

ANÁLISE DE SOLO APÓS O CULTIVO DE ALFACE SOB ADUBAÇÃO ORGÂNICA EM AMBIENTE PROTEGIDO

**DEISIANE LOPES DA SILVA¹, SOLANGE MACHADO TONIETTO², ZENI
FONSECA PINTO TOMAZ³, RYAN NOREMBERG SCHUBERT⁴; SILVA,
MARIANA TEIXEIRA⁵, TÂNIA BEATRIZ GAMBOA ARAÚJO MORSELLI⁶**

¹*Universidade Federal de Pelotas – deisilmimi@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – stonietto@hotmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – zfptomaz@yahoo.com.br*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – ryannslp@yahoo.com.br*

⁵*Universidade Federal de Pelotas marianats1@hotmail.com*

⁶*Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica/UFPel – tamor@uol.com.br
(financiado pelo CNPq)*

1. INTRODUÇÃO

A região Sul do Brasil apresenta predominância de solos que, sob condições naturais, são classificados como ácidos e com teores baixos de fósforo. Sabemos que a produção de hortaliças, por apresentar culturas de ciclo curto, acarreta o uso intensivo dos solos fazendo com que os produtores, na maioria familiares, necessitem melhorar as características físicas e químicas dos mesmos para que possam seguir produzindo de forma adequada ao consumidor; além de ocuparem destaque no agronegócio brasileiro. Para CLEMENTE (2015) o pH (acidez ativa) afeta o crescimento e o desenvolvimento das hortaliças, interferindo diretamente na absorção dos nutrientes pelas raízes, sendo que o pH considerado como ideal deve estar numa faixa de 6,0 a 6,5. Segundo BISSANI et al. (2004), as sucessivas correções destas condições para utilização agrícola têm modificado estas propriedades, podendo-se observar aumento na ocorrência de solos com melhores características químicas, tornando-se mais adequados a prática agrícola.

Sendo, as hortaliças, consideradas exigentes em nutrientes prontamente disponíveis, os absorverem em grandes quantidades em curto período de tempo, oferecem as maiores respostas à adubação, seja em aumento na produtividade ou no valor comercial. Porém o excesso de adubação pode causar acúmulo de nutrientes no solo, desequilíbrios nutricionais e poluição ambiental (ROLAS, 2016).

A adubação orgânica surge como uma necessidade importante para os alfacultores não somente na redução dos custos com fertilizantes químicos e/ou agrotóxicos, mas no sentido de estar oferecendo à comunidade produtos de melhor qualidade sem poluir a natureza. Para atender às necessidades das culturas em nutrientes a análise de solo torna-se o primeiro passo para uma recomendação de adubação adequada, seja mineral ou orgânica. Segundo GRANT (2010), estas análises podem aumentar a eficiência dos fertilizantes de modo a reduzir os impactos ambientais.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar os atributos químicos, do solo após a utilização de vermicomposto bovino verificando a possibilidade de utilização do solo em cultivo sucessivo no efeito residual deste adubo orgânico no solo.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em ambiente protegido em casa de vegetação modelo “Arco Pampeana”, disposta no sentido Norte-Sul cujas coordenadas geográficas aproximadas são: latitude 31° 52' S, longitude 52° 21' W altitude de 13m), revestida com filme de polietileno de baixa densidade (150µm de espessura), com o piso cimentado, localizada no Complexo de Estufas da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Campus da Universidade Federal de Pelotas, Capão do leão, RS. O vermicomposto bovino utilizado foi produzido no Minhocário do Departamento de Solos da FAEM, cuja análise apresentou: pH=6,8; C/N=13/1; umidade 32,21%; C=14,5%; N=1,11%; P=0,79%; K=0,58%; Ca= 1,21%; Mg= 0,5%. Foi utilizado um Planossolo Eutrófico solódico, seco ao ar e passado em peneira de 2mm o qual submetido a análise química no Laboratório de Análises de Solo do Departamento de Solos da FAEM apresentando: Argila=16%, pH(água)=4,5; índice SMP=6; matéria orgânica=1,82%; P Mehlich=22mg dm⁻³, K=41mg dm⁻³; Na=27 cmol_c dm⁻³; Al=0,5 cmol_c dm⁻³; Ca=2 cmol_c dm⁻³; Mg=1,2cmol_c dm⁻³. Todas as análises foram feitas de acordo com TEDESCO et al. (1995). A calagem e a adubação que fizeram parte dos tratamentos foram feitas tomando-se como base a análise do solo estando de acordo com as recomendações da Comissão de Química e Fertilidade do Solo – ROLAS, RS/SC (2016). O cálculo de adubação do vermicomposto bovino, na quantidade de 21g por vaso foi feito com base na necessidade de nitrogênio da cultura da alface. A incorporação do calcário foi realizada no preparo dos vasos, 59 dias antes do transplante das mudas. Foram adicionadas por vaso, de acordo com o índice SMP 12,6g de calcário dolomítico extrafino com PRNT de 76,16%. Os tratamentos aplicados foram T1 (sem calagem e ausência de adubação), T2 (com calagem e ausência de adubação), T3 (com calagem + 0,5 ROLAS), T4 (com calagem + 1ROLAS), T5 (com calagem + 1,5 ROLAS) e T6 (com calagem + 2 ROLAS). Após a colheita das plantas o solo de cada tratamento foi peneirado em malha 2mm para a retirada das raízes e seco em estufa de ar forçado a 60 °C durante 48h. Posteriormente foram submetidas às análises químicas no Laboratório de Análises de Solo do Departamento de Solos da FAEM/UFPel. Os resultados obtidos foram analisados de acordo com o manual da ROLAS (2016).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 temos as análises de solo dos diferentes tratamentos. Pode-se observar, através do Manual de Calagem e Adubação para o RS e SC – ROLAS (2016), que houve alteração nos resultados obtidos no solo depois da colheita da alface. Após a aplicação do calcário os tratamentos apresentaram pH em água de: e 5,5 (T2), 5,7 (T3 e T4) e 5,8 (T5 e T6), denotando um efeito benéfico da aplicação do calcário e que nos tratamentos que receberam vermicomposto bovino o pH foi se elevando paulatinamente conforme as doses aplicadas. Em relação aos teores de matéria orgânica vê-se que sendo baixa antes do cultivo da alface, continuou classificada como baixa nos tratamentos T1, T2, T3 e média nos T4, T5 e T6. Para o elemento fósforo sendo médio antes do cultivo, continuou assim nos tratamentos T1 e T2, porém passou para alto do T3 ao T6, enquanto o potássio permaneceu muito baixo após o cultivo em todos os tratamentos. O teor de alumínio que era 0,5 cmol_c dm⁻³ baixou em todos os

tratamentos e sendo menores nos que receberam vermicomposto. Não houve alteração nos teores de cálcio e magnésio que permaneceram médios e altos, respectivamente.

Pode-se dizer que a adubação com vermicomposto bovino permitiu uma melhora nutricional ao solo, de tal forma que após o cultivo da alface, planta de ciclo curto, passível de suportar um cultivo sucessivo no adubo residual. Estes resultados vão de encontro à pesquisa de MACIEL (2017) para matéria orgânica, fósforo e potássio. Segundo ROLAS (2016), os teores de cálcio e magnésio classificados como altos são satisfatórios embora para algumas culturas os teores médios sejam suficientes para o bom desempenho agronômico das mesmas. O vermicomposto bovino é um adubo orgânico que leva ao solo a possibilidade de cultivos de sucessivos de alface pois melhora as condições físicas, químicas e biológicas dos solos com a possibilidade de respostas promissoras aos agricultores familiares (MORSELLI, 2015).

Tabela 1. Análise do solo residual dos diferentes tratamentos após o cultivo da alface 'Regina' em ambiente protegido. Pelotas, RS (2018).

T R A T A M E N T O S	Argila	pH	ISM P	M.O.	P	K	Na	Al	Ca	Mg
	m v ⁻¹			m v ⁻¹	---mg dm ⁻³ --		-----cmol _c dm ⁻³ -----			
-----Solo antes do cultivo-----										
	16 C4	4,5	6,0	1,82 B	22 M	41 MB	27	0,5 M	2,0 M	1,1 M
-----Solo após do cultivo-----										
T1	16 C4	4,7	6,1	1,83 B	24,10 M	46,7 MB	24,00	0,47 M	2,20 M	1,2 A
T2	16 C4	5,5	6,1	1,83 B	24,12 M	46,7 MB	24,00	0,47 M	2,16 M	1,2 A
T3	16 C4	5,7	6,2	2,04 B	48,13 A	52,3 MB	23,33	0,33 M	2,23 M	1,2 A
T4	16 C4	5,7	6,2	2,43 B	46,67 A	53,0 MB	24,33	0,20 B	2,30 M	1,4 A
T5	16 C4	5,8	6,3	2,55 M	48,97 A	57,7 MB	23,33	0,20 B	2,36 M	1,4 A
T6	16 C4	5,8	6,3	2,60 M	50,00 A	61,0 MB	24,67	0,20 B	2,47 M	1,5 A

ISMP(indice SMP), M.O.(matéria orgânica), P(fósforo), K(potássio), Na(sódio), Al(alumínio), Ca(cálcio), Mg(magnésio). C4(classe 4), B(baixo), MB(muito baixo), A(alto), (T1(sem calagem e ausência de adubação), T2(com calagem e ausência de adubação), T3(com calagem + 0,5 ROLAS), T4(com calagem + 1ROLAS), T5(com calagem + 1,5 ROLAS) e T6(com calagem + 2 ROLAS).

4. CONCLUSÕES

A aplicação de cálcário para correção do solo e a utilização de vermicomposto bovino permitem ao solo paulatinamente respostas positivas em relação ao pH e disponibilidade de nutrientes para a cultura da alface.

A utilização de vermicomposto bovino como adubo na cultura da alface “Regina” permite o cultivo sucessivo da mesma em ambiente protegido.

O vermicomposto bovino proporciona, ao Planassolo Eutrófico solódico, um efeito residual positivo nas condições nutricionais para um nova sequência de cultivo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BISSANI, C. A.; GIANELLO, C.; TEDESCO, M. J.; CAMARGO, F .A. O. C. **Fertilidade dos Solos e Manejo da Adubação de Culturas**. Porto Alegre: Genesis, 328p. 2004.

CLEMENTE, F. M. V. T. Produção de hortaliças para agricultura familiar. Editora técnica-Brasília: EMBRAPA, 2015.108p.

GRANT, C. Effects of nitrogen and phosphorus fertilizers on the environment. In: PROCHNOW, L. I.; CASARIN, V.; STIPP, S. R. (Ed.). **Boas práticas para uso eficiente de fertilizantes: contexto mundial e técnicas de suporte**. Piracicaba: IPNI, 2010. p.43- 90.

MACIEL, R. S. **Produção de alface a partir de sementes orgânicas e convencionais sobadubação orgânica com vermicomposto bovino em ambiente protegido**. 2017. 72f. Dissertação (mestrado em Agronomia), Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

MORSELLI, T. B. G. A.; **Polígrafo de resíduos orgânicos em sistemas agrícolas**.Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agrícolas Familiares, 230p. 2015.

ROLAS – Rede Oficial de Laboratórios de Análise do Solo e de Tecido Vegetal. **Manual de calagem e adubação para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo – 375 p.

TEDESCO, M. J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C. A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS S. J. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. Porto Alegre: Faculdade de Agronomia. Departamento de Solos, UFRGS. RS, 1995, 174p.