

# Anais do Seminário de Bolsistas de Pós-Graduação da Embrapa Amazônia Ocidental



**Anais do Seminário de  
Bolsistas de Pós-Graduação da  
Embrapa Amazônia Ocidental**

# Fontes e Doses de Fósforo no Cultivo de Milho em Condições de Terra Firme em Manaus, AM

Haroldo Cunha Diógenes<sup>1</sup>; Inocencio Junior de Oliveira<sup>2</sup>;

Francisco Célio Maia Chaves<sup>3</sup>

## Resumo

A pesquisa objetivou definir a melhor fonte e dose de fósforo para o milho cultivado em terra firme em Manaus, AM. Os experimentos foram realizados na Embrapa Amazônia Ocidental, em 2012/2013 e 2013/2014, sob o delineamento de blocos casualizados em esquema fatorial com dez tratamentos e quatro repetições, compostos por duas fontes de fósforo (superfosfato triplo e fosfato natural de Arad) e cinco doses de  $P_2O_5$  (0, 40, 80, 120 e 160 kg ha<sup>-1</sup> de  $P_2O_5$ ). Avaliou-se a produtividade de grãos e concluiu-se que o uso da adubação fosfatada foi eficiente nas variáveis avaliadas. O superfosfato triplo proporcionou maior produtividade de grãos no primeiro ano; no segundo ano, o fosfato natural de Arad apresentou produtividade equivalente ao superfosfato triplo.

**Palavras-chave:** *Zea mays*, produção de grãos, Amazonas.

---

<sup>1</sup>Engenheiro-agrônomo, estudante em desenvolvimento de tese, bolsista da Fapeam, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM.

<sup>2</sup>Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências com concentração em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

<sup>3</sup>Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia (Horticultura), pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

## Introdução

No Estado do Amazonas, a produtividade de milho em grãos, segundo a Conab (2015), é de 2,4 t ha<sup>-1</sup>, muito inferior à média de 3,4 t ha<sup>-1</sup> da região Norte e de 5,1 t ha<sup>-1</sup> do Brasil, muito provavelmente em razão, entre outros fatores, da baixa disponibilidade de P na camada superficial do solo.

O uso de fertilizantes fosfatados acidulados solúveis em água, como o superfosfato triplo, pelos agricultores de baixo poder aquisitivo, é limitado no Brasil, principalmente pelo alto custo. Como alternativa para minimizar os custos de aquisição e aumento de produtividade, talvez seja interessante a utilização, pelo menos em parte, de fosfatos naturais, que são de menor custo e de menor reatividade.

Nesse sentido, o presente trabalho objetivou definir a melhor fonte e dose de fósforo para o milho-verde e grãos cultivados em terra firme em Manaus, AM.

## Material e Métodos

Os dois experimentos foram conduzidos nos anos agrícolas de 2012/2013 (novembro de 2012 a abril de 2013 – 1º ano de cultivo) e 2013/2014 (novembro de 2013 a abril de 2014 – 2º ano de cultivo) na Embrapa Amazônia Ocidental, localizada no Km 29 da Rodovia AM-10, Município de Manaus, AM, nas coordenadas 03° 08' 48" de latitude sul e a 60° 11' 06" de longitude a oeste de Greenwich e altitude de 102 m (VARELLA; OLIVEIRA; 2002).

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados em esquema fatorial com dez tratamentos (5 x 2) e quatro repetições, sendo cinco doses de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0, 40, 80, 120 e 160 kg ha<sup>-1</sup>) e duas fontes de fósforo, o superfosfato triplo e o fosfato natural de Arad, durante dois anos.

O solo do local dos experimentos foi classificado como Latossolo Amarelo Distrófico, com textura argilosa, portanto de pouca fertilidade natural.

A adubação de semeadura foi realizada em função da análise de solo, e as adubações de cobertura foram realizadas nos estádios fenológicos V4 e V7, em ambas as safras.

Os dados de produtividade foram submetidos à análise de variância pelo teste F e processados no software Sisvar. Realizou-se a análise de regressão dos dados quantitativos sobre o fósforo. A partir da detecção de diferenças significativas entre tratamentos e suas interações, realizaram-se os desdobramentos, e as médias foram comparadas entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

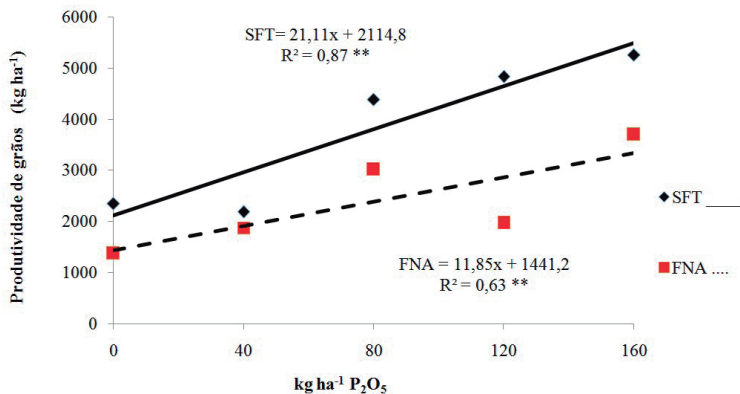
## **Resultados e Discussão**

No 1º e 2º anos de cultivo houve interação pelo teste F entre fontes e doses pelo teste F ( $p < 0,01$ ).

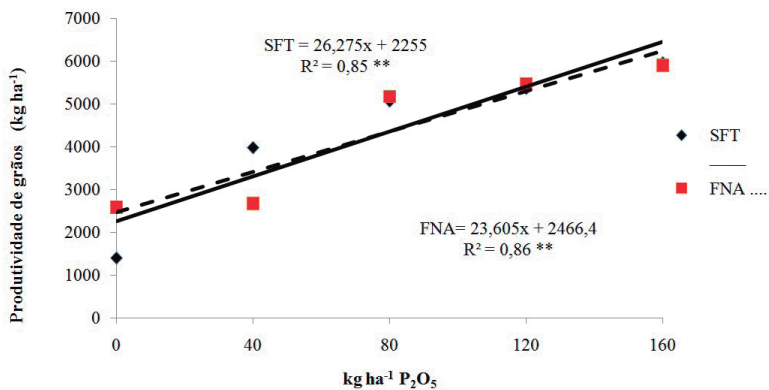
A produtividade de grãos aumentou linearmente em função das doses de  $P_2O_5$  no 1º e 2º anos de cultivo com o superfosfato triplo e fosfato natural de Arad (Figuras 1 e 2). No 1º ano de cultivo, a fonte de maior solubilidade (superfosfato triplo) proporcionou maior produtividade de grãos, porém o fosfato natural de Arad apresentou desempenho semelhante com o tempo, equiparando-se à fonte mais solúvel no 2º ano de cultivo, provavelmente devido ao pronunciado efeito residual.

Barreto e Fernandes (2002), em experimento em campo, com diferentes doses de  $P_2O_5$  na forma de superfosfato triplo, observaram incrementos na produção de grãos de milho até a

dose de  $155 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5$ , aplicado no sulco de semeadura, que também apresentou efeitos negativos na produtividade com a elevação das doses.



**Figura 1.** Efeito das doses e fontes de  $\text{P}_2\text{O}_5$  sobre a produtividade de grãos do milho no 1º ano de cultivo em terra firme, Manaus, AM.



**Figura 2.** Efeito das doses e fontes de  $\text{P}_2\text{O}_5$  sobre a produtividade de grãos do milho no 2º ano de cultivo em terra firme, Manaus, AM.

## **Conclusões**

O uso da adubação fosfatada, independentemente da fonte utilizada, foi eficiente em todas as variáveis avaliadas.

Nos dois anos de cultivo e nas duas fontes de fósforo avaliadas, a produtividade de grãos apresentou comportamento linear.

## **Agradecimentos**

À Embrapa Amazônia Ocidental, pelo apoio total na implantação e condução dos experimentos; aos pesquisadores Inocencio Junior de Oliveira e Francisco Célio Maia Chaves, pelas orientações, pelo apoio nos trabalhos de campo, e José Roberto Antoniol Fontes, pelas orientações e apoio nas análises de laboratório, e à pesquisadora Cristiaini Kano, pelo apoio nas análises estatísticas.

## **Referências**

BARRETO, A. C.; FERANDES, M. F. Produtividade e absorção de fósforo por planta de milho em função de doses e modos de aplicação de adubo fosfatado em solo de tabuleiro costeiro. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 26, p. 151-156, 2002.

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Disponível em: <[www.conab.gov.br](http://www.conab.gov.br)>. Acesso em: 28 abr. 2015.

VARELLA, I. G.; OLIVEIRA, P. D. C. F. Tabelas e dados. In: VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: UFV, 2002. p. 448.