

# TIPOS DE FASEOLINA EM RAÇAS "CRIOULAS" DE FEIJÃO NO BRASIL<sup>1</sup>

PEDRO ANTONIO ARRAES PEREIRA<sup>2</sup> e CLÁUDIA REGINA BATISTA DE SOUZA<sup>3</sup>

**RESUMO** - Análises eletroforéticas de 192 cultivares provenientes do Banco de Germoplasma do CNPAF/EMBRAPA demonstraram os dois tipos principais de faseolina "S" e "T". Todas as raças "crioulas" foram homogêneas quanto ao tipo de faseolina: 80,6% apresentaram o tipo "S", com sementes menores, e 19,4% o tipo "T", com sementes maiores; houve, portanto, predominância de feijões meso-americanos com faseolina "S" no Brasil, sendo que estes feijões distribuem-se praticamente de maneira uniforme nas regiões produtoras da leguminosa.

Termos para indexação: *Phaseolus vulgaris*, proteína, domesticação, eletroforese.

## PHASEOLIN TYPES IN BRAZILIAN BEAN LANDRACES

**ABSTRACT** - Electrophoretic analyses of 192 Brazilian bean landraces from the CNPAF germplasm bank detected only the presence of "S" or "T" type phaseolin, and no variability within samples for this protein was found. From the total number of landraces studied 80,6 and 19,4 percent showed type "S" small seeds or "T" large seeds of phaseolin respectively. Furthermore the presence of this protein was uniformly distributed on the bean production areas.

Index terms: *Phaseolus vulgaris*, protein, domestication, electrophoresis.

## INTRODUÇÃO

Faseolina é a principal proteína do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.), podendo representar até 50% do N total presente na semente.

Análises eletroforéticas uni- e bidimensionais em gel de poli-acrilamida demonstraram três tipos principais de faseolina entre cultivares de feijão: "S" (Sanilac), "T" (Tendergreen) e "C" (Contender) (Gepts et al. 1986). Os genes estruturais que codificam esses diferentes tipos de faseolina são fortemente ligados e herdados como um bloco, semelhante a um gene simples, e os alelos são expressos codominantemente (Bliss & Brown 1982).

A distribuição geográfica de diferentes tipos de faseolina em feijões selvagens e cultivados provenientes da Meso-América e dos Andes indicam essas regiões como centros de domesticação do feijoeiro. Em populações de feijões selvagens da Meso-América foram observados 16 tipos eletroforéticos de faseolina, predominando o tipo "S", enquanto que nos feijões selvagens andinos predomina o tipo "T" de faseolina (Gepts et al. 1986).

Durante o processo de domesticação do feijoeiro houve redução da variabilidade da faseolina. As cultivares da Meso América apresentam principalmente a faseolina do tipo "S", enquanto que no material andino prevalece a faseolina "T" e poucas apresentam "C", "H" ou "A". Em ambas as regiões, sementes de cultivares com faseolina "T" são maiores que as com "S" (Gepts et al. 1986).

O objetivo deste estudo foi identificar os tipos de faseolina presentes em raças "crioulas" de feijão, no Brasil.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 13 de fevereiro de 1992.

<sup>2</sup> Eng. - Agr., Ph.D., Melhorista e Geneticista da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF), Caixa Postal 179, CEP 74001 Goiânia, GO.

<sup>3</sup> Bióloga no curso de Mestrado em Biologia Molecular, na Univ. de Brasília (UnB), CEP 70000 Brasília, DF.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Preparação das amostras para eletroforese

Quatro sementes de cada cultivar de feijão foram analisadas por eletroforese unidimensional em gel de poliacrilamida contendo sulfato dodecil de sódio (SDS/PAGE).

Extratos protéicos das sementes foram obtidos com tampão de extração, e, posteriormente, centrifugados. Uma alíquota do sobrenadante foi misturada com igual volume de "cracking buffer" (0,625M Tris-HCl pH: 6,8; 2mM EDTA; 2% (W/V) SDS; 40% (W/V) sacarose; 1% (W/V) 2-mercaptoetanol e 0,01% (W/V) bromofenol azul), aquecida durante 5', a 100°C, e submetida a eletroforese.

### Eletroforese

Eletroforese unidimensional (SDS/PAGE) foi executada de acordo com método de Laemmli (1970), modificado por Ma & Bliss (1978). A amostra foi analisada por eletroforese com 15% e 3% de acrilamida em géis de corrida e empilhamento, respectivamente.

### Tamanho das sementes

O tamanho das sementes foi determinado através de medidas de comprimento, altura, largura e peso.

No presente trabalho, raças "crioulas" são definidas como uma mistura de linhas puras, de antigas culturas regionais não geradas por hibridizações artificiais em programas de melhoramento genético.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análises por eletroforese unidimensional das raças "crioulas" evidenciaram somente dois tipos de faseolina: "S" e "T". Apesar de ter sido observada variabilidade nas características morfológicas das sementes de algumas raças "crioulas", não se observou heterogeneidade no tipo de faseolina.

Houve predominância, em todos os Estados estudados, do tipo de faseolina "S" em relação ao "T". Do total de materiais amostrados, 80,6% foram do tipo "S", e apenas 19,4% do tipo "T" (Tabela 1).

O tamanho das sementes com tipo "T" originadas nas regiões andinas foi superior às do tipo "S" originado no México (Tabela 2), o que

confirma também estudos anteriores (Gepts et al. 1988).

Esta pesquisa indica a predominância de materiais meso-americanos com faseolina "S" no Brasil, sendo que estes feijões distribuem-se quase que uniformemente nas diversas regiões do País. Apesar de haver restrições quanto ao uso da faseolina como único marcador genético na identificação de diferentes genótipos de feijão, pois essa proteína apresenta apenas dois "S" e "T" nos feijões cultivados no Brasil, este estudo demonstra a necessidade de se incrementar as coletas de raças "crioulas" de feijão com tipo "T" de faseolina.

**TABELA 1. Frequência de tipos eletroforéticos de faseolina em raças "crioulas" nos diversos estados do Brasil e Distrito Federal.**

Estado brasileiro	Nº de cultivares analisadas	Tipos de faseolina	
		"S"	"T"
Acre	13	12 (92,3)	1 ( 7,7)
Bahia	19	15 (79,0)	4 (21,0)
Espírito Santo	16	13 (81,2)	3 (18,8)
Goiás e Dist. Federal	24	19 (82,3)	5 (17,7)
Mato Grosso	15	13 (86,6)	2 (13,4)
Mato Grosso do Sul	16	12 (75,0)	4 (25,0)
Minas Gerais	22	16 (72,7)	6 (27,3)
Pará	10	6 (60,0)	4 (40,0)
Rio Grande do Sul	20	14 (70,0)	6 (30,0)
Santa Catarina	20	19 (95,0)	1 ( 5,0)
São Paulo	11	9 (82,0)	2 (18,0)
Pernambuco	06	5 (83,0)	1 (17,0)
	192	153 (80,6%)	39 (19,4%)

**TABELA 2. Dimensões e peso das sementes das raças "crioulas" de feijão nos dois tipos de faseolina encontrados no Brasil.**

	Tipos de faseolina*	
	S	T
Comprimento (mm)	9,85 ± 1,75	11,73 ± 1,65
Altura (mm)	6,31 ± 0,56	7,26 ± 0,62
Largura (mm)	4,62 ± 0,64	5,60 ± 0,62
Peso 100 sementes (g)	21,00 ± 0,14	33,00 ± 0,07

\* Foram analisadas 192 raças "crioulas", com uma amostragem de 30 sementes.

Dado o pequeno número de cultivares com faseolina do tipo "T", programas de melhoramento genético visando o tipo de grão devem buscar ampliação da base genética, obtendo cultivares provenientes das regiões andinas.

### CONCLUSÕES

1. Análises eletroforéticas de 192 raças "crioulas" de feijão demonstraram presença de dois tipos principais de faseolina: "S" e "T".

2. Os genótipos analisados foram homogêneos quanto ao tipo de faseolina, e apresentaram 80,6% com o tipo "S", e 19,4% com o tipo "T" dessa proteína.

3. Os feijões com faseolina do tipo "T" apresentaram tamanho de grão superior ao dos feijões com tipo "S" de faseolina.

### REFERÊNCIAS

- BLISS, F.A.; BROWN, J.W.S. Genetic control of phaseolin protein expression in seeds of common bean, *Phaseolus vulgaris* L. **Qualitas Plantarum. Plant Foods for Human Nutrition**, v.31, p.269-279, 1982.
- GEPTS, P.; KMIECK, K.; PEREIRA, P.; BLISS, F.A. Dissemination pathways of common bean (*Phaseolus vulgaris*, Fabaceae) deduced from phaseolin electrophoretic variability. I. The Americas. **Economic Botany**, v.42, p.73-85, 1988.
- GEPTS, P.; OSBORN, T.C.; RASHKA, K.; BLISS, F.A. Phaseolin protein variability in wild forms and landraces of the common bean (*Phaseolus vulgaris*): evidence for multiple centers of domestication. **Economic Botany**, v.40, p.451-468, 1986.
- MA, Y.; BLISS, F.A. Seed proteins of common bean. **Crop Science**, v.18, n.3, p.431-437, May/June, 1978.