

# COMPARAÇÃO ENTRE SEMENTES DE TRIGO PRODUZIDAS NO MÉXICO E NO BRASIL<sup>1</sup>

A.G. LINHARES e J.L. NEDEL<sup>2</sup>

**RESUMO** - Sementes de trigo produzidas no México (Ciudad Obregon, Sonora) e no Brasil (Passo Fundo, RS e Brasília, DF) foram comparadas, através de ensaios de campo, para avaliação da influência da origem sobre estande, peso seco da parte aérea de plantas, número de espigas, e rendimento. O trabalho foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT/EMBRAPA -, nos anos de 1981 e 1982. O delineamento experimental constou de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas, 15 tratamentos (3 origens x 5 cultivares), em quatro repetições. As sementes receberam tratamento fungicida, aplicando-se, também, fungicidas e inseticidas no ensaio para controle de doenças e pragas da parte aérea. Apesar de alguma dificuldade com superação de dormência das sementes produzidas em Brasília e de condições ambientais extremamente adversas em 1982, considerou-se que os parâmetros puderam ser corretamente avaliados. Os coeficientes de variação foram baixos, e os níveis de rendimento, considerados satisfatórios. Os resultados obtidos nos dois anos estudados não mostraram superioridade consistente, pelas características avaliadas, das sementes de trigo produzidas no México, em relação às produzidas no Brasil.

Termos para indexação: origem, rendimento.

## COMPARISON AMONG WHEAT SEEDS PRODUCED IN MEXICO AND IN BRAZIL

**ABSTRACT** - Wheat seeds produced in Mexico (Ciudad Obregon-Sonora) and in Brazil (Passo Fundo, RS, Brasília, DF) were compared in a field trial to assess the effect of origin on the stand, dry weight of above-ground part of plants, number of spikes, and yield. The experiment was conducted at the Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT/EMBRAPA, in 1981 and 1982. The experiment was conducted in a completely randomizing block design, with 15 treatments in split-plot arrangement (5 cultivars x 3 sources of origin, and four replications). Seeds were dressed with fungicide and the plants sprayed with fungicides and insecticide to control foliar diseases and pests. In spite of some difficulties to overcome dormancy of seeds produced in Brasília and of extremely adverse environmental conditions in 1982, it was considered that the parameters were correctly assessed. Coefficients of variation were low and yield levels considered satisfactory. The results obtained in the two years under study, from the characteristics assessed, showed no consistent superiority for the seeds produced in Mexico as compared to the ones produced in Brazil.

Index terms: origin, yield.

## INTRODUÇÃO

Em trabalho conduzido em Passo Fundo, RS, em 1980, Linhares & Nedel (1982), não observaram, de modo geral, superioridade para sementes de trigo produzidas no México, em comparação com sementes produzidas no Brasil. O resultado diferiu do obtido no estado do Paraná, onde semente produzida no México foi superior, em rendimento, à semente local (Organização das Cooperativas do Estado do Paraná 1976).

Tendo em vista que resultados devidos à origem podem variar de um ano para outro, em função do ambiente e de outros fatores, conforme verificado

por Quinby et al. (1962), conduziu-se o trabalho por mais dois anos, procurando-se obter dados mais conclusivos.

A pesquisa foi desenvolvida em 1981 e 1982, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT/EMBRAPA -, em Passo Fundo, RS, comparando-se, para cinco cultivares de trigo, sementes produzidas em Ciudad Obregon (México), em Passo Fundo (Brasil) e em Brasília (Brasil).

## MATERIAL E MÉTODOS

A partir de mesma origem, sementes de trigo foram produzidas em Passo Fundo (junho a novembro), Ciudad Obregon e Brasília (janeiro/fevereiro a maio).

A metodologia de produção, uniformização do teor de umidade, quebra de dormência e tratamento de sementes com fungicida foi a mesma descrita por Linhares & Nedel (1982).

Trabalhou-se com as cultivares BR 5, CNT 8, CNT

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 4 de abril de 1984.

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> - Agr<sup>o</sup>, EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), Caixa Postal 569, CEP 99100 Passo Fundo, RS.

10, PF 75119 e BR 8, em 1981, e com BR 5, CNT 10, IAC 5-Maringá, Pel 72393 e PF 782027 em 1982.

Os testes de germinação foram efetuados segundo as Regras para Análise de Sementes (Brasil. Ministério da Agricultura 1976). O peso do hectolitro (PH) foi avaliado em balança marca Dalle Molle, em duas repetições por amostra, enquanto que o peso de mil sementes (PMS) foi determinado pesando-se duas repetições de 1.000 sementes.

O ensaio de campo, instalado na área experimental do CNPT, em Passo Fundo, em 1981 e 1982, constou de delineamento em blocos ao acaso com parcelas subdivididas, em quatro repetições, sendo cultivar a parcela principal, e a origem, a subparcela. As subparcelas (origem) corresponderam a sete linhas de 5 m de comprimento, com 0,20 m de espaçamento entre linhas, com área útil de 5 m<sup>2</sup>, relativa às cinco linhas centrais.

Com base no teste de germinação, corrigiu-se o número de sementes para se obter 60 plantas por metro linear.

A semeadura foi efetuada em 3 de julho de 1981, e em 26 de julho de 1982, sendo processada de forma manual.

Adubação de manutenção, aplicada e incorporada antes da semeadura, foi feita conforme recomendação da análise de solo, complementando-se com uréia em cobertura.

Em 1981 foram feitas três pulverizações com fungicidas para controle de doenças e quatro em 1982. Inseticida para controle de pulgões aplicou-se apenas em 1981.

Efetuuou-se avaliação de estande aos 27 (1981) e 24 (1982) dias após semeadura, contando-se o total de plantas emergidas nas três linhas centrais de cada subparcela.

Para avaliação da matéria seca da parte aérea de plantas, efetuada apenas em 1982, foram cortadas rente ao solo, 30 dias após semeadura, 50 plantas das linhas de borda de cada subparcela.

A pesagem foi feita após permanência do material em estufa com ventilação, à temperatura de 70°C, até obtenção de peso constante.

Para número de espigas, anteriormente à colheita, foram contadas as espigas maiores do que 2 cm da primeira linha útil de cada subparcela.

A colheita foi feita de acordo com a maturação de cada cultivar e os valores de rendimento de grãos foram corrigidos para o teor de umidade de 11%, por ter sido esse o valor mínimo obtido. Para tanto, utilizou-se a fórmula apresentada por Puzzi (1973).

Os dados referentes à contagem de estande, peso seco de planta, número de espigas e rendimento foram submetidos à análise de variância, sendo a comparação entre médias feita pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

As considerações sobre as demais variáveis foram feitas com base nos valores absolutos das médias obtidas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para caracterização das

sementes das três origens quanto à percentagem de germinação, peso do hectolitro e peso de mil sementes estão apresentados na Tabela 1. As sementes produzidas em Brasília apresentaram, no cômputo geral, valores absolutos mais baixos que as produzidas no México e em Passo Fundo. Esse fato pode ser atribuído ao plantio de sequeiro, sujeito a condições de "déficits" de água, à ocorrência de doenças e à não-adaptação de cultivares estudadas naquelas condições.

As sementes produzidas no México apresentaram valores absolutos de germinação e de peso de mil sementes um pouco mais elevados que as produzidas em Passo Fundo. No cômputo geral, as condições de plantio no México, sob sistema de irrigação, propiciaram a obtenção de sementes de boa qualidade física e fisiológica.

Em 1981, a análise da variância para os dados de estande apresentou valor de F altamente significativo para origem. Para número de espigas, o valor de F foi significativo apenas para cultivar, enquanto que para rendimento houve efeito altamente significativo para cultivares e significativo para origem.

Em 1982, no que se refere ao estande, o valor de F foi altamente significativo para cultivar, para origem e para a interação cultivar x origem. Quanto ao peso seco da parte aérea, o valor de F foi significativo para origem, enquanto que para número de espigas e rendimento de grãos houve significância apenas para cultivar.

Os coeficientes de variação nos dois anos foram baixos (Tabelas 2 e 3).

Em 1981, os dados de estande (Tabela 2) mostraram, pela média das cinco cultivares em cada origem, superioridade das sementes produzidas no México e Brasília sobre as obtidas em Passo Fundo. Individualmente, essa diferença manifestou-se apenas para a cultivar BR 5. Em 1982, também para estande (Tabela 3) obteve-se melhor desempenho para as origens México e Passo Fundo, que foram superiores à origem Brasília. Para as cultivares CNT 10 e Pel 72393, as três origens foram equivalentes; para BR 5 e IAC 5-Maringá, a origem Passo Fundo foi superior às demais, enquanto que, para PF 782027, a semente produzida no México apresentou estande superior às origens Passo Fundo e Brasília.

TABELA 1. Percentagem de germinação (PG), peso de mil sementes (PMS) e peso do hectolitro (PH) de sementes de trigo produzidas no México-(MX), em Passo Fundo (PF), e Brasília (BSB). CNPT, Passo Fundo, RS, 1981 e 1982.

Cultivar	1981									1982								
	PG			PMS			PH			PG			PMS			PH		
	BSB	MX	PF	BSB	MX	PF	BSB	MX	PF	BSB	MX	PF	BSB	MX	PF	BSB	MX	PF
BR 5	95	100	96	26,0	43,0	37,0	71,6	79,4	81,0	89	98	94	31,0	42,0	36,2	70,2	75,0	71,9
CNT 8	70	100	86	30,0	33,0	33,0	74,1	78,4	75,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CNT 10	72	99	87	29,0	35,0	37,0	73,2	79,9	77,2	65	99	96	35,0	38,1	38,4	73,1	75,6	76,0
IAC 5-Maringá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	98	94	29,3	39,4	38,4	70,3	73,1	71,6
Pel 72393	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	98	97	35,2	38,3	34,7	72,8	74,5	75,7
PF 75119	84	100	93	31,0	34,0	30,0	71,9	75,2	77,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BR 8	85	99	94	28,0	37,0	31,0	75,8	79,4	79,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PF 782027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	97	97	39,5	44,4	42,5	70,3	72,8	71,8

TABELA 2. Comparação entre sementes de trigo produzidas no México (Ciudad Obregon) e no Brasil (Passo Fundo e Brasília). Dados de avaliação de estande, número de espigas e rendimento de grãos. CNPT, Passo Fundo, RS, 1981.

Cultivar	Origem da semente	Estande número plantas/m <sup>2</sup>	Número espigas/m <sup>2</sup>	Rendimento kg/ha
BR 5	Brasília	252 AB	273 A	2.174 A
BR 5	México	260 A	308 A	2.215 A
BR 5	P. Fundo	234 B	300 A	2.208 A
CNT 8	Brasília	267 A	290 A	2.050 A
CNT 8	México	257 A	309 A	2.294 A
CNT 8	P. Fundo	248 A	298 A	2.135 A
CNT 10	Brasília	268 A	334 A	2.482 A
CNT 10	México	265 A	368 A	2.604 A
CNT 10	P. Fundo	250 A	365 A	2.470 A
PF 75119	Brasília	252 A	342 A	2.309 A
PF 75119	México	264 A	352 A	2.477 A
PF 75119	P. Fundo	248 A	328 A	2.464 A
BR 8	Brasília	257 A	323 A	2.020 B
BR 8	México	262 A	332 A	2.308 A
BR 8	P. Fundo	257 A	315 A	2.053 AB

Para cada cultivar, médias não seguidas pela mesma letra são estatisticamente diferentes (Duncan 5%)

Média geral	Brasília	259 A	313 A	2.207 B
das cinco	México	262 A	334 A	2.380 A
cultivares	P. Fundo	247 B	321 A	2.266 AB

Médias não seguidas por uma mesma letra, entre origens, são estatisticamente diferentes (Duncan 5%)

CV % Parcela	7,07	14,00	7,25
CV % Subparcela	5,32	11,10	8,08

TABELA 3. Comparação entre sementes de trigo produzidas no México (Ciudad Obregon) e no Brasil (Passo Fundo e Brasília). Dados de avaliação de estande, peso seco da parte aérea, número de espigas e rendimento de grãos. CNPT, Passo Fundo, RS, 1982.

Cultivar	Origem semente	Estande número plantas/m <sup>2</sup>	Peso seco g/50 plantas	Número espigas m <sup>2</sup>	Rendimento kg/ha
BR 5	Brasília	242 C	2,2502 B	299 A	1,983 A
BR 5	México	262 B	2,8755 A	311 A	2,068 A
BR 5	P. Fundo	281 A	2,5490 AB	305 A	1,912 A
CNT 10	Brasília	273 A	2,6263 A	384 A	2,342 A
CNT 10	México	280 A	2,4967 A	381 A	2,421 A
CNT 10	P. Fundo	285 A	2,7467 A	366 A	2,290 A
IAC 5-Maringá	Brasília	258 B	2,3817 B	322 A	2,430 A
IAC 5-Maringá	México	268 B	2,9326 A	314 A	2,384 A
IAC 5-Maringá	P. Fundo	284 A	2,7458 AB	320 A	2,340 A
Pel 72393	Brasília	272 A	2,4167 A	351 A	1,934 A
Pel 72393	México	276 A	2,6690 A	336 A	2,128 A
Pel 72393	P. Fundo	273 A	2,5515 A	327 A	2,021 A
PF 782027	Brasília	265 B	2,3425 A	346 A	2,206 A
PF 782027	México	285 A	2,2265 A	358 A	2,349 A
PF 782027	P. Fundo	272 B	2,3360 A	366 A	2,378 A
Para cada cultivar, médias não seguidas pela mesma letra são estatisticamente diferentes (Duncan 5%)					
Média geral das cinco cultivares	Brasília	262 B	2,4035 B	340 A	2,179 A
	México	274 A	2,6408 A	340 A	2,270 A
	P. Fundo	279 A	2,5858 AB	336 A	2,188 A
Médias não seguidas por uma mesma letra, entre origens, são estatisticamente diferentes (Duncan 5%)					
CV parcela		3,05%	11,16%	7,70%	12,19%
CV subparcela		3,07%	11,27%	6,69%	6,61%

As médias para estande em 1981 foram baixas em relação às esperadas (300 plantas/m<sup>2</sup>), o que pode ser atribuído ao período seco que ocorreu após sementeira. Embora um pouco mais elevadas, as médias de estande, também em 1982, ficaram abaixo das esperadas. Em razão disso, verificou-se que o tratamento das sementes com fungicida e a correção da percentagem de germinação não foram suficientes para permitir a obtenção da população de plantas desejada. A sementeira manual em condições secas, como ocorreu em 1981, provavelmente terá contribuído para aquele resultado.

Para avaliação do peso seco de plantas (Tabela 3), pela média das cinco cultivares obteve-se superioridade da origem México sobre a origem Brasília, enquanto que a origem Passo Fundo não diferiu das duas.

Quanto a número de espigas por área, considerando-se a média das cinco cultivares por local, tanto em 1981 (Tabela 2) como em 1982 (Tabela 3), não se observou diferença entre origens.

Quanto a rendimento de grãos, na média das cinco cultivares, em 1981 (Tabela 2), obteve-se superioridade da origem México sobre a origem Brasília, embora individualmente essa diferença tenha se manifestado apenas na cultivar BR 8. Em 1982 (Tabela 3), os dados de rendimento não mostraram diferenças entre origens.

#### CONCLUSÃO

Para as avaliações feitas e nas condições em que foi conduzido o trabalho, não se constatou superioridade consistente de sementes de trigo produzi-

das no México em relação às produzidas no Brasil, confirmando-se, assim, os resultados anteriormente obtidos.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Leo Del Duca, Cantídio N. Sousa e Pedro Scheeren pela colheita das sementes no México e Brasília e ao Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> João C. Ignaczak pela orientação estatística e cálculo dos resultados.

#### REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Produção Vegetal. Divisão de Sementes e Mudanças. Regras para análise de sementes. Brasília, 1976. 188p.
- LINHARES, A.G. & NEDEL, J.L. Comparação entre sementes de trigo produzidas no México e no Brasil. R. bras., Sementes, Brasília, 4(3):19-25, 1982.
- ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ. Relatório das atividades de pesquisa e experimentação - trigo. s.l., 1976.
- QUINBY, J.R.; REITZ, L.P. & LAUDE, H.H. Effect of source of seed on productivity of hard red winter wheat. Crop. Sci., Madison, 2(3):201-3, 1962.
- PUZZI, D. Conservação dos grãos armazenados. São Paulo, Agronômica Ceres Ltda, 1973. 217p. (Biblioteca Agronômica Ceres, 10).