

**CONTEÚDO DE N, P, K EM BIOMASSA DE AZOLLA, CULTIVADA  
EM VÁRZEA DO RIO GUAMÁ - BELÉM-PA**

275

Raimundo Evandro Barbosa **MASCARENHAS**<sup>(1)</sup>, Waldemar de Almeida **FERREIRA**<sup>(2)</sup>, Moisés de Souza **MODESTO JÚNIOR**<sup>(3)</sup>, Sonia Maria **BOTELHO**<sup>(1)</sup>

(1) Eng. Agr. Msc EMBRAPA-CPATU - Caixa Postal 48. CEP. 66.017-970 Belém-PA, (2) Quim. Ind. EMBRAPA-CPATU, (3) Eng. Agr. EMBRAPA-CPATU.

A *Azolla* é uma pteridófita aquática, flutuante, de crescimento rápido, que ocorre em lagos, rios, tanques, campos arrozeiros e outros sistemas aquáticos. Ela vive em simbiose com a alga cianofícia *Anabaena azollae*, que fixar o N atmosférico, podendo atingir taxas que variam de 450 a 864 kg de N/ha/ano. A simbiose *Azolla-Anabaena* chega a produzir 1 t/ha/dia de biomassa, contendo 3 kg de N fixado, equivalente à 15 kg de sulfato de amônio ou 7 kg de uréia. Com objetivo de determinar o teor de N, P e K absorvidos, a melhor época de colheita e a espécie mais indicada, de *Azolla*, para adubação verde, em sistemas de produção de arroz irrigado, em várzea do rio Guamá, em Belém, foi conduzido, na EMBRAPA/CPATU, um ensaio com as espécies *Azolla caroliniana*, *Azolla microphylla*, *Azolla pinnata* var. *imbricata* e *Azolla pinnata* var. *pinnata*. O solo, de várzea baixa, classificado como Glei Pouco Húmico, foi sistematizado e dividido em parcelas de 36 m<sup>2</sup>, onde utilizou-se irrigação por inundação com uma lâmina d'água entre 5 cm e 10 cm. Os teores médios das análises químicas, nas camadas de 0-20 cm e 20-40 cm foram, respectivamente: C (g/kg) 14,2 e 4,6; N (g/kg) 1,5 e 0,8; pH 4,4 e 4,6; Ca<sup>++</sup> (mmole/kg) 13,8 e 16,1; Mg<sup>++</sup> (mmole/kg) 116,3 e 148,4; Na<sup>+</sup> (mmole/kg) 5,6 e 6,0; K<sup>+</sup> (mg/kg) 50,83 e 54,74; Al<sup>+++</sup> 44,3 e 34,2; P (mg/kg) 4,13 e 2,53. As espécies foram inoculadas nas parcelas, na taxa de 500 g/m<sup>2</sup> de material fresco/espécie. Foram feitas adubações foliares com superfosfato triplo em solução à 1%, na base de 5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, a cada três dias, do início ao final do experimento. As colheitas foram feitas em intervalos de sete dias, durante 42 dias.

g/kg, para *A. Pinnata* var. *Imbricata*, *A. Pinnata* var. *pinnata*, *A. caroliniana* e *A. microphylla*, respectivamente, 25,0 a 28,6; 18,9 a 31,3; 28,3 a 33,4 e 24,3 a 32,9. Estes resultados mostraram, para todas as espécies estudadas, que os maiores teores de N foram acumulados no 14º dia de cultivo, no que foi acompanhado pela produção de matéria fresca e de matéria seca. Assim, no 14º dia, as espécies *Azolla pinnata* var. *imbricata*, *A. pinnata* var. *pinnata* e *A. caroliniana* apresentaram crescimento rápido, atingindo o máximo aos 14 dias, seguido de decréscimos. A *A. pinnata* var. *imbricata*, após atingir sua maior produtividade (584,95 kg M.S/ha) aos 14 dias, lentamente para 581,21 kg M.S/ha, 569,21 kg M.S/ha e 530,81 kg M.S/ha aos 21, 28 e 35 dias, respectivamente. e decresceu para 367,03 kg M.S/ha, aos 42 dias de cultivo. A espécie *A. caroliniana*, após atingir 454,85 kg M.S/ha, aos 14 dias, decresceu para 235,90 kg M.S/ha, aos 21 dias. Grande parte deste decréscimo foi atribuído ao ataque de lagartas da família, *Pyralidae* em todo o experimento, apesar do controle com folidol. A *Azolla microphylla*, apresentou rendimento crescente até aos 28 dias, atingindo 551,99 kg/ha, decrescendo, aos 35 dias para 317,44 kg/kg e aumentando para 341,42 kg/ha, aos 42 dias. No 14º dia de cultivo, a ordem decrescente de produção de matéria seca por hectare, das espécies *Azolla* foi *Azolla pinnata* var. *imbricata* > *A. pinnata* var. *pinnata* > *A. caroliniana* > *A. microphylla*. Porém, quando se considera o 28º dia como a época em que a espécie *Microphylla* teve pico máximo de produtividade, essa ordem se altera para *A. pinnata* var. *imbricata* > *A. microphylla* > *A. pinnata* var. *pinnata* > *A. caroliniana*. Estimou-se as quantidades de N, P e K, em kg/ha, absorvidas pelas espécies estudadas, obtendo-se que aos 14 dias de cultivo, as espécies *A. pinnata* var. *imbricata*, *A. pinnata* var. *pinnata* e *A. caroliniana* podem contribuir, com 36,37% N, 18,29% P e 45,89% K; 34,94% N, 15,4% P e 52,14% K; 31,05% N, 13,64% P e 53,88% K, respectivamente, para produzir 3 t/ha de grãos de arroz. Entretanto para a produção conjunta de 8 t/ha de grãos, casca e palha de arroz, a incorporação de

---

As variações dos teores de NPK, entre as espécies, foram de 18,9 g/kg a 33,4 g/kg N, 2 g/kg a 8,6 g/kg P e 8,7 g/kg a 21,58 g/kg de K. Considerando cada espécie isoladamente, observou-se que as variações nos teores de N foram, em nutrientes, por cada espécie e na mesma ordem, seria de 19,91% N, 10,44% P e 6,7% K; 19,13% N, 8,8% P e 7,61% K e 17% N, 7,79% P e 7,87% K. Já para a *A. microphylla*, que teve o máximo de produção aos 28 dias, o fornecimento de nutrientes, para os dois sistemas seria, respectivamente 29,64% N ou 16,23% N, 22,76% P ou 13,01% P e 81,52% K ou 11,91% K.