

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

HAMILTON JOSÉ DE CARVALHO JUNIOR

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FELJOEIRO COMUM, DO GRUPO CARIOCA, NA ÉPOCA DE
INVERNO, EM UBERLÂNDIA-MG**

**Uberlândia - MG
Fevereiro - 2007**

HAMILTON JOSÉ DE CARVALHO JUNIOR

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEJJOEIRO COMUM, DO GRUPO CARIOCA , NA ÉPOCA DE
INVERNO, EM UBERLÂNDIA-MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao curso de Agronomia, da Universidade
Federal de Uberlândia, para obtenção do
grau de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Maurício Martins

**Uberlândia - MG
Fevereiro - 2007**

HAMILTON JOSÉ DE CARVALHO JUNIOR

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM, DO GRUPO CARIOCA, NA ÉPOCA DE
INVERNO, EM UBERLÂNDIA-MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao curso de Agronomia, da Universidade
Federal de Uberlândia, para obtenção do
grau de Engenheiro Agrônomo.

Aprovado pela Banca Examinadora em 02 de fevereiro de 2007

Prof. Dr. Maurício Martins
Orientador

Prof. Dr. Berildo de Melo
Membro da Banca

Eng^a Agrônoma Ludimila Machado Gil Gomes
Membro da Banca

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente, pela minha vida que Deus me deu, onde Ele esta sempre presente nela.

Agradeço à minha família, como minha mãe Eleida Mara de Freitas, meu pai Hamilton Jose de Carvalho, minhas irmãs Juliana Maria de Carvalho e Nataly de Freitas Carvalho, aos meus avós que sempre sonharam com este momento.

Aos meus amigos que conquistei ao longo da faculdade e toda a galera da 33° turma de Agronomia da Universidade Federal de Uberlândia.

Tenho o imenso prazer de agradecer meu orientador Maurício Martins pela paciência e a todos que torceram por mim.

SUMÁRIO

| | |
|-------------------------------------------------|----|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 6 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA..... | 8 |
| 3 MATERIAL E MÉTODOS | 11 |
| 3.1 Localização do experimento..... | 11 |
| 3.2 Delineamento experimental e tratamento..... | 11 |
| 3.3 Instalação e condução do experimento..... | 12 |
| 3.4 Características avaliadas | 13 |
| 3.5 Análise Estatística | 13 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 14 |
| 4.1 Número de vagens por planta..... | 14 |
| 4.2 Número de grãos por vagem..... | 16 |
| 4.3 Produtividade..... | 17 |
| 4.4 Peso de 100 grãos..... | 18 |
| 4.5 Inserção da primeira vagem..... | 19 |
| 5 CONCLUSÕES | 21 |
| REFERÊNCIAS | 22 |

RESUMO

Vinte e cinco genótipos de feijoeiro comum do grupo Carioca, 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 julho/2005 a outubro/2005, foram avaliados quanto ao número de vagens por planta, número de grãos por vagem, peso de 100 grãos, altura de inserção da primeira vagem, produtividade, na época do inverno, no município de Uberlândia-MG, semeado em um solo Latossolo Vermelho-Escuro, de textura média. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com três repetições, constituído de 25 tratamentos, em um total de 75 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 8,0 m² e 4,0 m² a área útil, pois foram colhidas e analisadas apenas as duas linhas centrais. Os resultados observados permitem concluir que os genótipos CV-46, VC-11, OP-NS-331, Z-22, dentre outros, com 2950,16 kg/ha, 2931,40 kg/ha, 2889,65 kg/ha e 2856,00 kg/ha, respectivamente, foram os que apresentaram as maiores produtividades. Os resultados médios apresentados pelo número de vagens por planta, mostram que os tratamentos avaliados não superaram a testemunha. De acordo com os resultados médios obtidos em número de grãos por vagem, mostram que os genótipos foram iguais a testemunha Pérola. Os resultados médios apresentados pelo peso de 100 grãos, observa-se que os principais genótipos MAI-18,13, MAI-2,5, CV-46, VC-7, VC-8, OP-NS-331, VC-11 e VC-6, foram superiores a testemunha. De acordo com os resultados apresentados pela altura de inserção da primeira vagem, os melhores genótipos foram VC-12 e o BRS Horizonte os quais estes superaram a testemunha Pérola.

1 INTRODUÇÃO

O feijão é importante fonte de proteína na alimentação humana. Devido às boas condições edafoclimáticas do Brasil, o feijoeiro faz parte do sistema produtivo de produtores.

O feijão tem um consumo entre a população de baixa renda. A classe média, empobrecida por causa da crise, volta a reorganizar o orçamento familiar, diminuindo o consumo de supérfluos e aumentando o de produtos essenciais. Essa explicação se dá devido à evolução de índices de desemprego do país (AGRIANUAL, 2004).

O Brasil é o maior produtor mundial de feijão. A região Sudeste tem uma participação de 31% na produção de feijão em três épocas distintas, que corresponde às safras das águas, da seca e de inverno. Minas Gerais é o segundo maior produtor de feijão do país (AGRIANUAL, 2005).

Mesmo ainda o país ser o maior produtor, o feijão constitui um dos alimentos da população brasileira de baixa renda (VIEIRA et al., 1998).

Este fato pode ser 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).

Além da sua relevância na dieta do brasileiro, o feijão é um dos produtos agrícolas da maior importância econômica – social, em razão de ser cultivada em grandes áreas e pela mão-de-obra empregada durante o ciclo da cultura. Estima-se que a cultura do feijão utiliza cerca de 7 milhões de homem/dia – ciclo de produção, envolvendo cerca de 295.000 produtores só em Minas Gerais. Esta leguminosa é cultivada em todas as regiões desse estado, com os mais variados níveis tecnológicos e sistemas de produção (VIEIRA et al., 1998).

Atualmente a produção de feijão apresenta nova dinâmica, deixou de predominar como lavoura de subsistência para se transformar numa cultura mais tecnificada, com uso de irrigação e colheitadeiras semimecanizadas, uso de insumos, controle de pragas e doenças e principalmente de sementes de qualidade.

Essas transformações não ocorreram de forma homogênea, variando em relação aos diferentes tipos de feijão e regiões de produção (VILHORDO, 1988).

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.

Este trabalho teve o objetivo de avaliar o comportamento de genótipos de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris L.*) do grupo carioca, semeado na época do inverno, no município de Uberlândia- MG.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Os antigos romanos usavam extensivamente feijões nas suas festas gastronômicas utilizando-os até mesmo como pagamento de apostas. Foram encontradas referências aos feijões na idade do bronze, na Suíça, e entre os hebraicos, cerca de 1.000 a.C. As ruínas da antiga Tróia revelam evidências de que os feijões eram o prato favorito dos robustos guerreiros troianos. Os grandes exploradores ajudaram a difundir o uso e o cultivo de feijão para as mais remotas regiões do planeta. Cerca de 10.000 a.C., indicaram que os feijões foram domesticados inicialmente na América do Sul e transportados a seguir para América do Norte (VILHORDO, 1988).

Diversos fatores podem ser citados como um desestimulador da exploração do feijão por grandes produtores. O feijão é susceptível a inúmeras doenças e pragas. Muitas doenças ocorrem na cultura do feijoeiro, porém, apenas dez sejam realmente importantes.

O número de insetos que atacam a cultura do feijão é grande, podendo até causar perdas quase que totais. Outro fator que desinteressa os grandes produtores pela cultura é a irregularidade de preço no comércio de seus grãos (VIEIRA et al., 1998).

Uma planta de feijão é composta de partes aparentemente distintas. No solo, existe um sistema radicular e acima dele, um caule que porta as folhas e os ramos. Nas plantas mais velhas, pode-se ter uma visão detalhada das suas partes: raiz, caule ou haste, folhas e haste axilares, inflorescências, fruto e semente (GAVILANNES, 1995).

Segundo Roston, nitrogênio, cálcio e magnésio são os elementos mais necessários para garantia para produção do feijoeiro.

A baixa disponibilidade de fósforo, predominante nos solos, faz com que se analise mais atentamente as condições do meio, adequando para sua absorção e os diversos mecanismos reguladores do suprimento desse nutriente nos vegetais (RUIZ, 1986).

Uma excelente planta de feijão para uma colheita mecanizada bem sucedida, isto conforme Simone et al.(1992), é a que possui uma altura superior a 50 cm; de porte ereto do tipo I ou II ; resistência ao acamamento; ramificação compacta com três ou quatro ramificações primárias, vagens concentradas sobre o ramo principal e sobre os 2/3 superiores da planta; maturação uniforme e boa desfolha natural por ocasião da colheita.

Segundo Salles (2004) no Brasil a preferência dos consumidores situa-se entre 20 a 30g/100 grãos, embora alguns tipos de feijoeiro, com grãos grandes, denominados Jalo, sejam a preferência por alguma parte do mercado, porém, o mais consumido é o carioca.

Vilhordo et al (1980), de acordo com os dados obtidos em seu trabalho sobre hábitos 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.

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) foram afetados significativamente pela densidade populacional (NIENHUIS; SING, 1985).

Segundo o autor Zimmermann et al.,(1996), o feijoeiro é uma planta autógama cultivada em todos os estados brasileiros, onde coexistem cultivos solteiros ou em consórcio. Há alguns cultivares de feijão que são oficialmente recomendadas para o cultivo nacional. Esses cultivares são considerados como a melhor forma de aumentar a produtividade sem aumentar os custos.

O processo de produção na cultura do feijoeiro vem se modernizando nos últimos anos com adoção de práticas modernas como a irrigação, a semeadura direta e a introdução de nova safra que é denominada de inverno. Essas técnicas visam aumentar a produção brasileira, que apresenta a concentração de 45% na época das águas, 42% na época da seca e 13% na época 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, época de plantio, hábito de crescimento, potencial de produção da planta, fertilidade do solo, práticas culturais 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 (RAIJ,1991).

Para 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; OLIVEIRA,1998).

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

O período crítico de competição das plantas infestantes com o feijoeiro situa-se entre 15 a 30 dias após a emergência, sendo que, após este período as espécies invasoras não mais afetam diretamente a produtividade (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 observam os primeiros sintomas (THUNG; 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).

Segundo Thung e Oliveira (1998), determinam-se o ponto de colheita de uma lavoura pela mudança de coloração das plantas e pela coloração das vagens. Quando as vagens apresentam um amarelo palha, os grãos encontram-se com uma umidade que varia entre 18 a 22%, podendo chegar entre 14 a 16% após a bateção e banação.

De acordo com os resultados obtidos por Claudino (2004) a produtividade alcançada no período de inverno variou de 1036 kg/ha a 1823 kg/ha onde foram avaliados vinte genótipos do grupo Carioca, o qual o Pérola foi o cultivar mais produtivo, mesmo não diferindo dos demais.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento fez parte do Ensaio Regional de Valor de Cultivo e Uso-VCU, época de inverno ano de 2005, 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 Julho/2005 a Outubro/2005.

O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho-Escuro Álico, distrófico, textura média, apresentando as seguintes características químicas, de acordo com a Tabela 1 do Laboratório de Análises Químicas e Solo da Universidade Federal de Uberlândia.

Tabela 1 - Análise química do Latossolo Vermelho-Escuro

| Ph | P | K | Al ⁺³ | Ca ⁺² | Mg ⁺² | H+Al | SB | t | T | V | m | M.O. | |
|------------------|------------------------|----|-------------------------------------------------|------------------|------------------|------|-----|-----|-----|----|---------|------|-------------------------|
| H ₂ O | [mg.dm ⁻³] | | [-----cmol _c dm ⁻³ -----] | | | | | | | | ---%--- | | [dag.kg ⁻¹] |
| 4,9 | 1,1 | 28 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 2,2 | 0,5 | 0,9 | 2,7 | 18 | 46 | 0,9 | |

P, K = Extrator Melich; Al, Ca e Mg = KCl 1M); MO = (Wakley-Black)

3.2 Delineamento Experimental e Tratamentos

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com três repetições, constituído de 25 tratamentos (genótipos), totalizando 75 parcelas. Os tratamentos citados encontram-se na Tabela 2.

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 2 - Relação dos genótipos de feijoeiro comum do grupo Carioca avaliados na época de inverno, em Uberlândia-MG,2005.

| Tratamentos | Genótipos | Tratamentos | Genótipos |
|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 1 | RC-I-8 | 3 | MAI-2,5 |
| 2 | | 4 | CV-46 |
| 5 | MAI-18.13 | 16 | VC-8 |
| 6 | MAI-8.9 | 17 | VC-9 |
| 7 | CV-55 | 18 | VC-10 |
| 8 | CNFC 10443 | 19 | VC-11 |
| 9 | CNFC 8065 | 20 | VC-12 |
| 10 | CNFC 8059 | 21 | BRS Horizonte |
| 11 | CNFC 10476 | 22 | OP-NS-331 |
| 12 | CNFC 10453 | 23 | VC-3 |
| 13 | CNFC 8075 | 24 | Talismã |
| 14 | VC-6 | 25 | Pérola* |
| 15 | | VC-7 | |

*Testemunha

3.3 Preparo do solo, instalação e condução do experimento

O preparo do solo da área experimental foi realizado através de uma aração com grade aradora, uma gradagem desterradora e uma gradagem niveladora feita logo após a incorporação de trifluralina(1,8 L/ha) para controle de plantas infestantes em pré plantio incorporado (PPI).

Posteriormente ao preparo e no dia da semeadura foram abertos sulcos através do uso de um sulcador de haste com linhas, espaçados de 0,50m e profundidade de 7-8 cm.

Em seguida, foi feita a calagem no sulco de semeadura utilizando calcário dolomítico (500 kg/ha) com 100% de PRNT. Foi realizada uma homogeneização do calcário com o solo no sulco e, em seguida, aplicado o adubo de semeadura, formulado 05-25-15 + Zn (400 kg/ha), que também foi homogeneizado com o solo no sulco. Imediatamente após foi feita a

semeadura dos tratamentos na densidade de 15 sementes por metro linear de sulco, fornecidos pela Embrapa Arroz e Feijão, a 4-5 cm de profundidade e cobertos com 2 a 3 cm de solo.

Aos 25 e 35 dias após a emergência das plantas, foram realizadas duas coberturas com adubação nitrogenada (Sulfato de Amônio), 200 kg/ha cada uma, totalizando 80 kg/ha de nitrogênio. Através de capinas manuais, a cultura foi mantida no limpo durante o seu ciclo.

Como não houve ataque de pragas, não houve aplicação de inseticidas. Através de irrigação de aspersão, sistema de bailarina, foi fornecido água suficiente para suprimento das necessidades de cultura, 450 mm durante o ciclo.

A colheita foi realizada em 17/10/2005, com 90 dias após a semeadura, quando todas as parcelas se encontravam no ponto de colheita.

3.4 Características Avaliadas

As características avaliadas foram:

- Número de vagens por planta – foi feita a contagem de vagens em cinco plantas aleatoriamente da área útil da parcela, e calculada a média por planta.
- Número de grãos por vagem – foram coletadas dez vagens aleatoriamente na área útil da parcela, para obtenção do número médio de grãos por vagens, e calculada a média por vagem.
- Peso de 100 grãos - oito repetições de 100 grãos de cada parcela foram pesados, foi contabilizada a média e determinada a umidade, uniformizando o peso para 13% de umidade.
- Altura de inserção da primeira vagem – foram medidas as alturas de inserção da primeira vagem de cinco plantas aleatórias da área útil de cada parcela, e calculada a média por planta.
- Produtividade – foram manualmente arrancadas as plantas das duas linhas centrais, colocadas em um saco, secas, debulhadas, passadas na peneira, limpas, pesadas e determinada a umidade da parcela. Depois foi transformado o peso obtido (gramas) para o equivalente em quilogramas por hectare, com umidade para 13%.

3.5 Análise Estatística

Os dados coletados nas avaliações foram submetidos à análise de variância pelo teste de F e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott 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 3.

Tabela 3 - Resumo das análises de variância, obtidas no experimento de genótipos de feijoeiro comum do grupo Carioca, na época de inverno, Uberlândia-MG, 2005.

| Causas da Variação | Graus de liberdade | Quadrados médios | | | | |
|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|
| | | Vagens / planta | Grãos / vagem | Produt. (Kg/ha) | Peso de 100 grãos | Altura 1 ^a vagem |
| Blocos | 2 | 46,6181** | 0,0868 ^{ns} | 569700,3257 ^{ns} | 1,1471 ^{ns} | 1,0817** |
| Genótipos | 24 | 2,7738 ^{ns} | 0,6651 ^{ns} | 667544,1951** | 9,7250** | 9,5159** |
| Resíduos | 48 | 5,0431 | 0,4069 | 365664,4225 | 2,4304 | 0,1097 |
| C.V. | | 26,1 | 11,45 | 25,5 | 6,61 | 2,42 |

** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste de F; * Significativo a 5% de probabilidade pelo teste de F; ns - Não significativo ao teste de F a 5% de probabilidade.

A análise de variância para número de vagens/planta e grãos/vagem apresentados na Tabela 3 demonstra que não houve diferença significativa entre os tratamentos pelo teste de F. Porém, na altura de inserção da 1^a vagem, no peso de 100 grãos e na produtividade houve diferença altamente significativa.

4.1 Número de vagens/planta

Na Tabela 4 são encontrados os resultados médios do número de vagens por planta, obtidos nos genótipos de feijoeiro comum do grupo Carioca avaliados no município de Uberlândia-MG, 2005.

Tabela 4 - Resultados médios e comparação relativa para o número de vagens por planta, dos genótipos do grupo Carioca, avaliados no período de inverno, no município de Uberlândia-MG, 2005.

| Genótipos | Médias ** | Comparação relativa (%) |
|------------------|-----------|-------------------------|
| Pérola* | 10,86a | 100,00 |
| VC-11 | 9,93a | 91,43 |
| VC-3 | 9,66a | 88,95 |
| MAI-2,5 | 9,53a | 87,75 |
| MAI-8,9 | 9,40a | 86,55 |
| CNFC 8059 | 9,40a | 86,55 |
| CV-55 | 9,40a | 86,55 |
| CNFC 10443 | 9,13a | 84,06 |
| MAI-18,13 | 9,00a | 82,87 |
| Talismã | 8,80a | 81,03 |
| Z-22 | 8,80a | 81,03 |
| CV-46 | 8,73a | 80,38 |
| VC-8 | 8,53a | 78,54 |
| BRS Horizonte | 8,40a | 77,34 |
| RC-I-8 | 8,33a | 76,70 |
| CNFC 8065 | 8,33a | 76,70 |
| VC-6 | 8,26a | 76,05 |
| CNFC 8075 | 8,00a | 73,66 |
| VC-7 | 7,86a | 72,37 |
| CNFC 10453 | 7,86a | 72,87 |
| VC-9 | 7,80a | 71,82 |
| CNFC 10476 | 7,66a | 70,53 |
| | 7,53a | 69,33 |
| OP-NS-331 | | |
| VC-12 | 7,46a | 68,69 |
| VC-10 | 6,33a | 58,28 |

* testemunha.

** Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade

Estatisticamente, não houve diferença entre os genótipos na comparação de médias. Quanto à comparação relativa, todos os tratamentos foram inferiores à testemunha.

4.2 Número de grãos/vagem

De acordo com os resultados obtidos na Tabela 5, os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si.

Tabela 5 - Resultados médios e comparação relativa para número de grãos/vagem dos genótipos do grupo Carioca, avaliados no período de inverno, no município de Uberlândia-MG, 2005.

| Genótipos | Médias ** | Comparação relativa |
|------------------|-----------|---------------------|
| MAI-18,13 | 6,53a | 119,59 |
| VC-3 | 6,23a | 114,10 |
| VC-12 | 6,16a | 112,82 |
| BRS Horizonte | 6,16a | 112,82 |
| CNFC 10476 | 6,10a | 111,72 |
| CNFC 10443 | 6,00a | 109,89 |
| VC-11 | 5,96a | 109,15 |
| CNFC 8075 | 5,86a | 107,32 |
| OP-NS-331 | 5,73a | 104,94 |
| CV-55 | 5,66a | 103,66 |
| VC-9 | 5,60a | 102,56 |
| MAI-8,9 | 5,53a | 101,28 |
| CNFC 8059 | 5,50a | 100,73 |
| CNFC 10453 | 5,46a | 100,00 |
| Pérola* | 5,46a | 100,00 |
| CV-46 | 5,40a | 98,90 |
| CNFC 8065 | 5,36a | 98,16 |
| MAI-2,5 | 5,36a | 98,16 |
| VC-10 | 5,20a | 95,23 |
| VC-6 | 5,20a | 95,23 |
| VC-8 | 5,16a | 94,50 |

| | | |
|---------|-------|-------|
| RC-I-8 | 5,03a | 92,12 |
| VC-7 | 5,00a | 91,57 |
| Talismã | 4,96a | 90,84 |
| Z-22 | 4,60a | 84,24 |

* Testemunha

** Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

Com relação à comparação relativa, os três principais genótipos MAI-18,13, VC-3 e VC-12 apresentaram resultados percentuais 19,59%, 14,10%, 12,82% acima da testemunha.

4.3 Produtividade

De acordo com os resultados médios apresentados na Tabela 6, observa-se que houve diferença estatística entre os genótipos.

Tabela 6 - Resultados médios e comparação relativa para produtividade dos genótipos do grupo Carioca, avaliados no período de inverno, em Uberlândia-MG, 2005.

| Genótipos | Médias (kg/ha) ** | Comparação relativa (%) |
|----------------|-------------------|-------------------------|
| CV-46 | 2950,16a | 116,22 |
| VC-11 | 2931,40a | 115,48 |
| OP-NS-331 | 2889,65a | 113,84 |
| Z-22 | 2856,00a | 112,51 |
| MAI-18,13 | 2753,69a | 108,48 |
| VC-3 | 2748,36a | 108,27 |
| VC-7 | 2740,80a | 107,97 |
| VC-9 | 2731,15a | 107,59 |
| Talismã | 2657,48a | 104,69 |
| CNFC 8059 | 2614,64a | 103,00 |
| VC-8 | 2557,12a | 100,74 |
| | 2538,33a | 100,00 |
| Pérola* | | |
| CV-55 | 2519,99a | 99,27 |
| VC-12 | 2461,78a | 96,98 |
| RC-I-8 | 2388,73a | 94,10 |
| VC-6 | 2282,64a | 89,92 |
| MAI-2,5 | 2246,88a | 88,51 |
| BRS Horizonte | 2131,69b | 83,98 |
| CNFC 10476 | 2030,43b | 79,99 |
| CNFC 8065 | 1926,12b | 75,88 |
| CNFC 8075 | 1925,90b | 75,87 |
| CNFC 10443 | 1846,45b | 72,74 |

| | | |
|------------|----------|-------|
| MAI-8,9 | 1809,43b | 71,28 |
| VC-10 | 1710,69b | 67,39 |
| CNFC 10453 | 1037,77b | 40,88 |

* testemunha

** Médias seguidas de mesma letra não difere pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

Destacam-se os genótipos CV-46, VC-11, OP-NS-331, Z-22, MAI-18,13, VC-3, VC-7, VC-9, Talismã, CNFC 8059, VC-8, com produtividade variando de 2950 kg/ha a 2557 kg/ha, respectivamente, todos iguais à testemunha Pérola (2538 kg/ha) e superiores aos demais tratamentos. Estes resultados de produtividade foram superiores aos resultados alcançados por Claudino (2004).

Na comparação relativa, os genótipos principais CV-46, VC-11, OP-NS-331 e Z-22 apresentaram respectivamente, 16,22%, 15,48%, 13,54% e 12,51% acima da testemunha.

4.4 Peso de 100 grãos

De acordo com os resultados médios da tabela 7, observou que os genótipos diferiram estatisticamente da testemunha Pérola.

Tabela 7 - Resultados médios e comparação relativa para peso de 100 grãos dos genótipos do grupo Carioca, avaliados no período de inverno, em Uberlândia-MG, 2005.

| Genótipos | Médias (g) ** | Comparação relativa (%) |
|----------------|---------------|-------------------------|
| MAI-18,13 | 27,45a | 115,67 |
| MAI-2,5 | 26,58a | 112,01 |
| CV-46 | 26,55a | 118,83 |
| VC-7 | 25,62a | 107,96 |
| VC-8 | 25,32a | 106,70 |
| OP-NS-331 | 25,27a | 106,48 |
| VC-11 | 25,03a | 105,47 |
| VC-6 | 24,58a | 103,58 |
| Z-22 | 23,95b | 100,92 |
| Pérola* | 23,73b | 100,00 |
| VC-10 | 23,43b | 98,73 |
| RC-I-8 | 23,32b | 98,27 |
| BRS Horizonte | 23,11b | 97,38 |

| | | |
|--------------|--------|-------------|
| VC-3 | 23,08b | 97,26 |
| | 23,05b | 97,13 |
| CV-55 | | |
| MAI-8,9 | 22,82b | 96,16 |
| CNFC 8065 | 22,77b | 95,95 |
| VC-12 | 22,60b | 95,23 |
| Talismã | 22,58b | 95,15 |
| VC-9 | 22,36b | 94,22 |
| CNFC 10476 | 21,75b | 91,65 |
| | | (continua) |
| | | (conclusão) |

| Genótipos | Médias (g) ** | Comparação relativa (%) |
|------------------|----------------------|--------------------------------|
| CNFC 8059 | 21,53b | 90,72 |
| CNFC 10453 | 21,44b | 90,34 |
| CNFC 8075 | 21,07b | 88,73 |
| CNFC 10443 | 20,79b | 87,61 |

* testemunha

** Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade

De acordo com os resultados, observa-se que os genótipos diferiram estatisticamente da testemunha dentre eles, alguns como MAI-18-13, MAI 2,5, CV-46. Porém a menor média foi observada por CNFC 10443, não diferindo da testemunha estatisticamente. Na comparação relativa os três principais genótipos MAI-18,13, MAI-2,5 e CV-46 apresentam percentuais de 15,67%, 12,01% e 18,83% respectivamente, acima da testemunha.

4.5 Altura de inserção da primeira vagem

De acordo com os resultados e comparação relativa apresentada na tabela 8, houve diferença estatística entre os genótipos avaliados.

Tabela 8 - Resultados médios e comparação relativa para altura de inserção da primeira vagem, dos genótipos do grupo Carioca, avaliados no período de inverno em Uberlândia-MG, 2005.

| Genótipos | Médias (cm) ** | Comparação relativa (%) |
|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| VC-12 | 16,63a | 140,22 |
| BRS Horizonte | 16,20a | 136,60 |

| | | |
|------------|--------|--------|
| VC-7 | 15,80b | 133,22 |
| CNFC 10453 | 15,60b | 131,50 |
| CNFC 8059 | 15,56b | 131,19 |
| VC-3 | 15,13c | 127,57 |
| MAI-18,13 | 15,03c | 126,72 |
| Z-22 | 14,96c | 126,13 |
| CNFC8075 | 14,76c | 124,45 |
| OP-NS-331 | 14,73c | 124,19 |
| CV-55 | 14,60c | 123,10 |
| MAI-8,9 | 14,03d | 118,29 |

(continua)

(Conclusão)

| Genótipos | Médias (cm) ** | Comparação relativa (%) |
|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| VC-11 | 13,66d | 115,17 |
| CNFC 10443 | 13,56d | 114,33 |
| Talismã | 13,23e | 111,55 |
| VC-8 | 13,00e | 109,61 |
| RC-I-8 | 12,50f | 105,39 |
| CNFC 10476 | 12,43f | 104,80 |
| VC-10 | 12,16f | 102,52 |
| VC-9 | 12,13f | 102,27 |
| Pérola* | 11,86f | 100,00 |
| CNFC 8055 | 11,76f | 99,15 |
| CV-46 | 10,96g | 92,41 |
| VC-6 | 10,90g | 91,90 |
| MAI-2,5 | 10,50g | 88,53 |

* testemunha

** Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

Os melhores genótipos foram VC-12 e o BRS- Horizonte, os quais superaram a testemunha. Na comparação relativa os três principais genótipos VC-12, BRS Horizonte e VC-7, apresentaram percentuais de 40,22%, 36,60% e 33,22% respectivamente, acima da testemunha.

5 CONCLUSÕES

Os resultados médios apresentados pelo número de vagens por planta e número de grãos por vagem, não superaram a testemunha Pérola.

Os genótipos CV-46, VC-11, OP-NS-331, Z-22, com 2950,16 kg/ha, 2931,40 kg/ha, 2889,65 kg/ha e 2856,00 kg/ha, respectivamente, foram os que apresentaram as maiores produtividades.

Para peso de 100 grãos observou-se que os principais genótipos MAI-18,13, MAI-2,5, CV-46, VC-7, VC-8, OP-NS-331, VC-11 e VC-6 , foram superiores a testemunha

De acordo com os resultados apresentados pela altura de inserção da primeira vagem, os melhores genótipos foram VC-12 e o BRS Horizonte os quais estes superaram a testemunha Pérola.

REFERÊNCIAS

- AGRIANUAL, 2003. **Anuário da Agricultura Brasileira**, FNP - Consultoria & AgroInformativos. São Paulo, SP, 2003. p. 345-354.
- AGRIANUAL, 2004. **Anuário da Agricultura Brasileira**, FNP - Consultoria & AgroInformativos. São Paulo, SP, 2004. p.297-304
- AGRIANUAL, 2005. **Anuário da Agricultura Brasileira**, FNP - Consultoria & AgroInformativos. São Paulo, SP, 2005.
- CLAUDINO, A.F. **Avaliação de genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca, no inverno, em Uberlândia-MG,2004**. Monografia - Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia,2004.
- GAVILANES, M.L. **Notas complementares ao livro texto da disciplina: Histologia e anatomia vegetal**. Lavras: DBI, UFLA, 1995. 51p.
- LORENZI,H.J. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. Nova Odessa: Ed Plantarum, 1994. p.336.
- 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, 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-CNPAP, Boletim de Pesquisa,2).
- ROSTON, J.A. **Feijão**. Campinas: CATI, 1990. 18p.
- RUIZ, H.A. **Efeito do conteúdo de água sobre o transporte de fósforo em dois latossolo**. Viçosa: UFV, 1986. 13p.
- SALLES, A.P. **Avaliação das características agronômicas de genótipos de feijoeiro comum, resistentes ao caruncho**, em Uberlândia- MG, 2004. 23 f. Monografia – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.
- SIMONE, M. de; FAILDE, V.; GARCIA, S.; PANADERO, P.C. **Adaptación de variedades y líneas de judias secas (Phaseolus vulgaris L.) a la recolocación mecanica directa**. Salta: INTA, 1992. 5p.
- THUNG, M.D.T.; OLIVEIRA, I.P. **Problemas que Afetam a Produção do Feijoeiro e seus Métodos de Controle**. EMBRAPA-CNPAP, Santo Antônio de Goiás,GO. 1998.p. 19-58.
- VAN RAIJ, B. **Fertilidade do solo e adubação**. Piracicaba: Ceres/Potafos,1991. p.343.
- VIEIRA, C.; PAULA JR, T.J. de.; BORÉM, A. **Feijão: aspectos gerais e cultura no estado de Minas Gerais**. Viçosa: UFV, 1998. 596p.

VILHORDO, B.W. (Ed.). **Cultura do feijoeiro: fatores que afetam a produtividade.** Piracicaba: Potafós, 1988. 589p.

ZIMMERMANN, M.J. de O.; CARNEIRO, J.E.S.; PELOSO, M.J.D.; COSTA, J.G.C.; RAVA, C.A.; PEREIRA, P.A.A. **Melhoramento genético de cultivares. In: Cultura do feijoeiro comum no Brasil.** Piracicaba: Potafós, 1996. p 223-262.