

# REFLETÂNCIA ESPECTRAL DE FOLHAS VERDES DA CANA-DE-AÇÚCAR EM FUNÇÃO DO SEU ESTADO NUTRICIONAL EM NITROGÊNIO.

Henrique C.J. Franco (PQ), Sérgio G.Q. de Castro (PG), Gabriel D.A.C. de Moraes (IC)

## Resumo

Nesse trabalho propomos determinar a correlação entre o estado nutricional da cana soca fertilizada com diferentes doses de nitrogênio, aplicadas em diferentes épocas após a colheita, com o espectro de frequência da refletância das folhas verdes, almejando maiores produtividades e adequação da dose de N fertilizante a ser empregada na lavoura

*Palavras Chave:* Sensores, NDVI, SPAD

## Introdução

Devido a expressiva produção de cana-de-açúcar, o Brasil é o quarto maior consumidor de Fertilizantes NPK (Nitrogênio-Fósforo-Potássio) no mundo (ANDA, 2013), sendo assim é clara a necessidade do uso de técnicas de agricultura de precisão para o correto uso desses fertilizantes, ao passo que possa utilizar a quantidade correta em função das necessidades da planta.

Para isso, o uso do sensoriamento remoto próximo (sensores ópticos acoplados ou não a máquinas agrícolas), que parte do princípio de que propriedades espectrais, refletância e transmitância das folhas afetadas pela deficiência de N em todo o dossel das plantas, se apresenta com um potencial para mensurar grandes áreas, permitindo a maximização da aplicação do nitrogênio na dose adequada a necessidade das plantas

O delineamento estatístico utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial 2x5 com quatro repetições, sendo duas épocas, 45 e 90 DAC (dias após o corte); cinco doses de nitrogênio (0, 50, 100, 150 e 200 kg ha<sup>-1</sup>). O estado nutricional foi avaliado aos 45, 90, 120 e 150 dias após a instalação dos tratamentos.

## Resultados e Discussão

O sensor de refletância do dossel da cultura (ACS 430 – Crop Circle) foi capaz de mensurar diferença entre as doses de fertilizante nitrogenado, na avaliação feita aos 150 DAC, na qual as doses de nitrogênio apresentaram efeito quadrático ( $y = -0,000006x^2 + 0,0019x + 0,544$   $R^2 = 0,99^{**}$ ) no índice NDVI e NDRE, com o maior valor obtido com a dose de 160 kg ha<sup>-1</sup> de N, para ambos. Nessa mesma avaliação, o sensor de refletância foi hábil em diferenciar as épocas de aplicação do fertilizante, na qual a aplicação feita

aos 90 DAC apresentou índices superiores aos obtidos na aplicação aos 45 DAC.

O clorofilômetro (SPAD 502 Minolta) também apresentou diferença no índice SPAD segundo as doses e época de aplicação adotada. Semelhante ao sensor de dossel, a aplicação feita aos 90DAC apresentou valores superiores, e as doses de N apresentaram efeito quadrático no índice SPAD ( $y = -0,0003x^2 + 0,1078x + 40,36$   $R^2 = 0,99^{**}$ ) com maior valor do índice mediante a aplicação de 180 kg ha<sup>-1</sup> de N. Nesse sentido, o uso de sensores se torna hábil em auxiliar no manejo e aplicação do fertilizante nitrogenado na cultura da cana-de-açúcar.

A produtividade da cana-de-açúcar (TCH), não apresentou diferença em relação às épocas de aplicação, porém o aumento da dose de N promoveu efeito quadrático na TCH ( $y = -0,0019x^2 + 0,5784x + 68,3$   $R^2 = 0,89^{**}$ ) com o maior valor obtido mediante a aplicação de 152 kg ha<sup>-1</sup> de N.

## Conclusões

O clorofilômetro e o sensor de dossel são aptos na detecção das doses e épocas de aplicação do fertilizante nitrogenado. A adubação nitrogenada em cana-de-açúcar apresenta incrementos significativos na TCH, sendo que o maior valor é obtido com a aplicação de 152 kg ha<sup>-1</sup> de N independentemente da época de aplicação.

## Agradecimentos

Agradeço a FEAGRI/UNICAMP, pelo conhecimento ministrado ao longo de minha graduação. Também agradeço ao CTBE-CNPEM, pela infraestrutura, e por último ao PIBIC/SAE, órgão pelo qual essa pesquisa foi fomentada.

<sup>1</sup> ANDA (Agência Nacional de Difusão de Adubos). Disponível em: [www.anda.gov.br](http://www.anda.gov.br), boletim técnico 2013. Acesso em: 01 de Dez. de 2013.