

# Eficiência dos Dessecantes Paraquat e Diquat na Antecipação da Colheita do Milho.

XXIV Congresso Nacional de Milho e Sorgo - 01 a 05 de setembro de 2002 - Florianópolis - SC

Magalhães, P. C.<sup>1</sup>, Durães, F. O. M.<sup>1</sup>, Karam, D.<sup>1</sup>, e Machado R. A. F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Caixa postal 151, Sete Lagoas – MG, 35700-402. E-mail: pcesar@cnpms.embrapa.br

Palavras-chave: *Zea mays L.*, dessecantes, herbicidas, umidade do grão.

## INTRODUÇÃO

O uso de dessecantes na cultura do milho pode trazer benefícios para os agricultores especialmente se eles objetivam disponibilizar o solo mais cedo para uma nova cultura, ou antecipar a colocação do produto agrícola no mercado. Dentre os dessecantes disponíveis os herbicidas paraquat (gramoxone) e diquat (reglone) merecem destaque. Como estes herbicidas tem ação de contato, com rápida ação dessecante do tecido foliar verde (Gubbels et al. 1993), a época de aplicação, torna-se de fundamental importância para evitar perdas no rendimento da cultura. Isto porque, a área foliar verde do milho é tida como a principal fonte de fotoassimilados para a planta (Magalhães et al. 1995) e, segundo Fancelli (1998), uma perda nessa fonte poderá refletir no desenvolvimento da planta e na produção de grãos. A partir do momento que os grãos de milho estejam fisiologicamente maduros a colheita do milho pode ser iniciada. A maturação pode ser avaliada por vários métodos, sendo o mais comum a determinação da umidade dos grãos (Fahl et al. 1994). Esse processo no entanto requer tempo para a secagem e utilização de aparelhagem eletrônica nem sempre está disponível para os agricultores. Outros métodos de se caracterizar a maturidade fisiológica é através da formação da camada preta ou do acompanhamento da formação da linha do leite no grão (Afuakwa & Crookston, 1984). Qualquer que seja o método escolhido sempre haverá limitações e influências ambientais. Para aplicação de dessecantes é importante caracterizar o estágio de desenvolvimento das culticares para não aplicar os produtos cedo ou tarde demais. Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do paraquat e do diquat aplicados como dessecantes em diversos estádios de desenvolvimento da cultura do milho.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido na área experimental da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas – MG. O solo utilizado foi um Latossolo Vermelho, distrófico, argiloso fase cerrado, preparado de maneira convencional procedendo-se adubação baseando-se na recomendação da análise do solo. Os tratamentos utilizados foram os seguintes:

1. Aplicação de paraquat 14 dias antes da maturação fisiológica (P 14 DAMF).
2. Aplicação de paraquat 7 dias antes da maturação fisiológica (P 7 DAMF).
3. Aplicação de paraquat na maturação fisiológica (P MF).

4. Aplicação de paraquat 7 dias depois da maturação fisiológica (P 7 DDMF).
5. Aplicação de diquat 14 dias antes da maturação fisiológica (D 14 DAMF).
6. Aplicação de diquat 7 dias antes da maturação fisiológica (D 7 DAMF).
7. Aplicação de diquat na maturação fisiológica (D MF).
8. Aplicação de diquat 7 dias depois da maturação fisiológica (D 7 DDMF).
9. Testemunha (sem aplicação).

Ambos os produtos foram aplicados na dosagem de 400g ia ha<sup>-1</sup>. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, num arranjo fatorial 2 x 4 + 1, com quatro repetições. A cultivar utilizada foi o híbrido triplo BRS 3101. Aos 0, 3, 6, 9, 12 e 15 dias após a aplicação dos produtos foram coletadas dentro de cada parcela, 6 espigas aleatórias para se determinar a umidade dos grãos e o peso da matéria seca dos grãos. Na colheita foram avaliados: altura da planta, altura da inserção da espiga, índice de espigas, produção de grãos, produção de espigas e sanidade de grãos. A pulverização dos produtos foi realizada em área total, manualmente, utilizando-se de um pulverizador equipado com barra de oito bicos APJ-110.R, pressão de 2,75 Kgf cm<sup>2</sup>. A determinação dos estádios de desenvolvimento dos grãos e por conseguinte a época de aplicação dos produtos foram determinados utilizando-se as seguintes características: umidade dos grãos, formação da camada preta e acompanhamento da linha do leite.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância não detectou diferenças estatisticamente significativas dos tratamentos na umidade dos grãos, após a aplicação dos dessecantes. Resultado semelhante foi encontrado por Fahl (1994) cujas aplicações dos dessecantes aconteceram com 42% de umidade dos grãos o que correspondeu ao presente trabalho a 14 DAMF. A interação entre estádios de desenvolvimento dos grãos e as avaliações, no entanto, foi altamente significativa. Sendo assim, foram calculadas equações de regressão para cada estádio nas diversas avaliações (Figura 1). Observa-se que a queda de umidade dos grãos, quando os produtos foram pulverizados 14 DAMF foi maior em relação as demais épocas. Paraquat e Diquat aplicados na MF e 7 DDMF apresentaram semelhanças na queda de umidade dos grãos. Nota-se por este gráfico também que a aplicação dos produtos dessecantes aos 14 DAMF antecipou em apenas 02 dias a umidade dos grãos verificada na maturação fisiológica, enquanto que a aplicação aos 7 DAMF praticamente não teve efeito na antecipação da umidade dos grãos na MF (Figura 1). Ressalta-se que a umidade dos grãos na MF foi em torno de 29%. O peso da matéria seca dos grãos amostrados na MF atingiu cerca de 8 g (Figura 2). Os únicos tratamentos que apresentaram significância para este parâmetro foi a interação estádios de desenvolvimento e dias após a aplicação dos produtos. O teste de regressão foi significativo para 14 DAMF e 7 DAMF. Observa-se através da Figura 2, que a aplicação do produto aos 14 DAMF diminui o peso da matéria seca dos grãos em cerca de 12,5%, enquanto que aos 7 DAMF o decréscimo foi menor, cerca de apenas de 4%, em relação ao peso da matéria seca dos grãos na MF. Portanto a antecipação de 2 dias para atingir a MF, com a aplicação dos produtos 14 DAMF, pode não ser vantajosa uma vez que este tratamento provocou uma queda na matéria seca dos grãos (Figuras 1 e 2). Ressalta-se que apesar dos tratamentos com 14 e 7 DAMF, diminuiriam o peso da matéria seca dos grãos, estes continuaram a acumular massa seca, embora a taxas menores (Figura 2). Esse fato provavelmente foi devido à remobilização para os grãos dos fotoassimilados armazenados nos colmos, uma vez que as folhas se encontram secas e, portanto, deixando de atuar como fonte (Magalhães et al. 1998; Magalhães et al. 2000). Trabalhos com milho com

aplicação involuntária de herbicidas (Magalhães et al. 2000) e com deriva simulada de dessecantes (Magalhães et al. 2001), revelaram que apesar dos danos verificados na parte aérea, diminuindo assim a fonte de assimilados, a planta foi capaz de produzir mais do que a testemunha devido principalmente ao fato da translocação de metabólitos do colmo em direção à espiga. Para a característica peso de grãos, foi detectado diferenças entre os produtos e os estádios de aplicação (Figura 3). O dessecante Paraquat aplicado aos 14 DAMF promoveu uma redução na produção de grãos. Aplicação dos herbicidas Diquat e Paraquat entre 7 DAMF e 7 DDMF não afetou a produção de grãos de milho, não diferindo da testemunha sem aplicação de dessecante. (Figura 3). Fahl et al. (1994) não encontraram efeito do dessecante paraquat aplicado a partir de 127 dias após o plantio, este resultado se deve provavelmente ao fato de que nesta época não há mais acúmulo de matéria seca para os grãos, ou seja a maturação fisiológica já foi atingida. No presente trabalho aplicações com o mesmo dessecante diminuiu a produção aos 14 DAMF devido ser ainda uma época que a planta demanda muito da fonte de fotoassimilados e muitas vezes somente o colmo não consegue suprir as necessidades da planta de milho (Magalhães et al. 1998). Na Figura 4 pode-se observar os resultados com sanidade de grãos. As parcelas dessecadas com paraquat apresentaram maior contaminação com *Fusarium subglutinans* quando comparado ao diquat e a testemunha. O estágio de aplicação com maior contaminação foi o de 14 DAMF (Figura 4). Este fungo está associado aos sintomas denominados grãos ardidos, sendo comum sua ocorrência nas diversas regiões brasileiras, exceto os estados do Sul do Brasil onde prevalece o *Fusarium graminearum*. Na região Sudeste *F. subglutinans* tem sido considerado o principal causador de grãos ardidos em milho (Pinto 2000). A aplicação aos 14 DAMF apesar de ter antecipado em 2 dias a MF e em 4 dias a colheita; causou diminuição no peso da matéria seca dos grãos e na produção. A produção de grãos nas testemunhas se igualou aos melhores tratamentos com os dessecantes.

## LITERATURA CITADA

- AFUAKWA, J. J. & CROOKSTON, R.K. Using the kernel milk line to visually monitor grain maturity in maize. **Crop Sci.**, 24: 687-691. 1984.
- FAHL, J. I.; CARELLI, M. L. C.; MONIZ, E. A L. & OLIVEIRA, A L. F. Avaliação da maturação de grãos de milho através da linha do leite para aplicação de dessecantes químicos. **Bragantia**, 53(2): 209-218. 1994.
- FANCELLI, L.A. **Influência do desfolhamento no desempenho de plantas e de sementes de milho (Zea mays L.)**. Piracicaba: USP/ESALQ, 1988. 172 p. Tese de doutorado.
- GUBBELS, G. H.; BONNER, D. M. & KENASCHUK, E. O Effect of time of swathing and desiccation on plant drying, seed color and germination of flax. **Can. J. Plant Sci.**, 73: 1001-1007, 1993.
- MAGALHÃES, P.C.; DURÃES, F.O.M.; PAIVA, E. **Fisiologia da planta de milho**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1995. 27 p. (EMBRAPA-CNPMS. Circular Técnica, 20).
- MAGALHÃES, P.C.; DURÃES, F.O.M.; OLIVEIRA, A. C. de. Efeitos do quebraamento do colmo no rendimento de grãos de milho. **Ci. Agrotecnol.**, v. 22, n. 3, p. 279-289, 1998.
- MAGALHÃES, P.C.; SILVA, J. B. da; DURÃES, F.O.M. Fitotoxicidade de herbicidas aplicados em pós emergência na fase inicial da cultura do milho. **Planta Daninha**, v.18, n.2, p. 277-284. 2000.
- MAGALHÃES, P.C.; SILVA, J. B. da; DURÃES, F.O.M; KARAM, D, & RIBEIRO, L. S. Efeito de doses reduzidas de glyphosate e paraquat simulando deriva na cultura do milho. **Planta Daninha**, v.19, n.2, p. 247-253. 2001.

PINTO, N. F. J. A **Incidência de grãos ardidos em cultivares de milho precoce**. Embrapa Molho e Sorgo, COMUNICADO TÉCNICO, n.24, 3p. 2000.  
 SUMMERS, L. A **The Bipyridinium herbides**. New York, Academic Press, 449p. 1980.

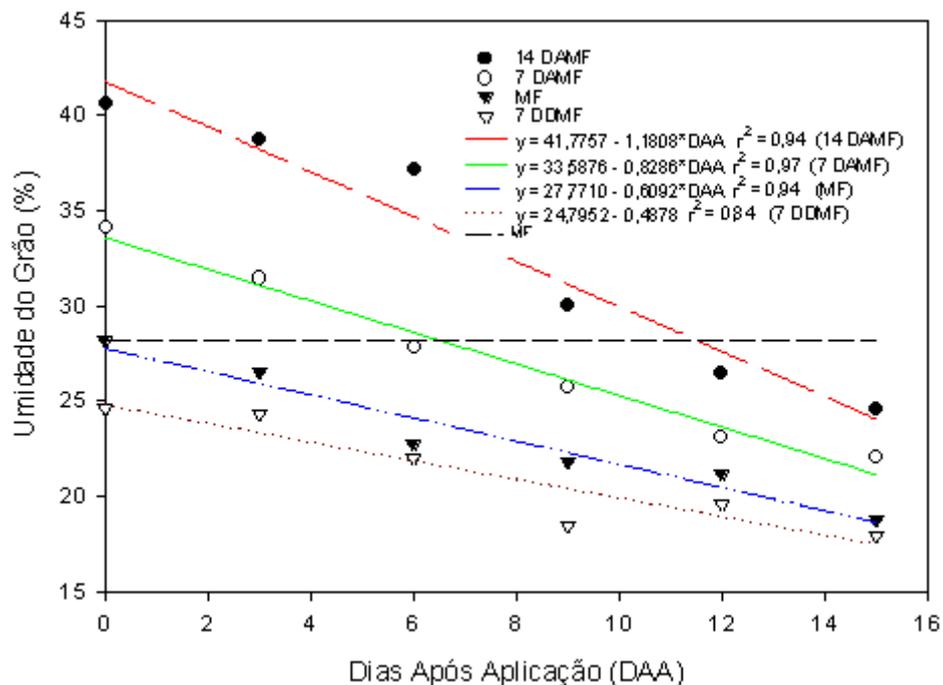


FIGURA 1 – Equações de regressão entre a umidade do grão e dias após a aplicação dos produtos. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. 2001.

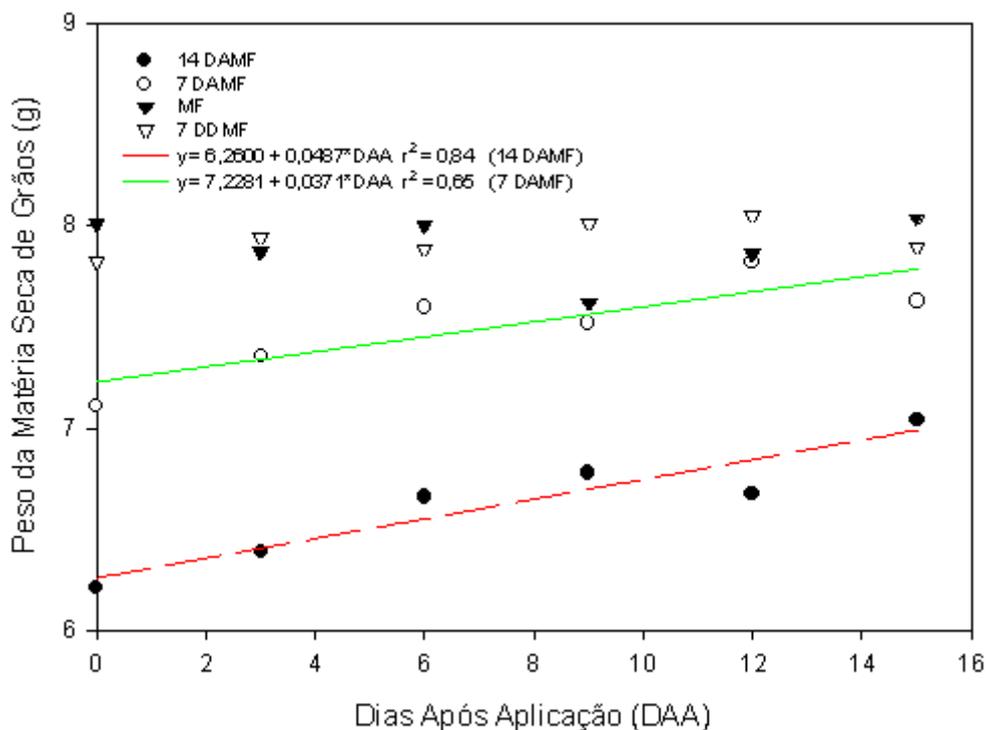


FIGURA 2 – Equações de regressão entre peso seco de grãos e dias após a aplicação dos produtos. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. 2001.

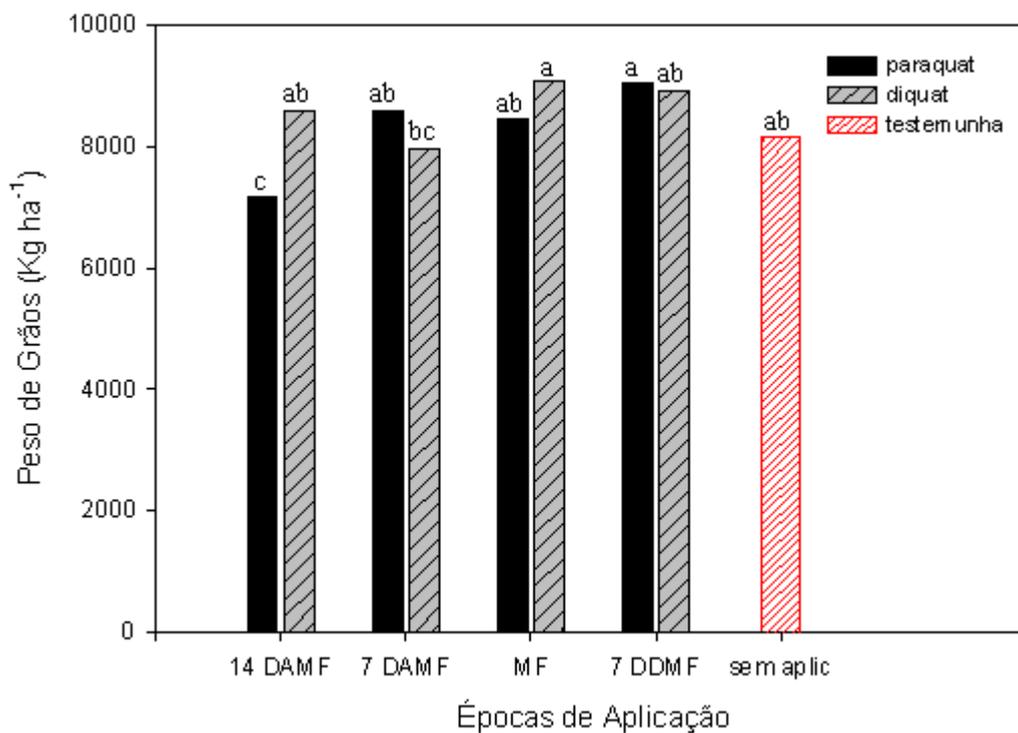


FIGURA 3 – Peso de grãos nos diversos tratamentos estudados. Embrapa Milho e Sorgo, 2001.

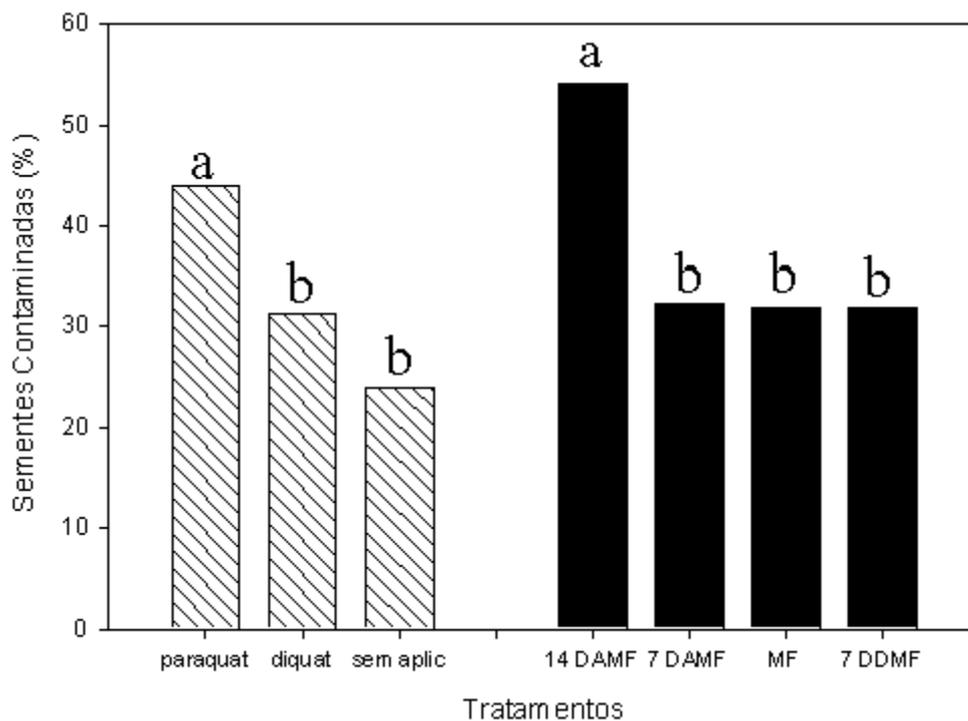


FIGURA 4 – Porcentagem de sementes contaminadas por *Fusarium subglutinans*. Embrapa Milho e Sorgo, 2001.

