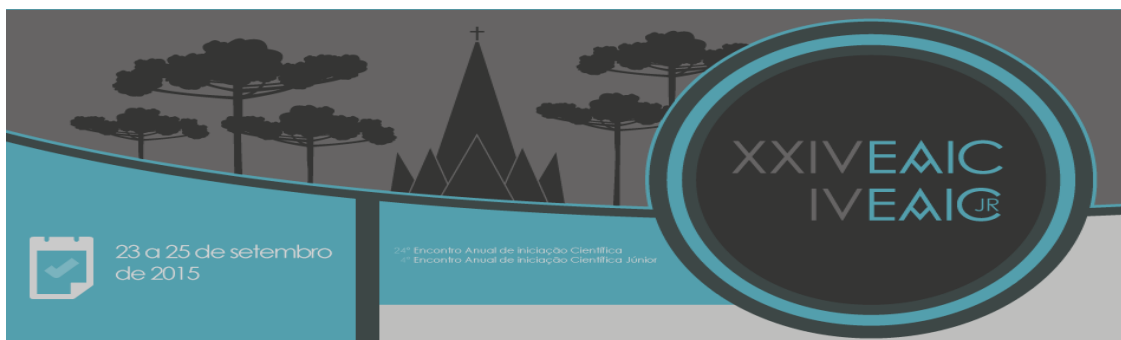




CRESCIMENTO DE PLANTAS DE MILHO (*Zea mays*) EM FUNÇÃO DO FÓSFORO RESIDUAL DE FONTES SOLÚVEIS APLICADAS EM SOLO ARGILOSO

Fernanda Schubert Marques dos Reis (PIBIC/CNPq/Uem), Antonio Saraiva Muniz (Orientador), e-mail:asmuniz@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências
Agrárias/Departamento de Agronomia/Maringá, PR.

Agronomia – Ciência do Solo

Palavras-chave: fósforo residual, cultivos sucessivos, biodisponibilidade.

Resumo

A biodisponibilidade do fósforo (P) aplicado ao solo é influenciada por diversos fatores. O presente trabalho objetivou avaliar o efeito do fósforo residual em crescimento inicial de milho, em cultivos sucessivos, em condições de casa de vegetação. O fósforo foi fornecido pelos fertilizantes fosfato monoamônico (M), superfosfato triplo (S) e superfosfato triplo com N (SN) equivalente ao N fornecido pelo M, em quatro condições e três tempos de contato, pré primeiro cultivo. As condições de contato foram: fósforo remanescente no sulco de adubação (SO), fósforo efluído do sulco para o solo (EF), fósforo remanescente no sulco de adubação com fósforo efluído do sulco (SE) para o solo e resíduo de fósforo em volume total de solo (VT); e os tempo de contato pré primeiro cultivo de 0 (T0), 30(T30) e 120(T120) dias. Com a finalidade de avaliar o efeito do tempo e dose zero dois tratamentos adicionais de cada fator foram incluídos. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, num esquema fatorial (4 x 2 x 4) + 4, em três repetições, totalizando 108 parcelas. A matéria seca acumulada, concentração de P na parte aérea das plantas e P acumulado foram influenciadas pelo modo e tempo de adubação pré primeiro cultivo. Não foram registradas diferenças entre adubos.

Introdução

Nas adubações fosfatadas é comum admitir que apenas 10% do fertilizante aplicado é aproveitado pelas plantas de culturas anuais (Yamada et al., 2004). Boa parte do P adicionado aos solos é retida com uma energia tal que resulta em P-solução no equilíbrio com baixos teores, deixando, portanto, de ser útil ao crescimento imediato da planta (Novais et al. 2007). Além disso, a eficiência pode estar relacionada com fatores biológicos, físicos e químicos, onde a própria cultura, características da fonte, manejo do solo, manejo da cultura, relação com o ambiente, interferem (Yamada et



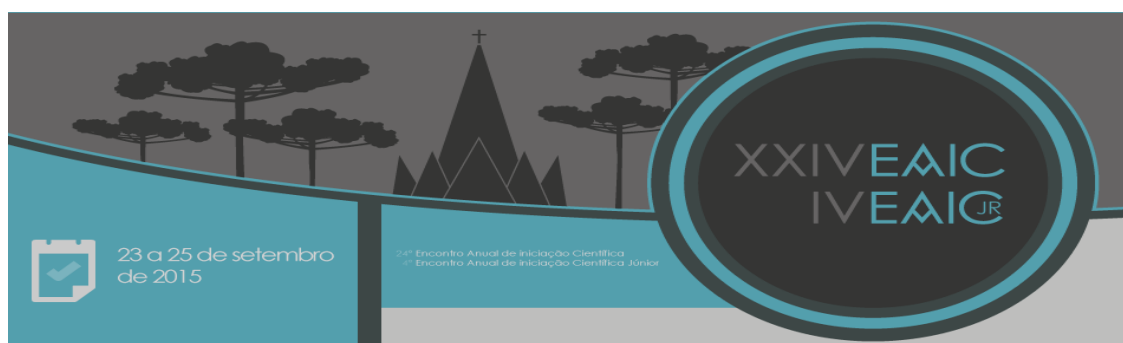
al.2004). Quando há a formação de P não-lábil em solos com forte resistência à mudança no fator intensidade, se torna questionável fazer uma fosfatagem corretiva; pois, com o tempo, o fosfato lábil vai, gradualmente, se transformando em fosfato não lábil, até o momento em que a quantidade absorvida pelas plantas se torna insuficiente à sua necessidade (Novais et al., 2007). Superfosfato triplo ($\text{CaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) e fosfato monoamônico ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$) resultam produtos diferentes quando interagem com o solo e com diferentes graus de biodisponibilidade. Assim, constituíram objetivos deste trabalho avaliar a biodisponibilidade dos resíduos de superfosfato triplo e fosfato monamônico e a eficiência agrônômica destes para o crescimento de plantas, utilizando a técnica de cultivos sucessivos.

Materiais e métodos

Para avaliar o efeito do fósforo residual da dose de 300mg kg^{-1} de solo, foram realizados cultivos sucessivos de plantas de milho (*Zea mays*) em vaso, em casa de vegetação. A dose foi fornecida por diferentes fertilizantes, sendo eles: fosfato monoamônico (M), superfosfato triplo (S) e superfosfato triplo com N (SN) equivalente ao N fornecido pelo monoamônico. Além das fontes se diferirem, quatro condições (pré primeiro cultivo) foram estabelecidas, sendo elas: fósforo remanescente no sulco de adubação (SO), fósforo efluído do sulco para o solo (EF), fósforo remanescente no sulco de adubação com fósforo efluído do sulco (SE) para o solo e resíduo de fósforo em volume total de solo (VT). Na avaliação, inclui-se também a diferença de tempo de contato pré primeiro cultivo de 0 (T0), 30(T30) e 120(T120) dias. Com a finalidade de avaliar o efeito do tempo zero, dois tratamentos adicionais foram feitos para o fósforo remanescente no sulco de adubação com o fósforo efluído do sulco para o solo e para o resíduo de fósforo em volume total de solo. Já para avaliar o efeito da dose zero foi adicionado dois tratamentos sem fósforo, com aplicação de nitrogênio (N) nos diferentes tempos de incubação, fornecido por uréia. O solo incubado com os tratamentos foi utilizado de experimento anterior, onde deu-se início ao primeiro dos cultivos sucessivos. Foram realizados cinco cultivos adicionais, sendo avaliado após cada cultivo a matéria seca da parte aérea das plantas de milho. As plantas foram cortadas embaladas, secas em estufa por 72 horas e a seguir pesadas. Para a determinação do P na planta, as amostras foram moídas e submetidas à digestão nitroperclórica, utilizando-se o método da colorimetria do metavanadato para fósforo total, no comprimento de onda $\lambda=420\text{nm}$. Foram estimados os teores de P (g kg^{-1}) e o P acumulado na parte aérea (mg vaso^{-1})

Resultados e Discussão

Os resultados de matéria seca acumulada na parte aérea de milho (g/vaso), teor de P na parte aérea (g kg^{-1}) e P acumulado (mg vaso^{-1}), média de três



repetições dos cinco cultivos, podem ser observados nas figuras 1, 2 e 3, respectivamente.

Os efeitos dos tratamentos foram semelhantes nestas três variáveis analisadas.

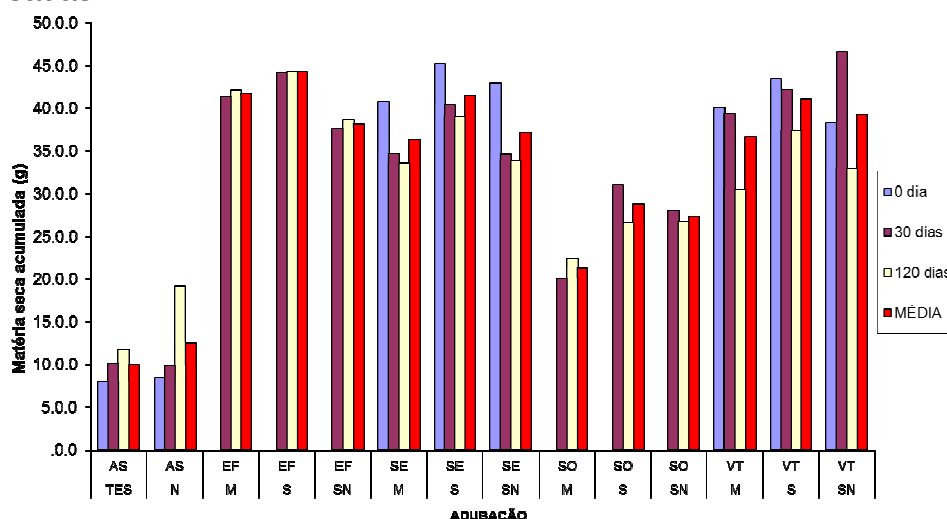


Figura 1 – Matéria seca acumulada na parte aérea de plantas de milho nas diferentes fontes, modo e tempo de adubação.

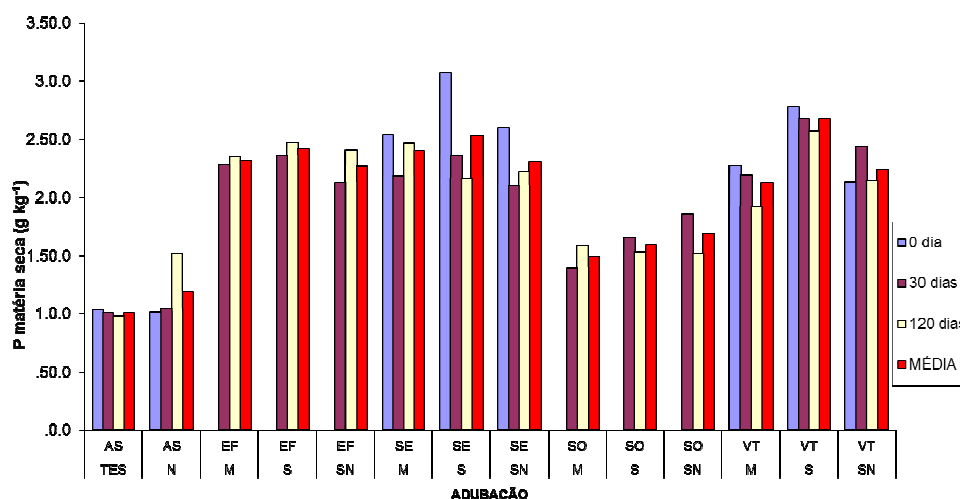


Figura 2 – Média da concentração de P na parte aérea de plantas de milho nas diferentes fontes, modo e tempo de adubação.

As testemunhas (TES) e os tratamentos que receberam somente adubação nitrogenada (N) apresentaram produção de matéria seca semelhantes entre si, menores produções, inferiores aos tratamentos que receberam adubação fosfatada. A compensação de N no primeiro cultivo não interferiu na produção de matéria seca acumulada dos tratamentos que não receberam adubo fosfatado (N), e dos tratamentos SN, quando comparados aos tratamentos TES e S, nestes cinco cultivos adicionais avaliados.

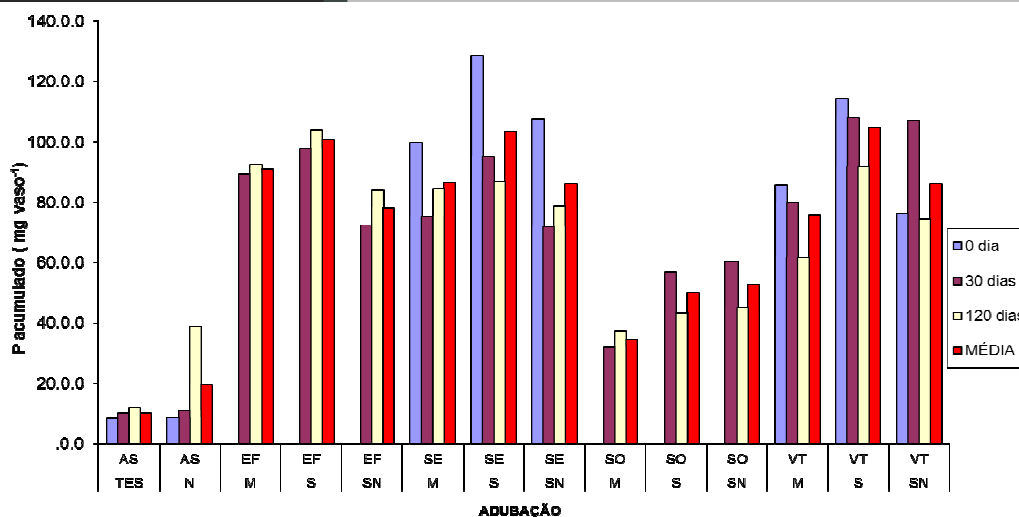
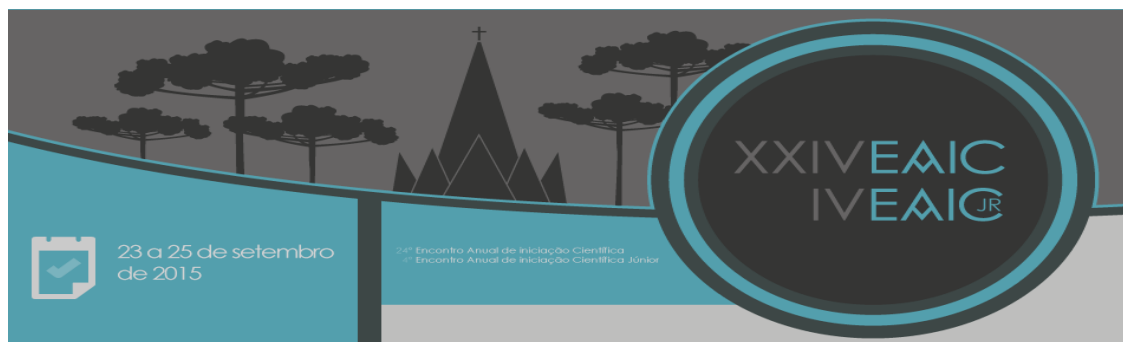


Figura 3 –P acumulado na parte aérea de plantas de milho nas diferentes fontes, modo e tempo de adubação.

Não houve diferença entre os resíduos das fontes de fósforo: M, S e SN. Em relação ao modo de adubação, os tratamentos EF, SE e VT foram semelhantes entre si e foram superiores ao tratamento SO. Os tratamentos de adubação diferiram no tempo sendo que a eficiência de M, S e SN decresceu com o aumento de tempo de contato pré primeiro cultivo.

Conclusões

A produção inicial de matéria seca e o fósforo na parte aérea de milho foi influenciada positivamente pelo resíduo da adubação fosfatada, diminuindo a sua eficiência com o aumento do tempo de contato. O resíduo de fósforo efluído para o solo foi mais eficiente que o resíduo do sulco de adubação.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao PIBIC/CNPq-UEM (processo 120587/2014-9) pelo apoio financeiro ao projeto.

Referências

NOVAIS, R. F., BARROS, N. F., FONTES, R. L. F., ALVAREZ, V. H. V., CANTARUTTI, R. B., NEVES, J. C. L. **Fertilidade do solo**. Soc. Brasileira de Ciência do Solo. 1ª ed., Viçosa, MG, 2007.

YAMADA, T., ABDALLA, S. R. S., **Fósforo na agricultura brasileira**. Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato. Piracicaba, SP, 2004.