

CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA E AGRONÔMICA DE ACESSOS DE FEIJÃO-FAVA, EM MOSSORÓ, RN¹

FABRÍCIA NASCIMENTO DE OLIVEIRA^{2*}, SALVADOR BARROS TORRES³, CLARISSE PEREIRA BEBEDITO²

RESUMO - Este trabalho objetivou avaliar as características morfológicas e o desempenho agronômico de oito acessos de feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.), nas condições edafoclimáticas de Mossoró, RN. O experimento foi realizado na UFERSA/DCV, em setembro/2007 a fevereiro/2008. Os acessos BSF 01, BSF 02, BSF 04, BSF 07B, BSF 08, BSF 08A, BSF 12 e BSF 15 foram dispostos em delineamento de blocos aleatorizados, com quatro repetições. Foram avaliados os caracteres: hábito de crescimento, tempo médio de floração, comprimento e largura da vagem, número de vagens por planta, número de sementes por vagem, peso de 100 sementes e produtividade de sementes. Todos os acessos de feijão-fava apresentaram hábito de crescimento indeterminado, exceto para os acessos BSF 07B e BSF 12 que apresentaram crescimento determinado. Para a região de Mossoró, RN, pode ser indicado como opção ao produtor, o acesso BSF 01, por possuir, maior número de vagens por planta e maior produtividade média. Os acessos BSF 04, BSF 07B e BSF 08 poderão também atender a esse propósito, isso porque apresentaram número de vagens/planta, produtividades e características de vagens satisfatórias.

Palavras-chave: *Phaseolus lunatus*. Morfologia vegetal. Rendimento.

BOTANICAL AND AGRONOMIC CHARACTERIZATION OF LIMA-BEANS ACCESSIONS IN MOSSORÓ, RIO GRANDE DO NORTE, BRAZIL

ABSTRACT - The objective of this work was to assess the agronomic performance and plant morphological traits of eight lima-bean (*Phaseolus lunatus* L.) accessions in the edafoclimatic conditions of Mossoró, RN, Brazil. A randomized complete blocks design with eight treatments and four replications was used. The treatments consisted of the BSF 01, BSF 02, BSF 04, BSF 07, BSF 08, BSF 08A, BSF 12 and BSF 15 lima-bean accessions. The following traits were evaluated: growth habit, mean time of blooming, pod length and width, number of pods per plant, number of seeds per pod, weight of 100 seeds and seed yield. It was observed that all lima-bean accessions were of indeterminate growth habit, except for BSF 07B and BSF 12 that show determinate growth habit. BSF 12 and BSF 15 accessions were, respectively, the earliest and the largest seed size. They was not distinction between the lima-bean accessions for pod length, but significant differences were observed on pod width, with BSF 12 and BSF 02 accessions showing the highest and the less width. The accession BSF 01 can be the best alternative for Mossoró country growers because this material had higher number of pods per plant and higher seed yield. The accessions BSF 04, BSF 07B and BSF08 are potentially useful for lima-bean because these materials had higher number of pods per plant, higher seed yield and characteristics of pods satisfactory.

Keywords: *Phaseolus lunatus*. Plant morphology. Yield.

*Autor para correspondência.

¹Recebido para publicação em 02/05/2010; aceito em 18/10/2010.

²Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró - RN; fab_fabricia_fab@yahoo.com.br; clarissepb@hotmail.com

³Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró - RN; sbtorres@ufersa.edu.br

INTRODUÇÃO

A família Fabaceae, com 643 gêneros, reúne 18.000 espécies distribuídas em todo o mundo, estando concentrada nas regiões tropicais e subtropicais (BROUGHTON et al., 2003). Dentre estas espécies, *Phaseolus lunatus* L., conhecida como feijão-fava ou feijão-lima, é cultivada nas Américas do Norte e do Sul, na Europa, no leste e oeste da África e no sudeste da Ásia.

No Brasil, apesar de cultivada em todos os Estados e de apresentar capacidade de adaptação mais ampla que o feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.), o feijão-fava ainda tem pouca relevância (SANTOS et al., 2002). Ainda, segundo o mesmo autor, isto pode ser provavelmente pela maior tradição do consumo de feijão-comum, o paladar do feijão-fava e o seu tempo de cocção mais longo, além da falta de variedades adaptadas às condições da região.

O feijão-fava é uma alternativa de renda e fonte alimentar para a população da região Nordeste do Brasil, que o consome sob a forma de grãos maduros ou verdes (OLIVEIRA et al., 2004), sendo, também, recomendado para adubação verde (PEGADO et al., 2008). No ano de 2006, foram produzidos, no Brasil, 15,7 mil toneladas de grãos secos de feijão-fava, numa área plantada de 35 mil hectares. A região Nordeste contribuiu com 95% da produção e 96% da área plantada, sendo os estados da Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte como os maiores produtores (IBGE, 2007).

A sua importância econômica e social se deve principalmente à sua rusticidade em regiões semi-áridas do nordeste brasileiro, o que possibilita prolongar a colheita em período seco (AZEVEDO et al., 2003). Seus grãos verdes e secos, as vagens verdes e as folhas podem ser consumidos pelo homem (ALVES et al., 2008).

A variabilidade genética de uma determinada espécie só pode ser eficientemente utilizada se for devidamente avaliada e quantificada. Caracterizar uma cultivar significa basicamente, identificar e descrever diferenças entre elas. Normalmente, além das informações sobre a origem do material, são também levados em conta, diferenças relacionadas ao comportamento agrônomico dos mesmos, como produtividade, crescimento, hábito de florescimento, respostas a infecções por patógenos ou ataque de pragas, assim como aquelas diferenças advindas da avaliação dos descritores botânicos (SINGH, 2001).

A maioria das características de importância agrônomicas no feijoeiro, tais como: porte e ciclo da planta, produtividade de grãos e seus componentes primários e reação a patógenos têm herança quantitativa. Isso se deve ao controle poligênico da expressão desses caracteres e/ou à acentuada influência ambiental. Por outro lado, em função da grande diversidade da cultura e de suas condições de cultivo, é possível detectar a carência de informações e a ne-

cessidade de se conduzir estudos visando ampliar os conhecimentos sobre estes parâmetros (FREIRE FILHO et al., 2005).

O estudo morfológico de variedades de feijão-fava é importante porque facilita o registro de caracteres de identificação. Alguns autores se dedicaram ao estudo da caracterização de acessos dessa espécie. Yagui et al. (2003), verificaram em 24 acessos de feijão-fava que os caracteres morfológicos e os padrões de proteínas foram adequados para separar os acessos. Em estudo semelhante, Guimarães et al. (2007), constataram em 22 acessos de feijão-fava que a variabilidade genética identificada nos germoplasmas gerou informações que podem otimizar a manutenção e o manejo dos acessos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar as características botânicas e agrônomicas de oito acessos de feijão-fava nas condições edafoclimáticas do município de Mossoró, RN.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Horta Didática do Departamento de Ciências Vegetais, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em ensaio de campo, no período de setembro de 2007 a fevereiro de 2008, em Mossoró, RN situado a 5°11'31" de latitude S, 37°20'40" de longitude W de Greenwich, com altitude média de 18 m. O clima da região, na classificação de Köppen, é do tipo BSw^h, (quente e seco), com precipitação pluviométrica bastante irregular, média anual de 673,9 mm; temperatura média de 27 °C e umidade relativa do ar média de 68,9% (MEDEIROS et al., 2007).

A análise de fertilidade do solo da área experimental, na camada de 0-20 cm, apresentou as seguintes características: pH = 7,50; P disponível = 134,22 mg kg⁻¹; K⁺ = 0,35 cmol_c dm⁻³; Ca²⁺ = 5,90 cmol_c dm⁻³; Mg²⁺ = 1,50 cmol_c dm⁻³; Al trocável = 0,0 cmol_c dm⁻³; Na⁺ = 0,51 cmol_c dm⁻³; soma de bases = 8,27 cmol_c dm⁻³; a análise física indicou a classe textural do tipo franco argilo siltosa.

Foram utilizados oito acessos de feijão-fava (BSF 01; BSF 02; BSF 04; BSF 07B; BSF 08; BSF 08A; BSF 12 e BSF 15), obtidos junto a pequenos produtores e feiras livres de diversos municípios do estado do Rio Grande do Norte. Os acessos foram semeados em covas com espaçamento de 1,0 x 0,5 m, sendo semeadas em cada cova quatro sementes de feijão-fava. Duas semanas após a germinação, realizou-se o desbaste, deixando-se uma planta por cova e, também, colocou-se um tutor de bambu por planta para impedir que as vagens tivessem contato com o solo, principalmente nos acessos de porte indeterminado. Antes da semeadura, realizou-se o preparo do solo, seguido de gradagem, coveamento com enxada e aplicação de um litro de esterco bovino curtido e seco por cova. O controle de plantas invasoras foi efetuado de acordo com as necessidades, de forma a

evitar a competição destas com a cultura. Adotou-se o sistema de irrigação por gotejamento, constituído de linhas laterais de tubos gotejadores de polietileno com 16 mm de diâmetro, tendo emissores distanciados de 0,5 metro com vazão nominal de 1,5 L h⁻¹.

Os dados referentes aos caracteres morfológicos e agronômicos dos oito acessos foram tomados, ao acaso, de dez plantas na fileira central da parcela, sendo esta constituída de 36 plantas. As características analisadas foram as seguintes: a) tempo médio de floração: número de dias ocorridos desde a emergência até ao estágio em que 50% das plantas estavam florando; b) comprimento da vagem: em centímetros, determinado pela a média de todas as vagens produzidas em cada planta. No caso de vagens curvas, mediu-se a maior linha reta da base da vagem até a sua extremidade; c) largura da vagem: utilizando-se o paquímetro, em centímetro, determinou-se a média de todas as vagens maduras produzidas em cada planta; d) número de vagens por planta: na fileira central, contaram-se todas as vagens produzidas e colhidas por planta e dividiu-se pelo número de plantas da fileira (10 plantas); e) número de sementes por vagem: na fileira central, tomou-se, ao acaso, dez vagens por planta; f) peso de 100 sementes: em grama, tomou-se quatro repetições de 100 sementes de cada planta (BRASIL, 1992); g) produtividade média: medida em kg ha⁻¹.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos aleatorizados com oito tratamentos (acessos) e quatro repetições. As parcelas experimentais foram constituídas de 36 plantas (três fileiras de doze plantas). Os dados foram submetidos à análise de homogeneidade de variância e as médias das características avaliadas comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 0,05 de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do "software" SAEG (2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela comparação de médias, verificaram-se diferenças estatísticas significativas entre os acessos para todas as características analisadas, exceto para o comprimento de vagem e o número de semente por vagens (Tabelas 1 e 2). Nestas, verificam-se que a precisão dos resultados, medida pelo coeficiente de variação experimental, está dentro da amplitude obtida em outros estudos (FREIRE FILHO et al., 2001; ROCHA et al., 2003; MACHADO et al., 2008), exceto para a característica comprimento da vagem, que apresentou valor a 23% (Tabela 1). Com relação a variável tempo médio de floração (Tabela 1), o acesso BSF 12 diferiu estatisticamente dos demais acessos apresentando o menor período para início de florescimento (55 dias), sendo o mais precoce, enquanto, BSF 15 foi o mais tardio com 107 dias. Em trabalho semelhante, Santos et al. (2002), também com feijão-fava, verificaram que as variedades Ama-

rela-cearense e Orelha-de-avó apresentaram mais de 50% de plantas em floração aos 49 dias, enquanto as variedades Boca-de-moça, Raio-de-sol, Braquinha e Mororó só atingiram este índice 71 dias após a semeadura. Os acessos BSF 01, BSF 02, BSF 04, BSF 08 e BSF 08A obtiveram valores intermediários e não diferiram estatisticamente entre si. Segundo Freire Filho et al. (2005), a precocidade é uma importante característica, pois representa a possibilidade da realização de até três cultivos por ano, compreendendo os cultivos de sequeiro e irrigado, possibilitando aumentar e/ou estabilizar a produção em regiões com longos períodos de seca. Outra importância da precocidade é a relação com o clima específico de cada região, ou seja, as cultivares e linhagens precoces podem escapar de estiagens que, frequentemente, ocorrem em zonas semi-áridas (EHLERS; HALL, 1997).

Dos acessos analisados, apenas BSF 07B e BSF 12 apresentaram hábito de crescimento determinado e os demais, crescimento indeterminado (Tabela 1). Segundo Freire Filho et al. (2005), as plantas com hábito de crescimento indeterminado, caracterizado pelo desenvolvimento da gema terminal em uma guia e trepador, possuem crescimento maior que as de hábito determinado, caracterizado pelo desenvolvimento completo da gema terminal em uma inflorescência; a maturação das vagens são mais desuniformes, chegando a tocar o solo. As plantas com arquitetura mais compacta, por possuírem um menor potencial de produção quando comparado com as prostradas, são utilizadas em cruzamentos como fonte de características para porte ereto e precocidade. As cultivares com hábitos de crescimento indeterminado possuem maior produtividade que as de hábito determinado, porque o desenvolvimento vegetativo prossegue com a emissão de novos nós, onde são emitidas novas florações, proporcionando um potencial de produtividade maior. Oliveira et al. (2004) e Guimarães et al. (2007), constataram em diversos acessos de feijão-fava, que no nordeste brasileiro os pequenos produtores utilizam principalmente cultivares de crescimento indeterminado, corroborando, em parte, com os resultados observados neste trabalho, onde 75% dos acessos testados apresentaram esse hábito de crescimento.

O comprimento da vagem (Tabela 1) foi uma característica que não discriminou os acessos, tendo em vista, que todos foram estatisticamente iguais, com comprimento médio variando de 5,0 a 6,0 cm e com número constante de duas sementes (Tabela 2). Por outro lado, Santos et al. (2002) verificaram em oito acessos de feijão-fava que essa variável mostrou-se altamente significativa, variando de 6,2 a 8,9 cm e com número de sementes oscilando, em sua maioria, de duas a quatro. Em relação à largura das vagens, a única diferença significativa observada foi entre BSF 12 (1,77 cm) e BSF 02 (1,43 cm). Segundo Santos et al. (2002), essa variável, também, mostrou-se pouco expressiva quando analisaram oito

Tabela 1. Valores médios das variáveis: tempo médio de floração (TMF), hábito de crescimento (HC), comprimento da vagem (CV) e largura da vagem (LV) de oito acessos de feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.).

Acessos	TMF (dia)	HC	CV (cm)	LV (cm)
BSF 01	96c	Indeterminado	5,19a	1,53ab
BSF 02	96c	Indeterminado	5,02a	1,47c
BSF 04	93c	Indeterminado	5,58a	1,53ab
BSF 07B	64b	Determinado	5,73a	1,55ab
BSF 08	95c	Indeterminado	6,01a	1,58ab
BSF 08A	92c	Indeterminado	5,00a	1,56ab
BSF 12	55a	Determinado	5,95a	1,77a
BSF 15	107d	Indeterminado	5,71a	1,61b
CV (%)	2,55	---	23,18	2,02

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si, ao nível de 0,05 de probabilidade pelo teste de Tukey.

variedades de feijão-fava.

Com relação ao número de vagens por planta (Tabela 2), destacou-se o acesso BSF 01 com 54 vagens. Por outro lado, os acessos BSF 02 (21 vagens), BSF 12 (19 vagens) e BSF 15 (20 vagens) obtiveram menores números de vagens por planta e não diferindo estatisticamente entre si. Segundo Guimarães et al. (2007), esta variabilidade apresentada é uma característica genética importante na identificação de acessos potencialmente produtivos. Verificou-se que todos os acessos, exceto BSF 12 e BSF 15, apresentaram número de vagens por planta acima de

vinte. Segundo Silva e Freitas (1996), este é um fato importante, já que o recomendável para a espécie é um número de vagens por planta superior a 20. Segundo Adams (1982), para aumentar o caráter vagens por planta, deve-se modificar a arquitetura da planta, para que mais vagens sejam formadas e mantidas até a maturidade. No entanto, Broughton et al. (2003) afirmaram que para aumentar a produtividade em feijoeiro, pelo menos um dos componentes de produtividade deve ser considerado, e que, o número de vagens por planta é importante.

Tabela 2. Valores médios do número de vagens por planta (NVP), número de sementes por vagem (NSV), peso 100 sementes (PCS) e rendimento (R) de oito acessos de feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.).

Acessos	NVP	NSV	PCS (g)	R (kg ha ⁻¹)
BSF 01	54a	2a	42,60b	920,16a
BSF 02	21e	2a	38,09cd	319,96e
BSF 04	49b	2a	41,32bc	809,87b
BSF 07B	41c	2a	32,88ef	539,23c
BSF 08	43c	2a	31,16f	535,95c
BSF 08A	29d	2a	34,22e	396,95d
BSF 12	19e	2a	36,43de	276,87f
BSF 15	20e	2a	49,96a	399,68d
CV (%)	3,72	4,22	2,99	0,69

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si, ao nível de 0,05 de probabilidade pelo teste de Tukey.

O número de sementes por vagem foi constante entre os acessos, com duas sementes (Tabela 2). Guimarães et al. (2007), estudando a caracterização morfológica e molecular de quatorze acessos de feijão-fava, encontraram valores para o número de sementes por vagem variando de duas a seis, concordando em parte com os resultados obtidos neste trabalho.

O peso de 100 sementes (Tabela 2) variou de 31,16 g (BSF 08) a 49,96 g (BSF 15), ou seja, o acesso BSF 15 foi, em média, 62,37% vezes maior

que o peso das sementes do acesso BSF 08. Estes resultados concordam, em parte, com os encontrados por Santos et al. (2002) quando obtiveram uma variação de 32,6 a 79,5g no peso de 100 sementes de feijão-fava. Por outro lado, também com feijão-fava, Guimarães et al. (2007) verificaram, para essa variável, uma variação maior, com 15,0 a 88,9g. Segundo Silva e Freitas (1996), o número médio de vagens por planta, seguido do peso de 100 sementes são os caracteres mais importantes na seleção para produtividade de grãos em feijão-fava.

O acesso mais produtivo foi o BSF 01 (Tabela 2), com 920,16 kg ha⁻¹, tendo produzido também maior número de vagens por planta, seguido do acesso BSF 04, com 809,87 kg ha⁻¹. Esses rendimentos médios estão acima dos verificados para a região Nordeste e para o estado do Rio Grande do Norte, que são, respectivamente, 444 kg h⁻¹ e 427 kg ha⁻¹ (IBGE, 2007). Por outro lado, os acessos menos produtivos, por ordem decrescente, foram BSF 02 (319,96 kg ha⁻¹) e BSF 12 (276,87 kg ha⁻¹), que produziram, também, o menor número de vagens por planta. Resultados semelhantes, também, foram encontrados por Santos et al. (2002), quando testaram, no município de Bananeiras, Paraíba, oito variedades de feijão-fava e obtiveram uma variação na produtividade de 230 a 852 kg ha⁻¹. Segundo Singh (2001), os caracteres número de vagens por planta, número de sementes por vagem e peso de 100 sementes apresentaram efeitos diretos e positivos sobre a produção de grãos por planta, sendo considerados como os mais importantes na seleção de plantas para aumento da produção de grãos.

CONCLUSÕES

Para a região de Mossoró, RN, pode ser indicado como opção ao produtor, o acesso BSF 01, por possuir, maior número de vagens por planta e maior produtividade média. Os acessos BSF 04, BSF 07B e BSF 08 poderão também atender a esse propósito, isso porque apresentaram número de vagens/planta, produtividades e características de vagens satisfatórias.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, M. W. Plant architecture and yield breeding. **Iowa State Journal of Research**, v. 56, n. 3, p. 225-254, 1982.
- ALVES, U. A. et al. Lima beans production and economic revenue as function of organic and mineral fertilization. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 26, n. 2, p. 251-254, 2008.
- AZEVEDO, J. N.; FRANCO, L. J. D. ARAÚJO, R. O. C. **Composição química de sete variedades de feijão-fava**. Teresina: Embrapa Meio Norte, 2003. 4 p. (Comunicado Técnico).
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNAD/CLAV, 1992. 365 p.
- BROUGHTON, W. J. et al. Beans (*Phaseolus* spp.) - model food legumes. **Plant and Soil**, v. 252, n. 1, p. 55-128, 2003.
- EHLERS, J. D.; HALL, A. E. Copwea (*Vigna unguiculata* L. Walp.). **Field Crops Research**, v. 53, p. 187-2004, 1997.
- FREIRE FILHO, F. R. et al. Adaptabilidade e estabilidade de rendimento de grãos de genótipos de caupi de porte semi-ereto. **Revista Científica Rural**, Bagé, v. 6, n. 2, p. 31-39, 2001.
- FREIRE FILHO, F. R. et al. Melhoramento genético. In: FREIRE FILHO, F. R.; LIMA, J. A. A.; RIBEIRO, V. Q. (Ed.). **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Brasília: Embrapa Meio-Norte, 2005. cap. 1, p. 29-71.
- GUIMARÃES, W. N. R. et al. Caracterização morfológica e molecular de acessos de feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.). **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 11, n. 01, p. 37-45, 2007.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Banco de dados agregados: pesquisas: produção agrícola**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=PA&Z=T&O=1>> Acesso em 17 jul. 2009.
- MACHADO, C de F. et al. Identificação de genótipos de feijão-caupi quanto à precocidade, arquitetura da planta e produtividade de grãos. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 39, n. 1, p. 114-123, 2008.
- MEDEIROS, J. F. et al. Crescimento do meloeiro cultivado sob diferentes níveis de salinidade, com e sem cobertura do solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 11, n. 1, p. 248-255, 2007.
- OLIVEIRA, A. P. et al. Produção de feijão-fava em função do uso de doses de fósforo em um Neossolo Regolítico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 543-546, 2004.
- PEGADO, C. M. A. et al. Decomposição superficial e subsuperficial de folhas de fava (*Phaseolus lunatus* L.) na região do Brejo da Paraíba, Brasil. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 21, n. 1, p. 218-223, 2008.
- ROCHA, M. M. et al. Estimativas de parâmetros genéticos em genótipos de feijão-caupi de tegumento branco. **Revista Científica Rural**, Bagé, v. 8, n. 1, p. 135-141, 2003.
- SAEG – **Sistema para análise estatística**, versão 8.0. Viçosa, MG: Fundação Arthur Bernardes, 2000.
- SANTOS, D. et al. Produtividade e morfologia de vagens e sementes de variedades de fava no Estado

da Paraíba. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 10, p. 1407-1412, 2002.

SILVA, P. S. L.; FREITAS, C. J. Rendimentos de grãos verdes de milho e caupi em cultivos puros e consorciados. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 43, n. 245, p. 28-38, 1996.

SINGH, S. P. Broadening the genetic base of common bean cultivars: a review. **Crop Science**, v. 41, n. 6, p. 1659-1675, 2001.

YAGUIU, A.; MACHADO NETO, N. B.; CARDOSO, V. J. M. Grouping of Brazilian accesses of lima beans (*Phaseolus lunatus* L.) according to SDS-PAGE patterns and morphological characters. **Acta Scientiarum: Agronomy**, Maringá, v. 25, n. 1, p. 7-12, 2003.