

SEÇÃO AGRONOMIA

QUALIDADE E TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DE FEIJÃO UTILIZADAS NA REGIÃO DE SOBRADINHO-RS NA SAFRA 1990/91

JUAREZ FERNANDES de SOUZA¹, HELOISA COHEM SFOGGIA², NELSON SEBASTIÃO MODEL¹

RESUMO – Supõe-se que o uso de sementes próprias de má qualidade seja uma das principais causas da baixa produtividade do feijão no Rio Grande do Sul. Com objetivo de obter informações a respeito da qualidade da semente de feijão utilizada pelos agricultores na safra 1990/91 nos municípios de Sobradinho, Segredo e Arroio do Tigre-RS, foram coletadas 77 amostras no período de semeadura (agosto e setembro) para análises de umidade, pureza física e varietal, germinação, vigor (emergência a campo e envelhecimento precoce) e infestação por caruncho (*Acanthoscelides obtectus*). Foi feito, ainda, um levantamento de procedimentos adotados pelos agricultores na produção e conservação das sementes. As sementes apresentaram alto teor de umidade, em média 14,7%. Em 62,3% das amostras, o índice de pureza física foi de, no mínimo, 98%, de acordo com o estabelecido para semente fiscalizada, porém, apenas 33,7% delas satisfizeram o padrão de pureza varietal. As amostras apresentaram elevado poder germinativo (em média 80,4%) e baixo vigor: os índices médios de emergência a campo e de envelhecimento precoce foram 49,2% e 36,1%, respectivamente. Apenas 3,1% das sementes analisadas foram atacadas pelo caruncho. As sementes, geralmente de origem própria (85,7%), foram produzidas em pequenas lavouras (81,9% até 5 ha) de baixo nível tecnológico, caracterizadas pela reduzida utilização de mecanização, adubos, corretivos, herbicidas, fungicidas e inseticidas.

Palavras-chave: feijão, semente, umidade, germinação, vigor, tecnologia de produção, caruncho.

QUALITY AND PRODUCTION PRACTICES OF BEAN SEEDS UTILIZED FOR PLANTING DURING 1990/91 GROWING SEASON AT SOBRADINHO-RS, SOUTH BRAZIL

ABSTRACT – The purpose of this work was to get informations about quality of bean seeds (*Phaseolus vulgaris* L.) used by farmers in growing season 1990/91 in Sobradinho-RS, South Brazil. Seventy seven samples were analyzed in the seeding period (August and September). Vigor (field emergency and rapid aging), germination, humidity, purity (physical and varietal) and infestation by bean weevil (*Acanthoscelides obtectus*) were analyzed. Dealings followed by farmers in yield and maintenance of seeds were observed. The seeds presented high humidity proportion, in average 14.7%. In 62.3% of samples the index of physical purity was at the least 98%, that by convention was settled for inspected seeds to Brazil, just 33.7%, of it, were fulfilled the standard of varietal purity. The samples presented high germination, in average 80.4%, and low vigor: the average rates of field emergency and rapid aging were 49.2% and 36.1%, respectively. Just 3.1% of seeds analyzed were attacked by bean weevil. The seeds, in 85.7% of the cases, were of own crop, that were gotten in little fields (81.9% up to 5 ha) and low technological level, characterized by reduced mechanization use, manures, correctives, herbicides, fungicides and insecticides.

Key words: bean, seed, humidity, germination, vigor, production practices, weevil.

INTRODUÇÃO

O feijão é um dos alimentos básicos da população brasileira e principal fonte protéica ve-

getal das camadas de menor poder aquisitivo. Cultivado em todas as regiões do Brasil, basicamente em pequenas propriedades, é importante tanto para o autoconsumo como também fonte de renda para a família rural.

No Rio Grande do Sul são cultivados anualmente cerca de 200.000 ha de feijão, cujo rendimento médio, apesar de sua grande importân-

1. Eng^o Agr^o, M. Sc. – FEPAGRO, Rua Gonçalves Dias 570, 90130-060 Porto Alegre, RS.

2. Eng^o Agr^o – FEPAGRO.

Recebido para publicação em 13/02/1995.

cia sócio-econômica, não atinge 800 kg/ha (ANUÁRIO, 1990). O nível tecnológico das lavouras é muito baixo, sendo a utilização de sementes próprias de má qualidade destacada como uma das principais causas da baixa produtividade da cultura em todo o Brasil (VIEIRA e SARTORATO, 1980; VIEIRA, 1983).

Na safra 1989/90, no Rio Grande do Sul, a taxa de utilização de sementes melhoradas de feijão foi de apenas 6% (BOLETIM, 1990). Desta forma, os produtores gaúchos ao não utilizarem sementes de boa qualidade, principal insumo da lavoura, comprometem, de início, o potencial produtivo das mesmas.

Apesar do uso de sementes de feijão de produção própria ser generalizado em todo o Brasil, pouco se sabe a respeito de sua qualidade. Os escassos trabalhos realizados com este objetivo têm demonstrado que as sementes são de baixo nível qualitativo, incompatível com o estabelecimento de lavouras com alta expectativa de rendimento.

Em Minas Gerais, MELO et al. (1981), constataram que a semente de feijão utilizada pelos produtores na região da Paracatu, possuía baixa germinação e vigor. MENEZES et al. (1981), em análises efetuadas em amostras de sementes de feijão procedentes das regiões produtoras do Paraná, observaram que estas eram de má qualidade sanitária. Por sua vez, FERNANDES et al. (1982), em estudos sobre a semente de feijão utilizada no norte fluminense, verificaram a sua boa qualidade fisiológica e sanitária, mostrando a viabilidade da produção própria em algumas situações.

No Rio Grande do Sul, AMORIM e BARROS (1985) realizaram um levantamento qualitativo da semente de feijão usada na região de Pelotas e observaram que somente 24% das amostras alcançaram 80% de poder germinativo, sendo o restante (76%) de má qualidade fisiológica.

Este trabalho teve como objetivo principal avaliar a qualidade da semente de feijão utilizada na safra 1990/91 na região de Sobradinho-RS, tradicional produtora de feijão e, também, obter informações sobre como estas foram produzidas e conservadas pelos agricultores.

MATERIAL E MÉTODOS

Setenta e sete amostras de sementes de feijão, com peso médio de 580g, foram coletadas em propriedades rurais representativas do uni-

verso regional (uma amostra por propriedade) nos municípios de Sobradinho, Arroio do Tigre e Segredo-RS (tradicional produtores de feijão), no período de semeadura (agosto e setembro) da safra 1990/91. Em seguida, no Laboratório de Análise de Sementes da FEPAGRO, as sementes foram submetidas aos testes de umidade, pureza física e varietal, germinação, emergência a campo, envelhecimento precoce e infestação por caruncho (*Acanthoscelides obtectus*).

Nas avaliações de umidade, pureza e germinação, foram adotadas metodologias prescritas nas Regras para Análises de Sementes (BRASIL, 1980). O teor de umidade foi obtido pelo método da estufa a 105 ± 3 °C por 24 horas. Na verificação da pureza física e varietal foi utilizado o peso da amostra disponível, enquanto que o poder germinativo foi analisado em 200 sementes por amostra.

Nos testes de vigor, foram empregadas as metodologias descritas em POPINIGIS (1985). A emergência a campo foi observada em duas linhas de 3 m por amostra, com 100 sementes em cada linha, em solo adequadamente preparado, a profundidade uniforme, contando-se as plantas emergidas 21 dias após a semeadura. No teste de envelhecimento precoce, 200 sementes por amostra foram colocadas em câmara com umidade relativa mantida próxima a 100%, a 42°C, por 24 horas, posteriormente submetidas ao teste padrão de germinação.

A quantificação da ocorrência de caruncho foi feita em 200 sementes por amostra, previamente embebidas em água durante 24 horas, para facilitar a retirada do tegumento e visualização do inseto.

Por ocasião da coleta, para informar como as sementes foram produzidas e conservadas, os agricultores responderam questões relativas à área cultivada, preparo e análise do solo, calagem, uso de inoculante e adubo, semente utilizada (variedade e origem), semeadura, sistema de cultivo, controle de invasoras, tratamentos fitossanitários, colheita, trilha, secagem, acondicionamento das sementes e controle do caruncho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor médio de umidade das sementes (14,7%) foi muito elevado (Tabela 1), inadequado à preservação de sua qualidade durante o armazenamento. Para serem bem conservadas,

as sementes de feijão devem apresentar teor de umidade inferior a 13% (LOLLATO, 1989), o que não foi constatado em nenhuma amostra neste levantamento.

Em 62,3% das amostras, o índice de sementes puras foi de, no mínimo, 98% (Tabela 2), padrão estabelecido para semente fiscalizada de feijão. Em contrapartida, 66,3% das amostras apresentaram número de sementes de outras cultivares acima do permitido pelas normas de produção de sementes fiscalizadas (Tabela 3), evidenciando a grande mistura varietal existente.

O índice médio de plantas normais obtido no teste de germinação foi 80,4%, sendo que 71,4% das amostras apresentaram, pelo menos, 80% de poder germinativo, padrão estabelecido para semente fiscalizada de feijão (Tabela 4). Quanto a esse fator, as sementes utilizadas na região, naquele ano, eram de boa qualidade.

Por sua vez, diferentemente da avaliação da germinação, os testes de vigor revelaram a má qualidade fisiológica das sementes. Em 62,3% das amostras o índice de emergência de plantas no campo não atingiu 60%, sendo a média de 49,2% (Tabela 5), valores bem inferiores aos obtidos na germinação. No teste de envelhecimento precoce, os percentuais de sementes germinadas variaram entre 2% e 91%, tendo como média 36,1% (Tabela 6), o que evidencia o baixo vigor da maioria das amostras. A elevada umidade das sementes pode ter contribuído para a perda de sua qualidade durante o armazenamento.

A percentagem de germinação obtida no laboratório é o máximo que o lote pode oferecer, freqüentemente não se correlacionando com a emergência no campo, onde as condições nem sempre são tão favoráveis (TOLEDO e MARCOS FILHO, 1977). Os testes de vigor, com maior sensibilidade em detectar os efeitos intermediários do processo de deterioração das sementes, foram mais eficientes na avaliação da qualidade fisiológica.

A proliferação de insetos no armazenamento é favorecida pela alta umidade das sementes. Apesar disso, a incidência de caruncho não foi elevada. Em 48% das amostras, o inseto não foi encontrado, e a média geral de sementes infestadas foi 3,1% (Tabela 7).

As lavouras amostradas possuíam áreas reduzidas; 81,9% tinham até 5 ha. No preparo do solo, foram utilizados implementos tracionados por animais em 77,9% das lavouras, tarefa faci-

litada pelo reduzido tamanho das lavouras. Apenas 24,7% dos agricultores realizaram análise do solo e somente 35,1% deles efetuaram calagem na área em que produziram as sementes, não havendo nenhum caso de utilização de inoculantes. Em 88,3% das lavouras foram empregados adubos químicos, porém em pequenas doses (Tabela 8).

Atualmente, o plantio de feijão na região é feito em solos de baixa fertilidade (devido ao cultivo contínuo sem reposição de nutrientes), e não mais em áreas recentemente desmatadas, com alta fertilidade natural, o que aumenta a necessidade do uso de fertilizantes e corretivos para a obtenção de altos rendimentos.

A generalizada utilização de sementes de produção própria, constatada em 85,7% das propriedades, deve ter contribuído para a elevada mistura varietal encontrada (Tabela 9). O uso continuado de materiais dessa origem faz com que características genéticas das cultivares sejam perdidas através de gerações consecutivas.

Houve ampla preferência pelo cultivo de feijão preto (97,4%), de acordo com a demanda do mercado consumidor gaúcho. Ainda que 79,2% dos agricultores tenham, declarado o plantio de variedades recomendadas, especialmente Rio Tibagi (27,2%), Guateian 6662 (20,8%) e Empasc 201 (15,6%), a descaracterização desses genótipos, pela grande mistura varietal, minora os benefícios de sua utilização. Na semeadura, 83,1% dos produtores utilizaram somente o saraquá. Das lavouras, 83,1% foram conduzidas em cultivo solteiro e todos os casos de consorciação foram com o milho (Tabela 9).

Para controlar as plantas invasoras, 50,6% dos agricultores utilizaram apenas o sistema manual (enxada), enquanto que 28,6% preferiram o controle químico, isolado ou integrado com outro método de controle mecânico. Nas lavouras, foi insignificante o uso de fungicidas (foliar ou tratamento de sementes) e inseticidas. Se por um lado isso pode indicar menor eficiência no controle de pragas e moléstias, por outro, representa menos riscos à saúde do produtor e ao ambiente natural (Tabela 10).

Todas as lavouras foram colhidas manualmente, e a exposição das sementes ao sol foi o único método de secagem adotado. Na trilha, 87% dos agricultores empregaram debulhadeiras estacionárias (trilhadeiras e batedeiras), e apenas 13% efetuaram a batedura manual. No armazenamento, as sementes foram acondicionadas, preferentemente, em sacos plásticos ou de

fibra vegetal (57,1%), e em tulhas a granel (41,6%). Visando controlar o caruncho nas sementes estocadas, 26% dos produtores fizeram o expurgo com fosfina, e 11,7% empregaram inseticidas em pó, enquanto que 51,9% não utilizaram qualquer produto (Tabela 11).

Medidas como o uso de sementes fiscalizadas e a melhoria da fertilidade do solo, poderão incrementar a produtividade do feijão na região, que é ecologicamente apta ao seu cultivo.

CONCLUSÕES

– As sementes, apesar dos bons índices de germinação e pureza física e da moderada incidência de caruncho, têm sua qualidade comprometida pelo alto teor de umidade, grande mistura varietal e baixo vigor, o que as tornam impróprias ao estabelecimento de lavouras com populações de plantas adequadas e uniformes e de elevado potencial produtivo.

– As lavouras que produziram as sementes são de baixo nível tecnológico, caracterizadas pelo uso de sementes próprias, reduzida mecanização, emprego inexpressivo de fertilizantes, calcário e agroquímicos (herbicidas, fungicidas e inseticidas).

BIBLIOGRAFIA CITADA

- AMORIM, A. D.; BARROS, A.C.S.A. Qualidade da semente de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris L.*) utilizada pelos agricultores na macro-região Pelotas/EMATER-RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 4, Brasília, DF, 1985. Resumos..., Brasília: ABRATES, 1985. p. 8.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. v. 50, 1784 p.
- BOLETIM INFORMATIVO APASSUL. Passo Fundo, 1990, v. 6, 10 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Regras para análise de Sementes. Brasília, 1980, 188 p.
- FERNANDES, G. M. B.; SOUZA FILHO, B. F. de; PARENTE, F. C. Considerações sobre a qualidade da semente de feijão utilizada no norte fluminense. Campos: PESAGRO, 1982. 3 p. (Comunicado Técnico, 104).
- LOLLATO, M. A. Colheita, processamento e armazenamento. In: FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. O feijão no Paraná. Londrina, 1989. p. 281-303 (Circular Técnica, 63).
- MELO, B. de; VIEIRA, M.G.G.C.; SILVEIRA, J.F. da; FRAGA, A.C. Qualidade das sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris L.*) utilizadas pelos agricultores da região de Paracatu-MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 2, Recife, 1981. Resumos..., Brasília: ABRATES, 1981. p. 112.
- MENEZES, J.R.; MOHAN, S. K.; BIANCHINI, A.; SOUZA, G.L. Qualidade sanitária de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris L.*) no Estado do Paraná. Fitopatologia Brasileira, Brasília, n. 6, p. 497-508, 1981.

POPINIGIS, F. Fisiologia da semente. Brasília: AGIPLAN, 1985. 289 p.

TOLEDO, F. F. de; MARCOS FILHO, J. Manual das sementes: tecnologia da produção. São Paulo: Ceres, 1977. 224 p.

VIEIRA, C. Doenças e pragas do feijoeiro. Viçosa: Imprensa Universitária, 1983. 231 p.

VIEIRA, R. F.; SARTORATO, A. Recomendações técnicas para produção de semente de feijão (*Phaseolus vulgaris L.*) de alta qualidade. Goiânia: CNPAF, 1980. 20 p. (Circular Técnica, 10).

TABELA 1 – Teor de umidade (%) de sementes de feijão utilizadas na safra 1990/91 na região de Sobradinho-RS

Umidade	Amostras	
	Nº	(%)
> 16,0	9	11,7
15,1 a 16,0	18	23,4
14,1 a 15,0	27	35,0
13,1 a 14,0	22	28,6
13,0	1	1,3
Média 14,7		
Total	77	100,0

TABELA 2 – Pureza física (%) de sementes de feijão utilizadas na safra 1990/91 na região de Sobradinho-RS

Pureza Física	Amostras	
	Nº	(%)
≥ 98,0	48	62,3
97,0 a 97,9	17	22,1
96,0 a 96,9	5	6,5
95,0 a 95,9	4	5,2
< 95,0	3	3,9
Total	77	100,0

TABELA 3 – Sementes de outras cultivares (nº/400 g) em sementes de feijão utilizadas na safra 1990/91 na região de Sobradinho-RS

Sementes	Amostras	
	Nº	(%)
< 7*	26	33,7
8 a 15	15	19,5
>15 a 30	16	20,8
> 30	20	26,0
Total	77	100,0

* Nº equivalente a 12 sementes/700g, padrão de semente fiscalizada

TABELA 4 – Poder germinativo (%) de sementes de feijão utilizadas na safra 1990/91 na região de Sobradinho-RS

Poder germinativo	Amostras	
	Nº	(%)
90 a 100	29	37,6
80 a 89	26	33,8
70 a 79	9	11,7
60 a 69	5	6,5
50 a 59	3	3,9
< 50	5	6,5
Média 80,4		
Total	77	100,0

TABELA 6 – Poder germinativo (%) após o envelhecimento precoce de sementes de feijão utilizadas na safra 1990/91 na região de Sobradinho-RS

Poder germinativo	Amostras	
	Nº	(%)
> 80	2	2,6
70 a 79	2	2,6
60 a 69	9	11,7
50 a 59	15	19,5
< 50	49	63,6
Média 36,1		
Total	77	100,0

TABELA 8 – Área cultivada, tração no preparo do solo e realização de análise de solo, calagem, inoculação e adubação em lavouras produtoras de sementes utilizadas na safra 1990/91 na região de Sobradinho-RS

	lavouras (%)
Área cultivada (ha)	
Até 1,0	19,5
> 1,0 a 5,0	62,4
> 5,0 a 15,0	11,7
Sem informação	6,5
Tração usada no preparo do solo	
Animal	68,8
Trator	22,1
Animal + trator	9,1
Lavouras com análise de solo	24,7
Lavouras calcariadas	35,1
Inoculação de sementes	0,0
Adubo utilizado	
Químico	83,1
Verde	5,2
Químico + verde	3,9
Químico + orgânico	1,3
Orgânico + verde	1,3
Foliar	1,3
Sem adubo	3,9

TABELA 5 – Emergência a campo (%) de sementes de feijão utilizadas na safra 1990/91 na região de Sobradinho-RS

Emergência	Amostras	
	Nº	(%)
70 a 79	11	14,3
60 a 69	18	23,4
50 a 59	10	13,0
< 50	38	49,3
Média 49,2		
Total	77	100,0

TABELA 7 – Infestação por caruncho (%) em sementes de feijão utilizadas na safra 1990/91 na região de Sobradinho-RS

Infestação	Amostras	
	Nº	(%)
> 9	6	7,8
7 a 9	3	3,9
4 a 6	11	14,3
1 a 3	20	26,0
0	37	48,0
Média 3,1		
Total	77	100,0

TABELA 9 – Características das sementes (variedade, origem e coloração), equipamentos usados na semeadura e sistema de cultivo adotado em lavouras produtoras de sementes utilizadas na safra 1990/91 na região de Sobradinho-RS

	lavouras (%)
Variedade	
Rio Tibagi	27,2
Guateian 6662	20,8
Empasc 201	15,6
Outras var. recomendadas	15,6
Var. não recom. e crioulas	20,8
Origem da semente	
Própria	85,7
Fiscalizada	9,1
Vizinho	5,2
Cor da semente	
Preta	97,4
Carioca	2,6
Equipamento usado na semeadura	
Saraquá	83,1
Semeadeira	11,7
Semeadeira + saraquá	5,2
Sistema de cultivo	
Feijão solteiro	83,1
Consórcio com milho	16,9

TABELA 10 – Controle de plantas invasoras, uso de fungicidas e inseticidas em lavouras produtoras de sementes utilizadas na safra 1990/91 na região de Sobradinho-RS

	lavouras (%)
Controle de plantas invasoras	
Manual	50,6
Herbicida + manual	14,3
Herbicida	11,7
Capinadeira tração animal	9,1
Manual + capinadeira tração animal	6,5
Capinadeira tratorizada	5,2
Herbicida + capinadeira tração animal	1,3
Herbicida + manual + capin. tração animal	1,3
Lavouras com aplicação foliar de fungicida	0,0
Tratamento de semente com fungicida	1,3
Lavouras com aplicação de inseticida	2,6

TABELA 11 – Técnicas de colheita, trilha, secagem, acondicionamento e controle de caruncho em sementes utilizadas na safra 1990/91 na região de Sobradinho-RS

	lavouras (%)
Lavouras colhidas manualmente	100,0
Equipamentos usados na trilha	
Trilhadeira	62,3
Batedeira	24,7
Batedura manual	13,0
Secagem ao sol	100,0
Acondicionamento no armazenamento	
Tulha	41,6
Saco plástico	35,0
Saco de fibra vegetal	22,1
Tonel	1,3
Controle do caruncho no armazenamento	
Sem tratamento	51,9
Fosfina	26,0
Inseticida em pó	11,7
Moinha	2,6
Cinza + pimenta	2,6
Calcário	1,3