

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM, DO GRUPO
CARIOCA, NAS ÁGUAS, EM UBERLÂNDIA – MG.**

DÉRIC WAGNER MELAZO DIAS

MAURÍCIO MARTINS
(Orientador)

Monografia apresentada ao Curso de
Agronomia, da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia – MG
junho – 2004

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM, DO GRUPO
CARIOCA, NAS ÁGUAS, EM UBERLÂNDIA – MG**

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA EM 25/06/2004

Prof. Dr. Maurício Martins
(Orientador)

Prof. Dr. Benjamim de Melo
(Membro da Banca)

Prof. Dr. Berildo de Melo
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG
junho – 2004

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente, pela execução desta obra, à Deus, que está sempre presente em minha vida.

Agradeço à minha família, minha mãe Adelina Augusta Melazo Dias, meu pai Wagner Dias, meu irmão Denis Wagner Melazo Dias, aos meus avós que sempre sonharam com este momento, Maria de Lourdes Dias e Alaor Dias e Mirom Melazo (in memoriam) e Eulália Borges Melazo.

Aos amigos que conquistei ao longo da faculdade, como: Rodriguinho, Alemão, Carlão, Flausino, Ademar (Tonho do queijo), Juliana Cestari e a toda galera da 28^o turma de Agronomia da Universidade Federal de Uberlândia.

Tenho o imenso prazer de agradecer ainda ao meu orientador Maurício Martins e ao meu primo e companheiro Weisner (o formatador).

ÍNDICE

RESUMO	4
1 – INTRODUÇÃO	5
2 – REVISÃO DE LITERATURA	7
3 – MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1 – Localização do experimento.....	12
3.2 – Delineamento experimental e tratamentos.....	13
3.3 – Instalação e condução do experimento.....	15
3.4 – Características avaliadas.....	15
3.5 – Análise estatística.....	16
4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
4.1 – Número de vagens por planta.....	17
4.2 – Número de grãos por vagem.....	19
4.3 – Produtividade.....	21
4.4 – Peso de 100 grãos.....	23
5 – CONCLUSÃO	26
6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

RESUMO

Vinte genótipos de feijoeiro comum do grupo Carioca (VC1, VC2, VC3, VC4, VC5, VI0669C, VI4899C, VI4599C, OP-S-30, OP-NS-331, OP-S-16, OP-S-193, ANLAV-51, CIIIR319, CIIIH412, CNFC9437, CNFE8017, TALISMÃ e PÉROLA), pertencentes aos ensaios regionais de Valor de Cultivo e Uso – VCU, da Embrapa Arroz e Feijão, instalados na Fazenda Experimental Água Limpa de propriedade da Universidade Federal de Uberlândia, no período entre novembro/2003 a fevereiro/2004, foram avaliados quanto ao número de vagens por planta, número de grãos por vagem, produtividade e peso de 100 grãos, na época das águas, no município de Uberlândia – MG, em um solo Latossolo Vermelho-Escuro Álico, distrófico, textura média. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com três repetições, constituído de 20 tratamentos, totalizando 60 parcelas. Cada parcela experimental foi constituída de quatro linhas de quatro metros de comprimento e espaçadas de 0,5 metros entre si. A área total de cada parcela foi de 8,0m² e 4,0m² a área útil, pois foram colhidas e analisadas apenas as duas linhas centrais. Os resultados observados permitem concluir que os genótipos CNFE 8017 e OP-S-82, com 2.392,66 Kg ha⁻¹ e 2.318,33 Kg ha⁻¹, respectivamente, foram os que apresentaram as maiores produtividades e bom desempenho para as outras características avaliadas.

1-INTRODUÇÃO

O feijão destaca-se como importante fonte de proteína na dieta alimentar do povo brasileiro, sendo um prato quase obrigatório da população rural e urbana. Devido a sua boa adaptação às mais variadas condições edafoclimáticas do Brasil, o feijoeiro faz parte da maioria dos sistemas produtivos dos pequenos e médios produtores, cuja produção é direcionada ao consumo familiar e à comercialização do excedente.

É de se notar que, além do feijão ter consumo cativo entre a população de baixa renda, a classe média, empobrecida por causa da crise, volta a reorganizar o orçamento familiar, reduzir o consumo de supérfluos e aumentar o de produtos essenciais. Essa explicação reside não só na redução do poder de compra mas principalmente, na evolução de índices de desemprego do país (AGRIANUAL, 2004).

Mesmo o Brasil sendo o maior produtor mundial de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) com uma produção girando em torno de 3.200.000 toneladas, sua produtividade é extremamente baixa, apresentando uma média nacional de 740 Kg ha⁻¹,

sendo que este mesmo feijoeiro tem potencial genético para produzir mais de 3.000 kg ha⁻¹ (AGRIANUAL,2003).

A região Sudeste tem uma grande participação na produção de feijão em três épocas distintas, que correspondem às safras das águas, da seca e do inverno. Minas Gerais é um dos maiores produtores de feijão do país, embora sua produtividade (1.100 Kg ha⁻¹) esteja muito aquém do potencial produtivo da espécie. Fato este explicado pelo uso indevido de grãos como sementes e cultivares não melhoradas, sendo que quando usadas cultivares adaptadas e de alta qualidade, chegam a produzir 30 a 40% a mais que as tradicionais (Zimmermam et al., 1996).

O município de Uberlândia – MG vem ocupando posição de destaque no cultivo do feijoeiro comum por apresentar uma tecnologia adequada, de tal forma que estes recursos empregados no processo produtivo contribuem diretamente para o aumento da produtividade, mas mesmo assim para esta cultura, o lucro e o prejuízo estão na dependência do clima e do mercado, ou seja, de nada adianta fazer uma boa administração de compra e de uso desses insumos, se o clima, ou o mercado, no momento da colheita, surpreenderem o produtor.

Sendo assim, a obtenção de novos cultivares visando um elevado potencial produtivo, resistência a doenças, adaptabilidade climática e uma boa arquitetura da planta, que possibilite uma colheita mecanizada rápida e eficiente são um dos principais objetivos da pesquisa para com a cultura do feijoeiro.

O presente trabalho teve o objetivo de avaliar o comportamento de genótipos de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) do grupo carioca, semeados na época das águas, no município de Uberlândia – MG.

2-REVISÃO DE LITERATURA

O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.), a exemplo de outras importantes plantas alimentícias teve origem no Novo Mundo, tendo sido levado ao velho mundo após o descobrimento da América (Zimmermann et al., 1996).

No século passado, uma obra clássica sobre a origem das plantas cultivadas citava o feijoeiro como espécie de origem desconhecida (De Candolle, 1983). Entretanto, o método fitogeográfico desenvolvido por Vavilov (1949/1950) dá suporte à hipótese de origem nas Américas para o gênero *Phaseolus*.

A variabilidade genética está sob constante pressão em direção à sua extinção, por várias causas, entre as quais, o uso de cultivares uniformes, que constitui uma exigência de mercado da agricultura conceitualmente tida como moderna. Entretanto, se, de um lado, o uso de cultivares altamente especializadas responde às necessidades atuais, contribuindo para o aumento da produção de alimentos, por outro, se não houver uma preservação das cultivares tradicionais, ocorrerá sérios prejuízos com a perda da variabilidade genética. (Cerezo-Mesa e Esquinas-Alcázar, 1986).

Vilhordo et al. (1980), de acordo com os dados obtidos em seu trabalho sobre hábito de crescimento em feijoeiro, propuseram a seguinte classificação, baseada principalmente no tipo de orientação de suas ramificações: Tipo I – determinado arbustivo, com ramificação ereta e fechada; Tipo II – indeterminado, com ramificação ereta e fechada; Tipo III – indeterminado, com ramificação aberta; Tipo IV – indeterminado, prostrado ou trepador.

Vilhordo e Muller (1981) observaram que o número de legumes por planta, nas cultivares com hábito de crescimento determinado tipo I, é menor do que nos tipo II e III. Por sua vez, nas cultivares de tipo III, o número de legumes por planta pode ser menor ou maior do que nas pertencentes ao tipo II.

Guidolin et al. (1998), avaliando rendimento de grãos, número de vagens m^{-2} , número de vagens/planta e peso de 100 sementes em diferentes populações de plantas de feijoeiro verificaram que a cultivar Barriga Verde, tipo II, apresentou aumento linear no rendimento de grãos e no número de vagens m^{-2} , à medida que a população aumentou de 200 para 400 mil plantas ha^{-1} , enquanto que o número de legumes/planta e o peso médio de 100 grãos apresentaram comportamento inverso, independente do espaçamento entrelinhas.

Apud Thomé (1982), Leakey (1972), Maulk et al. (1973), Mascarenhas et al. (1966), também afirmaram que o uso de populações mais elevadas para cultivares de hábito determinado resultam em maiores produções.

Em plantas dos tipos I, II e III tanto o rendimento de grãos, como algumas características morfológicas (número de ramificações/planta, número de nós/ramificação e número de nós m^{-2}) foram afetados significativamente pela densidade populacional (Nienhuis e Sing, 1985).

Thomé (1982), trabalhando com a cultivar Iraí, observou aumento no número de ramificações m^{-2} quando a densidade aumentou de 300 para 700 mil plantas ha^{-1} , sendo que a população de 300 mil plantas ha^{-1} não diferiu de 500 mil plantas ha^{-1} . O número de ramificações/planta comportou-se de maneira inversa, sendo os maiores valores encontrados nas densidades mais baixas, fato esse, explicado pelo autor, como sendo devido à menor competição por luz, água e nutrientes nas menores densidades.

Segundo Zimmermann et al., (1996), o feijoeiro é uma planta autógama cultivada em todos os estados brasileiros, onde coexistem cultivos solteiros ou em consórcio. Há diversas cultivares de feijão que são oficialmente recomendadas para o cultivo nacional. Essas cultivares são consideradas como a melhor forma de aumentar a produtividade sem aumentar os custos. Todavia se desconhece o número de cultivares utilizadas.

O processo produtivo da cultura do feijoeiro vem se modernizando nos últimos anos com a adoção de práticas modernas como a irrigação, o plantio direto e a introdução de uma nova safra que é denominada de inverno. Essas técnicas visam aumentar a produção brasileira, que atualmente apresenta a concentração de 45% na época das águas, 42% na safra da seca e 13% na safra de inverno (AGRIANUAL, 2003).

Para se conseguir a melhor performance da planta, em termos de produção de grãos, uma nutrição balanceada é fundamental. Contudo, todo um conjunto de práticas deve ser utilizado, pois apenas as aplicações de fertilizantes em excesso, para culturas rentáveis como a de feijoeiro, não tem surtido os efeitos desejados. A combinação entre preparo de solo, cultivar, hábito de crescimento, potencial de produção da planta, fertilidade do solo, práticas culturais, época de plantio e condições climáticas representa um conjunto que responde pelas altas produtividades da cultura. Todos estes fatores têm influência direta no

estado nutricional da planta, resultando em maior ou menor teto de produtividade (Van Raij, 1991).

Para o alcance de alta produtividade deve-se iniciar uma lavoura com a correção do solo, tanto em termos de acidez mostrada pelo pH e concentração de alumínio, como pelas baixas concentrações dos nutrientes essenciais à cultura (Thung e Oliveira., 1998).

O feijoeiro apresenta um ciclo vegetativo curto, e em estádios iniciais de desenvolvimento vegetativo sofre muito competindo com as plantas daninhas, por fatores essenciais como água, CO₂, luz e nutrientes. Estas plantas daninhas também dificultam a colheita e depreciam o produto além de servirem de hospedeiro de insetos e doenças (Cobucci, 1999).

O controle de plantas daninhas consiste na adoção de certas práticas que resultam na redução da infestação, mas não necessariamente, na sua completa eliminação (Lorenzi, 1994).

O período crítico de competição das plantas daninhas com o feijoeiro situa-se entre 15 e 30 dias após a emergência da cultura, sendo que, após este período as espécies invasoras não mais afetam diretamente a produção (Vieira, 1970).

As doenças constituem um dos principais fatores que contribuem para a redução da produção. O controle deve ser preventivo, mas durante o desenvolvimento da cultura, por muitas vezes, torna-se imprescindível o tratamento químico ou a eliminação de plantas afetadas tão logo se observem os primeiros sintomas (Thung e Oliveira, 1998).

A colheita é uma das fases mais importantes do processo de produção do feijão e, quando bem processada, reduz as perdas de grãos e contribui de maneira decisiva para a

obtenção de um produto de boa qualidade, com alto valor comercial (Zimmermann et al., 1996).

De um modo geral, são três os sistemas empregados na colheita do feijoeiro: o manual, o semi-mecanizado e o mecanizado (Conto et al., 1980; Silva et al., 1983).

Segundo Thung e Oliveira (1998) determina-se o ponto de colheita de uma lavoura pela mudança de coloração das plantas e pela coloração das vagens. Quando as vagens apresentarem um amarelo palha, os grãos encontram-se com uma umidade que varia entre 18 a 22%, podendo chegar entre 14 e 16% após a bateção e banação. Fisiologicamente, as sementes, dentro das vagens, estão maduras quando a cor das sementes estiver fixada e a umidade atingir valores abaixo de 22%.

Atualmente, com as variações climáticas, as colheitas de feijão vem correndo sérios riscos, mas segundo Rocha et al. (1983), a colheita pode ser antecipada em até 20 dias sem que haja uma perda significativa na produtividade e na qualidade final do produto.

3- MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento fez parte do Ensaio Regional de Valor de Cultivo e Uso – VCU, época das águas no ano de 2003/2004, para avaliar linhagens desenvolvidas nos programas de melhoramento genético da parceria Embrapa Arroz e Feijão.

3.1-Localização do experimento

O experimento foi instalado e conduzido na Fazenda Experimental Água Limpa, de propriedade da Universidade Federal de Uberlândia, localizada no município de Uberlândia-MG, no período de novembro/2003 a fevereiro/2004.

O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho-Escuro Álico, distrófico, textura média, apresentando os resultados de análises química e física, realizadas no Laboratório de Análises de Solo, do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia, nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1-Resultados da Análise Química do Solo da Área Experimental da Fazenda Água Limpa, no Município de Uberlândia – MG. 2003/2004.

pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	MO
(H ₂ O)	[mg.dm ⁻³]		[-----cmolc.dm ⁻³ -----]				[-----%-----]					
5,2	9,0	45,3	0,2	0,9	0,4	2,5	1,4	1,64	3,89	37	12	1,2

Tabela 2 - Resultados da Análise Física do Solo da Área Experimental da Fazenda Água Limpa, no Município de Uberlândia – MG. 2003/2004.

Areia Grossa	Areia fina	Silte	Argila
[-----%-----]			
25	55	3	17

3.2- Delineamento Experimental e Tratamentos

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com três repetições, constituído de 20 tratamentos (genótipos), totalizando 60 parcelas. Os tratamentos citados encontram-se apresentados na Tabela 3.

Cada parcela experimental foi constituída de quatro linhas de quatro metros de comprimento e espaçadas de 0,5 metros, entre si. A área total de cada parcela foi de 8,0m² e 4,0m² a área útil, pois foram colhidas e analisadas apenas as duas linhas centrais.

Tabela 3 – Relação dos Genótipos avaliados na fazenda experimental Água Limpa, no município de Uberlândia-MG, 2003/2004.

TRATAMENTOS	GENÓTIPOS
1	VC1
2	VC2
3	VC3
4	VC4
5	VC5
6	VI 0669C
7	VI 4899C
8	VI 4599C
9	OP-S-30
10	OP-S-82
11	OP-NS-331
12	OP-S-16
13	OP-S-193
14	ANLAV-51
15	CIIR319
16	CIIH412
17	CNFC9437
18	CNFE8017
19	TALISMÃ*
20	PÉROLA**

* Testemunha 1, ** Testemunha 2

3.3 – Instalação e Condução do experimento

O preparo do solo da área experimental foi feito através de uma aração e uma gradagem. Posteriormente, antes da semeadura, foi feita uma gradagem com grade niveladora e foram abertos os sulcos.

A adubação de plantio foi feita com base no resultado da análise química do solo, de acordo com a recomendação da 5ª aproximação da Comissão de Fertilidade do solo do Estado de Minas Gerais, utilizando-se 500 Kg ha⁻¹ da fórmula 02-20-20 + Zn.

A semeadura foi feita em 20/11/2003, manualmente, utilizando-se a densidade de 15 sementes por metro linear de sulco, a uma profundidade de cinco cm. As sementes utilizadas foram fornecidas pela Embrapa Arroz e Feijão.

Aos 16 dias após a emergência (DAE) foi feita a aplicação do inseticida Azodrin, na dose de 800 mL ha⁻¹, e aplicação do inseticida Actara 200 g ha⁻¹, aos 23 DAE.

Foi também realizada uma adubação de cobertura aos 21 dias após a semeadura, utilizando-se 200 kg ha⁻¹ de Sulfato de Amônio (NH₄SO₂) aplicado a lanço, ao lado da linha de semeadura e aos 32 dias após a semeadura utilizando-se 100 plantas ha⁻¹ de Sulfato de Amônio (NH₄SO₂).

A colheita foi realizada em 11/02/2004, com 90 dias após a semeadura, quando todas as parcelas se encontravam no ponto de colheita.

3.4 – Características Avaliadas

- Número de vagens por planta – Foi feita a contagem de vagens em cinco plantas da área útil da parcela.
- Número de grãos por vagem – Foram coletadas dez vagens aleatoriamente na área útil, para obtenção de número médio de grãos por vagem.

- Produtividade – Foram arrancadas, manualmente, as plantas das duas linhas centrais, ensacadas, secas, debulhadas, peneiradas, limpas, pesadas (gramas) e determinada a umidade de cada parcela. A seguir foi transformado o peso em gramas para Kg ha^{-1} , uniformizando para umidade de 13%.
- Peso de 100 grãos – Foram pesadas 10 amostras, contendo cada 100 grãos de feijão, para cada parcela avaliada.

3.5 – Análise Estatística

Os dados obtidos, foram submetidos à análise de variância, com a aplicação do teste de F, e para comparação das médias utilizou-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

4-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resumos das análises de variância (quadrados médios) para as características consideradas no experimento, encontram-se na Tabela 4.

Tabela 4 – Resumo das análises de variância, obtidas no experimento de genótipos de feijão do grupo Carioca, avaliados no Município de Uberlândia. Uberlândia-MG, 2003/2004.

Causas da Variação	Graus de liberdade	-----Quadrados Médios-----			
		(vagem planta ⁻¹)	(grãos vagem ⁻¹)	(produtividade)	(peso/100 grãos)
Blocos	2	2,72 ^{NS}	0,45 ^{NS}	1038485,82**	8,47*
Genótipos	19	5,76 ^{NS}	0,65 ^{NS}	310298,36*	14,16**
Resíduo	38	3,51	0,48	163709,20	1,98
C.V (%)		22,60	14,97	21,19	5,61

** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste de F; * Significativo a 5% de probabilidade pelo teste de F; NS – Não significativo pelo teste de F a 5% de probabilidade.

4.1-Número de vagens planta⁻¹.

A análise de variância para número de vagens planta⁻¹ apresentada na Tabela 4, demonstra que não houve diferença significativa entre os tratamentos pelo teste de F.

Na tabela 5 são encontrados os resultados médios, do número de vagens por planta, obtidos nos genótipos avaliados.

TABELA 5 - Resultados médios e comparação relativa para o número de vagens por planta, dos genótipos do grupo Carioca, avaliados no período das águas, no Município de Uberlândia – MG, 2004.

Genótipos	Número médio de Vagens planta ⁻¹	Comparação Relativa (%)	
		Talismã	Pérola
TALISMÃ*	11,33a	100,00	169,86
CIII-R-3	10,33a	91,17	154,87
OP-S-193	10,00a	88,26	149,82
CNFE8017	9,66a	85,26	144,98
VC3	9,33a	82,34	139,88
OP-S-30	9,33a	82,34	139,88
VC1	9,00a	79,43	134,93
OP-S-82	9,00a	79,43	134,93
VI0669C	8,33a	73,52	124,89
VC5	8,00a	70,61	119,94
VI4899C	7,66a	67,70	114,99
OP-S-16	7,66a	67,70	114,99
VC4	7,66a	67,70	114,99
CIII-H-4	7,33a	64,70	109,89
VI4599C	7,00a	61,78	104,95
AN-LAV-5	7,00a	61,78	104,95
VC2	7,00a	61,78	104,95
OP-NS-33	6,66a	58,87	100,00
CNFC9437	6,66a	58,87	100,00
PÉROLA**	6,66a	58,87	100,00

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo Teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

* Testemunha 1

** Testemunha 2

Estatisticamente, não houve diferença entre os genótipos na comparação de médias. Observa-se que os genótipos CIII-R-3 e OP-S-193 foram os que apresentaram maiores médias de vagem planta⁻¹, em valor absoluto. Em valor relativo foram superiores em 54,87 e 49,92 % à testemunha 2 (Pérola), respectivamente, e 8,83 e 11,74 % inferiores, à testemunha 1 (Talismã).

4.2 – Número de grãos vagem⁻¹

A análise de variância para número de grãos vagem⁻¹, apresentada na Tabela 4, demonstra que não houve diferença significativa entre os genótipos, pelo teste de F.

Tabela 6 – Resultados médios e comparação relativa para número de grãos vagem¹ dos genótipos do grupo Carioca, avaliados no período das águas, no Município de Uberlândia. Uberlândia-MG, 2003/2004.

Genótipos	Número médio de grãos/vagem ¹	Comparação Relativa(%)	
		Talismã	Pérola
VI4599C	5,66a	141,75	113,40
VI0669C	5,33a	133,25	106,60
VC2	5,33a	133,25	106,60
AN-LAV-5	5,00a	125,00	100,00
PÉROLA**	5,00a	125,00	100,00
OP-S-82	4,66a	116,75	93,40
OP-S-16	4,66a	116,75	93,40
OP-S-193	4,66a	116,75	93,40
VC1	4,66a	116,75	93,40
CIII-H-4	4,66a	116,75	93,40
CNFC9437	4,66a	116,75	93,40
CNFE8017	4,66a	116,75	93,40
OP-S-30	4,66a	116,75	93,40
CIII-R-3	4,33a	108,25	86,60
OP-NS-33	4,33a	108,25	86,60
VC5	4,33a	108,25	86,60
VC3	4,33a	108,25	86,60
VI4899C	4,33a	108,25	86,60
TALISMÃ*	4,00a	100,00	80,00
VC4	3,66a	91,75	73,40

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

* Testemunha 1

** Testemunha 2

De acordo com os resultados obtidos na Tabela 6, observa-se que os genótipos VI4599C, VI0669C e VC2 apresentaram as maiores médias de número de grãos/vagem, em valor absoluto, superior à testemunha 1 (Talismã) em 41,75% e 33,25%, respectivamente, e à testemunha 2 (Pérola) em 13,40% e 6,60%, porém não diferiram significativamente das testemunhas e demais genótipos.

4.3-Produtividade

A análise de variância, para produtividade de grãos (Kg ha^{-1}) apresentada na Tabela 4, demonstra que houve diferença significativa, a nível de 5% de probabilidade, entre os genótipos, pelo teste de F.

Tabela 7 – Resultados médios e comparação relativa para produtividade (Kg ha⁻¹) dos genótipos do grupo Carioca, avaliados no período das águas, no Município de Uberlândia. Uberlândia-MG, 2004.

Genótipos	Produtividade (Kg ha ⁻¹) ¹	Comparação Relativa(%)	
		Talismã	Pérola
CNFE8017	2392,66a	134,44	146,31
OP-S-82	2318,33a	130,27	141,76
CIII-R-3	2262,66ab	127,14	138,36
OP-S-193	2160,33ab	121,39	132,10
VC4	2145,66ab	120,57	131,21
VC1	2089,33ab	117,40	127,76
VI4899C	2069,00ab	116,26	126,52
OP-S-30	2043,00ab	114,80	124,93
CIII-H-4	2028,00ab	113,95	124,01
VI4599C	1983,00ab	111,42	121,26
VI0669C	1950,00ab	109,57	119,24
OP-S-16	1871,66ab	105,17	114,45
VC5	1862,00ab	104,63	113,86
TALISMÃ*	1779,66ab	100,00	108,83
OP-NS-33	1748,33ab	98,24	106,91
VC3	1745,66ab	98,10	106,75
AN-LAV-5	1661,33ab	93,35	101,59
PÉROLA**	1635,33ab	91,89	100,00
VC2	1402,33ab	78,80	85,75
CNFC9437	1039,33b	58,40	63,55

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

* Testemunha 1

** Testemunha 2

De acordo com os resultados médios apresentados na Tabela 7, observa-se que os genótipos CNFE8017 e OP-S-82, foram os que apresentaram as maiores produtividades, em valor absoluto, sendo superiores à testemunha 1 (Talismã) em 34,44% e 30,27%, respectivamente, e à testemunha 2 (Pérola) em 46,31% e 41,76%, respectivamente. O genótipo CNFC9437 foi o que apresentou a menor produtividade, sendo 41,60% inferior à testemunha 1 e 36,45% à testemunha 2.

4.4- Peso de 100 grãos

A análise de variância para peso de 100 grãos, apresentada na Tabela 4, demonstra que houve diferença altamente significativa, ao nível de 1% entre os tratamentos, pelo teste de F.

Na Tabela 8, são encontrados os resultados médios de peso de 100 grãos (g), obtidos pelos genótipos avaliados.

Tabela 8 - Resultados médios e comparação relativa para peso de 100 grãos (g) dos genótipos do grupo Carioca, avaliados no período das águas, no Município de Uberlândia. Uberlândia-MG, 2003/2004.

Genótipos	Médias do peso de 100 grãos (g) ¹	Comparação Relativa(%)	
		Talismã	Pérola
OP-NS-33	30,00a	121,60	120,00
CNFE8017	28,66ab	116,21	114,68
VC4	28,33abc	114,83	113,32
VC1	26,33abcd	106,73	105,32
OP-S-16	26,00abcd	105,39	104,00
OP-S-82	25,66abcd	104,05	102,68
OP-S-193	25,00bcde	101,34	100,00
AN-LAV-5	25,00bcde	101,34	100,00
CIII-R-3	25,00bcde	101,34	100,00
CNFC9437	25,00bcde	101,34	100,00
OP-S-30	25,00bcde	101,34	100,00
PÉROLA**	25,00bcde	101,34	100,00
TALISMÃ*	24,66bcde	100,00	98,68
VC5	24,00cde	97,28	96,00
VC3	24,00cde	97,28	96,00
CIII-H-4	23,66de	95,95	94,68
VC2	23,33de	94,57	93,32
VI0669C	22,33de	90,51	89,32
VI4599C	22,33de	90,51	89,32
VI4899C	21,00e	85,12	84,00

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo Teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

* Testemunha 1

** Testemunha 2

De acordo com os resultados, observa-se que o genótipo OP-NS-33 foi o que apresentou a maior média de peso de 100 grãos, em valor absoluto, sendo superior às duas testemunhas. Em valor relativo foi superior à testemunha 1 (Talismã) e à testemunha 2 (Pérola) em 21,60% e 20,00% respectivamente. A menor média observada foi obtida pelo genótipo VI4899C, não diferindo significativamente das testemunhas.

5 – CONCLUSÃO

Para as condições em que foi realizado este trabalho, concluiu-se que os genótipos CNFE 8017 e OP-S-82 com 2.392,66 kg ha⁻¹ e 2.318,33 kg ha⁻¹, respectivamente, foram os que apresentaram as maiores produtividades e bom desempenho para as outras características avaliadas.

6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL, 2003. **Anuário da Agricultura Brasileira**, FNP – Consultoria & AgroInformativos. São Paulo, SP. p. 345-354.

AGRIANUAL, 2004. **Anuário da Agricultura Brasileira**, FNP – Consultoria & AgroInformativos. São Paulo, SP. p. 297-304.

CEREZO-MESA, M.; ESQUINAS-ALCÁZAR, J. T. **El germoplasma vegetal em los países Del Cono Sur de América Latina**. Roma: Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos, 1986. 183 p.

COBUCCI, T. **Manejo de plantas daninhas na cultura do feijoeiro**. In: SEMINÁRIO A CULTURA DO FEIJOEIRO 1., 1999, Uberlândia, **Anais...** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 1999. p. 43-55.

CONTO, A.J. de; VIEIRA, E.H.N.; OLIVEIRA, ET. de; PORTES E CASTRO, T. de A. **Aspectos técnicos e econômicos da colheita mecânica e manual do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. Goiânia : EMBRAPA-CNPAP, 1980. 18p. (EMBRAPA-CNPAP. Circular Técnica, 2).

DE CANDOLE, A. **Origine des plantes cultivées**. Paris: Librairie Germer Baillière, 1983. 377p.

GEPTS, P.L.; KMIETIK, K.; P.A.A.; BLISS, F.A. Dissemination pathways of common bean (*Phaseolus vulgaris*, *Fabaceae*) deduced from phaseolin electrophoretic variability. I. The Americas. **Economic Botany**, New York, v.42, n.1, p. 73-85, 1988.

GUIDOLIN, A.F. et al. Efeito do arranjo e da população de plantas sobre o crescimento do feijão em semeadura tardia. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.28, n.4, p. 547-551, 1998.

LORENZI, H.J. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. Nova Odessa: Ed Plantarum, 1994. 336.

MASCARENHAS, H.A.; IGUES, S.A; VEIGA, A.A. Espaços para feijão Goiano Precoce. **Bragantia**, v.25, p. 51-53, 1966.

NIENHUIS, J.; SINGH, S.P. Effects of plant density on yield and architectural traits in dry beans. **Crop Science**, Madison, v.25, n.4, p. 579-584. Jul-ago. 1985.

ROCHA, J. A. M.; VIEIRA, N. R. de A.; VIEIRA, E. H. N. **Efeito da antecipação da colheita sobre produtividade e qualidade da semente do feijão de terceira época de plantio**. Goiânia, GO, 1983. 15p (EMBRAPA-CNPAF, Boletim de Pesquisa, 2).

SILVA, J.G. da; FONSECA, J.R.; CONTO, A.J. de. A colheita mecanizada do feijão no Brasil. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.9, n. 103, p. 40-2, 1983.

THOMÉ, V.M.R. **Crescimento, desenvolvimento e rendimento de grãos de uma cultivar de hábito de crescimento arbustivo determinado, em função da época de semeadura, espaçamento entre linhas e densidade de plantas**. 1982. 139p. Dissertação (Mestrado em Agronomia)- Curso de pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

- THUNG, M. D. T., OLIVEIRA, I. P. **Problemas Abióticos que Afetam a Produção do Feijoeiro e seus Métodos de Controle**. EMBRAPA-CNPAF, Santo Antônio de Goiás, GO. 1998. p. 19-58.
- VAN RAIJ, B. **Fertilidade do solo e adubação**. Piracicaba: Ceres/POTAFOS, 1991. 343p.
- VAVILOV, N. I. The Origin, variation immunity and breeding of cultivated plants. **Chronica Botanica**, New York, 1949/1950. v.13, p. 13-54.
- VIEIRA, C. Período crítico de competição entre ervas daninhas e a cultura do feijão. **Revista Ceres**, v.17, n. 94, p. 354-71, 1970.
- VILHORDO, B. W., MULLER, L.; EWALD, L. F.; LEÃO, M. L. Hábito de crescimento em feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). **Agronomia Sulriograndense**, Porto Alegre, RS, 1980. v.16, n.1, p. 79-98.
- VILHORDO, B. W. & MULLER, L. **Correlação entre caracterização botânica e classificação comercial em cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. Porto Alegre: IPAGRO, 1981. 62p. (Boletim Técnico, 8).
- ZIMMERMANN, M. J. de. O., CARNEIRO, J. E. S., PELOSO, M. J. D., COSTA, J. G. C., RAVA, C. A., SATORATO, A., PEREIRA, P. A. A. Melhoramento Genético e Cultivares. In: **Cultura do Feijoeiro Comum no Brasil**. Piracicaba: Potafos, 1996. p. 223-262.