

PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DA PARTE AÉREA E ABSORÇÃO DE NUTRIENTES EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE CRESCIMENTO PELO ARROZ IRRIGADO

Fageria, N.K.¹.; Santos, A.B. dos¹

O arroz irrigado contribui com a maior parte da produção total de arroz no Brasil. A produção de matéria seca da parte aérea das culturas muda de acordo com o estágio de desenvolvimento. Com a mudança de idade da planta, também muda a concentração de nutrientes. Portanto, é importante conhecer a concentração adequada de nutrientes essenciais para identificar deficiência ou suficiência nutricionais e obter boa produtividade da cultura. O objetivo deste estudo foi determinar o acúmulo de matéria seca da parte aérea e as concentrações adequadas de N, P, Ca, Mg, Zn, Mn, Fe e B durante o ciclo da cultura de arroz irrigado.

Foi conduzido um experimento de campo durante três anos consecutivos, na Fazenda Palmital, da Embrapa Arroz e Feijão. O solo de área experimental é classificado como Inceptissolo da várzea e sua análise química apresentou as seguintes características: pH em água 5,5, M.O. 26 g kg⁻¹, P 19,2 mg kg⁻¹, K 38 mg kg⁻¹, Ca 3,7 cmol_c kg⁻¹, Mg 1,7 cmol_c kg⁻¹, Al 0,3 cmol_c kg⁻¹, Cu 2,9 mg kg⁻¹, Zn 2,9 mg kg⁻¹, Fe 227 mg kg⁻¹, e Mn 60 mg kg⁻¹. O P e K foram extraídos pelo extrator Mehlich 1 (0,05 mol L⁻¹ HCl + 0,0125 mol L⁻¹ H₂SO₄) e determinados por colorimetria e fotometria de chama, respectivamente. O Ca e Mg e o Al foram extraídos com solução de 1 mol L⁻¹ KCl, sendo o Ca e o Mg determinados por titulação com EDTA e o Al por titulação com NaOH.

As doses de N testadas foram 0, 30, 60, 90, 120, 150, 180 e 210 Kg N ha⁻¹, aplicadas em três parcelas: 1/3 no plantio, 1/3 após 44 dias da semeadura e, o restante, na diferenciação do primórdio floral do arroz. Para avaliar a produção de matéria seca e a concentração de nutrientes foi escolhida a dose de 210 kg N ha⁻¹, porque a produção de matéria seca e a produção de grãos foram máximos nesta dose. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. A cultivar utilizada foi a Metica 1. Foram feitas amostragens de plantas durante o estágio de iniciação de perfilhamento (IP), perfilhamento ativo (PA), iniciação de primórdio floral (IPF), emborrachamento (B), floração (F) e maturação fisiológica (MF) para determinar a produção de matéria seca e a concentração e acúmulo de nutrientes.

Não houve interações significativas entre anos e idade da planta, portanto são apresentados os resultados médios dos três anos. Os resultados da produção de matéria seca da parte aérea e grãos são apresentados na Tabela 1. A produção de matéria seca aumentou significativamente ($P < 0,01$) com o avanço da idade da planta até a floração. A produção de matéria seca diminuiu na colheita em comparação com a produção na floração. Esta diminuição está relacionada com a translocação de fotossintetos nos grãos após a floração. As concentrações de macro e micronutrientes na parte aérea de arroz são apresentadas nas Tabelas 2 e 3. Houve diminuição de quase todos os nutrientes como avanço da idade da planta. Os dados

¹Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO. E-mail: fageria@cnpaf.embrapa.br.

de concentrações de cada nutriente podem ser considerados níveis adequados na planta de arroz irrigado para interpretação dos resultados de análise foliar.

Tabela 1. Produção de matéria seca da parte aérea de arroz irrigado durante diferentes estádios de crescimento. Os valores são médias de três cultivos.

| Estádio de crescimento | Produção de matéria seca da parte aérea (kg ha ⁻¹) | Produção de matéria seca da parte aérea mais grãos (kg ha ⁻¹) |
|------------------------------------|--|---|
| Iniciação de perfilhamento (22) | 351 | 351 |
| Perfilhamento ativo (35) | 1130 | 1130 |
| Iniciação de Primórdio floral (71) | 5841 | 5841 |
| Emborrachamento (97) | 10384 | 10384 |
| Floração (112) | 13490 | 13490 |
| Maturação fisiológica (140) | 9423 | 15812 |
| Teste F | ** | ** |
| CV (%) | 14 | 12 |
| Regressão | | |
| β_0 | -6362,4230 | -4310,1730 |
| β_1 | 277,4243 | 185,6127 |
| β_2 | -1,1083 | -0,3703 |
| R ² | 0,8602** | 0,8671** |
| Número de observações | 24 | 24 |

**Significativo a 1% de probabilidade. Os valores entre parênteses representam a idade da planta após a semeadura.

Tabela 2. Concentrações de macronutrientes na parte aérea de arroz irrigado durante diferentes estádios de crescimento. Os valores são médias de três cultivos.

| Estádio de crescimento | N | P | K | Ca | Mg |
|------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| | | | | | |
| IP (22) | 44,8 | 2,6 | 32,2 | 4,0 | 2,6 |
| PA (35) | 32,6 | 2,4 | 32,9 | 4,0 | 2,3 |
| IPF (71) | 14,9 | 2,1 | 22,0 | 3,2 | 1,8 |
| B (97) | 13,0 | 2,1 | 19,3 | 2,9 | 1,9 |
| F (112) | 9,7 | 2,2 | 16,5 | 2,9 | 1,8 |
| MF (140) | 6,8 | 1,6 | 15,9 | 2,6 | 1,6 |
| Teste-F | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 6 | 8 | 9 | 7 | 6 |
| Regressão | | | | | |
| β_0 | 59,1010 | 2,5798 | 40,4755 | 4,5958 | 2,8301 |
| β_1 | -0,8128 | -0,0028 | -0,3225 | -0,0241 | -0,0163 |
| β_2 | 0,0032 | -0,000023 | -0,00103 | 0,000074 | 0,000058 |
| R ² | 0,9712** | 0,6710** | 0,9095** | 0,8606** | 0,7942** |
| N | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |

**Significativo a 1% de probabilidade. IP = iniciação de perfilhamento, PA = perfilhamento ativo, IP = iniciação de primórdio floral, E = emborrachamento, F = floração e MP = maturação fisiológica. Os valores entre parênteses representam a idade da planta após a semeadura.

Tabela 3. Concentrações de micronutrientes na parte aérea de arroz irrigado durante diferentes estádios de crescimento. Os valores são médias de três cultivos.

| Estádios de crescimento | Zn | Cu | Mn | Fe | B |
|-------------------------|---------------------------------|----------|-----------|----------|----------------------|
| | ----- mg kg ⁻¹ ----- | | | | |
| IP (22) | 52,9 | 16,0 | 784 | 418 | 7,8 |
| PA (35) | 43,3 | 13,3 | 846 | 373 | 7,5 |
| IPF (71) | 33,1 | 4,8 | 580 | 175 | 7,1 |
| B (97) | 38,8 | 2,7 | 470 | 155 | 6,7 |
| F (112) | 42,2 | 2,2 | 438 | 179 | 6,9 |
| MF (140) | 56,8 | 9,0 | 472 | 261 | 7,2 |
| Teste-F | ** | ** | ** | ** | NS |
| CV (%) | 10 | 14 | 24 | 14 | 10 |
| Regressão | | | | | |
| β_0 | 68,1874 | 26,9112 | 1022,5250 | 627,5165 | 8,5944 |
| β_1 | -0,8761 | -0,5126 | -8,6032 | -9,8604 | -0,0376 |
| β_2 | 0,0057 | 0,0027 | 0,0322 | 0,0517 | 0,0002 |
| R ² | 0,8037** | 0,9407** | 0,5730** | 0,8943** | 0,4914 ^{NS} |
| N | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |

**, ^{NS}Significativo a 1% de probabilidade e não significativo, respectivamente. IP = iniciação de perfilhamento, PA = perfilhamento ativo, IP = iniciação de primórdio floral, E = emborrachamento, F = floração e MP = maturação fisiológica. Os valores entre parênteses representam a idade da planta após a semeadura.