

# Avaliação agronômica de genótipos de soja para o uso eficiente de potássio

---

*SANTOS, R.H.D.P.<sup>1</sup>; RIBEIRO, J.O.<sup>1</sup>; MOREIRA A.<sup>2</sup>;  
MORAES, L.A.C.<sup>2</sup> | <sup>1</sup>Universidade Estadual de Londrina; <sup>2</sup>Embrapa Soja | regina\_haas@yahoo.com.br*

## Introdução

A soja (*Glycine max* L.) é uma leguminosa importante em todo o mundo. Assim, a melhoria no rendimento desta leguminosa é um aspecto importante para obtenção do máximo potencial econômico. Aliado a isso, o crescimento e o desenvolvimento das plantas dependem do genótipo e de fatores ambientais. Fatores ambientais que influenciam o crescimento das plantas são a temperatura, precipitação, radiação solar, tipo de solo e sua fertilidade. Cada espécie de planta tem alguns requisitos para rendimentos máximo de produção. Para atingirem os mais altos rendimentos potenciais, as espécie cultivadas devem estar em um ambiente que atenda a esses requisitos. Nas condições dos trópicos com solos intemperizados, a fertilidade do solo é um dos fatores que afeta o rendimento das culturas cultivadas em solos brasileiros.

As avaliações dos genótipos em diferente ambientes podem fornecer informações valiosas sobre o desempenho e a estabilidade, permitindo a escolha de genótipos mais eficientes na utilização de potássio (K) do solo. O K desempenha papel importante nos processos fisiológicos e bioquímicos de plantas, ajudando na regulação osmótica e iônica e como um cofator ou ativador de enzimas do metabolismo de carboidratos e proteínas. Assim, o fornecimento desse elemento em quantida-

des adequadas é essencial para manter a fertilidade do solo em níveis tidos adequados. O uso de genótipos eficiente em K, aliado ao uso de fertilizantes potássicos é uma estratégia importante por melhorar o rendimento das culturas em solos deficientes do nutriente. Essa estratégia não só pode aumentar a produção, mas também a reduzir o custo de produção. Os objetivos deste estudo foi avaliar o desempenho de produção, estado nutricional e a eficiência de onze genótipos de soja em níveis considerados baixo e alto de K.

## Material e Métodos

O experimento foi realizado em condições de casa de vegetação, sendo avaliados 11 genótipos de soja com diferentes acessos. O solo utilizado foi o Neossolo Quartzarênico distrófico de textura arenosa (86 g kg<sup>-1</sup> de argila e 870 g kg<sup>-1</sup> de areia) coletado no Município de Três Lagoas, MS (20°45'04" LS e 51°40'42" LW), na profundidade de 0-20 cm, com os seguintes atributos químicos: pH (CaCl<sub>2</sub> 0,1 mol L<sup>-1</sup>) = 4,4, matéria orgânica do solo - MOS = 12,3 g kg<sup>-1</sup>, P (extrator Mehlich 1) = 3,0 mg kg<sup>-1</sup>, P (extrator resina) = 5,0 mg kg<sup>-1</sup>, potássio - K = 0,1 cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup>, Ca = 0,1 cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup>, Mg = 0,3 cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup>, Al = 0,3 cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup>, H+Al = 3,1 cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup>, S-SO<sub>4</sub><sup>-</sup> = 6,0 mg kg<sup>-1</sup>, CTC = 3,6 cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup>, V = 6,0%, B = 0,18 mg kg<sup>-1</sup>, Cu = 0,5 mg kg<sup>-1</sup>, Fe = 73,0 mg kg<sup>-1</sup>, Mn = 18,4 mg kg<sup>-1</sup>, Zn = 0,4 mg kg<sup>-1</sup>. Os níveis de K (fonte KCl – 60% de K<sub>2</sub>O) usados foram 50 mg kg<sup>-1</sup> e 200 mg kg<sup>-1</sup>. Foram avaliados onze genótipos de diferentes origens e características: BMX Potência RR, BMX Magna RR, NA 5929 RR, FT Campo Mourão RR, TMG 1067 RR, TMG 1066 RR, VMAX RR, BRS 232, BRS 294 RR, BRS 295 RR e BRS 284. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em parcelas subdivididas, com quatro repetições, sendo os níveis de K as parcelas principais, enquanto os onze genótipos as subparcelas. NA condução do experimento, a quantidade de água dos vasos foi mantida a 70% do valor total de poros (VTP).

Após a germinação, cinco plantas uniformes foram mantidas em cada vaso. Durante o ciclo da cultura as folhas senescente foram colhidas. No final do ciclo, as vagens e as sementes foram pesadas

e juntadas com a matéria seca da parte aérea (folha + ramos). Os materiais das plantas foram colocados em sacos de papel e secos em estufa com ventilação forçada a 70°C, até obtenção do peso constante para determinação da matéria seca da parte aérea (MSPA) das plantas. Posteriormente, foram quantificados os índices de colheita de sementes, peso de 100 sementes e de acordo com Fageria (2011), as eficiências agrônômica, fisiológica, recuperação, uso e eficiência de K.

Os dados de índice de eficiência de K, eficiências agrônômicas, fisiológicas, recuperação, utilização e de uso de K foram submetidos a análise de variância (ANOVA), teste F, para avaliar efeitos de tratamento (genótipos), as médias foram comparadas pelo teste de Scott & Knott ao nível de 5% de probabilidade.

## **Resultados e Discussão**

Os resultados de índice de colheita para produção de grãos, matéria seca total (MST) e peso de 100 sementes são mostrados na Tabela 1. Verificou-se, nas condições de baixa disponibilidade de K disponível no solo, que para a produção de grãos, os genótipos de soja NA 5929 RR, VMAX RR, BRS 232 e BMX Magna RR apresentaram os melhores índices, com valores acima de 1,0, enquanto o genótipo FT Campo Mourão RR, foi o único que apresentou baixo índice, com valor inferior a 0,5. No caso do peso de 100 sementes e MSPA, nenhum genótipo teve valores inferiores a 0,5. Esses resultados indicam que essas plantas apresentam, mesmo em solos com baixo teor de K disponível, bom potencial genotípico, com boa qualidade de grãos e potencial de produção de massa seca como cobertura morta para os plantios subsequentes.

Semelhante ao índice de colheita para a produção de grãos, o genótipo NA 5929 apresentou as menores eficiências agrônômica e fisiológica e o maior índice de eficiência de K (Tabela 2), com boa produtividade, mesmo em solos com baixo teor de K disponível no solo, enquanto os genótipos FT Campo Mourão RR, TMG 1067 RR, BRS 232 e BMX Potencia RR tiveram os maiores índices de eficiência agrônômica e de

utilização (Tabela 2), mostrando com isso, que esses materiais necessitam de maiores quantidades de K durante o ciclo de crescimento para que esses possam expressar todo o seu potencial produtivo.

Como observado nas últimas safras, onde sintomas de deficiência de K em plantios de soja foram recorrentes, esses resultados demonstram que o conhecimento de todo manejo adotado no cultivo, inclusive com a escolha da cultivar adequada para cada condição edafoclimática pode minimizar esse problema de deficiência do nutriente nos plantios subsequentes.

**Tabela 1.** Índice de colheita para produção de grãos por vaso, matéria seca total da parte aérea da planta (MSPA) e peso de 100 sementes dos onze genótipos de soja.

Genótipos	Produção de Grãos	Matéria seca total	Peso de 100 sementes
FT Campo Mourão RR	0,49	0,79	1,02
TMG 1066 RR	0,80	0,86	0,80
BRS 295 RR	0,82	1,24	0,57
NA 5929 RR	1,27	0,86	1,08
TMG 1067 RR	0,86	1,08	1,10
VMAX RR	1,15	1,16	0,85
BRS 294 RR	0,94	0,63	1,23
BMX Magna RR	1,24	1,15	0,75
BRS 284	0,95	0,76	0,88
BRS 232	1,02	1,06	1,05
BMX Potência RR	0,79	1,17	1,54

Baixa eficiência: > 0,5, Média eficiência: 0,5-1,0 e eficiente: > 1,0

**Tabela 2.** Índice de eficiência de K e eficiências agrônômicas, fisiológicas, recuperação, utilização e de uso de K.

Genótipos	Eficiência				Uso de K na PA	Índice Eficiência de K
	Agrônômica	Fisiológica	Recuperação	Utilização		
	g g <sup>-1</sup>	g mg <sup>-1</sup>	%	g mg <sup>-1</sup>	g g <sup>-1</sup>	
FT Campo Mourão	101,2a	0,050a	2,018a	0,101a	55,979b	0,536d
TMG 1066 RR	80,8b	0,058a	1,539b	0,081b	59,908a	0,852c
BRS 295 RR	57,3c	0,032c	1,745b	0,057c	53,296c	0,824c
NA 5929 RR	34,7d	0,024d	1,467b	0,035d	54,467c	1,363a
TMG 1067 RR	92,3a	0,058a	1,663b	0,092a	60,843a	0,912b
VMAX RR	68,2c	0,035c	1,888b	0,068c	57,330b	1,234a
BRS 294 RR	50,5c	0,041b	1,208b	0,051c	55,434b	1,003b
BMX Magna RR	52,5c	0,035c	1,464b	0,053c	56,168b	1,329a
BRS 284	53,3c	0,039b	1,365b	0,053c	57,301b	1,028b
BRS 232	114,8a	0,050a	2,258a	0,115a	59,669a	1,097b
BMX Potência RR	99,8a	0,049a	2,033a	0,100a	59,606a	0,857c

\*Médias seguidas por letras distintas na mesma coluna diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

## Conclusão

A escolha da cultivar para o plantio, em função das eficiências agrônômica e de uso de potássio é de grande importância para obtenção do máximo potencial de produtividade da soja.

## Referências

- FAGERIA, N. K. **The use of nutrients in crop plants**. Boca Raton: CRC Press. 2009. 450p.
- MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. Piracicaba: Ceres, 2006. 631p.