Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DE MILHO SOB DIFERENTES ADUBAÇÕES ORGÂNICAS E MINERAL

Cássio Back Westrupp[1]; Ricardo Zanette Rosso[2]; Julia Silva Machado[2]; Celso Lopes Albuquerque Junior[3]; Mauricio Vicente Alves[3]

[1] Acadêmico do curso de Agronomia - Bolsista do CNPQ - PIBITI - Universidade do Sul de Santa - UNISUL. [2] Acadêmicos do curso de Agronomia. Av. José Acácio Moreira, 787, CEP 88704-900, Tubarão - SC. [3] Professores Drs. do curso de Agronomia – UNISUL mauriciovicente@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A produção de milho no Brasil é alta, pois é considerado o terceiro maior produtor mundial de milho. Apesar destes méritos, o Brasil não se destaca da mesma forma em relação à produtividade de grãos. Países como França, Itália e EUA, a produtividade média de milho é superior a 8 mil kg/ha, enquanto no Brasil está em torno de 3.300 kg/ha, inferior à produtividade média mundial que, em 2008/09, foi de 5mil kg/ha (GLAT, 2010).

A prática de incorporar resíduos ou adubos orgânicos disponíveis na região é ainda pouco utilizado, entretanto, verifica-se que o efeito residual da adubação orgânico proporciona de 2,7 a 3,3 mais vezes de fósforo e potássio, e 1,3 a 1,6 mais cálcio e magnésio trocáveis quando bem manejada (MAIA & CANTARUTTI, 2004). A estrutura do solo e sua funcionalidade dependem dos constituintes do solo, de seu arranjo e estabilidade, o que repercute nas trocas de fluidos e na atividade biológica. A aplicação de dejetos animais pode assim, alterar a condição estrutural do solo, o que seria evidenciado por modificações na quantidade, continuidade e tamanho dos poros do solo (RIBEIRO et al., 2007). Influenciam também o desenvolvimento das plantas, em virtude de alterar a aeração, a resistência à penetração das raízes, e consequentemente a absorção de água e nutrientes (MOSADDEGHI et al., 2009).

Essas alterações variam conforme o solo e atuam conjuntamente com atributos biológicos e químicos na determinação dos impactos dos dejetos no ambiente (SEGANFREDO, 2007). Neste sentido os objetivos do nosso trabalho foram avaliar os efeitos da adição de adubo

orgânico de aves, suínos, bovinos e adubação mineral na cultura milho na região sul do estado de Santa Catarina.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na fazenda de propriedade rural situada em Araranguá – SC, do Sr. Ricardo Rosso. Araranguá é um município brasileiro litorâneo do extremo sul do estado de Santa Catarina, localiza-se a uma latitude 28º56'05" sul e a uma longitude 49º29'09" oeste, a precipitação pluviométrica atinge uma média anual de 1.200 mm e altitude média de 13 metros em relação ao nível do mar. O clima da região classifica-se como úmido com verões quentes e segundo Thornthwate, predomina o clima úmido. A temperatura média anual de 15°C a 17°C, média do mês de janeiro de 18°C a 22°C, média do mês de julho de 8°C a 13°C.

O solo local é considerado um Argissolo e suas características químicas são descritas na (Tabela 1). Os seguintes tratamentos nos quais foram testados: Testemunha; Adubação mineral; Adubação orgânica de cama de aves (MS: 75%); Adubação orgânica de esterco suíno (MS: 25%); Adubação orgânica de esterco bovino (MS: 20%); Adubação orgânica consorcia de cama de aves, esterco suíno e esterco bovino. As dosagens foram recomendadas conforme Comissão de Fertilidade do NRS/SBCS (2004). O delineamento experimental foi blocos com três repetições, com parcelas de 5,6 x 3 metros.

Para o controle de pragas e doenças foi utilizado dois herbicidas, com ingrediente ativo Mesotrione e Triazina e as dosagens conforme fabricante. Em março de 2011 foi feito uma estimativa do número de plantas por hectare (ha) e a colheita foi realizada no dia 07 de maio de 2011.Após a colheita, foram estimados a % de umidade (25%), e a % de impurezas (0,96%) nos grãos de milho.

Após os valores foram submetidos a uma análise de variância e comparados às médias entre tratamentos utilizando-se o teste Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2000).

TABELA 1. Valores de fertilidade do solo, antes da elaboração do experimento.

Argila	pH	SMP	P	K	M.O[1].	Al	Ca	Mg	H+Al	CTC	
%	H_20	Índice	mg/dm³	mg/dm³	%	-------$cmol_c$/dm³-------				pH7	Efetiva
27	5,9	6,2	4	182	2,5	0	5,5	2,4	3,5	11,8	8,4

[1]M.O.: Matéria orgânica do solo

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para saber qual a quantidade correta de fertilizantes a usar foi realizada conforme a analise do solo, e recomendação segundo a Comissão de Fertilidade do Solo - NRS/SBCS (2004), a qual foi de P = 140 kg/ha, K= 10 kg/ha, N = 105 kg/ha.

Resultado esperado ao combate das ervas daninhas, tornando o local do projeto mais manejável, e também visando à produtividade da cultura devido à maior habilidade de absorção e beneficio de recursos do meio ambiente como nutrientes, luz, água e CO_2.

A produtividade do milho foi maior nos tratamentos com adubação química e menor valor nos tratamentos com adubação orgânica, sendo o de menor de massa seca o tratamento com adubação suína (Tabela 2).

A produtividade de espigas foi maior no tratamento com adubação mineral, porem os valores estatisticamente não diferiram, isso é valido para os demais parâmetros analisados. Em relação ao peso da parte aérea a matéria seca, verificou-se que houve maior desenvolvimento nas parcelas com adubação mineral, sendo a testemunha com números mais baixos e o restante com valores aproximados (Tabela 2).

Neste estudo realizado dos tratamentos com adubação orgânica mostram que o dejeto de bovino apresentou os melhores resultados dentre as adubações orgânicas. Segundo Mata et al. (2010) o esterco bovino influenciou para uma maior altura de planta, número de folhas, área foliar e diâmetro da espiga da cultura do milho.

Em estudo realizado com adubações orgânicas e mineral por Toebe et al. (2007) os autores obtiveram uma produtividade acima de 60% no mineral em relação ao tratamento orgânico, resultados similares ao nosso estudo, onde comprovou-se que há uma menor disponibilidade de nutriente para culturas com tratamento orgânico, devido a liberação dos seus nutrientes ser mais lentas que a demanda que a planta apresenta.

TABELA 2. Valores das médias analisadas. Avaliação econômica das formas de adubação (AV), peso seco da parte aérea (PSPA), produtividade de grãos (PG) peso de espigas (PE), numero de plantas(NP), Tubarão, SC, Unisul, 2011.

Tratamentos	AV	PSPA	PG	PE	NP
	R$/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	Plantas/ha
Testemunha	-	1231 AB	4190,67 A	5375,33 A	72916 A
Mineral	675	1891 B	4994,67 A	8437,67 A	65625 A
Aviário	1302,10	1368 AB	4060,67 A	6437,67 A	69791 A
Suíno	2250	862 A	3609,67 A	6333,67 A	67708 A
Bovino	2633,9	1302 AB	4818,67 A	7687,67 A	67708 A
Consorciado	2079,8	1125 AB	4135,33 A	7000,33 A	66666 A

Umidade de grãos (25%), impureza (0,96%).

CONCLUSÃO

1. Não houve diferença significativa entre os tratamentos, porém observou-se uma tendência de melhor resultado quando a cultura do milho foi submetida à adubação mineral.

2. Resultados mostram que adubações orgânicas são capazes de interferir na produtividade do milho (*Zea mays*).

3. O custo de produção, quando utilizada a matéria orgânica para fornecimento de nutrientes à cultura do milho, foi superior ao custo quando utilizada a fonte mineral, entretanto, devido à grande disponibilidade desses resíduos nas propriedades rurais, a utilização desses insumos torna-se viável, uma vez que o produtor poderá reduzir os gastos com a aquisição de adubos, por não precisar de comprar a matéria orgânica.

4. A adubação orgânica só é viável se disponível na propriedade.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela bolsa pesquisa, a UNISUL por disponibilizar materiais, equipamentos, laboratórios e ao professor orientador Mauricio Vicente Alves Eng. Agrônomo - Doutor em Ciência do Solo, e aos colegas que me ajudaram a obter tais resultados nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - CQFSRS/SC. **Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 10.ed. Porto Alegre, SBCS/NRS, 400p. 2004.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. **In**...45ª Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria. UFSCar, São Carlos, SP, p.255-258. 2000.

GLAT, D. **A dimensão do milho no mundo**. In: http://www.abramilho.org.br/noticias.php?cod=975. A Granja – Porto Alegre/ RS. 2010. Acessado em 04/11/2011.

MAIA, C.E; CANTARUTTI, R.B. **Acumulação de nitrogênio e carbono no solo e mineral contínua na cultura do milho**, 2004. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v8, n.1, p39-44, 2004.

MATA, W. et,al., **Produção de milho híbrido sob doses de esterco bovino.**Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia v3 n3 Set.- Dez. 2010.

MOSADDEGHI, M.R.; MAHBOUBI, A.A.; SAFADOUST, A. Short-term effects of tillage and manure on some soil physical properties and maize root growth in a sandy loam soil in western Iran. **Soil and Tillage Research**, Amsterdam, v.104, p.173-179, 2009.

RIBEIRO, K.D.; MENEZES, S.M.; MESQUITA, M.G.B.F.; SAMPAIO, F.M.T. Propriedades físicas do solo, influenciadas pela distribuição de poros, de seis classes de solos da região de Lavras-MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.31, n.4, p.1167-1175, 2007.

SEGANFREDO, M.A. Uso de dejetos suínos como fertilizantes e seus riscos ambientais. In: **Gestão ambiental na suinocultura**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p.149-175. 2007.

TOEBE, M et al., **Efeito da adubação sobre a fauna do solo e na produtividade de culturas.** CONGRESSO BRASILEIRO DE CIENCIA DO SOLO, RIO GRANDE DO SUL, agosto 2007, Gramado-RS.