

# CARÁTER ALTURA BASAL LONGA: HERANÇA E UTILIDADE NO MELHORAMENTO DA ARQUITETURA DE PLANTA EM FEIJOEIRO<sup>1</sup>

JOÃO LUIZ ALBERINI<sup>2</sup> e S. TARA MOHAN<sup>3</sup>

**RESUMO** - Um mutante espontâneo com altura basal (altura do hipocótilo + epicótilo) três vezes mais alta que o normal foi observado num campo de produção de uma cultivar comercial (*Phaseolus vulgaris* L.). Os estudos de herança revelaram que este caráter é controlado por um único gene recessivo, para o qual foi designado o símbolo "Mia" (Mutante inserção alta). Em virtude da altura basal longa, a altura de inserção das vagens é aumentada, evitando, assim, o contato das vagens com o solo, fator importante para a manutenção da qualidade da semente. Cruzamentos desta linhagem com cultivares comerciais resultaram em seleções promissoras, possivelmente aptas à colheita mecânica.

Termos para indexação: *Phaseolus vulgaris*, altura basal, herança, arquitetura da planta.

## LONG BASAL HEIGHT CHARACTER, ITS INHERITANCE AND UTILITY IN BREEDING FOR PLANT ARCHITECTURE IN DRY BEANS

**ABSTRACT** - A spontaneous mutant with basal height (Height of epicotyl + hypocotyl) three times longer than normal was observed in the field planting of a commercial bean variety (*Phaseolus vulgaris* L.). The inheritance studies revealed that this character is under the control of a single recessive gene which is designated a gene symbol "Mia" (Mutante inserção alta). By the virtue of the long basal height, the height of pod insertion is also increased, thus avoiding the contact of the pods with the soil, which can be of value in maintaining the high seed quality. The crosses of this line with commercial varieties resulted in several promissory selections to be tested for their suitability for mechanical harvest.

Index terms: *Phaseolus vulgaris*, basal height, inheritance, plant architecture.

## INTRODUÇÃO

As leguminosas, graças ao seu alto conteúdo de proteínas e capacidade de fixação de nitrogênio atmosférico, ocupam lugar de destaque na agricultura mundial. Na América Latina, especialmente no Brasil, o feijão e a soja são as leguminosas mais importantes. O feijão é usado diretamente para consumo humano, suprimindo as necessidades de proteína de grande parte da população. Embora as cultivares em cultivo atualmente tenham alta capacidade de produção, problemas tecnológicos, doenças e insetos impedem a completa expressão deste potencial. Paralelamente aos esforços de incorporação de resistência a pragas e doenças, torna-se necessário o desenvolvimento de novos tipos de plantas, adaptados à demanda das práticas agrônomicas de cada região. A importância da variabilidade genética na reconstrução de ideótipos é amplamente conhecida. Mutações genéticas causaram profundas mudanças no tipo de planta, no caso de arroz e tri-

go, possibilitando a seleção de plantas de porte baixo, eretas, com melhor índice de colheita e alta produtividade (Jain 1975, Borlaug 1968). No presente trabalho, descreve-se um mutante espontâneo, que possui altura basal longa e discutem-se estudos de herança deste caráter e as implicações em melhoramento de arquitetura de planta.

## MATERIAL E MÉTODOS

Num campo de produção de uma cultivar comercial de grãos pretos, uma planta com altura basal (hipocótilo + epicótilo) bastante longa e arquitetura notoriamente diferente do restante da população foi observada e colhida individualmente. Durante duas gerações, várias progênies derivadas desta planta foram avaliadas e a mais uniforme, MIA-6, foi usada em cruzamentos com diferentes cultivares comerciais e fontes de resistência às doenças. Sementes das gerações F<sub>1</sub> e F<sub>2</sub>, oriundas destes cruzamentos, foram plantadas no campo e em casa de vegetação, juntamente com os progenitores, a uma profundidade controlada. Medidas da altura basal das plantas progenitoras e população F<sub>2</sub> foram efetuadas dez dias após a germinação. Os resultados obtidos foram separados em dois gru-

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 26 de setembro de 1979.

<sup>2</sup> Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), Caixa Postal, 1331, CEP 86.100 - Londrina, PR.

<sup>3</sup> Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, Ph.D., IAPAR - Londrina, PR.

pos, dependendo da altura basal. Os limites para considerar a altura basal de uma planta longa ou normal foram fixados com base na variabilidade observada nos progenitores. O teste do "qui quadrado" foi utilizado para analisar os resultados.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### Descrição da linhagem MIA-6

Esta linhagem apresenta comprimento do hipocótilo e epicótilo cerca de três vezes mais longo do que nas cultivares em cultivo no Estado do Paraná (Fig. 1). A ramificação é ereta, formando os ramos e folhas laterais um ângulo agudo em relação ao ramo principal, que permite melhor interceptação de luz e maiores densidades de plantio. As folhas não se sobrepõem, evitando, assim, sombreamento da parte inferior da planta, aumentando a área foliar efetiva e, conseqüentemente, gerando maior eficiência fotossintética. Uma vista de campo desta linhagem MIA-6, ao lado da população segregante,

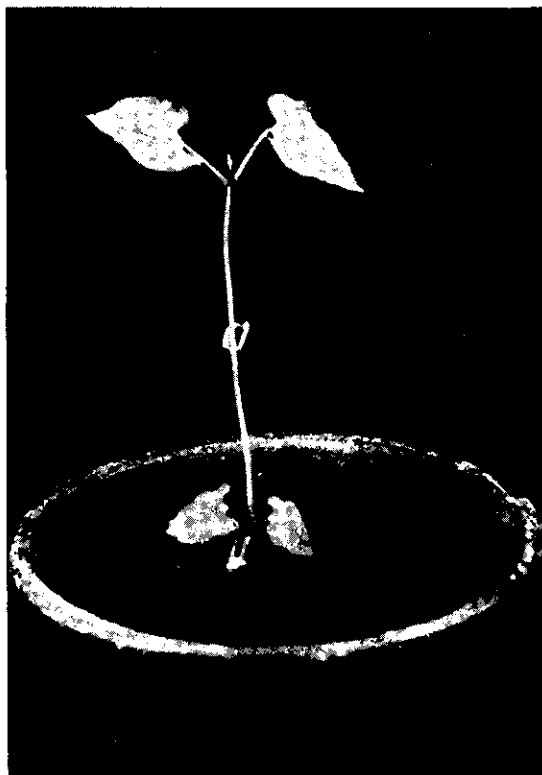


FIG. 1. Plântulas da linhagem MIA-6 e Nep-2 mostrando a diferença na altura basal.



FIG. 2. Vista de campo da linhagem MIA-6 e população F<sub>2</sub> do cruzamento entre Nep-2 e MIA-6.

geração F<sub>2</sub>, oriunda de cruzamentos com a cultivar Nep-2, é apresentada na Fig. 2. Pela observação das linhas segregantes obtidas, notou-se não existir ligação entre o caráter altura basal longa e a orientação das folhas e ramos acima descritos. A linhagem MIA-6 possui alto potencial de produção, comparável ao da cultivar original, de onde ela foi selecionada, mas apresenta má distribuição das vagens, que se concentram na parte superior da planta, tornando-a vulnerável ao acamamento. É ainda suscetível à bacteriose comum, à antracnose, ao mosaico comum e ao mosaico dourado.

##### Herança do caráter altura basal longa

Cruzamentos entre a linhagem MIA-6 e cultivares comerciais, diferindo em hábito de crescimento e tipo de grão, foram efetuados. As plantas da geração F<sub>1</sub> oriundas de todos os cruzamentos apresentaram altura basal normal. Nas populações segregantes, geração F<sub>2</sub> e progenitores, as plantas foram medidas com precisão e classificadas em dois grupos distintos: com altura basal normal ou longa. Os resultados foram submetidos a análise estatística e são apresentados na Tabela 1. A análise através do teste do "qui quadrado" indica que o caráter altura basal longa está sobre controle monogênico. A população segregante geração F<sub>2</sub>, resultante do cruzamento entre a cultivar Carioca e a linhagem MIA-6, foi plantada em casa de vegetação com condições controladas. Medidas das alturas basais de cada planta desta população e dos progenitores foram tomadas e agrupadas em classes. A distribui-

TABELA 1. Análise para altura basal em população segregante ( $F_2$ ) de diferentes cruzamentos.

Cruzamento	N.º total de plantas observado	Plantas com altura basal alta	Plantas com altura basal normal	Proporção esperada	Valor do $\chi^2$
Línea-17 x MIA-6	4.303	1.122	3.181	1:3	2,622
Nep-2 x MIA-6	2.483	658	1.825	1:3	2,981
Carioca x MIA-6	392	87	305	1:3	1,647

Qui quadrado 1 G.L., 5% = 3,841.

ção das freqüências é apresentada em forma gráfica (Fig. 3). A curva da população segregante mostra dois picos distintos, que se encaixam perfeitamente com as curvas representando a amplitude de variação dos progenitores. A proporção mais alta de plantas com altura basal normal mais uma vez indica a dominância deste caráter sobre altura basal longa. De toda a evidência assim obtida, conclui-se que o caráter altura basal longa é controlado por um único gene recessivo, para o qual se propõe o símbolo "Mia" (Mutante inserção alta). Várias se-

leções combinando resistência a doenças, altura basal longa, porte ereto e caule mais forte foram efetuadas e estão sendo avaliadas. Esta variabilidade apresentada, quando utilizada adequadamente em melhoramento do feijoeiro, pode ajudar em arquitetura de plantas, preenchendo alguns requisitos necessários para completar o tipo de planta ideal descrito por vários autores (Adams 1973, Vieira 1967, Krarup 1978).

#### REFERÊNCIAS

- ADAMS, M.W. Arquitectura vegetal y eficiencia fisiológica de planta de fríjol. In: EL POTENTIAL del fríjol y de otras leguminosas de grano comestible en América Latina. Colombia, CIAT, 1973. p. 181-9. (Série, CS-2).
- BORLAUG, N.E. Wheat breeding and its impact on world food supply. In: INTERNATIONAL WHEAT GENETIC SYMPOSIUM, 3., Canberra, Australian Academy of Sciences, 1968. p. 1-36.
- JAIN, H.K. Breeding for yield and other attributes in grain legumes. Indian J. Genet. Plant Breed., 35(2): 169-87, 1975.
- KRARUP, A.H. Leguminosas de grano e ideotipo. Agro Sur., 6(1):42-52, 1978.
- VIEIRA, C. O feijoeiro-comum; cultura, doenças e melhoramento. Viçosa, Universitária, 1967. p. 131.

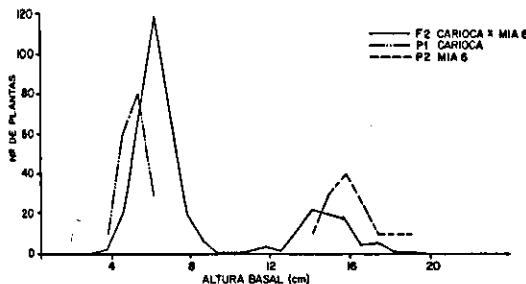


FIG. 3. Distribuição de freqüência para altura basal (Hipocótilo e Epicótilo) em população segregante ( $F_2$ ) e progenitores.