, 2007; MELLO *et al.*, 2017).

O rabanete é uma cultura de ciclo curto e o ambiente exerce grande interferência na qualidade de suas raízes. Segundo Leite (1976) variações nas condições de temperatura e umidade do solo durante o desenvolvimento das plantas podem prejudicar a produtividade e a qualidade das raízes. A

¹ Instituição: Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG. Maria F. O. dos Reis Wickert. Engenheira agrônoma. E-mail:

² Instituição: Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG. Maria F. O. dos Reis Wickert. Engenheira agrônoma. E-mail: maria-fernanda2012@live.com

³ Instituição: Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG Lucas Wickert; Acadêmico de agronomia. E-mail: lucaswickert29@gmail.com

⁴ Instituição: Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG Ellen T. D. Hojo; Dra. Mrs. do curso de Agronomia; E-mail: ellendollhojo@fag.edu.br



umidade do solo deve ser mantida elevada, próxima a 100%, ao longo de todo o ciclo da cultura (PEREIRA *et al.*, 1999).

A busca por maiores produtividades com maior rentabilidade passa pela melhoria do solo e da nutrição vegetal, em especial da adubação nitrogenada (MALAVOLTA, 2006) e o aumento na capacidade da planta de explorar o solo através do crescimento de raízes, aumentando a absorção de água e nutrientes.

O adubo orgânico de origem animal mais conhecido é o esterco que é formado por excrementos sólidos e líquidos dos animais e pode estar misturado com restos vegetais, apresentando uma composição química muito variada. O efeito benéfico da utilização de material orgânico na agricultura tem sido amplamente difundido. Dessa forma, culturas adubadas com composto orgânico, normalmente apresentam plantas com nutrição mais equilibrada e com melhor desenvolvimento do que aquelas adubadas somente com fertilizantes minerais (OLIVEIRA, 2001).

O objetivo desse foi avaliar o crescimento das plantas e, a produção e qualidade das raízes de rabanete gigante siculo cultivadas sob diferentes formas de adubação alternativa feitas com esterco bovino, cama de aviário, adubação química e a aplicação de *Azospirillum*.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os benefícios causados pelas Rizobactérias Promotoras do Crescimento de Plantas (RPCPs) podem ser verificados em diversas culturas, dentre as quais se destaca o crescimento de raízes em alface (FREITAS *et al.*, 2003). As RPCPs mais conhecidas são as do gênero *Azospirillum*, *Bacillus*, *Pseudomonas* e *Rhizobium* as quais, apresentam, como principais características, capacidade de fixação biológica de Nitrogênio, aumento da atividade da redutase do nitrato quando crescem endofiticamente nas plantas, produção de hormônios como auxinas, citocininas, giberilinas (RODRIGUEZ *et al.*, 2004) e o crescimento de raízes que favorecem a absorção de água e nutrientes (DUBROVSKY *et al.*, 1994).

Segundo Magalhães (1979) na avaliação das diferenças no comportamento de cultivares influenciadas por determinadas práticas agrônômicas, efeitos de competição, climáticos e/ou fatores intrínsecos associados com a fisiologia da planta, a análise de crescimento é um método de grande valia. Vários índices fisiológicos devem ser utilizados na tentativa de explicar e compreender as diferenças de comportamento de uma cultivar submetida a diferentes tratamentos e citam que entre



os mais utilizados, encontram-se os índices de área foliar e de colheita, taxas de crescimento da cultura, de crescimento relativo e de assimilação líquida (Pereira & Machado, 1987).

3. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na propriedade rural, no município de Palotina região Oeste do Paraná, 321 m de Altitude, Latitude 24° 28' 93'' S, Longitude 53° 85' 96'' W. Segundo a classificação proposta por Köppen, o clima da região é do tipo Cfa, caracterizado como subtropical.

Com solo classificado como Latossolo Vermelho eutrófico de textura muito argilosa. A área destinada a instalação do experimento foi primeiramente subsolada, e posteriormente, com auxílio de enxada rotativa, levantados quatro canteiros nas dimensões de 5m x 0,8m x 0,3m sendo os valores respectivamente o comprimento, largura e altura do canteiro. As adubações foram feitas de acordo com a recomendação:

- Química: feita com NPK 10-20-20, na proporção de 500 kg/ha.
- Esterco bovino: proporção de 4 ton/ha.
- Cama de aviário: proporção de 4 ton/ha.
- Azospirillum: na proporção 500 ml/ha em solução açucarada a 10% (100 g de açúcar/litro de água), aplicado no solo diretamente.

Após o preparo do canteiro foi realizado a semeadura das cultivares no dia 8 de outubro, com profundidade de um centímetro. Após sete dias da semeadura, foi feito o raleio das parcelas, obtendo-se espaçamento de vinte centímetros entre fileiras, e cinco centímetros entre planta, com aproximadamente 240 mil plantas úteis por hectare.

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, DBC, com quatro repetições, sendo avaliado três tipos diferentes de adubação e um com aplicação de Azospirillum, totalizando vinte parcelas experimentais. As parcelas experimentais compreenderam uma área de 1,0m x 0,8m, sendo os valores de largura e comprimento respectivamente, com uma população total de 240 plantas por canteiro. Foi feita bordadura de 10 plantas em cada extremidade da parcela, a irrigação por aspersão e foi realizada durante todo ciclo da cultura no período da manhã e tarde, com objetivo de manter a umidade e uniformidade do solo abundante.

A colheita foi realizada trinta e seis dias após a semeadura, no dia 13 de novembro de 2019, com área útil compreendendo 4 plantas centrais de cada parcela. Após a colheita, os rabanetes foram levados para a fazenda escola da Faculdade Assis Gurgacz, onde foram feitas as avaliações qualidade



de raiz. Foram avaliados o diâmetro médio e altura de raízes (cm), com o auxílio de um paquímetro manual e uma fita métrica, massa fresca (g) e seca e parte aérea, com o uso de uma balança de precisão e estufa a 75°C por 30 horas onde após foi feito teste de umidade, sendo feita a pesagem de 6 amostras aleatórias, e voltadas a estufa por mais uma hora e feita pesagem das mesmas amostras para avaliar se não existia mais umidade. Para isto, as raízes foram fatiadas com ajuda de um canivete.

A avaliação da presença de rachaduras e anomalias foi realizada através de análise visual. Os resultados obtidos foram submetidos a uma análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a nível de 5% de significância utilizando-se o programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2008).

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

De acordo com as análises de variância entre os diferentes tipos de adubação orgânica com cama de aviário e esterco bovino, o tratamento com azospirillum e adubação química testados obtiveram diferença significativa. Os levantamentos de dados dos experimentos demonstram que a adubação com cama de aviário teve uma maior produtividade em massa verde de raiz com uma média de 200,69 gramas por tubérculo.

Deste modo se diferenciando dos demais tratamentos submetidos a experimento. Onde o tratamento com esterco bovino não houve diferença significativa da adubação química, a adubação química não se diferenciou do tratamento com azospirillum. Os dados confirmam que a influência da adubação na produção de rabanetes gigantes siculo, tem grande interferência, na produção onde foi observado que a cama de aviário apresentou os melhores resultados na produção de raiz, não tendo diferença significativa em massa foliar onde se igualou a adubação química e a esterco de bovino, mas sendo superior a azospirillum e a testemunha.

A melhora nas condições físicas do solo proporcionado pelos fertilizantes orgânicos acrescenta um diferencial do seu uso (GUADANIN *et al.*, 2009). Esse comportamento deve-se não apenas ao fato do fornecimento de nutrientes como ocorre na adubação mineral, mas de acordo com SILVA (2010) também pelos efeitos benéficos na agregação, porosidade, retenção e infiltração de água no solo.

É sabido que o ambiente exerce grande interferência no desenvolvimento e qualidade das raízes. Plantas com maiores áreas foliares tendem a maior produção, pelo fato de maior potencial produtivo em condições favoráveis a produção de suas raízes.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com presente trabalho executado pode se concluir que a cama de aviário, promove um maior potencial produtivo na cultura de rabanete gigante siculo na região oeste do Paraná, seguida por esterco bovino e adubo químico. Conclui se que plantas com maiores áreas foliares tem maior potencial produtivo em condições favoráveis ao desenvolvimento da cultura.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, G. A.; CONSOLI, L.; LELLIS, I. C. S.; MIELI, J.; SASSAKI, E. K. Bebidas naturais de frutas perspectivas de mercado, componentes funcionais e nutricionais. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, v.1, p.181-195, 2007.

DUBROVSKY, J. G.; PUENTE, M. E. et al. Arabidopsis thaliana as a model system for study of the effect of inoculation by Azospirillum brasilense Sp-245 **on root hair growth**. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 26, n. 2, p. 1665- 1664, 1994.

FREITAS, S. S.; MELO, A. M. T.; DONZELI, V. P. Promoção de crescimento de alface por rizobactérias. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 27, p. 61-70, 2003.

GUADANIN, E. C.; SCHOROEDER JUNIOR, L. ; SILVA, V. P. ; SOUZA, M.A.S. Adubação orgânica e mineral em sistema de cultivo protegido. In: Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, 13, 2009, São José dos Campos. **Resumos expandidos...** São José dos Campos: Ciência & Ética o paradigma do século XXI, 2009.

MAGALHAES, F. M. M.; PATRIQUIN, D.; DOBEREINER, J. **Infection of field grown maize with Azospirillum spp**. R. Bras. Biol., v.39, n.3, p.587-596, 1979

MALAVOLTA, E. **Adubos e adubação fosfatada**. Piracicaba: Fertilizantes Mitsui,2006. 61 p.

MELLO, M. F.; LUENGO, R. F. A.; MATOS, M. J. L. F.; TAVARES, S. A.; LANA, M. M. **Hortaliças**: rabanete. Correio Braziliense, Brasília, 22 abr. 2017. Encarte especial. 3p. Disponível em: < http://www.cnph.embrapa.br/paginas/dicas_ao_consumidor/rabanete.htm>. Acessado em: 05 de outubro, de 2019.

OLIVEIRA, F. L. de. **Manejo orgânico da cultura do repolho (Brassica oleracea var. capitata)**: adubação orgânica, adubação verde e consorciação. 2001. 87p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica

PEREIRA A. R; MACHADO E. C. 1987. Análise quantitativa do crescimento da comunidade vegetal. **Campinas, Instituto Agrônomo de Campinas**, 33 p. (Boletim técnico, 114).



PEREIRA A. J; BLANK A. F; SOUZA R. J; OLIVEIRA P. M; LIMA L. A. 1999. Efeitos de níveis de reposição e frequências de irrigação sobre a produção e qualidade do rabanete. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, 3: 117-120.

RODRIGUEZ, H.; GONZALEZ, T. et al. Gluconic acid production and phosphate solubilization by the plant growthpromoting bacterium *Azospirillum* spp. **Naturwissenschaften**, v. 91, p. 552-555,2004.

SILVA, F.M.F. **Matéria orgânica na cafeicultura**. Muzambinho: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, 2010. 38p. (Trabalho de Conclusão de Curso).