

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES ESPÉCIES DE ADUBAÇÃO VERDE NA POROSIDADE DO SOLO E NA PRODUTIVIDADE DA CULTURA DO MILHO

Guilherme Vitória¹; Francieli Steffler Weber²; Herberto Lopes³; Rodrigo Salvador⁴;
Sidinei Leandro Klöckner Stürmer⁵; Romano Roberto Valicheski⁶

INTRODUÇÃO

O Alto Vale do Itajaí é formado principalmente por pequenas propriedades agrícolas o que dificulta um bom aproveitamento do solo para a produção de determinada atividade, assim há necessidade de propor novos métodos e/ou maneiras de manejar o solo para aumentar a produtividade e diminuir os impactos ambientais (ESPÍNDULA et al., 1997).

Com o manejo inadequado do solo sua desestruturação está em constante crescimento, pesquisas relatam que a compactação corresponde a 82% do total de solos fisicamente degradados no mundo, o que correspondem a 68,3 milhões de hectares (ROSA, 2011). O tráfego de máquinas pesadas no Sistema de Plantio Direto (SPD) tem provocado compactação superficial do solo e reduzido a produtividade das culturas (BEUTLER et al., 2004).

Considerando o caso das pequenas propriedades serem um problema, há necessidade de um manejo adequado do solo para que se possa aumentar a produção e diminuir os impactos ambientais. Adubação verde é uma prática que melhora as condições químicas, físicas e biológicas do solo. Onde existem algumas plantas com função descompactadora proporcionando um rompimento mais uniforme da camada compacta e também estimulando a agregação do solo (JIMENEZ, 2008).

¹Aluno do curso de Engenharia Agrônômica do Instituto Federal Catarinense - Câmpus Rio do Sul. E-mail: guilherme_vitoria@hotmail.com

²Aluno do curso de Engenharia Agrônômica do Instituto Federal Catarinense - Câmpus Rio do Sul. E-mail: francieliweber@hotmail.com

³Aluno do curso de Engenharia Agrônômica do Instituto Federal Catarinense - Câmpus Rio do Sul. E-mail: betio_lopes@hotmail.com

⁴Alunos do curso de Engenharia Agrônômica do Instituto Federal Catarinense - Câmpus Rio do Sul. E-mail: rodrigosalvador2011@hotmail.com

⁵Professor Orientador do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal Catarinense - Câmpus Rio do Sul. E-mail: sidineileandro@gmail.com

⁶Professor Co-orientador do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal Catarinense - Câmpus Rio do Sul. E-mail: romano@ifc-riodosul.edu.br

O nitrogênio (N) está diretamente associado ao crescimento e rendimento do milho. Esta limitação ocorre porque as plantas requerem quantidades relativamente grandes de N este não disponível no solo na quantidade requerida. Como sua deficiência pode diminuir o rendimento e a qualidade dos grãos, buscam-se medidas de adubação para assegurar que níveis adequados estejam disponíveis às plantas (BARROSO et al., 2008).

Avaliou-se neste projeto a possibilidade da adubação verde, entre as gramíneas Azévem (*Lolium multiflorum*) e Aveia-preta (*Avena strigosa*) e as leguminosas, Tremoço-branco (*Lupinus albus*) e Ervilhaca comum (*Vicia sativa*), formando um consórcio entre milho e a adubação verde, com o intuito de observar qual espécie de adubação verde condiciona uma melhora na porosidade do solo em diferentes camadas de profundidade e verificar também a influência das coberturas vegetais no incremento da produtividade do milho com diferentes dosagens de N.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O experimento foi implantado na Fazenda do IFC – Rio do Sul, onde foram avaliadas 4 espécies de adubação verde (Aveia-preta, Azévem, Ervilhaca, Tremoço-branco) com um delineamento experimental totalmente ao acaso. Após o dessecamento da cobertura verde em sua floração, efetuou-se a semeadura direta do milho aplicando 4 doses de adubo nitrogenado (0, 100, 200, 300 kg ha⁻¹). Foram coletadas amostras deformadas e indeformadas de solo nas camadas de 0,0-0,07m, 0,07-0,14m e 0,14-0,21m antes da semeadura da adubação verde e após colheita do milho para a determinação da porosidade do solo. Para o plantio do milho foi utilizado o espaçamento de 0,80m entre linhas, sendo avaliada a produtividade final de cada parcela conforme seu tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os atributos físicos do solo antes na implantação do experimento para as camadas de 0,0-0,07m, 0,07-0,14m e 0,14-0,21m de profundidade (Tabela 1) foram bastante distintos. Observa-se que para a densidade do solo, há um pequeno incremento no valor deste atributo nas camadas mais profundas (0,07-0,14m e 0,14-

0,21m) quando comparado com a camada superficial. Este fato pode estar relacionado ao manejo do solo nesta área agrícola, na qual adotava-se o cultivo mínimo, sendo a cada dois anos efetuado uma subsolagem até 0,25m de profundidade, seguido de uma gradagem até aproximadamente 0,10m de profundidade, o que pode ter ocasionado certa compactação do solo nestas camadas. Este incremento de densidade do solo resultou também na redução da macroporosidade e da porosidade total, que certamente está relacionado ao melhor empacotamento das partículas minerais do solo, dificultando assim as trocas gasosas do solo com a atmosfera.

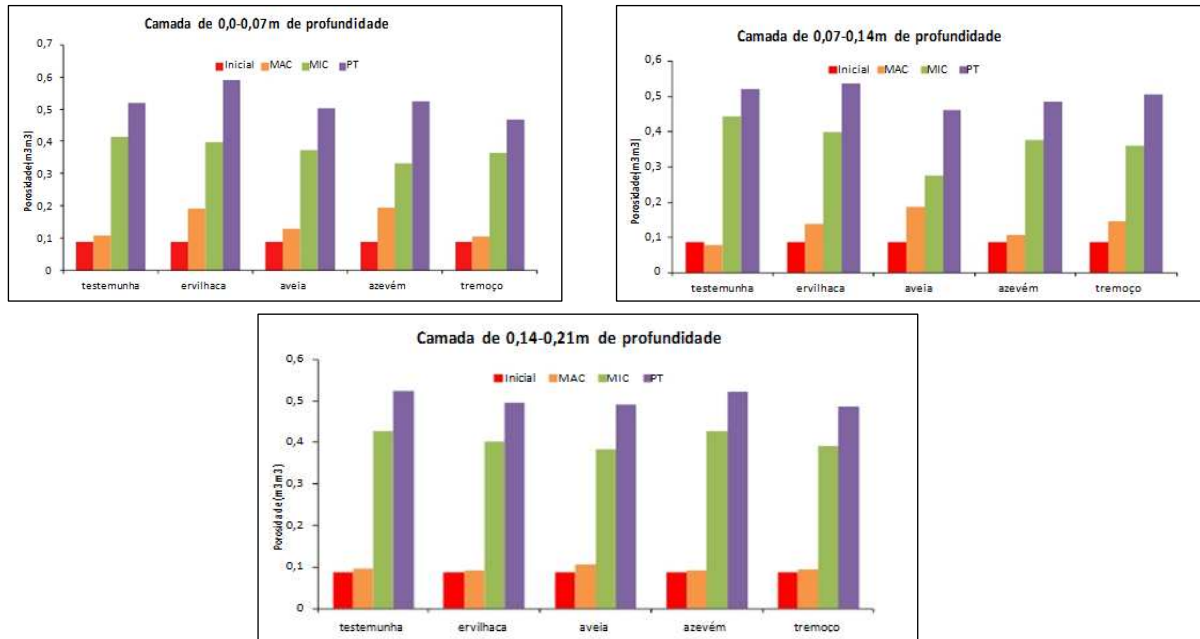
Tabela 1 - Caracterização física do solo nas parcelas experimentais antes da implantação do experimento.

Camada	Ds	D Max.	PT	Mac	Mic
	----- g cm ⁻³ -----		-----	----- m ³ m ⁻³ -----	
0,00-0,07m	1,12	1,28	0,51	0,09	0,42
0,07-0,14m	1,21	1,33	0,49	0,08	0,41
0,14-0,21m	1,21	1,32	0,49	0,08	0,41

Quanto a densidade máxima do solo, determinada pelo Teste de Proctor Normal, a despeito desta, em todas as profundidades avaliadas ser superior a densidade do solo, o grau de compactação é superior a 86%, o que indica que o solo apresenta limitações devido a compactação, que pode estar afetando o desenvolvimento das plantas.

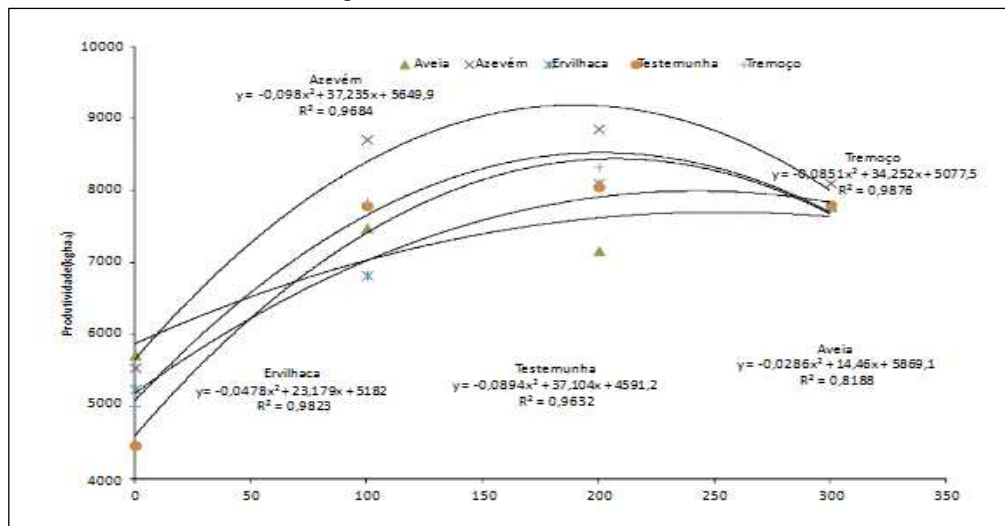
Quanto ao espaço poroso do solo após o primeiro cultivo das espécies de adubos verdes, pode se observar na Figura 1 que estas apresentaram um comportamento diferenciado, principalmente nas camadas de 0,0-0,07m e 0,07-0,14m de profundidade. Na camada de 0,0-0,07m de profundidade, observa-se que nas parcelas onde se cultivou ervilhaca, aveia preta e azevém houve um incremento na macroporosidade quando comparado com o valor inicial, ficando esta superior a 0,10m³ m⁻³, valor este tido como crítico para o desenvolvimento das plantas. O incremento de macroporos nestas camadas possivelmente está relacionado a ação mais expressiva do sistema radicular destas espécies, quando comparado com a parcela de pousio, ou as que se cultivou tremoço.

Figura 1 - Espaço poroso do solo para as camadas de 0,0-0,07m; 0,07-0,14m e 0,14-0,21m após o cultivo de diferentes espécies de adubos verde.



A produtividade de milho cultivado após o manejo das diferentes espécies de adubos verde e sob diferentes doses de N teve variação de 4.500 a 9.000 kg ha⁻¹ (Figura 2), sendo as maiores produtividades obtidas após o cultivo de azevém. Independente da adubação verde, a maior produtividade foi obtida com a aplicação de 180 a 220 kg ha⁻¹ de N. Em relação a contribuição das espécies de adubos verde no suprimento de N para a cultura do milho esta pode ser melhor observada nas parcelas sem a aplicação de N mineral.

Figura 2 - Produtividade de milho obtida no cultivo do milho após o cultivo de diferentes espécies de adubos verde e doses de nitrogênio.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. O cultivo das espécies de adubos verde ocasionou melhoria nos atributos físicos do solo, aumentando a macroporosidade e reduzindo a densidade do solo, principalmente nas camadas mais superficiais do solo.

2. O cultivo de adubos verde, principalmente aveia preta e azevém, na ausência da aplicação de N mineral, pode aumentar a produtividade de milho em até 1.500 kg ha⁻¹.

3. Independente a espécie de adubo verde utilizado, maiores produtividade de milho foram obtidas com a aplicação de 180 a 220 kg ha⁻¹ de N mineral.

REFERÊNCIAS

ESPÍNDOLA, J. A. A.; GUERRA, J. G.; ALMEIDA, D. L. Adubação verde: estratégia para uma agricultura sustentável. **Seropédica: Embrapa Agrobiologia**, 1997. 20 p.

ROSA, M. Potencial do uso de espécies de adubos verde na mitigação dos efeitos da compactação do solo com o tempo de uso. Rio do Sul, p.4, 2011.

BEUTLER, A. N.; CENTURION, J. F. Compactação do Solo no Desenvolvimento Radicular e na Produtividade da Soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.39, n.6, jun. 2004.

JIMENEZ, R. L.; GONÇALVEZ, W. G.; FILHO, J. V. de A.; ASSIS, R. L.; PIRES, F. R.; SILVA, G. P. Crescimento de plantas de cobertura sob diferentes níveis de compactação em um Latossolo Vermelho. **Revista Brasileira Engenharia Agrícola Ambiental**, Campina Grande, vol.12, n.2, mar./abr. 2008.

BARROSO, D. G.; COELHO, F. C.; GALVÃO, J. C. C.; QUEIROZ, L. R. Cultivo de milho consorciado com leguminosas arbustivas perenes no sistema de aléias com suprimento de fósforo. **Revista CERES**, set./out. 2008.