

# EFICIÊNCIA DA ADUBAÇÃO NITROGENADA COM FH NITROMAIS EM COMPARAÇÃO À FERTILIZANTES COM INIBIDOR DA UREASE E CONVENCIONAIS

H.M. Ribeiro (Subgerente Geral de Unidade – Fertilizantes Heringer)<sup>1</sup>, H.R. Ribeiro (Supervisor Técnico – Fertilizantes Heringer)<sup>2</sup>, R.S. Oliveira (Técnico Agrícola – Fertilizantes Heringer)<sup>3</sup>, W.R. Ribeiro (Estagiário em Agronomia – Fertilizantes Heringer)<sup>4</sup>, A.J. Sotero (Supervisor Técnico – Fertilizantes Heringer)<sup>5</sup>.

A uréia tem sido a fonte de nitrogênio (N) mais utilizada na agricultura, mundial (CANTARELA, 2006), isso ocorre devido a algumas vantagens que o produto proporciona, como seu menor custo da unidade de N e alta concentração de N, comparado a outras fontes nitrogenadas (SOARES, 2011). Entretanto, a uréia apresenta limitações quanto à aplicação superficial, pois diversos fatores podem levar à diminuição de sua eficiência de aplicação. LARA CABEZAS et al. (1997) relatou, altos índices de perdas por volatilização quando aplica-se uréia em cobertura, que podem chegar até 78%.

Por possuir esta complexa dinâmica no sistema (VIERO, 2011), existe uma dificuldade em se achar a forma mais eficiente de aplicação da uréia. Dessa forma a indústria de fertilizantes tem buscado outras formas de reduzir as perdas de NH<sub>3</sub>, com o uso de substâncias que inibem a atividade da urease. As principais estratégias utilizadas incluem o uso de inibidores de urease e de nitrificação, a adição de compostos acidificantes e o uso de uréia revestida com polímeros ou gel. O uso de inibidores de urease inclui principalmente o uso de NBPT e a uréia revestida com metais, como cobre e com o boro. Visando a maximização dos resultados a Fertilizantes Heringer, tem a disposição no mercado, diversos produtos com alto padrão tecnológico que visam atender da melhor forma possível aos produtores, neste caso o FH Nitro Mais. Sendo assim, o presente estudo objetiva-se em avaliar a eficiência da adubação nitrogenada sob a produtividade do cafeeiro arábica, em função de diferentes tecnologias nutricionais.

O experimento foi realizado no centro de pesquisas cafeeiras Eloy Carlos Heringer, localizada no município de Martins Soares-MG latitude 20°14'32" Sul, longitude 41°50'45.8" Oeste e altitude de 763,0 m. O clima da região é do tipo "Cwa" com estação seca no inverno, de acordo com a classificação de Köppen. A temperatura anual média é de 21,3°C e a precipitação anual em torno de 1435,2 mm. Foi instalado um experimento em uma lavoura da cultura do cafeeiro arábica (*Coffea arabica*) utilizando a variedade Catuaí Vermelho IAC 99, com três anos e meio de idade, em um espaçamento 2,5 x 0,6. Procedeu-se a condução do experimento em um delineamento em blocos casualizados (DBC), composto por duas linhas contendo um total de 28 parcelas experimentais por bloco, com 3 repetições, totalizando 336 parcelas. Os tratamentos aplicados foram: T1 – Nutrição das plantas realizada com uréia convencional; T2- Nutrição das plantas realizada com Nitrato de amônio; T3- Nutrição das plantas realizada com uréia + NBPT; T4- Nutrição das plantas realizada com FH Nitro Mais.

A cultura foi estabelecida em um solo classificado como Latossolo vermelho amarelo húmico, de textura argilo-arenoso. Para início das aplicações dos tratamentos, foram coletadas amostras de solo na área em estudo, realizada no mês de junho. Com os resultados obtidos realizou-se os cálculos de calagem para correção de acidez do solo, segundo a metodologia de Prezotti (2007) e de os cálculos de adubação pela metodologia Ribeiro, et. al (1999), realizada trinta dias após a calagem.

O experimento iniciou-se dia 09 de novembro, quando se efetuou a primeira adubação, e terminou o primeiro ciclo de avaliações ao final da colheita. As adubações foram efetuadas baseando-se em previsões do tempo, aplicando os fertilizantes com o tempo seco, em dias próximos a chegada das chuvas. Foi efetuado periodicamente o acompanhamento fitossanitário da lavoura para conter efeitos negativos de agentes bióticos, afim de não permitir sua interferência no desempenho das parcelas experimentais. Não realizou-se complementação hídrica, sendo a água pluvial coletada durante o período de experimento de 751,5 mm. A colheita dos grãos foi efetuada quando os mesmos atingiram o estágio de maturação cereja. Cada tratamento foi colhido em lona com auxílio de derrigadeiras, os grãos de café foram separados, contabilizados o volume colhido e enviado para o processamento pós-colheita.

## Resultados e conclusões

Os dados finais foram obtidos após a colheita, onde foi determinado o fim do experimento, estes foram lançados em planilha eletrônica e assim elaborado os gráficos para representação dos resultados apresentados abaixo.



**Figura 1.** Produtividade (sacas beneficiadas/ha) obtida nos seis tratamentos nutricionais. Médias submetidas ao teste de Tukey 0,05.

Inicialmente podemos verificar na Figura 1, o comportamento produtivo das parcelas experimentais de acordo com a complementação nutricional de nitrogênio recebida. Nota-se que o tratamento T4 proporcionou a maior produção do experimento, em torno de 38,08 sacas/ha. Em seguida o segundo melhor resultado foi obtido no tratamento T3 o tratamento com 35,39 sacas/ha. O tratamento T2 uma média de 32,93sacas/ha, e a menor produtividade analisada foi constatada no tratamento T1, com uma produtividade de apenas 17,69 sacas/ha.

O tratamento T4 apresentou superioridade de produção em sacas/ha, pois sua produção foi em torno de 7,06% maior que o segundo melhor tratamento (T3), consecutivamente, 13,53% maior que o tratamento T2. Mostrou ainda uma grande diferença quando comparado ao tratamento convencional, apresentando uma diferença de 53,54% quando comparado com o tratamento T1. Essa superioridade nos resultados é devido proteção da uréia com os elementos cobre e boro que inibem a atividade da urease, impedindo assim perdas de N pelas reações do solo, garantindo assim que a liberação de nitrogênio seja toda veiculada a absorção pelas plantas.

O NBPT apesar de também recobrir o grânulo de uréia, apresentou uma menor eficiência. Estudos mostram que o NBPT não é capaz de controlar completamente as perdas de  $\text{NH}_3$  que acontecem quando a uréia é aplicada na superfície de solos (CANTARELA, 2006), pois a ação do NBPT depende de condições ambientais, elevada temperatura tende a diminuir sua eficiência, assim como também depende de características físico-químicas do solo como pH, a qual em valores baixo também tende a diminuir sua ação (Radel et al., 1988; Watson et al., 1994a; Antisari et al., 1996; Murphy & Ferguson, 1997), também é possível a ocorrência de perdas de eficiência devido ao aumento da temperatura e período de armazenamento da uréia já tratada com o inibidor, como descrito por (SOARES & CANTARELLA, 2011).

Apesar do nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ) apresentar perdas insignificantes por volatilização VIERO (2011), as perdas com nitrato ocorrem quando em contato com a água, onde torna-se uma substância solúvel e de facilmente sujeito a lixiviação, alcançando grandes profundidades. Devido a molécula possuir carga negativa, ela possui característica de alta mobilidade pois não é adsorvido pelo solo (PRIMAVESI, 2006), sendo assim, devido ao volume de chuvas concentrado que foi registrado durante adubação, provocou-se um efeito negativo ao tratamento, acarretando lixiviação da molécula.

Já a uréia seu baixo aproveitamento está diretamente relacionado à grande porcentagem de perdas que pode ocorrer no produto durante seu processo de reação no solo. Sua aplicação foi a pleno sol, assim como os demais fertilizantes, e neste cenário as perdas por volatilização são imensas, até 78% de acordo com LARA CABEZAS et al. (1997). Sendo assim sua aplicação deve ser recomendada apenas com alta umidade no solo capaz de solubilizar imediatamente a ureia sem forma alguma de proteção.

Conclui-se que a aplicação de compostos para revestimentos dos grãos de uréia é uma alternativa viável para minimizar as possíveis perdas do produto, aumentando assim sua eficiência de aplicação. A tecnologia FH Nitro Mais apresentou superioridade entre os tratamentos, pois proporcionou melhor aproveitamento de N, consequentemente colaborou para obtenção de maiores produtividades nos testes em campo.