

Avaliação da Eficiência Agronômica de Fertilizantes Especiais de Cobertura na Produção de Milho no Sistema de Plantio Direto

Paulo Antonio de Aguiar¹ e João Walter Nogueira Carneiro²

¹Curso de Agronomia, ILES/ULBRA, Itumbiara, GO. pauloaguiarulbra@gmail.com, ² Acadêmico da Universidade Luterana do Brasil, Itumbiara, GO. Jwc8@yahoo.com.br

RESUMO – A redução da volatilização do nitrogênio aplicado em cobertura na cultura do milho é de importância na obtenção de altos rendimentos, pois o nitrogênio é requerido em grandes quantidades pelo milho, pois é constituinte de moléculas e compostos essenciais às plantas. O presente trabalho avaliou a resposta da cultura do milho ao uso de fertilizantes especiais nitrogenados de cobertura em caracteres agronômicos e de produção de grãos em milho. O trabalho foi realizado na safra 2011/2012 no município de Corumbá-GO, avaliando a resposta dos adubos químicos especiais nitrogenados de cobertura Uréia, FH Nitro Mais e FH Gold na expressão dos caracteres peso médio de espiga, peso de 1000 grãos e produtividade do milho híbrido P3646H. Utilizou-se o desenho experimental de blocos casualizados com cinco repetições. As parcelas foram constituída de 5 fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas entre si de 0,50 m (12,5 m²). Como área útil foi considerada as três linhas centrais, aproveitadas integralmente (7,5m²). Verificou-se que a utilização de fertilizantes de liberação gradual demonstrou resultados significativos quando comparados aos fertilizantes de liberação comum, para todos os caracteres agronômicos avaliados.

Palavras-Chave: nitrogênio, liberação gradual, produtividade.

Introdução

A cultura do milho exige adubação nitrogenada em cobertura para complementar a quantidade suprida pelo solo, quando se deseja obter altas produtividades. Resultados de ensaios experimentais comprovam a importância do nitrogênio na obtenção de altas produtividades do milho, que requer usualmente o uso da adubação nitrogenada em cobertura (GROVE et al. 1980; COELHO et., 1992; CANTARELLA; DUARTE, 2004; MEIRA, 2006 entre outros).

A dinâmica do nitrogênio no sistema de plantio direto é diferenciada em relação a outros nutrientes, principalmente nas áreas de cerrado, onde os fatores ambientais favorecem a perda por volatilização de amônia, desnitrificação e lixiviação. A planta mal nutrida com nitrogênio apresenta menor capacidade de assimilar gás carbônico (CO₂) e de sintetizar carboidratos durante a fotossíntese, o que contribui para menores produções, de acordo com Duete et al. (2008).

O nitrogênio (N) e o enxofre (S) são nutrientes essenciais para o desenvolvimento das plantas. Esses nutrientes caminham juntos na nutrição vegetal como constituintes de proteínas. O enxofre elementar não é absorvido diretamente pelas plantas, porém os microorganismos do solo como as bactérias de gênero *Thiobacillus* fazem rapidamente a

transformação do enxofre em sulfato, este sim prontamente disponível para assimilação (HERINGER, 2012).

A uréia é um dos fertilizantes nitrogenado mais utilizado no Brasil, entretanto apresenta baixa eficiência de utilização pelas culturas, em torno de 50 a 60%. Pela suas características e reação no solo apresenta grande potencial de perda de NH_3 por volatilização e não contém enxofre na sua composição (BOARETTO, 1999).

Com o desenvolvimento da tecnologia de recobrimento dos grãos da uréia com inibidores, os quais são fonte de boro e cobre, desenvolveu-se uma proteção contra a volatilização do nitrogênio, criando-se então os adubos especiais nitrogenados de cobertura (HERINGER, 2012).

O *FH Nitro Mais*, apresenta uma tecnologia com intuito de potencializar o uso da Ureia através a utilização de inibidores de urease, reduzindo as perdas de nitrogênio por volatilização. O inibidor de urease utilizado neste produto possui o benefício de além de conferir proteção contra a volatilização ser fonte de Boro e Cobre. O FH Nitro Gold é um produto de alta tecnologia, que contém nitrogênio e enxofre (HERINGER, 2012).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência agronômica em condições de campo de fertilizantes especiais nitrogenados de cobertura na produção do milho.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em Corumbaba –GO, em altitude média de 610 m a $18^{\circ}06'63''$ latitude sul e $48^{\circ}37'41''$ longitude oeste.

Utilizou-se o híbrido P3646H (herculex-transgênico), no desenho experimental de blocos casualizados com cinco repetições, na densidade populacional de 70.000 plts .ha⁻¹. As parcelas foram constituída de cinco fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas entre si de 0,50 m (12,5 m²). Como área útil foi considerada as três linhas centrais, aproveitadas integralmente (7,5m²). Os tratamentos químicos constaram de dois adubos especiais de cobertura nitrogenados, protegidos contra a volatilização do N, além de conterem outros nutrientes (S, Cu e B) e a Ureia, descritos na tabela 1. Os caracteres agronômicos avaliados são descritos como se segue: peso médio de espiga – foi registrado com uso de balança digital, o peso médio de 10 espigas de cada parcela, em gramas (g); Peso de 1000 grãos – foram amostrados 100 grãos por parcela e em seguida, estimou-se o peso de 1000 grãos, em gramas (g) e produtividade (kg.ha⁻¹) – foi realizada a colheita dos grãos de toda a área útil de cada parcela, e em seguida convertidos para kg.ha⁻¹.

O plantio foi realizado no dia 30 de outubro de 2011, no sistema plantio direto. A adubação da área foi de 250 kg.ha⁻¹, do formulado 16-24-08 (NPK) + 0,4 Zn + 0,2 B, baseando-se na análise química do solo e tabela de recomendação (5^a Aproximação-Recomendações Para o Uso de Corretivos e Fertilizantes Em Minas Gerais). As adubações de cobertura foram efetuadas manualmente, no dia 3 de dezembro de 2012, quando as plantas se encontravam no estágio V8.

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se do programa Genes (CRUZ, 2006).

Resultados e Discussão

Verificou-se que os tratamentos proporcionaram diferenças estatísticas significativas para todos os caracteres avaliados ao nível de 1% de probabilidade. Os blocos não proporcionaram diferenças significativas entre eles. O coeficiente de variação demonstrou valores baixos, indicando boa precisão de condução e obtenção dos dados experimentais (Tabela 2).

Os resultados apresentados na Tabela 3 evidenciam que o tratamento FH Nitro Gold proporcionou uma maior resposta positiva e significativa para todos os caracteres avaliados, seguido do tratamento FH Nitro Mais, que, entretanto não se diferenciou estatisticamente da uréia, para o caractere peso de 1000 grãos (P1000G). Os resultados obtidos com o uso de adubos especiais, protegidos e contendo micronutrientes, além do enxofre, proporcionam maiores resposta ao aumento da produção em milho, devido à importância do Zn, Cu, Mn, B, micro elementos essenciais ao metabolismo celular, na obtenção de alto rendimento de grãos. O nitrogênio (N) e o enxofre (S) são nutrientes essenciais para o desenvolvimento das plantas. Esses nutrientes caminham juntos na nutrição vegetal como constituintes de proteínas, proporcionando deste modo a obtenção de maiores produções, de acordo com Heringer (2012).

Observou-se também que o tratamento contendo a uréia, não proporcionou resposta significativa com relação à testemunha, em nenhum caractere avaliado, o que pode ser explicado pelo teor de matéria orgânica que o solo continha, uma vez que se tratava do sistema de plantio direto, em uma área anteriormente cultivada com a cultura da soja, e também pela época de aplicação da cobertura, quando a cultura já se encontrava no estágio V₈, concordando com Yamada (1996), que relata que o nitrogênio aplicado ao solo é retido

por microorganismos do solo, por até três semanas, o que pode ter contribuído pelo seu déficit em um período de maior necessidade pela planta.

CONCLUSÃO

O uso em cobertura de fertilizantes especiais nitrogenados, de liberação gradual, proporciona acréscimos positivos na produção de milho, quando comparados aos de liberação comum.

Literatura Citada

BOARETTO, A. E. Fertilização foliar de nitrogênio para laranjeira em estágio de formação. **Scientiae Agrícola**, 1999.

CANTARELLA, H.; DUARTE, A. P. Manejo da fertilidade do solo para a cultura do milho. In: GALVÃO, J. C. C.; MIRANDA, G. V. (Ed.) **Tecnologia de produção de milho**. Viçosa: UFV, 2004. p. 139-182.

COELHO, A.M.; FRANÇA, G.E.; BAHIA FILHO, A.F.C.; GUEDES, G.A.A. Doses e métodos de aplicação de fertilizantes nitrogenados na cultura do milho sob irrigação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.16, p.61-67, 1992.

DUETE, R. R. C.; MURAOKA, T.; SILVA, E. C.; TRIVELIN, P. C. O.; AMBROSANO, E. J. **Manejo da adubação nitrogenada e utilização do (15N) pelo milho em Latossolo vermelho**. Revista Brasileira de Ciências do Solo, 32: 161-171 2008.

HERINGER. www.heringer.com.br/heringer/.../conteudo_pti. Acesso em: 31 de maio de 2012.

GROVE, L.T.; RITCHEY, K.D.; NADERMAN JR, G.C. Nitrogen fertilization of maize on oxisol of the cerrado of Brazil. **Agronomy Journal**, v.27, n.2, p.261-265, 1980.

MEIRA, F. de A. **Fontes e modos de aplicação do nitrogênio na cultura do milho**. Ilha Solteira: SP, 2006. 46p. (Tese – Doutorado em Sistema de Produção).

YAMADA, T. Adubação nitrogenada do milho. Quanto, como e quando aplicar? **Informações Agronômicas**, Piracicaba: Potafos, n.74, p.1-5, 1996.

Tabela 1: Tratamentos avaliados no experimento: avaliação da eficiência agrônômica de fertilizantes especiais de cobertura na produção de milho no sistema de plantio direto.

TRATAMENTOS	DESCRIÇÃO DO FERTILIZANTE	DOSAGEM (kg.ha ⁻¹)
T1	Testemunha	-----
T2	Uréia	423 kg.ha ⁻¹
T3	FH Nitro Mais (N, B e Cu)	427 kg.ha ⁻¹
T4	FH Nitro Gold (N e S)	515 kg.ha ⁻¹

Tabela 2: Resumo das análises de variância com valores e significância de 1% para o peso médio de espiga (PE), peso de 1000 grãos (P1000G) e produtividade de grãos em kg.ha⁻¹ (Prd), do ensaio experimental de avaliação da eficiência agrônômica de fertilizantes especiais de cobertura na produção de milho no sistema de plantio direto

Fator de Variação	GL	Quadrado Médio		
		PE	P1000G	Prd. kg.ha ⁻¹
Blocos	4	306,7430 ns	315,6250 ns	1019332,50 ns
Tratamentos	3	3548,9020**	1341,2500**	13645058,33**
Resíduo	12	102,4253	50,6250	354729,17
Média	-----	251,33	366,25	15356,50
CV	-----	4,03	1,94	3,88

** e * significativos a 1 e 5% de probabilidade; respectivamente; ns não-significativo; pelo teste F.

Tabela 3: Valores médios para os caracteres avaliados: peso médio de espiga (PE), peso de 1000 grãos (P1000G) e produtividade de grãos em kg.ha⁻¹ (Prd), do ensaio experimental de avaliação da eficiência agrônômica de fertilizantes especiais de cobertura na produção de milho no sistema de plantio direto

TRATAMENTOS	PE	P1000G	Prd. kg.ha ⁻¹
FH Nitro Gold	278,42 a	390,0 a	16978,0 a
FH Nitro Mais	269,68 a	364,0 b	16562,0 a
Uréia	232,24 b	357,0 b	14176,0 b
Testemunha	224,98 b	354,0 b	13710,0 b

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.