

FENOTIPAGEM DO CARÁTER DISTRIBUIÇÃO RADICULAR PARA O MELHORAMENTO DE FEIJÃO

Cleiton Luiz Wille¹, Édila de Lurdes Almeida², Marcio dos Santos³, Paulo Henrique Cerutti³, Rita Carolina de Melo⁴, Sabrina Cristina Corrêa⁴, Nicole Trevisani⁵, Altamir Frederico Guidolin⁵, Jefferson Luís Meirelles Coimbra⁶

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia – CAV - bolsista PIBIC/CNPq.

² Acadêmica do Curso de Agronomia - CAV.

³ Mestrando do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal – CAV.

⁴ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal – CAV.

⁵ Professor do Departamento de Agronomia - CAV.

⁶ Orientador, Departamento de Agronomia - CAV – coimbrajefferson@gmail.com.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L. Amostragem. Low input.

Entre os diversos fatores abióticos que limitam o rendimento de grãos, a restrição hídrica é uma das maiores preocupações da agricultura contemporânea. Alterações climáticas devido ao aquecimento global tendem a intensificar a frequência e a magnitude de eventos como este. Com isso os programas de melhoramento devem focar além do rendimento de grãos, em caracteres adaptativos. Entre eles pode ser destacada a distribuição radicular. Entretanto a metodologia empregada para fenotipagem deste caráter revelou ser onerosa e trabalhosa, principalmente considerando condições de campo. Com isso, conduziu-se um experimento com o objetivo de determinar o número de amostras para a fenotipagem da distribuição radicular em feijão, considerando populações com níveis de heterozigose contrastantes. O experimento foi conduzido na safra de 2017/18 em delineamento blocos ao acaso ($Y_{ijk} = \mu + \text{bloco}_i + \text{trincheira}_j + \text{geração}_k + \text{trincheira}^* \text{geração}_{ij} + e_{ijk.}$) com os seguintes fatores controlados: bloco (dois níveis); geração (F_2 e F_5); e número de trincheiras (2; 4; 6; ou 8 trincheiras abertas por parcela). Cada parcela constitui-se de 24 plantas espaçadas a 0,5 m para permitir avaliação fenotípica do caráter. Foram abertas trincheiras paralelas a estas (0,5 x 0,5 x 0,3 m) (estádio R6) e as raízes foram expostas com uma ferramenta pontiaguda. No interior das trincheiras foi posicionado um gabarito retangular (0,5 x 0,3 subdividido em 60 quadriculas). Cada quadricula foi quantificada conforme a presença ou ausência de raízes sendo denominado respectivamente como “1” ou “0”. O percentual de quadriculas com a presença de raízes foi verificado conforme a homocedasticidade e a normalidade dos resíduos. Em seguida foram submetidos a aplicação de modelos lineares gerais no Software SAS University Edition 9.4. Após, foi verificado os efeitos simples da interação, o ajuste do polinômio pelo método de contrastes ortogonais, e realizado as regressões lineares para cada geração. Ao analisar o efeito global da análise de variância da constituição genética, entre gerações, entre trincheiras e a interação simples entre os fatores controlados não foi observado diferenças significativas para o caráter distribuição radicular ($P > 0,05$) (Tabela 1). Muitos autores mencionam que aumentos na amostragem podem conferir resultados mais confiáveis, devendo esta ser dimensionado para que o trabalho não se torne impraticável.

Felizmente, no presente caso, o resultado deste experimento revelou que o aumento da amostragem não proporciona melhoria na quantificação da distribuição radicular em feijão, o que facilita a fenotipagem deste caráter. Tal resultado tem importância direta em programas de melhoramento que buscam avaliar este caráter, pois a amostragem pode ser feita com um número reduzido de plantas, diminuindo o tempo de avaliação, os esforços envolvidos para coleta, e não afetando assim a quantificação deste caráter. Estudos anteriores apontam que este caráter apresenta baixa herdabilidade, e ao considerar populações com maior nível de heterozigose espera-se que o número de plantas a serem amostradas seja maior que em populações homozigotas. Contudo, neste experimento, na primeira geração segregante (F_2) que apresenta alto nível de heterozigose mostrou não diferir da população mais homozigota (F_5). Esta informação pode ser explorada em programas de melhoramento de feijão, pois em geral realizam-se cruzamentos artificiais que necessitam que os genótipos sejam avaliados nas primeiras gerações segregantes e posteriormente ao fim do programa. Os resultados encontrados se limitam ao tamanho da amostragem (2 a 8 plantas por parcela). Incrementos nesta amostragem poderiam proporcionar resultados mais fidedignos, entretanto, possivelmente tornariam a fenotipagem deste caráter inviável em programas de melhoramento.

Tab. 1 Análise de variância para os efeitos fixos do modelo e a respectiva significância pelo teste F.

CV	GL	SQ	Pr > F
Bloco	1	0,00015	0,885
Geração (G)	1	0,00473	0,422
Trincheira (T)	3	0,01355	0,585
G*T	3	0,03789	0,212
Erro	7	0,04559	-

CV: Causa de variação; SQ: Soma de quadrados; GL: Graus de liberdade.

Tab. 2 Percentagem média de quadriculas com presença de raízes por gabarito em diferentes gerações e tamanhos de amostragem.

Nº plantas amostradas. parcela ⁻¹	Geração	
	F_2	F_5
2	39,6	32,1
4	31,0	43,8
6	45,1	40,1
8	35,2	48,8