



RESPOSTA DE FERTILIZANTES MICROESSENCIALS NA CULTURA DE MILHO – SAFRA 2013/2014

FIORIN, Jackson E. ¹; SILVA, Alieze N. da ²; WYZYKOWSKI, Tiago ³

Palavras chave: Fósforo, Enxofre, Potássio.

Introdução

A adoção de novas tecnologias, seja de produtos ou técnicas de manejo, constitui-se em ferramentas auxiliares para o aumento da produtividade e da eficiência agrícola (BATTISTI et al., 2012). O uso de fertilizantes nos sistemas agrícolas inovou a produção de alimentos no mundo moderno e proporcionou aumentos de inatingíveis sem o uso desse recurso.

A recomendação de adubação, visando atender às necessidades das plantas, fundamenta-se basicamente no conhecimento do potencial de extração pela planta ou pelas culturas que compõem o sistema de produção, na fertilidade do solo e nutrição de plantas e no potencial econômico de resposta à aplicação dos fertilizantes (JUNIOR et al., 2013).

Atualmente diversos produtos fertilizantes são ofertados no mercado, com diferentes nutrientes, formas químicas, granulometria e eficiência. A linha de fertilizantes MicroEssentials apresenta boa qualidade física, elevada concentração de fósforo, nitrogênio amoniacal, duas fontes de enxofre, alta solubilidade e disponibilidade para as culturas (MOSAIC, 2014). Desta forma torna-se importante desenvolver e validar estratégias que visam melhorar a eficiência da adubação das culturas em sistemas produtivos. A proposta da linha MicroEssentials é possibilitar melhoria na eficiência de aplicação, aliando o aspecto operacional, agrônômico e econômico. No entanto, a tomada de decisão da utilização de novas tecnologias deve ser suportada pela pesquisa, conduzida em áreas sob plantio direto, representativo da maioria das lavouras no Brasil.

O projeto objetiva avaliar a resposta da cultura do milho a diferentes fertilizantes fosfatados, incluindo misturas e matérias-primas disponibilizadas no mercado.

¹ Engº Agrº, Dr. Professor do Curso de Agronomia e do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural da UNICRUZ, Pesquisador da CCGL TEC, Cruz Alta, RS, e-mail: jafiorin@unicruz.edu.br

² Acadêmica do Curso de Agronomia, Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ) e Estagiária da CCGL TEC, e-mail: alieze.agro@rocketmail.com

³ Acadêmico do Curso Gestão Ambiental da UNOPAR, Assistente Técnico Pesquisa da CCGL TEC, Cruz Alta, RS.



Materiais e Métodos

O trabalho foi conduzido no ano agrícola de 2013/2014, numa área manejada sob plantio direto, localizada na área experimental do Convênio CCGL e UNICRUZ. As características químicas do solo, na condição inicial são: Argila 51%, pH 5,2, SMP 5,8, P 5,9 mg dm⁻³, K 194 mg dm⁻³, M.O. 2,9%, Al 0,2 cmol_cdm⁻³, Ca 4,4 cmol_cdm⁻³, Mg 1,3 cmol_cdm⁻³, S 9,5 mg dm⁻³, Zn 5,6 mg dm⁻³, Cu 10,9 mg dm⁻³, Mn 80 mg dm⁻³ e B 0,6 mg dm⁻³. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 4 repetições. As parcelas foram constituídas por 3,2 m de largura e 9 m de comprimento (28,8 m²). A área experimental havia sido cultivada com aveia branca como cultura de cobertura do solo no inverno de 2013. A semeadura da cultura do milho foi realizada em 17 de outubro de 2013. Utilizou-se o híbrido STATUS da SYNGENTA, no espaçamento de 45 cm entre fileiras e densidade de 4 sementes por metro linear.

Para o estudo todos os nutrientes foram nivelados, sendo que somente o teor de enxofre foi diferente entre os tratamentos em função das fontes utilizadas. As doses totais de N e P₂O₅ foram de 180 e 120 kg ha⁻¹ respectivamente. Os tratamentos foram constituídos de combinações entre a fonte MicroEssentials S15 com outras fontes fosfatadas, de acordo com o Quadro 1, e no Quadro 2 os teores de nutrientes aplicados em cada tratamento.

Quadro 1. Descrição das diferentes fontes que compõe os tratamentos aplicados na pesquisa Microessentials em milho 2013/2014. CCGL TEC. Cruz Alta, RS. 2014.

Tratamento	Forma de Aplicação	ME S15 ⁽¹⁾	10.26.10	DAP ⁽²⁾	10.20.10	14.34.00	Ureia	KCl ⁽³⁾
	 kg ha ⁻¹						
1	Linha	364					295	250
2	Linha		462				297	173
3	Linha			286			286	250
4	Linha				600		267	150
5	Linha					353	290	250

(1) Microessentials S15; (2) Fosfato Diamônio; (3) Cloreto de Potássio.

Quadro 2. Teores de nutrientes aplicados em cada tratamento.

Tratamentos	Nitrogênio Aplicado (kg há ⁻¹)			P ₂ O ₅ kg há ⁻¹	Potássio Aplicado (kg há ⁻¹)		
	Semeadura	Cobertura	Total		Semeadura	Cobertura	Total
1	47,3	132,7	180	120	0	150	150
2	46,2	133,8	180	120	46,2	103,8	150
3	51,5	128,5	180	120	0	150	150
4	60,0	120,0	180	120	60	90	150
5	49,4	130,6	180	120	0	150	150



As garantias químicas dos fertilizantes utilizados são apresentadas na Tabela 1.

Na adubação nitrogenada em cobertura foi utilizado 300 kg ha⁻¹ de uréia (45-00-00), a lanço em superfície, aplicado entre os estádios vegetativos V4 e V5. Os demais tratamentos culturais do milho foram realizados segundo as Indicações Técnicas para o Cultivo de milho e sorgo no Rio Grande do Sul Safras 2013/2014 e 2014/2015 (Reunião..., 2013). Os resultados foram submetidos à análise da variância e quando os valores de F (Tratamento) aparentaram significância ao nível de 5 % de probabilidade, aplicam-se o Teste de Duncan (p<0,05).

Tabela 1. Garantias químicas dos fertilizantes utilizados na pesquisa Microessentials em milho 2013/2014. CCGL TEC. Cruz Alta, RS. 2014.

Fonte Fertilizante	Nitrogênio	Fósforo (P ₂ O ₅)	Potássio (K ₂ O)	Cálcio (Ca)	Enxofre (S)
 %				
ME S15 ⁽¹⁾	13	33	--	--	15
10-26-10	10	26	10	---	12,2
DAP ⁽²⁾	18	46	--	--	--
10-20-10	10	20	10	6,0	7,6
14-34-00	14	34	--	--	10
Uréia	45	--	--	--	--
KCl ⁽³⁾	--	--	60	--	--

(1) Microessentials S15; (2) Fosfato Diamônio; (3) Cloreto de Potássio.

Resultados e Discussões

Os resultados de população de plantas, espigas e produtividade de grãos em resposta às diferentes fontes que compõe os tratamentos aplicados na pesquisa Microessentials em milho 2013/2014, são apresentados na Tabela 2.

A produtividade média de grãos de milho foi de 9803 kg ha⁻¹, considerada ótima para as condições climáticas deste ano agrícola. Observa-se diferença estatística significativa na produtividade de grãos de milho. A menor produtividade está associada ao uso do Fosfato Diamônio (DAP). É provável que as maiores produtividades observadas nos fertilizantes aplicados da linha Microessentials, estejam associadas ao fornecimento de enxofre, visto que a área encontra-se com os teores do nutriente, abaixo do teor crítico preconizado pela COMISSÃO (2004) para o RS e SC. Este resultado sugere que se aprofunde a investigação sobre esta questão, através da continuidade da pesquisa, principalmente pela tendência de altas respostas ao enxofre, conforme constatado por Silva et. al. (2013), onde cerca de 67,5% das análises de solos, apresentam probabilidade de respostas a aplicação de fertilizantes contendo enxofre.



Não houve diferença estatística significativa na população de plantas e espigas.

Tabela 2. Resultados de população de plantas, espigas e produtividade de grãos em resposta às diferentes fontes que compõe os tratamentos aplicados na pesquisa Microessentials em 2013/2014. CCGL TEC. Cruz Alta, RS. 2014.

Fertilizante	Plantas	Espigas	Produtividade de grãos	
	Número ha ⁻¹		kg ha ⁻¹	%
1. ME S15 ⁽¹⁾	81481	72222	10218 a	111,4
2. 10-26-10	73457	73457	9874 a	107,6
3. DAP ⁽²⁾	80864	71605	9173 b	100,0
4. 10-20-10	78395	77778	9793 a	106,8
5. 14-34-00	77778	80864	9957 a	108,5
Média	78395	75185	9803	
F Tratamento	0,52 ns	1,64 ns	3,92 *	
C. V. (%)	11,26	8,28	3,98	

(1) Microessentials S15; (2) Fosfato Diamônio.

ns – não significativo ao nível de 5 % de probabilidade

* – significativo ao nível de 5 % de probabilidade

Médias seguidas pela mesma letra na coluna diferem estatisticamente pelo Teste de Duncan (P<0,05)

Conclusão

- Houve efeito significativo dos fertilizantes da linha Microessentials sobre a produtividade de grãos do milho.

Referências

BATTISTI, R.; SENTELHAS, P.C. & PILAU, F.G. Eficiência agrícola da produção de soja, milho e trigo no estado do Rio Grande do Sul entre 1980 e 2008. **Ci. Rural**, 42:24-30, 2012.

JUNIOR, A. de O. CASTRO, C. de. OLIVEIRA, F. A. de. JORDÃO, L. T. Adubação potássica da soja: cuidados no balanço de nutrientes. **Informações Agrônomicas** N° 143, 24 p. – Setembro/2013

MOSAIC. Disponível em: http://www.mosaicco.com.br/products/micro_essentials.htm Acesso em: 20 janeiro de 2014.

SILVA, A.N.; FIORIN, J.E.; REBELATO, S.S.; NOWICKI, A.; COLLING, A. Diagnóstico dos teores de enxofre extraível no solo das áreas de agricultura de precisão no Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIENCIA DO SOLO, 34, Florianópolis, 2013. **Resumos...** Florianópolis, SBCS, 2013.