

## AVALIAÇÃO DE COMPONENTES DE PRODUÇÃO EM SOJA DE TIPO DE CRESCIMENTO DETERMINADO E INDETERMINADO DE CICLO PRECOCE RECOMENDADOS PARA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL

CÂMARA, A.R.<sup>1</sup>; CARDOSO JÚNIOR, L.A.<sup>2</sup>; MELLO FILHO, O.L.<sup>3</sup>;  
VAZ BISNETA, M.<sup>2</sup>; SEII, A.H.<sup>1</sup>; NUNES JÚNIOR, J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro Tecnológico para Pesquisa Agropecuária - CTPA Ltda., CEP 74130-012, Goiânia, GO, [ctpa@ctpa.com.br](mailto:ctpa@ctpa.com.br);

<sup>2</sup> Universidade Federal de Goiás (UFG); <sup>3</sup> Embrapa Soja.

A primeira referência sobre soja no Brasil data de 1882, relatando seu cultivo na Bahia. Em 1908, imigrantes japoneses a introduziram em São Paulo, em 1914 E.C. Craig introduziu-a no Rio Grande do Sul e, em 1949, foi realizada a primeira exportação de soja brasileira (SEDIYAMA, 2005). A soja é uma das mais importantes culturas produzidas no Brasil, respondendo por 40% do total de grãos produzidos no país. No mundo, a soja brasileira responde por 27% do mercado, colocando o país como maior exportador e em segundo lugar no ranking de produção. Ademais, a soja é responsável por 20% das exportações brasileiras (VERNETTI e VERNETTI JÚNIOR, 2009).

A seleção de genótipos superiores é o objetivo principal dos programas de melhoramento; assim, o conhecimento da conformação e estrutura das cultivares é importante na avaliação das linhagens experimentais. Os estudos de correlação são utilizados para avaliar quanto à seleção de determinado caráter influencia em outro e, como a seleção de linhagens superiores está envolvida na seleção de vários caracteres, esses estudos auxiliam na escolha dos procedimentos adequados a serem abordados.

Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa foi verificar o comportamento de caracteres agromorfológicos e suas correlações, em diferentes genótipos de tipo de crescimento determinado e indeterminado, de ciclo precoce, recomendados para a Região Central do Brasil, para as conclusões obtidas auxiliarem nas estratégias de seleção do programa e verificar quais características influenciam de forma significativa na produtividade.

Os ensaios foram conduzidos na área experimental da EMBRAPA-SNT Transferência de Tecnologia em Goiânia - GO localizada na Latitude 16°38'34"S e Longitude 49°12'28"O e 741 metros de altitude. Foi utilizado o delineamento

experimental de blocos completos casualizados com nove tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram construídos de nove cultivares comerciais de várias empresas, de tipo de crescimento determinado e indeterminado, e de ciclo precoce, denominadas de G1 a G9. Os tratamentos G1, G2, G3 e G9 são de tipo de crescimento determinado e G4, G5, G6, G7 e G8 são de tipo de crescimento indeterminado. A parcela experimental foi constituída de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento. Na colheita, desprezaram as duas fileiras laterais e 0,50 m na extremidade das fileiras, resultando em área útil de 4,0 m<sup>2</sup> por parcela.

Para a determinação do número total de nós (NN), números totais de ramificações (NR) e total de vagens (TV) foram colhidas cinco plantas aleatórias na área útil. Na determinação do NR foram contadas todas as ramificações (primárias e secundárias) de todas as plantas, na contagem do NN foram considerados todos os nós da haste principal e das ramificações, o TV da contagem de todas as vagens, depois foram obtidas as médias de cada componente por planta.

A determinação da produção por parcela (PR) foi realizada obtendo-se o peso dos grãos colhidos na área útil, seguindo-se a padronização para 13% de umidade e considerada a produção por hectare. Para o caráter peso de cem sementes (P100) foram contadas cem sementes e pesadas e padronizadas para 13% de umidade. O *stand* foi obtido pela contagem das plantas presentes na área útil da parcela, e depois obtida o número de 1.000 plantas por hectare. A determinação do número de dias para maturação (DPM) foi obtido pela contagem dos dias do plantio até a data que as cultivares alcançaram o estágio de maturação (R8).

Para verificação de diferença entre os tratamentos os dados obtidos foram

submetidos à análise da variância, com teste de F em nível de 5% de probabilidade de (PIMENTEL GOMES e GARCIA, 2006). Após, foram realizadas análises de correlação para os caracteres avaliados. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o aplicativo computacional SAS.

Foram verificadas diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) para todos os caracteres agromorfológicos estudados, isso evidencia a variabilidade genética para todas as variáveis envolvidas. Isto possibilita uma maior confiança da qualidade das estimativas dos coeficientes de correlação entre os caracteres (RIBEIRO et al., 2001).

Quanto a NN, NR e TV verifica-se que as cultivares de tipo de crescimento determinado foram as cultivares que obtiveram maiores médias desses atributos. Já, considerando o atributo *stand* as plantas de tipo de crescimento indeterminado foram as que obtiveram as maiores médias. Isso é evidenciado pelo perfilhamento que ocorre nas plantas de tipo de crescimento determinado, e a menor necessidade de plantas por hectare nessas lavouras (Tabela 1).

Com relação às estimativas de correlação genética, observou-se variação de -0,431 a 0,773 (Tabela 2). O caráter NV mostrou correlação altamente significativa com o caráter NN ( $R^2=0,552$ ), mostrando o quanto que a quantidade efetiva de vagens é influenciada diretamente pelo número de nós da planta. Esse caráter ainda mostrou correlação altamente significativa com NR ( $R^2=0,773$ ) mostrando que a quantidade de vagens aumenta com a quantidade de ramificações. Esse aumento do número de NV com aumento de NR fica evidente o comportamento das cultivares de tipo de crescimento determinadas, que possuem maior número de vagens pelo seu maior número de ramificações.

O *stand* apresentou correlação negativa e significativa com o TV ( $R^2=-0,431$ ) mostrando que quanto maior o número de plantas por área é esperado que as plantas produzam menor número de vagens. Esse resultado mostra o que acontece com as cultivares de tipo de crescimento indeterminado, que apresentam poucas vagens por planta, mas nas lavouras são cultivadas com altas

densidades populacionais.

Uma informação importante que surgiu dessa análise foi à correlação altamente significativa ( $p < 0,01$ ) entre P100 com DPM ( $R^2=0,516$ ). Evidenciando que quando mais curto o período de plantio até a maturação, menos os grãos de determinada cultivar irá se desenvolver, assim, produzindo menos.

Correlações significativas com a produtividade são buscadas para que se possa utilizar seleção indireta de algum caráter correlacionado, mas não foi evidenciada nenhuma por essa pesquisa.

Pelas análises da variação dos caracteres e as correlação obtidas, conclui-se que o maior número de vagens e de ramificações que foi obtidos pelas cultivares com tipo de crescimento determinado é compensada pelo maior *stand* que utilizado no plantio de cultivares com tipo de crescimento indeterminado. Conclui-se também que o período de plantio até a maturação tem correlação com o peso de cem sementes, assim, podendo a diminuição do período entre plantio e germinação ter influência negativa na seleção de cultivares com grãos mais pesados, esse fato podendo ser utilizado nas estratégias dos programas de melhoramento. Ademais, há necessidade de estudos adicionais com maior número de variáveis avaliadas, para que se possa inferir sobre o caráter mais trabalhado que é a produção.

## Referências

PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C.H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais**: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos. Piracicaba: FEALQ, 2002.

RIBEIRO, N.D.; MELLO, R.M.; DALLA COSTA, R.; SLUSZZ, T. Correlações genéticas de caracteres agromorfológicos e suas implicações na seleção de genótipos de feijão carioca. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.7 n. 2, p. 93-99 ago. 2001.

SEDIYAMA, T.; TEIXEIRA, R.C.; REIS, M. S. Melhoramento da Soja. In: Borém, Aluizio. **Melhoramento de espécies cultivadas**. 2. ed. Viçosa: Ed UFV, 2005. p 551-603.

VERNETTI, F.J.; VERNETTI JÚNIOR, F.J. **Genética da soja**: caracteres qualitativos e diversidade da soja. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009.

**Tabela 1.** Teste de Tukey a 5% de probabilidade para os caracteres agromorfológicos avaliados: número total de nós (NN), números totais de ramificações (NR), total de vagens (TV), peso de cem sementes (P100), produção por parcela (PR), *stand*, dias para maturação, com médias e coeficientes de variação.

Genótipo	NN	NR	TV	P100	PR	<i>stand</i>	DPM
G1	35,7a	4,8ab	71,73ab	13,86d	4.140a	322,5b	102d
G2	33,3ab	5,46a	77,93a	16,16abc	4.189,8a	328,3b	114,67a
G3	28,4abc	5,46a	67,33ab	16,9abc	3.549,6ab	374,1ab	115a
G4	32abc	3,86abc	66,5ab	16,55abc	2.860,2b	363,3ab	114ab
G5	32,8abc	3,2abc	58,33ab	15,63bcd	4.554a	405ab	111b
G6	18,2bcd	1,93c	51,8ab	14,76cd	2.809,8b	307,5b	105,67c
G7	17,5cd	1,53c	42,33b	14,8cd	4.254a	515,8a	115,33a
G8	20,3abcd	2,3bc	47,0b	17,86ab	3.495,6ab	370b	113ab
G9	10,3d	5,0ab	57,8ab	18,35a	4.542a	404,2ab	111,3b
<i>Média</i>	25,73	3,8	60,69	16,02	3.851,4	376,7	111,33
<i>CV%</i>	16,48	23,62	15,20	4,66	10,23	15,75	1,01

Tratamentos seguidos da mesma letra não diferem entre si a 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Matriz dos coeficientes de correlações genéticas entre os nove genótipos de soja para os caracteres agromorfológicos avaliados.

	NN	NR	TV	P100	PR	<i>stand</i>
NR	0,397	-	-	-	-	-
NV	0,552**	0,773**	-	-	-	-
P100	-0,393	0,264	0,002	-	-	-
PR	0,135	0,249	-0,043	-0,066	-	-
<i>stand</i>	-0,305	-0,255	-0,431*	0,031	0,312	-
DPM	-0,199	0,016	-0,101	0,516**	0,026	0,374

\*\* significativo a 1% de probabilidade e \* 5% de probabilidade.