

## ESTIMATIVA DO ESTADO NUTRICIONAL DO ARROZ IRRIGADO PRÉ-GERMINADO, ATRAVÉS DA ANÁLISE FOLIAR.

Ronaldir Knoblauch, Henri Stuker. Epagri / Estação Experimental de Itajaí, Caixa Postal 277, 88301-970, Itajaí, SC. E-mail: [roni@epagri.rct-sc.br](mailto:roni@epagri.rct-sc.br)

O manejo da fertilidade do solo, para o arroz irrigado, em sistema pré-germinado, pode ser realizado do mesmo modo que para as culturas de sequeiro, ou seja, através da análise de solo. No caso do arroz cultivado em solo alagado a água provoca grandes alterações na disponibilidade de nutrientes para as plantas. No sistema pré-germinado, estas alterações são ainda mais expressivas, uma vez que o solo é alagado e é realizada a formação de lama antes da semeadura do arroz.

Devido à dificuldade de se prever a intensidade nas alterações provocadas pela água, a interpretação dos resultados da análise de solo, muitas vezes torna-se imprecisa para diagnosticar a disponibilidade de nutrientes às plantas.

Entre os nutrientes aplicados na cultura do arroz irrigado, o N é o mais importante para aumento da produtividade de grãos. Além disso, este nutriente é altamente sujeito aos processos bioquímicos no solo alagado, aumentando o grau de dificuldade de avaliação de sua disponibilidade para as plantas. Embora em menor intensidade, o mesmo ocorre para os outros macro e micronutrientes.

Diante destes fatos, a análise foliar parece ser um instrumento útil na estimativa do estado nutricional das plantas e, conseqüentemente, um melhor ajuste da dose de fertilizante a ser utilizada. Todavia, técnicos e produtores não têm obtido sucesso no uso desta ferramenta, uma vez que não existem informações consistentes a serem seguidas.

O Manual de Adubação e de Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina (SBCS, 2004) recomenda, para a análise foliar do arroz irrigado, coletar a folha bandeira no início do florescimento.

Vários nutrientes deslocam-se das folhas mais velhas para as mais novas. Assim, a folha bandeira por ser mais nova, poderia estar melhor nutrida e não retratar o estado nutricional de toda a planta. O presente trabalho tem por objetivo comparar os valores dos teores nutricionais da folha bandeira com uma mais velha, no caso, utilizou-se a terceira folha – abaixo da folha bandeira, e suas relações com a produtividade de grãos.

Para a execução do trabalho, foram coletadas folhas de plantas de arroz cultivadas no experimento de níveis de nitrogênio e potássio onde constaram os seguintes tratamentos: 5 níveis de nitrogênio (0, 60, 90, 120 e 150 kg/ha de N) em combinação com 4 níveis de potássio (0, 60, 120 e 240 kg/ha de K<sub>2</sub>O). O solo é classificado como GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico: pH 4,7; SMP 5,4; P 9,0 mg/L; K 70 cmol<sub>c</sub>/L; MO 2,0 %; Al 1,7 cmol<sub>c</sub>/L; Ca 3,1 cmol<sub>c</sub>/L; Mg 0,7 cmol<sub>c</sub>/L, Argila 41 % . O experimento foi semeado com a linhagem SC 213 da Epagri, linhagem esta de ciclo longo com alto potencial produtivo. As parcelas experimentais constituíram-se de 30m<sup>2</sup> com delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições. O fósforo e o potássio foram incorporados ao solo por ocasião da formação da lama e o nitrogênio foi aplicado, na forma de uréia, em cobertura, em três aplicações, aos 30, 55 e na Diferenciação do Primórdio Floral - 80 dias após a semeadura.

Para a avaliação de produtividade de grãos a 13% de umidade, foram colhidas amostras de 6 m<sup>2</sup> por parcela. Para análise foliar foram coletadas, por ocasião do início da floração, a folha bandeira e uma folha mais velha - terceira folha abaixo da folha bandeira {V9 (VF-4)}. Os resultados foram analisados através da análise de correlação.

Houve correlação significativa entre os teores foliares de N e a produtividade, tanto na folha bandeira quanto na 3ª folha, indicando que as duas podem representar o estado nutricional da planta com relação a esse nutriente (Figura 1).

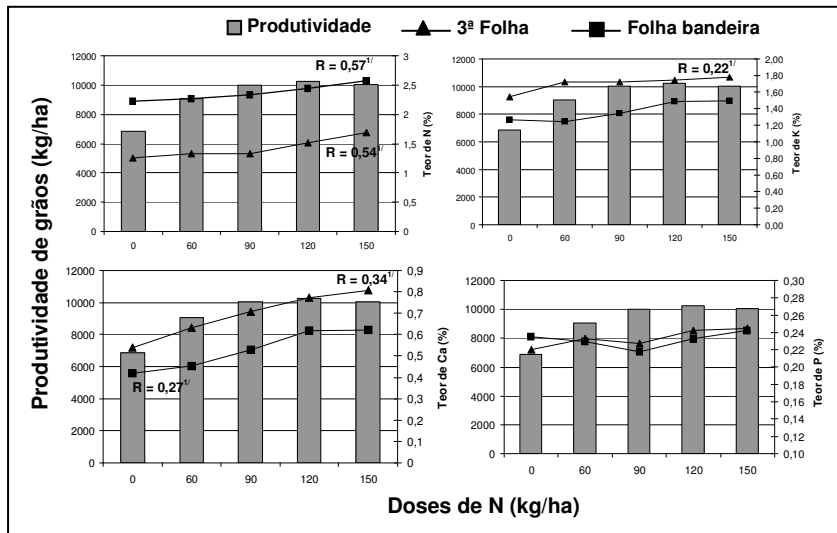


Figura 1. Produtividades de grãos da linhagem SC 213 (colunas) e teores de nutrientes nas folhas bandeira e 3ª folha abaixo da folha bandeira (linhas).

<sup>1/</sup> Coeficiente de correlação entre o teor foliar e a produtividade de grãos, significativo pelo teste t com  $p < 0,05$

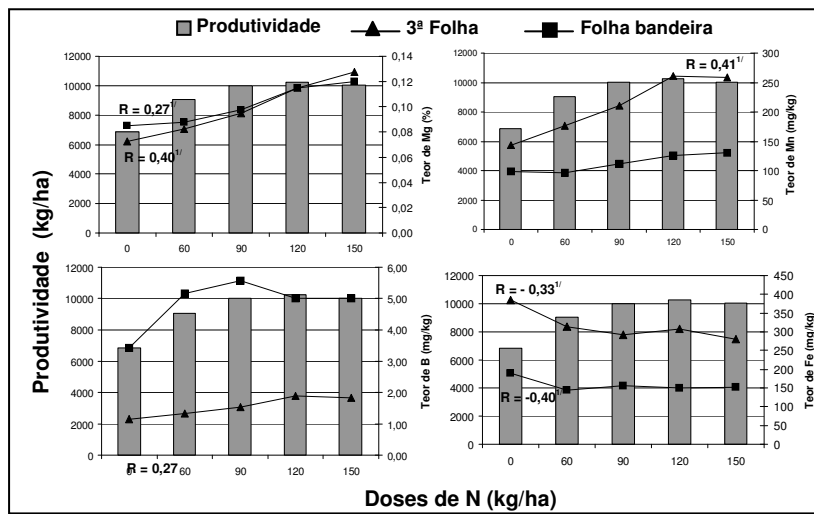


Figura 2. Produtividades de grãos da linhagem SC 213 (colunas) e teores de nutrientes nas folhas bandeira e 3ª folha abaixo da folha bandeira (linhas).

<sup>1/</sup> Coeficiente de correlação entre o teor foliar e a produtividade de grãos, significativo pelo teste t com  $p < 0,05$ .

Para o K, a correlação foi significativa apenas com a folha mais velha (3ª folha). Não houve correlação significativa entre o P e a produtividade para nenhuma das folhas analisadas. Houve correlação significativa para os teores de Ca e a produtividade (Figura 1), tanto na folha bandeira como na 3ª folha. Todavia o fator (r) foi maior para a folha mais velha. Com relação ao Mg, os teores foliares obtiveram correlação significativa com a produtividade de grãos, também, nesse caso a melhor correlação foi obtida com a folha mais velha.

Para os micronutrientes ferro, manganês e boro, constata-se (Figura 2) que as diferenças nos teores foliares entre a folha bandeira e da 3ª folha são mais expressivas do que para os macronutrientes. Houve correlação negativa entre os teores de Fe e a produtividade nas duas folhas analisadas. Não houve correlação entre os teores de Mn e a produtividade e para o B, houve correlação significativa apenas com a 3ª folha.

Considerando-se que, para a maioria dos nutrientes estudados, as melhores correlações entre o teor foliar e a produtividade de grãos ocorreram com a folha mais velha, neste caso, a 3ª folha abaixo da folha bandeira, com devidos ajustes, esta é a folha mais indicada a ser analisada.

Tabela 1. Comparação entre os teores de nutrientes citados pelo Manual de Adubação e de Calagem, (SBCS, 2004) e os teores encontrados no experimento.

Nutri- ente	Teores Adequados ----- % -----	----- Teores foliares encontrados no experimento ----- (%)			
		Produtividade (10,1 t/ha) Fl. bandeira      3ª follha		Produtividade (6,8 t/ha) Fl. bandeira      3ª folha	
N	2,60 – 4,20	2,45	1,50	2,22	1,25
P	0,25 – 0,48	0,24	0,23	0,22	0,21
K	1,50 – 4,00	1,70	1,45	1,27	1,54
Ca	0,25 – 0,40	0,75	0,55	0,42	0,54
Mg	0,17 – 0,30	0,11	0,11	0,09	0,07
	--- mg/kg ---	----- mg/kg -----			
Fe	70 – 300	120	290	189	386
Mn	30 – 600	110	230	98	143
B	20 – 100	5,00	1,80	3,4	1,3

<sup>v</sup> Segundo o Manual de Adubação e de calagem (SBCS, 2004).

Os teores dos nutrientes N, Mg e B na folha bandeira coletada no experimento estão abaixo dos teores citados como adequados pelo Manual de Adubação e de Calagem (SBCS, 2004), e mesmo assim, obteve-se uma produtividade superior a 10,0 t/ha, indicando que possivelmente os teores foliares sejam suficientes para alcançar altas produtividades.

Os teores citados como adequados pelo Manual de Adubação e de calagem (SBCS, 2004), são os mesmos citados por Barbosa Filho, (1987). Além disso, este autor não recomenda a análise da folha bandeira do arroz, mas sim, toda a parte aérea. Portanto, embora os resultados obtidos no experimento sejam apenas de um ano e com apenas uma cultivar, estes sugerem a realização de trabalhos mais aprofundados e com cultivares atuais, para que se possa obter maior confiabilidade nas recomendações.

#### Referências bibliográficas:

- BARBOSA FILHO, M. P. **Nutrição e adubação do arroz** (sequeiro e irrigado). Piracicaba: OTAFOS, 1987. 120 p.  
 SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO. **Manual de Adubação e Calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 10. ed. Porto Alegre, 2004. 400 p.