



João C.S. Moreira²

Gerardo N. Árias D.Y.V.³

1. INTRODUÇÃO

No ano 1976 o governo brasileiro, através do Ministério da Agricultura organizou um Programa Nacional de Auto-suficiência em Cevada e Malte.

No aspecto de pesquisa a EMBRAPA, através do CNPTRIGO e com a colaboração de Companhias Cervejeiras e Entidades de Pesquisa organizou uma rede nacional de competição de cultivares de cevada.

Este ensaio instalado em vários Estados, tinha por objetivo principal conhecer o comportamento de novas cultivares de cevada criadas nos programas de melhoramento em andamento no Brasil, em relação às diversas condições de cultivo.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1. Cultivares

Foi solicitada a colaboração da indústria cervejeira, que nos últimos 15 anos vem trabalhando na área de melhoramento e obtido inclusive, diversas cultivares adaptadas às condições brasileiras, especialmente na resistência à acidez nociva e às doenças.

Da Companhia Antártica foram utilizadas as seguintes cultivares: Antártica 01 - seleção da variedade alemã Volla, Antártica 03 e Antártica 04.

¹ Trabalho apresentado na IX Reunião Anual Conjunta de Pesquisa de Trigo. Londrina, PR, de 28 de março a 1º de abril de 1977.

² Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

³ Engº Agrº, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS

Da Companhia Cervejaria Brahma: FM 404, que é amplamente semeada com o nome comercial de "Continental", FM 424, que também é plantada, embora em menor escala, FM 417 e FM 437.

Da International Plant Breeders, as variedades 1012/74 e 1016/74, selecionadas a partir de introduções maciças feitas no ano 1974. Estas variedades, não foi possível incluir em todas as localidades.

Como testemunha foi empregada a cultivar de trigo IAS 58, a exceção de duas localidades de Paraná e de Brasília onde foi utilizada a IAC 5-Maringá.

2.2. Localidade

Foram escolhidas 14 localidades, conforme é descrito a seguir:

Rio Grande do Sul: Passo Fundo, Cruz Alta, Vacaria, Encruzilhada do Sul e São Borja.

Santa Catarina: Chapecó, Papanduva e Rio das Antas.

Paraná: Ponta Grossa, Guarapuava e Contenda.

Minas Gerais: Careagu.

Brasília, DF.

Houve uma maior concentração de locais no RS, SC e PR em virtude desses Estados serem tradicionais plantadores de cevada.

2.3. Técnica do Ensaio

Em todas as localidades foram semeadas as 7 cultivares da Antártica e da Brahma. As da IPB não constaram dos ensaios de Chapecó, Passo Fundo, Cruz Alta, Vacaria e São Borja, por falta de semente.

O esquema experimental foi de blocos ao acaso, com 5 repetições. As parcelas eram constituídas de 6 fileiras de 5 metros de comprimento, espaçadas de 0,20 m. Foram colhidas só as 4 fileiras centrais.

A densidade foi de 90 kg/ha conforme sugestão das indústrias cervejeiras e a adubação de 300 kg/ha da fórmula 9-36-13 (NPK).

Em Passo Fundo este ensaio foi semeado duas vezes, sendo que numa delas foi realizado o tratamento fitossanitário completo, como é mostrado a seguir:

Data de aplicação	Produto comercial	Dosagem	Estágio de desenvolvimento (Feeks-Large)
16/08/76	Initoato	500 ml/ha	4 - 5
	Morestan	600 g/ha	
	Manzate D	2,5 kg/ha	
18/09/76	Dithane M-45	2,5 kg/ha	10
19/10/76	Manzate D	2,5 kg/ha	10.5
	Derosal	500 g/ha	

2.4. Teste de qualidade

Amostras de cada cultivar de todos os locais foram enviadas para os laboratórios de controle de qualidade das companhias Antárctica e Brahma, para determinação da qualidade industrial, incluindo:

2.4.1. Análise física: peso de 1.000 grãos, classificação por peneira (2,8 mm; 2,5 mm e 2,2 mm).

2.4.2. Análise química: percentagem de proteína.

2.4.3. Micromalteação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Rendimento

Os resultados de todos os ensaios e das médias de cada Estado podem ser vistos na Tabela 1.

A melhor média deste ensaio foi obtida no experimento de Guarapuava (3.298 kg/ha).

A cultivar Antárctica 3 superou as demais na média de todos os locais (2.378 kg/ha), destacando-se também na média do RS.

Em Santa Catarina e Minas Gerais destacou-se a cultivar Antárctica 4. Enquanto que no Paraná e em Brasília destacaram-se FM 437 e Antárctica 1, respectivamente.

Verifica-se também, que em 10 localidades a maioria das cultivares de cevada superaram a de trigo, sendo que em apenas 2 locais o trigo superou em rendimento de grão as cultivares de cevada.

Em relação ao ensaio de P.Fundo, verificou-se que o experimento com tratamento fitossanitário foi superior na média em apenas 9,8 % em relação àque

le sem tratamento, considerando-se aí apenas as cultivares de cevada. Verifica-se também que as respostas das cultivares foi muito variável, ou seja, desde 1,5 % (FM 437) até 16,1 % (Ant. 1), enquanto que IAS 58 aumentou o rendimento em 22 %.

O coeficiente de variação dos ensaios foi muito bom, com exceção para Ca reaçû (30,9 %) sendo que os demais variaram de 7,7 % em P.Fundo com tratamento fitossanitário e Chapecô com 18,7 %.

3.2. Qualidade

São apresentados nas Tabelas 2 e 3 os dados de proteína e de cevada de primeira qualidade, por cultivar e por local. Estando disponível no entanto a análise física e química. É possível fazer algumas constatações com os dados apresentados.

3.2.1. Proteína

Sendo que o ótimo está situado entre 9,5 % e 11,5 %, e que não deveria superar os 12 %, podemos considerar que os resultados de Passo Fundo e Encruzilhada do Sul confirmam mais uma vez que nas regiões altas do Rio Grande do Sul, as cevadas atingem uma percentagem ótima.

Lembramos que no ensaio de rotações realizado no CNPTRIGO com a variedade Volla o teor de proteína foi de 9,8 % em 1975 e de 10,9 % em 1976, apesar da cobertura de nitrogênio aplicada nos dois anos.

Papanduva em Santa Catarina, apresenta também bons níveis de proteína, com uma média de 9,8 %.

Também se observa que em determinadas localidades as percentagens de proteína não são favoráveis, sendo que variam mais com a localidade, do que, com as cultivares. Em Vacaria e São Borja no Rio Grande do Sul, a média foi de 13,3 %. Enquanto que em Chapecô e Rio das Antas (Santa Catarina) foi de 12,6 e 12,3 %, respectivamente. Nas duas localidades do Paraná as percentagens foram de 12 % e 12,8 %.

É de destacar os resultados de Brasília e Careaçû que atingiram níveis totalmente inaceitáveis para o uso industrial, com uma média de 14,8 % e 14,9 %.

Estes dados deverão ser complementados com os dos próximos anos para poder julgar sobre a influência do fator localidade no teor de proteína das cevadas.

3.2.2. Classificação por peneiras

Na Tabela 3 se observa a percentagem de cevada maior que 2,5 mm de cada cultivar nas diversas localidades.

A variabilidade também é muito grande, dependendo mais da cultivar que do local, destacando-se a variedade FM 424 que mantém o primeiro lugar em 10 localidades e IPB 1016, que a percentagem mais baixa na maioria.

A influência do ambiente é porém muito grande, destacando-se as zonas mais frias de cada Estado, como as que apresentam as mais altas percentagens de cevada maior que 2,5 mm, ou seja, Vacaria no Rio Grande do Sul e Guarapuava no Paraná, o que confirma a experiência anterior. Os experimentos que se destacam pelo tamanho do grão foram Careaçú e Brasília.

Em Passo Fundo é notável o aumento da percentagem de cevada maior que 2,5 mm nas parcelas tratadas com relação as não tratadas, comum aumento médio de 9,6 % que vai de 0,5 % na cultivar Antártica 04 até 12 % na cultivar Antártica 01. Considerando que a percentagem de cevada maior que 2,5 mm influi diretamente sobre o preço, e que o tratamento aumentou também o rendimento de grãos nos leve a sugerir um estudo econômico visando avaliar o uso do tratamento fitossanitário em cevada.

4. RESUMO

Foi organizado em 1976, pelo CNPTRIGO, a primeira Competição de Cultivares de Cevada, da qual fizeram parte cultivares adaptadas às condições brasileiras e obtidas por Empresas iniciativa privadas. Foram utilizadas como testemunhas duas cultivares de trigo.

O ensaio foi conduzido em 13 localidades, com a colaboração de diversas Entidades oficiais e privadas.

Os resultados foram bastante satisfatórios, sendo que em 10 localidades a maioria das cultivares de cevada superaram o rendimento do trigo demonstrando ter condições de serem cultivadas numa ampla região.

A Competição de Cultivares de Cevada deverá ser continuada nos próximos anos e estendida a novas zonas.

Estudos mais completos sobre a qualidade e análise econômica serão feitos para complementar estes resultados.

Tabela 2. Percentagem de proteína de cada cultivar, nos diferentes ensaios da Competição de Cultivares de Cevada

Cultivares	Rio Grande do Sul						Santa Catarina					Paraná				MG	DF	Média Geral
	Passo Fundo		Cruz Alta	Vaca ria	Encru zilhada	São Borja	Média	Chape cô	Papan duva	Rio das Antas	Média	Ponta Grossa	Guara puava	Con tenda	Média	Carea çu	Brasí lia	
	Trata do	Nor mal																
2. FM 404(Cont.)	9,8	10,4	10,5	13,1	9,6	12,1	11,1	12,1	9,0	11,9	11,0	11,5	12,6	12,7	12,3	14,0	16,0	12,0
3. FM 417	11,2	10,8	13,2	13,7	8,5	13,7	12,0	11,8	10,7	11,1	11,2	12,9	12,6	13,4	13,0	15,1	15,3	12,5
4. Ant.1 (Volla)	10,1	9,9	12,1	13,9	9,0	13,5	11,7	13,1	10,0	11,9	11,7	14,0	10,9	13,0	12,6	15,7	16,1	12,6
5. FM 424	11,4	9,9	11,7	13,8	10,0	13,7	11,8	13,3	10,5	13,2	12,3	12,9	13,1	13,2	13,1	14,7	15,3	12,7
6. FM 437	10,9	9,6	11,4	12,0	9,0	13,5	11,1	12,7	8,7	12,6	11,3	12,9	12,5	12,9	12,8	15,4	15,7	12,2
7. Ant. 4	9,8	9,5	12,0	13,2	8,5	13,0	11,2	11,6	9,4	11,9	11,0	12,1	12,3	13,0	12,5	13,0	14,8	11,9
8. Ant. 3	11,0	10,5	11,7	13,3	9,1	13,8	11,7	13,4	10,4	12,9	12,2	14,4	12,0	13,3	13,2	15,1	14,8	12,7
9. IPB 1012/74	-	-	-	-	8,6	-	8,6	-	9,5	12,6	11,2	12,6	11,3	11,8	11,9	15,4	13,2	11,9
10. IPB 1016/74	-	-	-	-	9,7	-	9,7	-	9,7	12,3	11,0	12,6	11,4	11,6	11,9	15,2	12,9	11,9
Média	10,6	10,1	11,8	13,3	9,1	13,3	11,0	12,6	9,8	12,3	11,4	12,9	12,1	12,8	12,6	14,8	14,9	12,3

Obs.: Os dados do experimento de P.Fundo com tratamento fitossanitário não foram incluídos no cálculo das médias.

Tabela 3. Percentagem de cevada > 2,5 mm de cada cultivar, nos diferentes ensaios da Competição de Cultivares de Cevada

Cultivares	Rio Grande do Sul							Santa Catarina				Paraná			MG	DF	Média Geral	
	Passo Fundo Trata- do	Fundo Nor- mal	Cruz Alta	Vaca ria	Encru- zilhada	São Borja	Média	Chape- cô	Papan- duva	Rio das Antas	Média	Ponta Grossa	Guara- puava	Con- tenda	Média	Carea- çú		Brasi- lia
2. FM 404(Cont.)	81,3	79,8	54,3	81,8	62,4	46,4	64,9	68,7	71,4	68,2	69,4	54,5	89,8	82,1	75,5	94,2	90,3	72,6
3. FM 417	87,0	81,4	58,9	81,3	77,4	58,4	71,5	67,0	82,5	56,5	68,7	53,3	94,0	79,0	75,4	95,4	93,8	75,3
4. Ant.1 (Volla)	80,4	68,4	44,3	82,3	57,9	70,7	64,7	74,6	46,4	52,6	57,9	45,5	81,1	55,1	60,6	94,8	92,1	66,6
5. FM 424	89,1	86,1	67,7	86,1	67,3	79,6	77,4	82,6	88,7	81,5	84,3	75,3	91,9	87,6	84,9	92,5	95,4	83,3
6. FM 437	87,8	84,5	65,1	87,6	48,2	68,1	70,7	77,3	87,7	87,8	82,2	79,2	94,9	87,8	87,3	95,9	95,2	81,5
7. Ant. 4	85,5	85,0	59,5	77,2	66,7	57,1	69,1	77,3	87,7	77,5	80,8	75,9	92,5	87,7	85,4	94,5	90,7	79,2
8. Ant. 3	71,4	77,7	43,6	82,6	51,4	76,5	66,4	68,6	51,1	54,3	58,0	41,9	80,0	61,1	61,0	94,4	92,4	67,4
9. IPB 1012/74	-	-	-	-	47,1	-	47,1	-	62,3	55,9	59,1	27,6	75,7	66,2	56,5	87,7	85,5	63,5
10. IPB 1016/74	-	-	-	-	8,8	-	8,8	-	27,6	44,7	36,2	76,4	71,1	22,1	56,5	69,0	68,8	48,6
Média	83,3	77,6	56,2	82,7	54,1	65,3	60,1	73,7	67,3	64,3	66,3	58,8	85,7	68,4	71,5	90,9	89,4	70,9

Obs.: Os dados do experimento de P.Fundo com tratamento fitossanitário não foram incluídos no cálculo das médias.

Tabela 4. Competição de Cultivares de Cevada, percentagens de cevada menor que 2,2 mm (Refugo)

Cultivares	Rio Grande do Sul							Santa Catarina				Paraná				MG	DF	Média Geral
	Passo Fundo Tratado	Fundo Normal	Cruz Alta	Vaca ria	Encru zilhada	São Borja	Média	Chape cô	Papan duva	Rio das Antas	Média	Ponta Grossa	Guara puava	Con tenda	Média	Carea cú	Brasi lia	
2. FM 404	3,0	3,2	9,9	4,4	12,6	15,3	9,1	8,4	4,8	5,8	6,3	10,7	1,0	2,2	4,6	1,2	1,4	6,2
3. FM 417	3,2	4,1	12,0	5,8	11,0	10,8	8,7	9,3	2,4	11,8	7,8	16,9	1,3	1,3	6,5	1,2	1,6	6,9
4. Ant. 01	3,4	6,7	14,3	5,6	12,0	5,2	8,8	9,8	12,8	17,9	13,5	19,3	1,7	7,8	9,6	1,3	1,7	8,9
5. FM 424	2,4	2,5	5,8	6,2	5,0	10,7	6,0	5,3	2,3	3,2	3,6	7,5	1,8	1,7	3,7	1,9	1,1	4,2
6. FM 437	2,2	2,4	6,8	2,2	8,6	4,1	4,8	14,1	1,3	1,8	5,7	4,8	0,3	2,0	2,4	1,5	1,9	4,0
7. Ant. 04	2,8	3,4	7,5	6,7	8,2	6,2	6,4	9,0	2,2	3,9	5,0	6,1	1,8	2,1	3,3	1,8	1,8	4,7
8. ANT. 03	6,5	3,5	16,5	4,5	13,7	3,8	8,4	12,9	9,6	17,2	13,2	24,5	4,6	6,9	12,0	1,6	1,6	9,3
9. IPB 1012/74	-	-	-	-	15,0	-	15,0	-	6,4	8,8	7,6	26,5	7,0	7,9	13,8	3,0	4,2	9,9
10. IPB 1016/74	-	-	-	-	47,9	-	47,9	-	19,6	16,5	18,3	7,5	6,7	24,3	12,8	6,4	8,9	15,4
Média	3,4	3,7	10,4	5,1	14,9	8,0	12,8	9,8	6,8	9,7	9,0	13,8	2,9	16,2	7,6	2,2	2,7	7,7

Obs.: Os dados do experimento de P.Fundo com tratamento fitossanitário não foram incluídos no cálculo das médias.