

## Decomposição de resíduos da cultura do milho em um Latossolo Vermelho-Amarelo submetido à adubação nitrogenada e potássica<sup>(1)</sup>

**Léa Cristina de Medeiros<sup>(2)</sup>; Adailson Pereira de Souza<sup>(3)</sup>; Djail Santos<sup>(3)</sup>; Rielder Rolim de Sousa<sup>(4)</sup>; José Gomes de Souza Neto<sup>(4)</sup>; Helton de Souza Silva<sup>(5)</sup>**

<sup>(1)</sup> Parte de trabalho de dissertação do primeiro autor; <sup>(2)</sup> Engenheira agrônoma, Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo, Centro de Ciências Agrárias/UFPB, Campus II, Areia, PB, e-mail: [lea.medeiros@yahoo.com.br](mailto:lea.medeiros@yahoo.com.br); <sup>(3)</sup> Professor do Departamento de Solos e Engenharia Rural (CCA/UFPB), Areia-PB; <sup>(4)</sup> Estudante de Agronomia, Bolsista PIBIC/CNPq, CCA/UFPB, Areia-PB; <sup>(5)</sup> Engenheiro agrônomo; Universidade Federal da Paraíba (CCA/UFPB), Areia-PB.

**RESUMO:** Os resíduos agrícolas são fontes significativas de C, N, K, entre outros. A decomposição pode assumir importante papel no manejo da fertilidade do solo, possibilitando a elaboração de técnicas de cultivo que melhorem a utilização de nutrientes contidos nos resíduos vegetais. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a taxa de decomposição de resíduos do milho em solo submetido a adubação nitrogenada e potássica. A pesquisa foi realizada na estação experimental do CCA/UFPB em Areia-PB no ano de 2015. O experimento foi instalado em delineamento experimental de blocos casualizados, com onze tratamentos e cinco repetições. Foram incorporadas em cada parcela, a 5 cm de profundidade do solo, 3 sacolas do tipo "litterbags" contendo resíduos de milho. A cada 30 dias, foi realizada a amostragem de uma bolsa por parcela e posteriormente avaliada a decomposição através de pesagem. Houve redução da biomassa do resíduo de milho de 30,5 %, após 30 dias de incorporados ao solo. Aos 60 dias da incorporação, houve incremento da decomposição do resíduo, sendo maior aos 90 dias. Apesar de ocorrer uma redução da biomassa do resíduo de milho de 30,5% nos primeiros 30 dias, a taxa de decomposição se mostra maior aos 60 e 90 dias, quando há um acréscimo das doses de nitrogênio combinada com doses intermediárias de potássio.

**Termos de indexação:** *litter bags*, mineralização, *Zea mays*.

### INTRODUÇÃO

Ao final do cultivo, o agricultor tem a sua disposição expressiva em quantidade de resíduos culturais, chegando a um volume duas ou três vezes maior que o produto de interesse econômico (grão, fruto, fibra etc.), no caso do milho, uma lavoura pode gerar entre 6 e 12 t. ha<sup>-1</sup> de fitomassa seca (EMBRAPA, 2010). Tais resultados são fontes

significativas de C, N, K e vários outros nutrientes essenciais de grande interesse agrônomo. O destino racional desses resíduos, na grande maioria das situações, passa pela sua incorporação ao solo, objetivando não só o retorno ao ambiente edáfico de parte dos nutrientes extraídos pelas culturas, como também do fornecimento/disponibilização desses mesmos nutrientes para as futuras lavouras, via mineralização. A falta de dados sobre a prática de a correta utilização dos resíduos e a quantidade a ser aplicada justifica o incentivo a pesquisas que visam o estabelecimento de critérios tecnicamente adequados, que atendam às necessidades das culturas e a preservação da qualidade do solo e dos mananciais de água superficial e subterrânea, em áreas de disposição final desses resíduos. Sendo assim, esse trabalho teve como objetivo avaliar a taxa de decomposição de resíduos do milho submetido a adubação nitrogenada e potássica.

### MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Areia-PB, na área experimental Chã-de-Jardim, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, no ano de 2015. O experimento está situado na microrregião do Brejo Paraibano, cujas coordenadas são 6°58'09,17''S e 35°43'58,67''W e altitude de 620 m. Segundo a classificação de Köppen, o clima local é do tipo As' quente e úmido com chuvas de outono inverno e período de estiagem de cinco a seis meses, apresentando precipitação pluviométrica anual de 1.400 mm com temperatura média do ar de 25 °C. O solo está classificado como Latossolo Vermelho Amarelo (EMBRAPA, 2009).

O experimento foi instalado em delineamento experimental de blocos casualizados, com onze tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram dispostos conforme a matriz Plan Puebla III (ALVAREZ V., 1985), e resultaram da combinação



de cinco doses de N (5; 30; 50; 70 e 95 kg ha<sup>-1</sup>) e cinco doses de K (4; 24; 40; 56 e 76 kg ha<sup>-1</sup>), acrescido de um controle (sem adubação). As parcelas foram constituídas de sete linhas de 10 m de comprimento, espaçadas de 1,0 m (70 m<sup>2</sup> por parcela), onde foi aplicada a adubação fosfática, de 80 kg ha<sup>-1</sup>, em fundação. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software SAEG versão 9.1 (SAEG, 2007), procedendo-se do desdobramento das interações, segundo sua significância pelo teste F. O plantio do milho híbrido (AG 1051) foi manual, utilizando-se espaçamento entre fileiras de 1,0 m e 0,2 m entre covas, colocando-se, em cada cova, uma semente a uma profundidade de 3 a 4 cm (10 sementes por metro linear). O potássio e o fósforo foram aplicados todos em fundação a aproximadamente 10 cm de profundidade, juntamente com 30 % do nitrogênio. O restante do nitrogênio foi aplicado em cobertura aos 40 dias após o plantio, ao lado da linha, sem incorporação. Aos 120 dias realizou-se a colheita manual do milho, as plantas foram cortadas rente ao solo, de onde foi separado 5 plantas aleatórias de cada parcela e colocadas para secar. Após a secagem foram fragmentadas e acondicionadas 20 g em sacolas de nylon (*litterbags*). Para avaliação de taxa de decomposição foi empregado o método das bolsas de decomposição (*litterbags*) conforme Verhoef (1995). As bolsas de decomposição foram confeccionadas em náilon com abertura de malha de 0,5 mm e dimensões externas de 0,2 x 0,2 m. Foram distribuídas 3 bolsas por parcela, numa profundidade de 5 cm do solo disposta na posição horizontal. A cada intervalo de 30 dias, após a instalação do experimento, foi retirada uma bolsa e encaminhado para o Laboratório de Biotecnologia do Solo e Água do DSER/CCA/UFPB. No laboratório, o material foi limpo com pincel de seda, pesado e colocado para secar em estufa de 65°C por um período de 72 h. Ao final da secagem os materiais foram novamente pesados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve redução de 30,5 % da biomassa do resíduo de milho, após 30 dias de incorporados ao solo. Rodrigues et al. (2007), avaliando a decomposição de resíduos culturais de leguminosas em um Argissolo Vermelho Amarelo, constatou que houve aproximadamente 50 % de perda da matéria seca num período de 60 dias, 20% a mais do que encontrado para o resíduo do milho aos 30 dias.

A taxa de decomposição não foi influenciada pelas diferentes doses de nitrogênio e potássio no período de 30 dias (Figura 1). Isso pode estar relacionado com a baixa umidade do solo, devido a

baixa precipitação pluviométrica durante esse período (133,3 mm). DINIZ et al. (2014), explica que, a taxa de decomposição desses resíduos vegetais depende de sua qualidade, temperatura do ambiente, precipitação pluvial, característica de solo e disponibilidade de nutrientes. Segundo Alves et al. (2006), avaliando a decomposição de resíduos culturais de espécies nativas na Caatinga paraibana, verificaram que a taxa de decomposição das espécies foi menor aos 30 e 60 dias, sendo que aos 90 dias de decomposição esta taxa de aumento significativamente devido ao aumento da umidade no solo, resultado da alta pluviosidade registrada naquele período, evidenciando a dependência da taxa de decomposição em relação não apenas a composição do resíduo, mas também do clima local.

Aos 60 dias da incorporação, houve incremento da decomposição do resíduo de 49,30% do material. Adicionalmente, constatou-se aumento da taxa de decomposição com acréscimo das doses de nitrogênio combinada com as doses intermediárias de potássio (Figura 1). Comportamento semelhante foi observado aos 90 dias da incorporação do resíduo. No entanto, houve uma maior quantidade de resíduo decomposto (50,7%) nesse período (Figura 1). Esse fato pode ser explicado, pela maior quantidade de nitrogênio disponível no solo, estreitando a relação C/N do solo, o que propiciou maior atividade microbiana e, conseqüentemente, maior decomposição dos resíduos.

## CONCLUSÕES

Apesar de ocorrer uma redução da biomassa do resíduo de milho de 30,5% nos primeiros 30 dias, a taxa de decomposição se mostra maior aos 60 e 90 dias, quando há um acréscimo das doses de nitrogênio combinada com doses intermediárias de potássio.

## AGRADECIMENTOS

A CAPES e CNPq pela concessão de bolsas;

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo do CCA/UFPB pelo custeio de partes do projeto.

## REFERÊNCIAS

- ALVAREZ V., V. H. Avaliação da fertilidade do solo (Superfície de resposta - Modelos aproximativos para expressar a relação fator-resposta). Viçosa, MG, UFV, 1985. 75p.
- ALVES, A. R.; SOUTO, J. S.; SANTOS, R. V.; CAMPOS, M. C. C. Decomposição de resíduos vegetais de espécies



da Caatinga, na região de Patos, PB. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v. 1, n. 1, p. 57-63, 2006.

DINIZ, E. R.; PEREIRA, W. D.; GUEDES, F.; SANTOS, R. H. S.; PETERNELLI, L. A Decomposição e mineralização do nitrogênio proveniente do adubo verde *Crotalaria juncea*. Científica, Jaboticabal, v.42, n.1, p.51-59, 2014.

EMBRAPA, Adubação orgânica.2010. Disponível em: <[http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho\\_6\\_ed/ferorganica.htm](http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_6_ed/ferorganica.htm)>. Acesso em: 30 set. 2014.

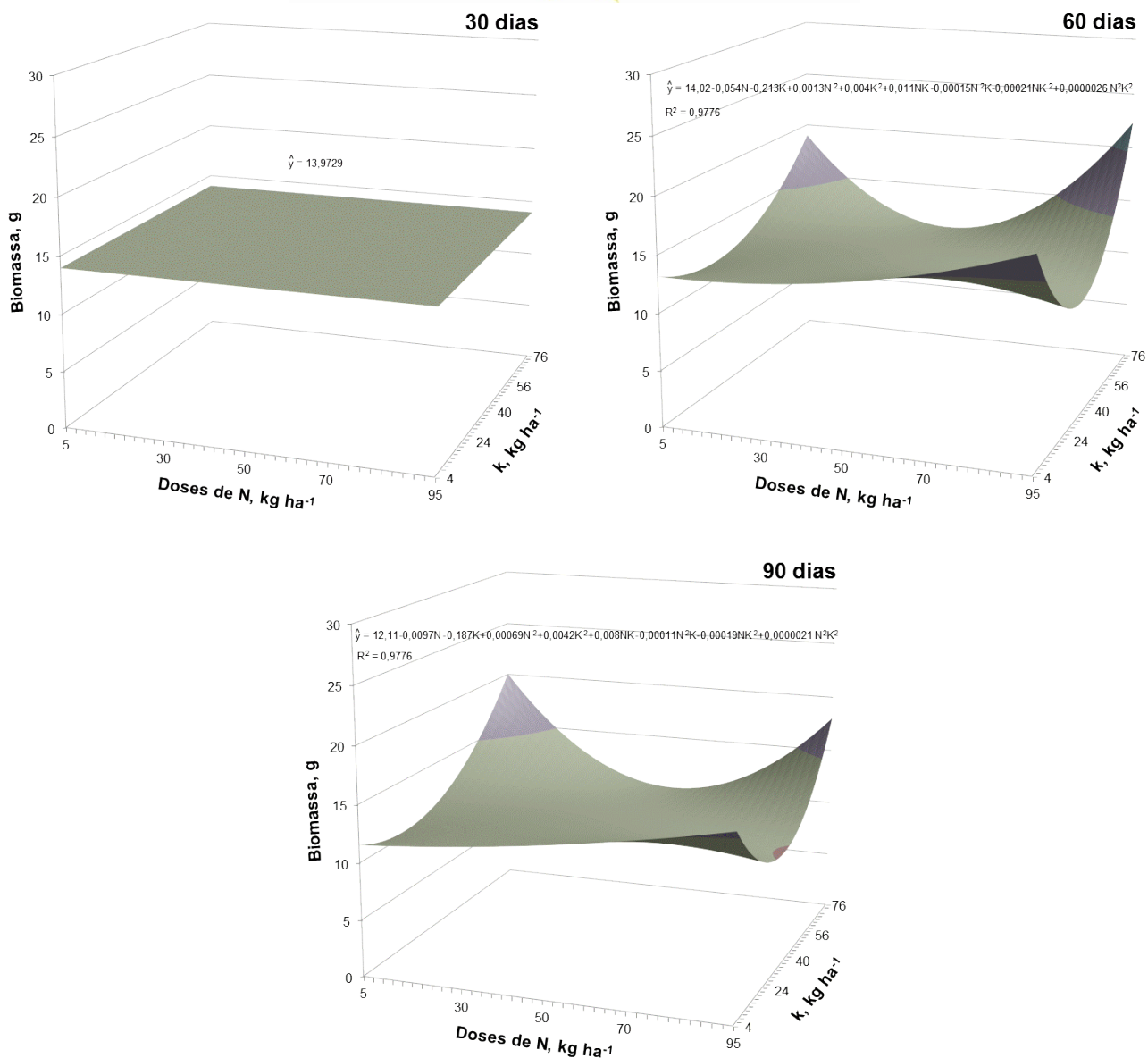
EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2. Ed, Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPS, 1997.212 P.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação do Solo. 3ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2009. 306p.

KÖPPEN, W. Sistema geographische Das der Klimate. Handbuch der Klimatologie(ed. por W. Köppen e R. Geiger), Vol. 1, Parte C pp 1-44. Verlag vonGebrüderBorntraeger, em Berlim, 1936.

RODRIGUES, A. C. G.; RODRIGUES, E. F. G.; BRITO, E. C. Decomposição e liberação de nutrientes de resíduos culturais de plantas de cobertura em argissolo vermelho-amarelo na região noroeste fluminense. R. Bras. Ci. Solo, v. 31, p.1421-1428, 2007.

SAEG. Sistema para análises estatísticas. Versão 9.1. Viçosa: Fundação Arthur Bernardes, 2007.



**Figura 1-** Decomposição da biomassa residual do milho aos 30, 60 e 90 dias em solo submetido a adubação nitrogenada e potássica.