

## EFICIÊNCIA DE USO DE POTÁSSIO POR GENÓTIPOS DE ARROZ DE TERRAS ALTAS

Nand Kumar Fageria<sup>1</sup>

O uso adequado de nutrientes é fundamental para aumentar e/ou sustentar a produção agrícola. O potássio, como um dos nutrientes essenciais ao crescimento da planta, acumulado em maior quantidade na cultura do arroz em comparação com outros nutrientes.

A resposta das culturas anuais à aplicação de potássio, em solo de cerrado, não é tão acentuada como a de fósforo, mas alguns trabalhos de pesquisa mostram aumento significativo na produção de arroz de terras altas com a aplicação de K em solo de cerrado. Visando explorar o grande potencial agrícola dos solos dos cerrados, deve-se preferir o emprego de cultivares eficientes na utilização de nutrientes para reduzir o custo da produção agrícola. O objetivo deste estudo foi avaliar genótipos de arroz de terras altas quanto a eficiência de utilização de potássio em solo de cerrado.

Foi conduzido um experimento em casa de vegetação, na Embrapa Arroz e Feijão, para avaliar a eficiência do uso de potássio por 15 genótipos de arroz (*Oryza sativa* L.) de terras altas. O solo utilizado no experimento foi Latossolo Vermelho-Escuro.

Os tratamentos foram dois níveis de potássio, baixo (natural de solo - 0 mg de K kg<sup>-1</sup> do solo) e alto (200 mg de K kg<sup>-1</sup> do solo) e 15 genótipos. O K foi aplicado através de cloreto de potássio. O delineamento experimental foi completamente casualizado, com três repetições, em um fatorial 2 x 15. O experimento foi conduzido em vasos de plástico com 5 kg de solo e quatro plantas em cada vaso. Cada vaso recebeu 400 mg N como sulfato de amônio e 787 mg P como supertríplo, na época de plantio. Aplicou-se 400 mg N em cobertura 57 dias após o plantio e 5 g de calcário em cada vaso e incubado quatro semanas antes do plantio. O calcário utilizado continha 21,3% de CaO, 17,6% de MgO e um PRNT igual a 61%.

Na literatura, a eficiência do uso de nutrientes é definida de várias maneiras. Portanto, calcularam-se todos os tipos de eficiência definidas na literatura para o uso do nutriente K (Tabela 1).

Estas eficiências variaram de genótipo para genótipo e a correlação com a produção de grãos ocorreu na seguinte ordem: eficiência agrônômica > eficiência agrofisiológica > eficiência de utilização > eficiência fisiológica e eficiência de recuperação. A média de 15 genótipos mostrou que a eficiência de recuperação foi de 66%. Isto significa que a resposta da cultura de arroz de terras altas ao K, em condições de campo, em solo de cerrado, não é muito acentuada como a de P e N. A eficiência de recuperação de N e P no solo de cerrado, para a cultura de arroz, é aproximadamente 45 e 15%, respectivamente.

---

<sup>1</sup> Pesquisador, Ph.D., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 74001-970 Goiânia, GO.

A eficiência agronômica do uso de K mostrou maior correlação com a produção de grãos, portanto, os genótipos foram classificados como eficientes e ineficientes baseado nesta eficiência. A produção de grãos de 14 genótipos em baixo nível de K e a média de eficiência agronômica destes genótipos foram usadas com índice de separação dos genótipos em quatro grupos (Figura 1). O genótipo 12 mostrou valor negativo de utilização de K, portanto, não foi incluído na classificação. Os quatro grupos foram:

1. Os genótipos que produziram acima da média dos genótipos e a eficiência de uso foi maior que a média foram classificados neste grupo e chamados eficientes e responsivos (ER). Os genótipos Rio Paranaíba, L141 e Guarani estão neste grupo.

2. O segundo grupo de genótipos, chamado eficientes e não responsivos (ENR), são aqueles que produziram acima da média dos genótipos mas ficaram abaixo da média de eficiência de uso de K. Os genótipos que pertencem a este grupo são: CNA6187, CNA79121 e CNA7680.

3. O terceiro grupo de genótipos, chamado não eficientes e responsivos (NER), é constituído pelos genótipos que produziram abaixo da média dos genótipos mas a eficiência de uso de K foi maior que média. Neste grupo estão os genótipos CNA6893-1 e CNA7845.

4. O último grupo é dos genótipos que produziram abaixo da média dos genótipos e também a eficiência de uso de K ficou abaixo da média. Os genótipos CNA6975-2, CNA7890, CNA7460, CNA7127, CNA6724-1 e CNA7890 pertencem a este grupo.

Determinou-se o coeficiente de correlação entre produção de grãos e componentes de produção e teor de eficiência de uso de K pelos genótipos (Figura 2). Entre os componentes da produção, o número de panículas, o comprimento da panícula e o índice de colheita foram relacionados significativamente com a produção de grãos. Maior coeficiente de correlação foi obtido com o índice de colheita ( $r = 0,69^{**}$ ) e número de panículas ( $r = 0,57^{**}$ ). Isto significa que estes dois componentes de produção são mais importantes no aumento da produção de grãos. Portanto, é possível manipular estes componentes de produção na cultura de arroz de terras altas através da aplicação de K, e, em consequência, aumentar a produção. Entre o teor de K na parte aérea e nos grãos, somente o teor na parte aérea foi relacionado significativamente com a produção de grãos. Portanto, o aumento do teor de K nos grãos não vai mudar a produção de grãos. Entre as eficiências de uso de K todas apresentam correlação significativa com a produção de grãos. A maior correlação foi obtida com a eficiência agronômica seguida pela eficiência agrofisiológica.

Tabela 1. Eficiência de uso de K pelos 15 genótipos de arroz de terras altas.

Genótipo	Eficiência agrônômica <sup>1</sup> (mg/mg)	Eficiência fisiológica <sup>2</sup> (mg/mg)	Eficiência agrofisiológica <sup>3</sup> (mg/mg)	Eficiência de recuperação <sup>4</sup> (%)	Eficiência de utilização <sup>5</sup> (mg/mg)
1.Rio Paranaíba	19,6abc	52,8b	19,2bcde	87,7a	4631a
2.CNA6975-2	6,2bc	34,2b	6,3de	76,3ab	2609abc
3.CNA7690	15,6abc	46,9b	20,7bcde	63,6abc	2983abc
4.L141	19,8abc	63,2a	26,5abc	64,4abc	4070ab
5.CNA7460	12,5abc	43,3b	12,8cde	79,1ab	3425abc
6.CNA6843-1	21,8ab	48,9b	21,8abcd	76,4ab	3736abc
7.Guarani	20,7abc	40,7b	37,7a	44,3c	1803c
8.CNA7127	15,2abc	46,8b	19,3bcde	61,6abc	2883abc
9.CNA6187	8,9abc	33,4b	11,2cde	68,2abc	2279bc
10.CNA7911	10,8abc	27,5b	14,2bcde	60,5abc	1664c
11.CNA7645	24,8a	53,6b	30,9ab	80,6ab	4320ab
12.CNA7875	-	40,9b	-	57,3bc	2344bc
13.CNA7680	6,6abc	30,4b	11,2cde	54,2bc	1648c
14.CNA6724-1	2,7c	29,5b	3,1e	59,2bc	1746c
15.CNA7890	4,0c	28,8b	7,4de	57,7bc	1662c

Média seguida da mesma letra, na mesma coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan, em nível de 5% de probabilidade.

$$1. \text{ Eficiência agrônômica} = \frac{\text{Produção de grãos com alto nível de K (mg)}}{\text{Produção de grãos com baixo nível de K (mg)}} \times \text{Aplicação de K em (mg)}$$

$$2. \text{ Eficiência fisiológica} = \frac{\left[ \frac{\text{Produção de matéria seca da parte aérea e grãos com alto nível de K (mg)}}{\text{Acumulação de K pela parte aérea e grãos em alto nível de K (mg)}} \right]}{\left[ \frac{\text{Produção de matéria seca da parte aérea e grãos com baixo nível de K (mg)}}{\text{Acumulação de K pela parte aérea e grãos em baixo nível de K (mg)}} \right]}$$

$$3. \text{ Eficiência agrofisiológica} = \frac{\left[ \frac{\text{Produção de grãos com alto nível de K (mg)}}{\text{Acumulação de K pela parte aérea e grãos com alto nível de K (mg)}} \right]}{\left[ \frac{\text{Produção de grãos com baixo nível de K (mg)}}{\text{Acumulação de K pela parte aérea e grãos com baixo nível de K (mg)}} \right]}$$

$$4. \text{ Eficiência de recuperação} = \frac{\text{Acumulação de K pela parte aérea e grãos com alto nível de K (mg)} - \text{Acumulação de K pela parte aérea e grãos com baixo nível de K (mg)}}{\text{Aplicação de K em (mg)}}$$

$$5. \text{ Eficiência de utilização} = \text{Eficiência fisiológica} \times \text{Eficiência de recuperação}$$

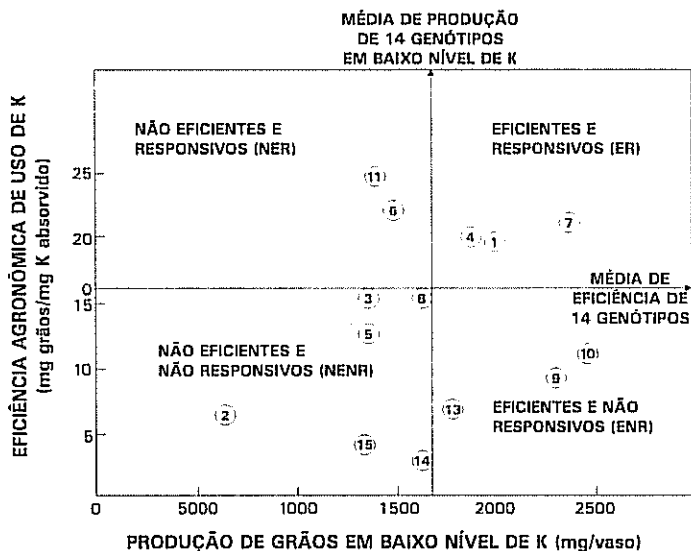


Fig. 1 Classificação de genótipos de arroz de terras altas na utilização de potássio. Os números correspondem aos genótipos na Tabela 1.

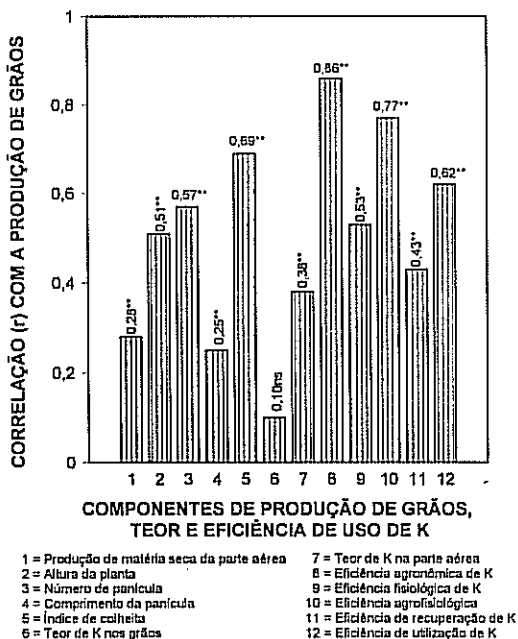


Fig. 2 Coeficiente de correlação entre produção de grãos e seus componentes e teor e uso de K pelos genótipos de arroz de terras altas.