

# DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE CEVADA IRRIGADA EM ENSAIOS DE VCU-2008 NO CERRADO.

Amabile, R.F.<sup>1</sup>; Minella, E.<sup>2</sup>; Pereira, V.C.<sup>3</sup>; Yamanata, C.<sup>4</sup>; Ribeiro Junior, W.Q.<sup>2</sup>; Capettini, F.<sup>5</sup>; Sayd, R.M.<sup>3</sup>; Nascimento, W.F.S.<sup>3</sup>

## Introdução

A cevada (*Hordeum vulgare* L.) é uma espécie da família das gramíneas. da tribo Triticeae. Esta espécie foi uma das primeiras domesticadas para a alimentação humana. e é considerado o mais antigo cereal cultivado (Minella. 1999). Foi introduzida no Cerrado brasileiro com dois objetivos básicos: suprir a demanda interna de malte e fornecer ao agricultor do Brasil Central uma alternativa para diversificar e integrar os sistemas de produção irrigada. Experimentos realizados com cevada cervejeira. nesta área. demonstraram o grande potencial para o cultivo da cevada na estação seca sob regime de irrigação.

O presente trabalho objetivou avaliar e selecionar materiais genéticos de cevada cervejeira. no ambiente irrigado do Cerrado. com fins de indicação e uso.

---

<sup>1</sup>Pesquisador da Embrapa Cerrados, Caixa Postal 70.023, CEP 73301-970 Planaltina DF. E-mail: amabile@cpac.embrapa.br

<sup>2</sup>Pesquisadores da Embrapa Trigo. [eminella@cnpt.embrapa.br](mailto:eminella@cnpt.embrapa.br), [walter@cpac.embrapa.br](mailto:walter@cpac.embrapa.br)

<sup>3</sup>Estagiários da Embrapa Cerrados, Planaltina D.F. E-mail: vitore\_pereira@yahoo.com.br, ricardo\_sayd@hotmail.com, welder.silva@cpac.embrapa.br

<sup>4</sup>Eng. Agrônomo da COOPADAP, São Gotardo-MG. celso@coopadap.com.br

<sup>5</sup>Pesquisador do ICARDA. Siria E-mail: f.capettini@cgiar.org

## **Materiais e Métodos**

O trabalho corresponde aos ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU) de 1º e 2º ano, em 2008, que foram instalados na Embrapa Cerrados (CPAC) localizada em Planaltina – DF; na Cooperativa Agropecuária do Alto Paranaíba (Coopadap) localizada em São Gotardo – MG e na Embrapa Negócio Tecnológico (ESNT) localizada em Recanto das Emas – DF. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com três repetições. Os genótipos avaliados foram: Danuta, Prestige, PFC 2003054, PFC 2004021, PFC 2004033, PFC 2004172, PFC 2004174, PFC 2004212, PFC 2004216, PFC 2004220, PFC 2005137, PFC 2005136, PFC 2005138, PFC 2005139, PFC 2005141, PFC 2005142, PFC 2005143, PFC 2005145, PFC 2005147 e as testemunhas BRS 180, BRS 195 e o trigo Embrapa 22.

As irrigações foram efetuadas quando as tensões de água no solo, medidas por sonda Delta T, instalados na linha de semeadura a 10 cm de profundidade quando o valor da tensão de água no solo atingiu o índice preestabelecido de 100 kPa.

As variáveis respostas determinadas foram: rendimento de grãos, classificação comercial de grãos (classe 1) de acordo com Brasil (1996), peso de 1000 sementes, altura de plantas, espigamento, proteína pelo método de Kjeldahl, descrito por Yashuhara & Nokihara (2001). Para o acamamento, os dados obtidos no campo, em porcentagem, foram transformados para a função  $\arcsen(x/100)^{0.5}$ . Os resultados foram submetidos às análises de variância individual e conjunta. As médias foram comparadas entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## **Resultados e Discussão**

## **VCU 1º ano**

Realizou-se, para os três locais, a análise de variância total dos ensaios de VCU de primeiro ano, sendo evidenciado para todas as variáveis respostas, com exceção de peso de mil sementes (PMS), altura de planta e teor de proteína, efeitos significativos entre os locais e os genótipos avaliados. O efeito significativo dos genótipos foi atribuído a ação genotípica sobre as variáveis testadas, evidenciando o comportamento diferenciado de cada material para um determinado ambiente.

O resultado obtido de rendimento de grãos, classificação comercial, data de espigamento e acamamento foram analisados individualmente para cada ambiente e estão exibidos nas tabelas 1, 2 e 3.

Observou-se que não houve significância para a interação entre local e genótipo para o peso de mil sementes (PMS), altura de planta e teor de proteína, mostrando que este deteve um comportamento homogêneo ao longo dos locais avaliados. As médias de PMS e altura de planta foram analisadas em conjunto nos três ambientes. Os valores podem ser conferidos na tabela 4.

Dentre as linhagens testadas no CPAC podemos destacar PFC 2005143 que apresentou o maior valor, não diferindo estatisticamente de PFC 2005142, PFC 2005141 e PFC 2005139. Os materiais PFC 2005147, PFC 2005137, Danuta, PFC 2005138, PFC 2004220, PFC 2005145 e PFC 2005136 apontaram rendimento de grãos superiores ao da testemunha BRS 180. Na Coopadap os genótipos PFC 2004216 alcançou rendimento superior aos outros materiais testados, porém não diferindo estatisticamente de 8 outros materiais incluindo a testemunha BRS 180 (tabela 2). No ESNT os materiais PFC 2005143, PFC 2005145, PFC

2003054 e PFC 2004216 foram os que evidenciaram maiores resultados igualando-se estatisticamente a testemunha BRS 180.

O peso de mil sementes médio foi de 47 g sendo o material PFC 2005138 (53 g) o com maior peso, se igualando estatisticamente a os genótipos PFC 2005147, PFC 2005136, Danuta e PFC 2004212 além da Testemunha Embrapa 22. O menor peso foi o da testemunha BRS 180 (42 g).

No CPAC, o espigamento variou entre 38 dias (Embrapa 22) a 69 dias (BRS 195) sendo que os materiais PFC 2004212, PFC 2004033 e PFC 2004216 foram considerados tão tardios quanto a testemunha BRS 195 por não se diferenciarem estatisticamente. No ESNT assim como no CPAC o material BRS 195 foi o mais tardio comparando-se do ponto de vista estatístico a PFC 2004033, PFC 2004216 e PFC 2004212. Não foi avaliado a variável espigamento para a Coopadap.

No que diz respeito a classificação comercial de primeira, em média, encontrou-se 89.0%, no CPAC ficando acima dos 80,0% requerido pelo programa de melhoramento de cevada cervejeira, na Coopadap a média (88.0%) também foi superior aos 80.0% mais entre os materiais testados não notou-se significância estatística. Assim como no outros ambientes, no ESNT a media de classificação foi superior ao estabelecido chegando até a 97.0% para o material PFC 2005138.

A altura da planta aliada a outras características da planta e do ambiente são fatores que tem grande influencia no acamamento. A análise de tamanho de planta foi feita de forma conjunta para os três ambientes e expressou que 17 materiais foram considerados estatisticamente os mais altos variando sua altura de 97.0 cm (Embrapa 22) até 82.0 cm

(PFC 2004021). Os materiais mais baixos foram PFC 2003054, PFC 2004172, BRS 195, PFC 2004216 e PFC 2004220.

Na Coopadap os genótipos PFC 2004174, PFC 2005147, PFC 2005136, PFC 2005139 e Danuta acamaram. Já nos ambientes CPAC e ESNT não constatou-se acamamento de nenhum material.

Para a variável Proteína observou-se que a variação entre teores de proteína foi entre 8,57% (PFC 2005141) e 13,60% (Embrapa 22), sendo que o menor valor não se igualou estatisticamente a nenhum outro material.

#### **VCU 2º ano**

O ensaio de VCU 2º ano foi conduzido em três ambientes ficando os resultados obtidos expostos nas tabelas 5, 6, 7 e 8. Verificou-se que não houve interação significativa entre os ambientes para as variáveis peso de mil sementes, acamamento e teor de proteína, sendo para elas realizada a análise conjunta dos dados (tabela 8). Para as outras variáveis, foi realizada a análise individual para cada ambiente conforme mostrado nas tabelas 5, 6 e 7.

Para o CPAC, dentre os materiais analisados, a testemunha BRS 180 destacou-se com um rendimento superior aos outros analisados, sendo estatisticamente igual a PFC 2003012 e PFC 2003032. Já na Coopadap, quatro materiais conseguiram rendimento de grãos elevados sendo eles PFC 2003014, IPFC 200113, PFC 2003012 e BRS 180. No ESNT o rendimento de grãos superior a 8.000,0 kg.ha<sup>-1</sup> foi obtido pela testemunha BRS 180 não divergindo, do ponto de vista estatístico, dos materiais PFC 2003014, PFC 2003012 e PFC 2003032 apesar de nenhum deles expor valores superiores aos 8.000,0 kg.ha<sup>-1</sup> como a testemunha.

Quanto ao peso de mil sementes (PMS), a análise conjunta realizada mostrou que a média entre todos os

materiais foi de 47,7 g, não havendo diferença estatística entre nenhum dos 16 materiais testados conforme apontado na tabela 8.

A variável data de espigamento no CPAC variou entre 70 (BRS 195) e 32 dias (PFC 2005121). Entre os genótipos mais tardios destacaram-se, junto a testemunha BRS 195, os materiais PFC 2003027, PFC 2003001 e PFC 2004320. Acompanhando o material precoce PFC 2005121 estiveram PFC 2005125 e PFC 2005131, com 32 dias para o espigamento. ESNT, a testemunha de trigo foi o material mais tardio chegando a 91 dias para espigamento. Em seguida vieram o genótipos de cevada PFC 2003027 e a BRS 195 com 68 e 71 dias, respectivamente. PFC 2005131, PFC 2005125 e PFC 2005121 foram os materiais mais precoces ficando entre 33 e 34 dias conforme apresentado na tabela 7. Na Coopadap a variável espigamento não foi avaliada.

No quesito classificação comercial de primeira, observou-se que em todos os ambientes a variação entre os resultados foi bem expressiva. Para o CPAC, os materiais PFC 2005125, PFC 2004306, PFC 2005131, PFC 2005121 e PFC 2003027 foram os que revelaram ter maior porcentagem de grãos de primeira, enquanto que o material PFC 2003014 apresentou apenas 57% de grãos de primeira, o menor valor este encontrado e não se igualando estatisticamente a nenhum outro material. Na Coopadap, conforme mostrado na tabela 6, constatou-se que nove materiais obtiveram as maiores porcentagens entre todos avaliados. Assim como no CPAC, o material PFC 2003014 (59%) também revelou a menor porcentagem entre os materiais estudados não se igualando do ponto de vista estatístico a nenhum outro material. No ESNT, conforme exposto na tabela 7 o material PFC 2005125 (96%) deteve a maior porcentagem de classificação comercial de primeira sendo igualada do ponto de vista estatístico a PFC 2004306, PFC 2005131 e PFC 2005121. O menor resultado de

classificação foi o do genótipo PFC 2003014 (56%) que não foi igual estatisticamente a nenhum outro material. Essa característica de baixa porcentagem de grãos de primeira classe do PFC 2003014 em todos os ambientes nos faz optar pelo descarte do material por não estar dentro dos padrões estabelecidos pela indústria malteira.

Com relação a altura de plantas, no CPAC, ela variou entre 92 cm (BRS 180) e 49 cm de altura (PFC 2005125). No Coopadap, o material testemunha BRS 180 obteve a maior altura chegando a 107 cm; outros três material se igualaram estatisticamente a ele conforme demonstrado na tabela 6, a menor altura foi a do material PFC 2005121 (58 cm) se comparando em relação a estatística a PFC 2005125 e PFC 2005131. O ESNT obteve assim, como os demais ambientes, a maior altura com a cultivar BRS 180, porém neste caso não se igualou estatisticamente a nenhum outro material.

Não houve interação significativa entre os ambientes para a variável acamamento, não sendo realizada a análise estatística conjunto dos dados. Apenas os materiais PFC 2004087, Embrapa 22 e PFC 2003014 apresentaram acamamento.

Quanto ao teor de proteína apenas o material PFC 2005121 (13,8%) apresentou um valor acima do estabelecido como ideal pela indústria malteira (12,5%), porém este não diferiu estatisticamente da testemunha BRS 195 (12,5%).

## **Conclusões**

Os materiais selecionados no VCU de 1º ano foram:

- PFC 2003054, PFC 2004033, PFC 2004212, PFC 2004216, PFC 2004220, PFC 2005137, PFC 2005138,

PFC 2005141, PFC 2005142, PFC 2005143, PFC 2005145 e PFC 2005147.

Para o VCU de 2º ano os materiais selecionados foram:

- PFC 2003012, PFC 2003027, PFC 2003032, PFC 2003062, PFC 2004306 e PFC 2004320.

## Referências Bibliográficas

BRASIL Ministério da Agricultura e Abastecimento. Portaria n. 691 de 22 de novembro de 1996. Aprova a norma de identidade e qualidade da cevada para comercialização interna. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília. DF. 25 nov. 1996.

YASUHARA T.; NOKIHARA K. High-throughput analysis of total nitrogen content that replaces the classic Kjeldahl method. *Journal of agricultural and food chemistry*. 49 (10): 4581-4583. 2001.

MINELLA. E. Melhoramento de cevada. In: BOREM. A. (Ed.). **Melhoramento de espécies cultivadas**. Viçosa: UFV. 1999. p. 253-272.

### Agradecimento

Ao Sr. Amilton da Silva Pires da Embrapa Cerrados, pela colaboração dedicada na condução dos trabalhos de campo.



**Tabela 1.** Análise individual das médias do rendimento (Rend), espigamento (Espig), acamamento (Acam), classificação comercial de 1ª (Class 1ª) e teor de proteína (Prot) do ensaio VCU de 1º Ano, na Embrapa Cerrados – DF (CPAC).

Genótipo	Rend (kg.ha <sup>-1</sup> )	Espig. (dias)	Acam (arcsen)	Class. 1ª (%)
PFC 2005143	7902,0 a	54 d	0,00000 a	94 abc
PFC 2005142	7112,0 ab	53 d	0,03413 a	96 a
PFC 2005141	7062,3 abc	53 d	0,01827 a	92 abcd
PFC 2005139	6910,7 abcd	53 d	0,03339 a	92 abc
PFC 2005147	6882,3 bcde	54 d	0,00000 a	95 ab
PFC 2005137	6518,0 bcdef	54 d	0,01054 a	92 abcd
Danuta	6240,3 bcdefg	61 c	0,01491 a	91 abcd
PFC 2005138	6162,7 bcdefgh	53 d	0,06012 a	90 abcd
Embrapa 22	6096,0 cdefghi	38 e	0,00000 a	-
PFC 2004220	6094,0 cdefghi	63 c	0,00000 a	91 abcd
PFC 2005145	6066,3 cdefghi	53 d	0,00000 a	90 abcde
PFC 2005136	5990,7 defghi	64 bc	0,00000 a	92 abcd
PFC 2003054	5902,7 efghij	63 c	0,00000 a	81 e
BRS 180	5897,3 efghij	53 d	0,00000 a	84 de
PFC 2004212	5755,0 fghij	67 a	0,01054 a	84 de
PFC 2004216	5445,3 ghijk	66 ab	0,00000 a	90 abcde
BRS 195	5250,7 ghijkl	69 a	0,00000 a	84 de
PFC 2004174	5189,0 hijkl	55 d	0,01827 a	90 abcd
PFC 2004172	5124,7 ijkl	63 c	0,00000 a	85 cde
PFC 2004033	4956,3 jkl	67 ab	0,01827 a	92 abcd
PFC 2004021	4659,0 lk	63 c	0,00000 a	87 bcde
Prestige	4330,3 l	62 c	0,01054 a	84 de

Médias nas colunas seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

**Tabela 2.** Análise individual das médias do rendimento (Rend), espigamento (Espig), acamamento (Acam), classificação comercial de 1ª (Class 1ª) e teor de proteína (Prot) do ensaio VCU de 1º Ano, em São Gotardo – MG (COOPADAP).

Genótipo	Rend (kg.ha <sup>-1</sup> )	Espig. (dias)	Acam (arcsen)	Class. 1ª (%)
PFC 2004216	6434,3 a		0,00000 c	82 a
PFC 2005145	6342,0 a		0,00000 c	92 a
PFC 2004033	6094,7 ab		0,00000 c	93 a
PFC 2005141	5987,0 ab		0,00000 c	95 a
PFC 2003054	5951,3 abc		0,00000 c	83 a
BRS 180	5885,7 abc		0,00000 c	91 a
PFC 2005143	5860,3 abc		0,00000 c	96 a
PFC 2005142	5807,7 abc		0,00000 c	93 a

	5764,		0,0000			
PFC 2005137	0 abc		0	c	88	a
	5630,		0,0490			
PFC 2005136	0 bcd		4	ab	89	a
	5527,		0,0000			
PFC 2005138	0 bcd		0	c	97	a
	5490,		0,0000			
Prestige	7 bcd		0	c	84	a
	5254,		0,0000			
Embrapa 22 Continuação	0 cde		0	c	-	
	5060,		0,0000			
PFC 2004212	7 def		0	c	92	a
	4614,		0,0360			
Danuta	0 efg		1	bc	91	a
	4429,		0,0000			
PFC 2004172	7 fgh		0	c	81	a
	4297,		0,0000			
BRS 195	7 gh		0	c	79	a
	4176,		0,0000			
PFC 2004021	3 ghi		0	c	79	a
			0,0000			
PFC 2004220	3981,0 ghi		0	c	85	a
			0,0428			
PFC 2005139	3869,7 hi		3	b	87	a
			0,0654			
PFC 2005147	3592,3 i		5	ab	88	a
			0,0844			
PFC 2004174	2681,0 j		4	a	84	a

Médias nas colunas seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

**Tabela 3.** Análise individual das médias do rendimento (Rend), espigamento (Espig), acamamento (Acam), classificação comercial de 1ª (Class 1ª) e teor de proteína (Prot) do ensaio VCU de 1º Ano, na Embrapa Negócio Tecnológico – DF (ESNT).

Genótipo	Rend (kg.ha <sup>-1</sup> )	Espig. (dias)	Acam (arcsen)	Class. 1ª (%)
PFC 2005143	6745,3 a	57 c	0,00000 a	96 ab
PFC 2005145	6367,7 ab	55 c	0,00000 a	88 cde
BRS 180	6309,7 ab	55 c	0,00000 a	90 bcde
PFC 2003054	6237,0 abc	61 b	0,00000 a	93 abc
PFC 2004216	5986,7 abc	68 a	0,00000 a	93 abcd
Danuta	5927,0 bc	62 b	0,00000 a	95 a
PFC 2005142	5834,0 bc	54 c	0,00000 a	86 e
PFC 2005141	5767,7 bcd	53 c	0,00000 a	94 ab
PFC 2005147	5724,7 bcd	55 c	0,00000 a	96 a
PFC 2005137	5504,7 cde	57 c	0,00000 a	95 ab
PFC 2005138	5504,3 cde	54 c	0,00000 a	97 a
PFC 2004212	5435,3 cde	67 a	0,00000 a	94 ab
Prestige	5433,3 cde	63 b	0,00000 a	95 ab
PFC 2004220	5003,3 def	61 b	0,00000 a	93 abcd
PFC 2004033	4995,7 def	69 a	0,00000 a	94 ab
PFC 2005136	4915,0 ef	63 b	0,00000 a	96 a

BRS195	4768,0	ef	70	a	0,00000	a	87	de
PFC 2004172	4553,7	fg	63	b	0,00000	a	94	ab
Embrapa 22	4508,7	fg	40	d	0,00000	a	-	
PFC 2005139	4366,0	fg	55	c	0,00000	a	94	ab
PFC 2004174	3826,7	gh	57	c	0,00000	a	94	ab
PFC 2004021	3348,0	h	63	b	0,00000	a	87	e

Médias nas colunas seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Tabela 4. Análise conjunta das médias de altura, peso de mil sementes (PMS) e porcentagem de proteína do ensaio VCU de 1º Ano.

<b>Genótipo</b>	<b>PMS (g)</b>	<b>Altura (cm)</b>	<b>Proteína (%)</b>
Embrapa 22	55 a	97 a	13,6 a
PFC 2005138	53 ab	93 ab	12,4 abc
PFC 2005147	52 abc	85 abc	10,0 abcd
PFC 2005136	51 abcd	94 ab	9,8 bcd
Danuta	50 abcd	94 ab	12,2 abcd
PFC 2004212	50 abcde	94 ab	11,1 abcd
PFC 2004220	48 bcdef	79 bc	12,5 abc
PFC 2004033	48 bcdef	83 abc	9,8 bcd
PFC 2005143	48 bcdef	92 abc	8,9 cd
PFC 2003054	47 cdef	77 c	10,3 abcd
PFC 2004174	47 bcdef	90 abc	9,1 bcd
PFC 2005145	47 bcdef	94 ab	9,7 bcd
PFC 2004021	46 cdef	82 abc	12,6 ab
Prestige	46 cdef	85 abc	11,7 abcd
PFC 2005137	46 cdef	85 abc	11,7 abcd
PFC 2004172	45 cdef	77 c	10,1 abcd
PFC 2005139	45 edf	89 abc	10,6 abcd
BRS 195	44 ef	77 c	10,3 abcd
PFC 2005142	44 ef	90 abc	10,7 abcd
PFC 2004216	43 ef	80 bc	9,3 bcd
PFC 2005141	43 ef	88 abc	8,6 d
BRS 180	42 f	86 abc	10,5 abcd

Médias nas colunas seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Tabela 5. Análise individual das médias do rendimento (Rend), altura, espigamento (Espig) e classificação comercial de 1ª (Class 1ª) do ensaio VCU de 2º Ano, na Embrapa Cerrados – DF (CPAC).

<b>Genótipo</b>	<b>Rend (kg.ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Altura (cm)</b>	<b>Espig. (dias)</b>	<b>Class. 1ª (%)</b>
BRS 180	6573,7 a	92 a	55 d	86 cdef
PFC 2003012	6535,3 ab	72 bc	63 b	88 bcdef
PFC 2003032	5795,7 abc	70 bc	59 bc	85 ef
PFC 2003014	5646,0 bcd	63 cd	63 b	57 g
PFC 2004087	5515,0 cd	83 ab	58 cd	85 def
IPFC 200113	5500,7 cd	82 ab	59 bc	82 f
BRS 195	5407,3 cd	71 bc	70 a	86 cdef
Embrapa 22	5348,3 cd	87 a	39 e	-
PFC 2003027	5276,7 cd	68 cd	67 a	90 abcde
PFC 2003062	5244,7 cd	68 cd	62 b	87 bcdef
PFC 2004306	5194,7 cd	68 cd	57 cd	94 ab
PFC 2003001	5107,7 cd	68 cd	67 a	82 f
PFC 2004320	4767,0 d	64 cd	67 a	86 def
PFC 2005125	3385,0 e	49 e	32 f	96 a

Continuação

PFC 2005131	3349,3 e	55 de	32 f	93 abc
PFC 2005121	3113,3 e	55 de	32 f	92 abcd

Médias nas colunas seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

**Tabela 6.** Análise individual das médias do rendimento (Rend), altura, espigamento (Espig) e classificação comercial de 1ª (Class 1ª) do ensaio VCU de 2º Ano, em São Gotardo – MG (COOPADAP).

Genótipo	Rend (kg.ha <sup>-1</sup> )	Altura (cm)	Espig. (dias)	Class. 1ª (%)
PFC 2003014	6901,7 a	77 b		59 e
IPFC 200113	6770,3 ab	101 a		92 abc
BRS 180	6547,7 ab	107 a		90 abc
PFC 2003012	6532,7 ab	78 b		83 bcd
PFC 2003032	6120,7 b	82 b		88 abcd
BRS 195	5416,0 c	77 b		75 d
PFC 2004320	5156,3 cd	83 b		83 bcd
PFC 2003001	4724,7 de	74 b		81 cd
PFC 2003027	4613,7 de	77 b		86 abcd
PFC 2004087	4374,0 ef	100 a		89 abc
Embrapa 22	4348,0 ef	97 a		-
PFC 2003062	4137,0 ef	81 b		81 bcd
PFC 2005125	3816,3 fg	58 c		98 a
PFC 2005131	3706,3 fg	58 c		97 a
PFC 2004306	3414,7 g	78 b		89 abc
PFC 2005121	3153,7 g	58 c		95 ab

Médias nas colunas seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

**Tabela 7.** Análise individual das médias do rendimento (Rend), altura, espigamento (Espig) e classificação comercial de 1ª (Class 1ª) do ensaio VCU de 2º Ano, na Embrapa Negócio Tecnológico – DF (ESNT).

Genótipo	Rend (kg.ha <sup>-1</sup> )	Altura (cm)	Espig. (dias)	Class. 1ª (%)
BRS 180	8288,3 a	101 a	57 g	86 cde
PFC 2003014	7244,3 ab	72 de	64 de	56 f
PFC 2003012	7150,7 ab	76 cd	64 de	87 cde
PFC 2003032	7085,0 ab	71 de	61 ef	81 e
IPFC 200113	6120,7 bc	90 b	61 ef	81 e
PFC 2003062	6041,0 bcd	74 cde	63 de	86 cde
PFC 2004320	5721,7 cde	67 ef	66 cd	86 cde
PFC 2004087	5564,7 cde	87 b	59 fg	84 de
PFC 2003001	5293,0 cdef	77 cd	69 bc	82 e
Embrapa 22	5139,3 cdef	88 b	91 a	-
PFC 2003027	4830,7 cdef	73 cde	68 bc	89 bcd

Continuação

BRS 195	4795,0	def	79	c	71	b	85	de
PFC 2004306	4452,7	ef	73	cde	59	fg	93	ab
PFC 2005121	4437,3	ef	62	fg	33	h	92	abc
PFC 2005131	4178,7	f	61	g	34	h	93	ab
PFC 2005125	4161,0	f	64	fg	34	h	96	a

Médias nas colunas seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

**Tabela 8.** Análise conjunta das médias de acamamento (Acam), peso de mil sementes (PMS) e porcentagem de Proteína do ensaio VCU de 2º Ano.

Genótipo	PMS (g)	Acam (arcsen)	Proteína (%)
PFC 2003032	63,5 a	0,000000 b	11,1 bc
Embrapa 22	54,2 a	0,006089 ab	10,6 bc
PFC 2004306	51,7 a	0,000000 b	8,5 c
PFC 2005131	51,5 a	0,000000 b	8,2 c
PFC 2005125	51,0 a	0,000000 b	8,7 c
PFC 2005121	49,3 a	0,000000 b	13,7 a
PFC 2003027	48,7 a	0,000000 b	10,2 bc
PFC 2004087	48,1 a	0,013121 a	8,9 c
PFC 2003012	45,8 a	0,000000 b	10,5 bc
PFC 2003062	45,5 a	0,000000 b	9,4 c
BRS 180	44,2 a	0,000000 b	9,9 bc
IPFC 200113	44,0 a	0,000000 b	9,4 c
BRS 195	43,8 a	0,000000 b	12,5 ab
PFC 2004320	42,1 a	0,000000 b	8,4 c
PFC 2003001	41,9 a	0,000000 b	9,9 bc
PFC 2003014	38,4 a	0,003514 ab	8,9 c

Médias nas colunas seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.