

AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E ACUMULAÇÃO DE MACRONUTRIENTES NA PLANTA DE ARROZ IRRIGADO

FAGERIA, N. K.¹

INTRODUÇÃO: As principais características morfológicas da planta de arroz são altura da planta, perfilhos, folhas e raízes. Estas características estão associadas com a produtividade. Por exemplo, a altura da planta é importante na determinação da resposta da planta ao nitrogênio. As variedades de porte alto acamam com o aumento de doses de nitrogênio. Com o acamamento, reduz-se o movimento dos carboidratos fotossintéticos e dos nutrientes absorvidos pelas raízes e, em consequência, a produtividade diminui. Entretanto, o porte extremamente baixo é desvantajoso porque, neste caso, as folhas têm muito pouco espaço entre si, resultando sério sombreamento mútuo. O número de perfilhos é importante na determinação da produtividade e, geralmente, apresenta resposta quadrática com a produtividade de arroz. O conhecimento de padrão de acumulação de nutrientes durante o ciclo da cultura é importante no manejo apropriado da fertilidade do solo. Portanto, foi conduzido um ensaio em casa de vegetação utilizando uma cultivar moderna de arroz irrigado. O objetivo do trabalho foi de quantificar as características morfológicas e o padrão de acumulação de macronutrientes durante o ciclo da planta de arroz irrigado.

MATERIAL E MÉTODOS : Foi conduzido um experimento em casa de vegetação, na Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás, utilizando-se um Inceptissolo de várzea. Os tratamentos consistiram de seis épocas de observações morfológicas e colheitas de plantas para análise químicas. As épocas foram: na iniciação do perfilhamento (IP), no perfilhamento ativo (PA), na iniciação do primórdio floral (IPF), no emborrachamento (E), na floração (F) e na maturação fisiológica (MP). A cultivar utilizada foi de BRSGO Guará. Cada estágio de desenvolvimento foi identificado visualmente, com exceção da iniciação do primórdio floral. Para identificação desta fase, foram plantados seis vasos extras e as plantas destes vasos foram usadas para identificar o referido estágio, por meio de um corte no colmo principal, no primeiro nó. A identificação começou aos 55 dias após o plantio, sendo feita em dias alternados. Após a colheita, a parte aérea e as raízes foram tiradas e lavadas com água destilada, várias vezes, o material foi secado e feita a determinação

¹ Engenheiro Agrônomo, Ph.D, Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000, Sto. Antônio de Goiás, GO. Fone (62) 35332178, fageria@cnpaf.embrapa.br.

da produção de matéria seca. Os dados foram analisados utilizando equações de regressão apropriadas, considerando a idade das plantas como variável independente (X) e os parâmetros das plantas como dependente (Y).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A altura da planta, número de folhas por colmo, número de perfilhos por planta e comprimento máximo das raízes aumentaram significativamente ($P < 0.01$) e quadraticamente com o avanço de idade da planta (Fig. 1). Altura máxima da planta atingiu 100 cm, 108 dias após a semeadura e depois ficou constante. A altura da planta mostrou associação altamente significativa ($r = 0,8150^{**}$) com a massa seca da parte aérea mais grãos (Tabela 1). Isto significa que ainda existe a possibilidade de aumentar a altura da planta para mais de 100 cm para aumentar a produtividade de arroz irrigado. O número máximo de folhas (6 folhas por colmo) ocorreu aos 79 dias após a semeadura, após esse tempo houve uma pequena diminuição. A diminuição de folhas após 79 dias da idade da planta está associada com a senescência das folhas mais velhas. O número máximo de perfilhos foi atingido com 90 dias de idade e depois diminuiu (Fig. 1). A diminuição de perfilhos foi devido à morte de alguns perfilhos que emergiram mais tarde, devido à competição por luz e nutrientes. O número de perfilhos correlacionou-se significativamente ($r = 0,4700^*$) com a produção de massa seca da parte aérea mais grãos (Tabela 1). O comprimento das raízes aumentou com avanço de idade da planta e atingiu valor máximo aos 105 dias após a semeadura, o que corresponde a época da floração. O comprimento das raízes apresentou correlação altamente significativa ($r = 0,6700^{**}$) com a produção de massa seca da parte aérea mais grãos (Tabela 1). Esta relação positiva entre comprimento das raízes e produção de massa seca da parte aérea mais grãos está relacionada com a absorção adequada de água e nutrientes pelas raízes e pelo uso deste recurso no desenvolvimento das folhas o que aumenta o processo fotossintético da planta. A acumulação de todos os macronutrientes aumentou significativamente com o avanço da idade da planta e a resposta foi quadrática (Fig.2). Este tipo de resposta está associada com a produção de massa seca da parte aérea e a diminuição ou nivelamento na fase de enchimento de grãos, no caso de alguns nutrientes, está correlacionado com a translocação destes nutrientes para os grãos. A ordem de acumulação dos nutrientes foi de $N > K > Mg > Ca > P$. A acumulação de todos os nutrientes apresentou correlação altamente significativa com massa seca da parte aérea mais grãos (Tabela 1), o que indica a necessidade de aplicação destes nutrientes em solos de várzea para produção de arroz irrigado. Baseado no valor dos coeficientes de correlação, pode ser concluído que a importância dos nutrientes na produção de arroz irrigado foi de $P > Ca > Mg > K > N$. A deficiência de P é largamente relatada na cultura de arroz irrigado na região central do Brasil. Os solos de várzea da região central do Brasil são ácidos e a calagem é considerada uma prática essencial para fornecimento de Ca e Mg e aumento do pH. Portanto, a necessidade de Ca e Mg era esperada nestes solos.

Tabela 1. Correlação entre produção de massa seca da parte aérea mais grãos e parâmetros de crescimento da planta e acumulação de nutrientes.

Parametro da planta/acumulação de nutriente	Correlação (r) com massa seca da parte aérea + grãos
Altura da planta (cm)	0,8150 ^{**}
Comprimento máximo das raízes (cm)	0,6700 ^{**}
N.º de perfilhos por planta	0,4700 [*]
Massa seca das raízes (g) por planta	0,9450 ^{**}
Acumulação de N na parte aérea (mg planta ⁻¹)	0,7680 ^{**}
Acumulação de P na parte aérea (mg planta ⁻¹)	0,9470 ^{**}
Acumulação de K na parte aérea (mg planta ⁻¹)	0,9040 ^{**}
Acumulação de Ca na parte aérea (mg planta ⁻¹)	0,9330 ^{**}
Acumulação de Mg na parte aérea (mg planta ⁻¹)	0,9180 ^{**}

^{*}, ^{**} Significativo a 5 e 1% de probabilidade.

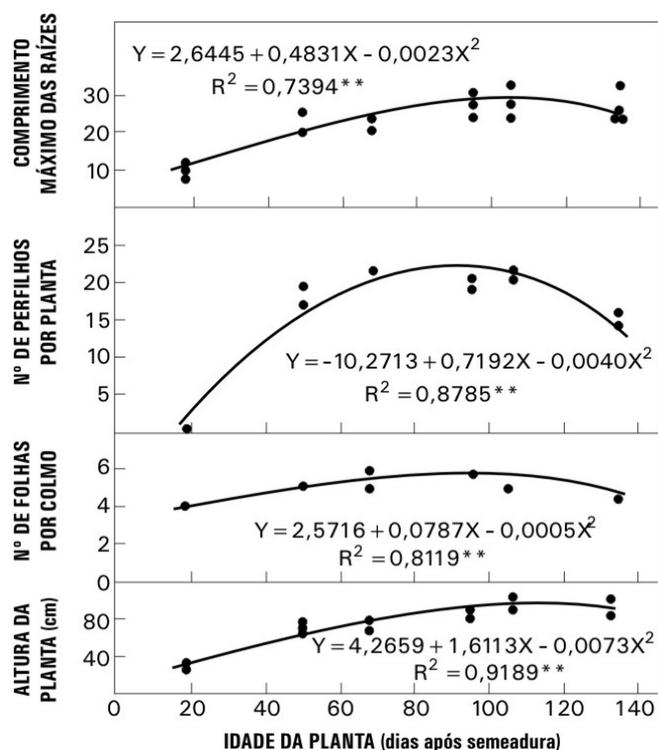


Fig. 1. Relação entre idade da planta e altura da planta, nº de folhas por colmo, nº de perfilhos por planta e comprimento máximo das raízes do arroz irrigado.

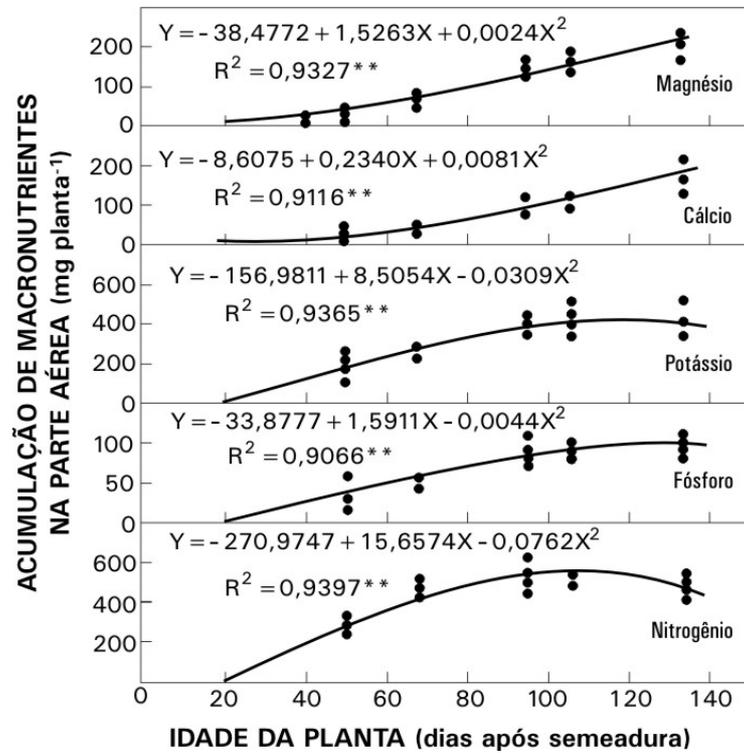


Fig. 2. Relação entre idade da planta e acumulação de macronutrientes na parte aérea do arroz irrigado.