

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

**VÍTOR FERNANDO MARKUS VON MÜHLEN**

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM DO GRUPO PRETO, NA  
ÉPOCA DAS AGUAS, EM UBERLÂNDIA - MG**

**Uberlândia – MG  
Outubro - 2012**

**VÍTOR FERNANDO MARKUS VON MÜHLEN**

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM DO GRUPO PRETO, NA  
ÉPOCA DAS AGUAS, 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  
Outubro - 2012**

**VÍTOR FERNANDO MARKUS VON MÜHLEN**

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEJJOEIRO COMUM DO GRUPO PRETO, NA  
ÉPOCA DAS AGUAS, 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 09 de outubro de 2012.

Eng. Agro. Fernando Oliveira Franco  
Membro da Banca

Eng. Agro. Mark Andrew A. P. Andrada Silva  
Membro da Banca

---

Prof. Dr. Maurício Martins  
Orientador

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a minha mãe Nilve Von Mühlen, minha irmã, Juliana Markus pelo apoio e compreensão. Agradeço a minha namorada Angélica de Oliveira pela paciência e companheirismo.

Aos amigos que conquistei durante a faculdade através da 43ª turma de agronomia: Gabriel Rezende Coletto, Daniel Saad Freitas, Igor Forigo Beloti, Marcello Vidigal Maia Alves, Mark Andrew A.P. Andrada Silva e Pablio Severiano.

Aos membros da banca, Mark Andrew e Fernando Oliveira Franco, e ao meu orientador Maurício Martins.

## RESUMO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é tido como um dos alimentos mais antigos da humanidade, tendo relatos de seu cultivo desde 1.000 a. C. Logo o estudo para a obtenção de novas cultivares aliada a tecnologia, buscando grande potencial produtivo, adaptabilidade edafoclimática e resistência às pragas e doenças alicerçam o cenário atual e futuro da produção de feijão no Brasil. O presente trabalho teve como objetivo avaliar os genótipos de feijoeiro comum do grupo preto, na época das águas, no ano agrícola de 2008/2009 em Uberlândia-MG. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 16 tratamentos, com três blocos, totalizando 48 parcelas. Cada parcela experimental foi constituída de quatro linhas de plantio com quatro metros de comprimento, espaçados 0,5 metros entre si. A área total de cada parcela foi, portanto de 8,0 m<sup>2</sup>, considerando como área útil 4,0 m<sup>2</sup>, uma vez que apenas as duas linhas centrais foram colhidas. Foram semeadas 15 sementes por metro linear. Os tratamentos foram os seguintes: BRS 8000 – Esplendor, BRS Campeiro, BRS Supremo, BRS Valente, CNFP 7966, CNFP 7994, CNFP 8096, CNFP 9328, CNFP 10773, CNFP 10798, CNFP 10802, VP-20, VP-21, VP-22, VP-23 e a cultivar Ouro Negro a qual foi utilizada como testemunha, por ser umas das cultivares mais plantadas no Brasil. Em relação ao número de vagens por planta, houve diferença significativa entre os genótipos a cultivar CNFP 7966 obteve a maior média. Para o número de grãos por vagem não houve diferença estatística entre as cultivares. A testemunha Ouro Negro e o genótipo VP22 obtiveram as maiores médias para massa de 100 grãos e diferiram estatisticamente das outras cultivares. Quanto à produtividade os genótipos BRS CAMPEIRO, CNFP 9328, VP-22, CNFP 7966 obtiveram as maiores médias, no qual observa-se que houve diferença estatística em relação a testemunha.

**Palavras-chave:** Feijoeiro comum, Genótipos, Época das águas

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	9
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	11
3.1 Localização do experimento.....	11
3.2 Delineamento experimental e tratamentos .....	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.....	15
4.3 Massa de 100 grãos (g).....	16
4.4 Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> ).....	17
5 CONCLUSÕES.....	19
REFERÊNCIAS .....	20

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1-</b> Análise de variância .	14
<b>Tabela 2-</b> Médias e comparação relativa para avaliação do número de vagens por planta de cultivares de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG, 2008/2009.	15
<b>Tabela 3-</b> Médias e comparação relativa para avaliação do número de grãos por vagem de cultivares de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG, 2008/2009.	16
<b>Tabela 4-</b> Médias e comparação relativa para avaliação da massa de 100 grãos (g) de cultivares de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG, 2008/2009.	17
<b>Tabela 5-</b> Médias e comparação relativa para produtividade ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) de cultivares de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG, 2008/2009.	18

## 1 INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgares L.*) é tido como um dos alimentos mais antigos da humanidade, tendo relatos de seu cultivo desde 1.000 a. C. Atualmente, o feijão constitui o principal alimento no fornecimento de proteína para a população de baixa renda brasileira, além de contribuir como fonte de calorias, vitaminas e fibras.

Existem cerca de 55 espécies dentro do gênero *Phaseolus*, dentre as quais o feijoeiro comum (*Phaseolus vulgares L.*) é o mais cultivado.

A época de semeadura do feijão é determinada principalmente pela distribuição das chuvas na época da colheita, portanto é realizada em três épocas distintas: época das águas, da seca e de inverno. A safra das águas corresponde a um terço da oferta anual, contendo os maiores volumes de área e produção, caracterizando-se pela menor utilização de tecnologia e semeadura no Sul e Sudeste do país.

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), na safra 2008/2009, a área plantada foi de 4.147,8 mil hectares alcançando uma produção de 3.490,6 mil toneladas e produtividade média das três safras de 842 kg ha<sup>-1</sup>. Os estados do Paraná e Minas Gerais são os maiores produtores de feijão, sendo o estado do Paraná com produção aproximada de 723 mil toneladas e com produtividade média de cerca de 1150 kg ha<sup>-1</sup> e o estado de Minas Gerais com produção aproximada de 600 mil toneladas e produtividade média de 1424 kg ha<sup>-1</sup> produzidas na safra de 2008/2009. Por isso, nos últimos anos a cultura do feijoeiro vem deixando de ser uma cultura de pequena importância e ocupando áreas maiores, incorporando tecnologia e tendo significativo aumento de produtividade (CONAB, 2011).

Existem grandes dificuldades na colheita mecanizada do feijão, devido às suas características botânicas, há facilidade de deiscência das vagens, ocasionada pelo estágio de desenvolvimento e condições da cultura, além de se tratar de uma cultura com tendência a acamamento, dificultando a colheita mecanizada do feijão.

Logo o estudo para a obtenção de novas cultivares aliada a tecnologia, buscando grande potencial produtivo, adaptabilidade edafoclimática, resistência às pragas e doenças e a colheita mecanizada alicerçam o cenário atual e futuro da produção de feijão no Brasil.

O feijão preto corresponde a 10% do mercado nacional enquanto que o carioca ocupa mais de 85% do mercado nacional, e todos os outros, somados, chegam a 5% (SERAGUSA, 2009).



O presente trabalho teve como objetivo avaliar genótipos de feijoeiro comum do grupo preto, quanto às características, número médio de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos (g) e produtividade ( $\text{kg ha}^{-1}$ ), na época das águas, no ano agrícola de 2008/2009 em Uberlândia-MG.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

O feijão 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 America (ZIMMERMANN; TEIXEIRA, 1996).

O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) em geral não se adapta aos trópicos úmidos, mas cresce bem em áreas com chuvas regulares, desde os trópicos até as zonas temperadas. É muito sensível tanto às geadas quanto às altas temperaturas. Condições de seca durante as épocas críticas (do florescimento ao enchimento da vagem) são também muito prejudiciais. Da mesma maneira, o excesso de chuva causa a queda de flores e aumenta a ocorrência de enfermidades. É a espécie mais extensivamente cultivada do gênero (ZIMMERMANN; TEIXEIRA, 1996).

No Brasil, o feijoeiro é cultivado nos mais variados tipos de solo, clima e principalmente sistemas de produção, tais como cultivo solteiro, consorciado ou ainda intercalado com uma ou mais espécies (YOKOYAMA et al., 1996).

Considerando as inúmeras variações ambientais a que o feijoeiro é comumente submetido no Brasil, é de esperar que o desempenho dos genótipos não seja idêntico nos vários ambientes, refletindo as diferentes sensibilidades dos mesmos à mudanças ambientais. Dessa forma, a interação genótipo ambiente é de fundamental importância na recomendação das cultivares e no programa de melhoramento genético e a escolha da cultivar é muito importante para o rendimento da cultura (RAMALHO et al., 1993).

Grande parte da demanda de feijão, no Brasil, está relacionada aos tipos de grão, carioca e preto, mas em algumas regiões, os grãos roxo, roxão e jalo são muito procurados. No Nordeste, o feijão tradicional é o Mulatinho sendo substituído pelo Carioca. Há demanda, em pequena quantidade, de grãos com tamanho mediano como Jalo, Manteigão, Carnaval, Rajado e Bagajó, que podem ter o preço mais alto que qualquer outro tipo de grão pequeno (THUNG; OLIVEIRA, 1998).

As condições básicas para que uma planta expresse ao máximo o seu potencial produtivo são aspectos de fundamental importância a serem observados no estabelecimento de uma cultura. O plantio de cultivares com elevada capacidade produtiva, sob condições ideais, com certeza proporcionará altas produtividades e, conseqüentemente, sucesso na exploração. É importante ressaltar que nem todas as condições oneram o custo de produção. Isto deve ser

considerado, visto a grande diversidade de sistemas em que o feijoeiro é cultivado, além do tão variado perfil do produtor que se dedica a esta cultura (SILVA, 2010).

Existem grandes dificuldades na colheita mecanizada do feijão, devido às suas características botânicas, há facilidade de deiscência das vagens, ocasionada pelo estágio de desenvolvimento e condições da cultura, além de se tratar de uma cultura com tendência a acamamento, dificultando a colheita mecanizada do feijão.

A planta ideal de feijão para colheita mecanizada, conforme Simone e colaboradores (1992), é a que tem a altura superior a 50 cm; de porte ereto do tipo I ou II; resistência ao acamamento; ramificação compacta, com três ou quatro ramificações primárias, cujo ângulo de inserção seja agudo; vagens concentradas sobre o ramo principal e sobre os 2/3 superiores da planta; vagens indeiscentes com não mais de 6 a 8 cm de comprimento; maturação uniforme e boa desfolha natural por ocasião da colheita.

O agricultor tem como objetivo final de qualquer de seus empreendimentos agrícolas a obtenção de maior lucro possível. No caso do feijoeiro, isso é obtido por meio de redução nos custos de produção, aliado à maior produtividade possível por área. Em qualquer uma dessas duas opções, a escolha do cultivar apropriada – o material genético – é parte essencial. Assim, a diminuição dos custos pode ser obtida, por exemplo, por meio da redução no uso de fungicidas, o que pode ser conseguido com a adoção de cultivares resistentes aos patógenos. Já o aumento da produtividade depende de fatores ambientais e também dos cultivares. Altas produtividades somente serão conseguidas se a escolha criteriosa do cultivar for aliada ao uso correto de várias práticas de manejo (RAMALHO; ABREU, 1998).

Em experimento realizado por Machado (2005) em Uberlândia-MG, avaliando genótipos de feijoeiro comum do grupo preto, na época da seca, obteve resultados quanto a produtividades entre 1875,81 a 3085,23 kg ha<sup>-1</sup>. Costa (2005) em Uberlândia-MG, obteve resultados quanto a produtividades entre 1655 kg ha<sup>-1</sup> a 3383 kg ha<sup>-1</sup>. Já Carvalho (2005) em Uberlândia-MG, nas mesmas condições dos autores anteriores, obteve-se como maior produtividade 2837 kg ha<sup>-1</sup>.

Cardoso (2001), avaliando genótipos de feijoeiro comum do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG, obteve como maior produtividade 3362 kg ha<sup>-1</sup>, enquanto que Markus (2005), nas mesmas condições, observou que para o número de vagens por planta, número de grãos por vagem e produtividade, não houve diferença significativa entre os genótipos, mas destacando-se a produção dos genótipos VI5500P, VP6 com 2422 kg ha<sup>-1</sup> e 2346 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho faz parte dos Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU) da Embrapa Arroz e Feijão, para avaliar linhagens desenvolvidas nos programas de melhoramento genético nacionais, para subsidiar o registro de novas cultivares de feijão.

#### **3.1 Localização do experimento**

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Água Limpa, de propriedade da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), localizada no município de Uberlândia no estado de Minas Gerais a 19°06'S de latitude e 48°21'W de longitude com 802 m de altitude. O experimento foi realizado no período de 29 de dezembro de 2008 a 31 de março de 2009, na safra das águas.

O solo da área é classificado como Latossolo Vermelho distrófico típico, A moderado, textura média, fase cerrado tropical subcaducifólio e relevo tipo suave ondulado (Embrapa, 1996).

#### **3.2 Delineamento experimental e tratamentos**

O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 16 tratamentos, com três repetições, totalizando 48 parcelas. Cada parcela experimental foi constituída de quatro linhas de plantio com quatro metros de comprimento, espaçados 0,5 metros entre si. A área total de cada parcela foi, portanto de 8,0 m<sup>2</sup>, considerando como área útil 4,0 m<sup>2</sup>, uma vez que apenas as duas linhas centrais foram colhidas. Foram semeadas 60 sementes por linha, ou seja, 15 sementes por metro linear.

Os tratamentos foram os seguintes: BRS 8000 – Esplendor, BRS Campeiro, BRS Supremo, BRS Valente, CNFP 7966, CNFP 7994, CNFP 8096, CNFP 9328, CNFP 10773, CNFP 10798, CNFP 10802, VP-20, VP-21, VP-22, VP-23 e a cultivar Ouro Negro a qual foi utilizada como testemunha, por ser umas das cultivares mais plantadas no Brasil.

### 3.3 Instalação e condução do experimento

O preparo do solo foi feito através de uma aração e duas gradagens com grade destorroadora e niveladora. A sulcação foi realizada no dia da semeadura utilizando um escarificador com hastes espaçadas de 0,5 m, na profundidade de 0,08 m.

De acordo com a recomendação da 5ª Aproximação da Comissão de Fertilidade de Solo do Estado de Minas Gerais (CFSEMG) (1999), e com base na análise química e física do solo usando o método de saturação por bases, fez-se a aplicação de 500 kg ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico (PRNT 100%), aplicado manualmente no fundo do sulco, para a correção do solo e para adubação foi realizada a aplicação manual de 400 kg ha<sup>-1</sup> do formulado 02-20-20, na adubação de semeadura, realizando incorporação com o uso de enxada.

As sementes foram disponibilizadas pela Embrapa Arroz e Feijão. A semeadura foi executada de forma manual, no sulco, a uma profundidade de três a cinco centímetros, na proporção de 15 sementes por metro linear. Depois de distribuídas no sulco, as sementes foram cobertas com camada de terra de dois a quatro centímetros.

A adubação de cobertura foi realizada quando as plantas estavam no estágio V4 (30 dias após a emergência), com aplicação de sulfato de amônio na dose de 200 kg ha<sup>-1</sup>. A distribuição do adubo foi realizada manualmente, aplicando um filete contínuo ao lado da linha das plantas.

O controle dos insetos pragas foi feito com duas aplicações de metamidofós (inseticida organofosforado sistêmico), na dose de 0,8 L ha<sup>-1</sup>. O controle das plantas infestantes em pós-emergência foi realizado 20 dias após a emergência das plantas de feijoeiro, através de capina manual com enxada. Não foi realizado controle de doenças.

A colheita foi realizada 90 DAG, quando todas as parcelas estavam em ponto de colheita, através do arranquio das plantas, e logo após foi efetuada as etapas de debulha, limpeza de grãos e armazenagem em sacos de pano para posterior pesagem (g) e medição da umidade.

### 3.4 Características avaliadas

As características avaliadas foram as seguintes:

- Número de vagens por planta: foram aleatoriamente contadas cinco plantas das duas linhas centrais e realizada a contagem do número de vagens, calculando posteriormente a média do número de vagens por planta.
- Número de grãos por vagem: em cada parcela foram coletadas 10 vagens das plantas das linhas centrais e, manualmente, foram contados os números de grãos por vagem, calculando a média do número de grãos por vagem.
- Produtividade: as duas linhas centrais foram arrancadas manualmente, secas, debulhadas, peneiradas, limpas, pesadas (g) e determinada a umidade dos grãos, padronizando para 13%. O peso em gramas (g) foi transformado para  $\text{kg ha}^{-1}$ .
- Massa de 100 grãos: foram realizadas a pesagem de oito sub-amostras de 100 grãos obtidas da coleta das duas linhas centrais de cada parcela para a obtenção da massa média de cem grãos (g), uniformizados para 13% de umidade, obtendo a massa de 100 grãos.

### 3.5 Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância, com aplicação do teste F, e para comparar as médias, foi usado o teste de Scott-Knott, a 5 % de probabilidade.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise de variância pelo teste F realizada a partir dos dados obtidos do experimento se encontram na Tabela 1.

Tabela 1- Análise de Variância.

Causas de Variação	Graus de Liberdade	Quadrados médios			
		Vagem/Planta	Grãos/Vagem	Massa 100 grãos	Produtividade
Bloco	2	2,8658	0,1356	0,2889	152641,3330
Genótipo	15	14,0886**	0,2887 <sup>ns</sup>	10,4246**	204893,4534**
Resíduo	30	4,8765	0,2218	1,8302	67590,4140
C.V. (%)		19,19	8,79	6,69	14,68

<sup>ns</sup> não significativo; \* significativo a 5% e \*\* significativo a 1% de probabilidade pelo teste de F; C.V. (%) coeficiente de variação.

Observar-se que os quadrados médios relativo aos genótipos, somente a característica de grãos/vagem não foi significativa enquanto que todas as outras características avaliadas foram significativas a 1% de probabilidade pelo teste de F. Já em relação ao coeficiente de variação podemos concluir que foram relativamente bons para todas as características avaliadas e desta forma demonstrando uma pequena variabilidade dos dados obtidos.

### 4.1 Número de vagem por planta

De acordo com os dados apresentados na Tabela 2, a cultivar CNFC 7966 obteve a melhor média, com o valor de 17,1 unidades, superando a testemunha (Ouro Negro) em 49 %, e diferiu estatisticamente da maioria das demais cultivares.

Antunes (2007), em seu experimento com feijoeiro comum do grupo preto, na época das águas em Uberlândia-MG, mostrou que o genótipo IPR Chopim apresentou o maior número médio de vagens por planta, com 15,7, mas não diferiu estatisticamente de IPR Uirapuru, IAC Una, BRS Soberano, IPR Graúna, CNFP 8000 e BRS Valente.

Observar-se que o número de vagens por plantas entre os dois trabalhos obtiveram resultados próximos.

Tabela 2- Médias<sup>1</sup> e comparação relativa para avaliação do número de vagens por planta de cultivares de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG, 2008/2009.

Genótipos	Médias (unidades)	Comparação relativa (%)
CNFP 7966	17,1 a	149
BRS <u>Valente</u>	14,3 a	124
VP-23	13,0 a	113
CNFP 10802	12,8 a	111
CNFP 8096	12,6 a	109
CNFP 9328	11,6 b	101
<u>Ouro Negro*</u>	11,5 b	100
VP-22	11,0 b	96
CNFP 7994	11,0 b	96
CNFP 10773	10,8 b	94
VP-21	10,8 b	94
BRS <u>Campeiro</u>	10,4 b	90
CNFP 10798	10,2 b	88
VP-20	9,2 b	80
BRS8000- <u>Esplendor</u>	9,2 b	80
BRS <u>Supremo</u>	8,3 b	72

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade. \* Testemunha.

#### 4.2 Número de grãos por vagem

Na comparação do número de grãos por vagem, observou-se que a cultivar CNFP 7966 obteve a melhor média, com 5,9 unidades, sendo 9,2% superior a testemunha, mas não diferiu estatisticamente das demais cultivares (Tabela 3).

Ferreira (2008), em seu experimento realizado sob as mesmas condições do presente trabalho, as cultivares também não apresentaram diferença estatística para a característica grãos por vagem.

Antunes (2007), também não obteve diferença estatística entre os genótipos de seu experimento com relação a grãos por vagem. O genótipo que obteve a maior média foi o IPR Uirapuru, com 6,4 g.

Contudo os autores citados anteriormente também não encontraram diferença significativa entre os genótipos e além de resultados próximos a os encontrados neste presente trabalho demonstrando que os feijoeiros do grupo preto apresentam pequena variação no número de grãos por vagem.



Tabela 3- Médias<sup>1</sup> e comparação relativa para avaliação do número de grãos por vagens de cultivares de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG, 2008/2009.

Genótipos	Médias (unidades)	Comparação relativa (%)
CNFP 7966	5,9 a	109
CNFP 10798	5,7 a	105
CNFP 7994	5,7 a	105
BRS <u>Supremo</u>	5,7 a	105
BRS8000- <u>Esplendor</u>	5,5 a	102
CNFP 9328	5,5 a	102
CNFP 10773	5,4 a	100
CNFP 8096	5,4 a	100
<u>Ouro Negro*</u>	5,4 a	100
VP-22	5,3 a	98
VP-20	5,2 a	96
CNFP 10802	5,2 a	96
VP-21	5,1 a	94
BRS <u>Campeiro</u>	4,9 a	91
BRS <u>Valente</u>	4,9 a	91
VP-23	4,8 a	89

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade. \* Testemunha.

### 4.3 Massa de 100 grãos (g)

De acordo com os dados apresentados na Tabela 4, a testemunha Ouro Negro obteve a melhor média (24,4g), porém não houve diferença estatística em relação ao genótipo VP-22. Já os demais genótipos, obtiveram médias inferiores a testemunha, sendo o genótipo BRS 8000 Esplendor com a pior média (17,6 g), tendo um rendimento inferior a testemunha em 30,0%.

Cardoso (2001), em seu experimento realizado em Uberlândia-MG, na época das águas com feijoeiro comum do grupo preto, os genótipos CNFP 8015 e CNFP 8017, com 25,04 g e 24,23 g, respectivamente, foram os que apresentaram as maiores médias para massa de 100 grãos.

Ferreira (2008), em seu experimento realizado com feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas em Uberlândia-MG, as cultivares BRS Campeiro, BRS Grafite e IAC Una apresentaram as melhores médias de massa de 100 grãos, 20,5, 20,3 e 19,8 g, respectivamente, estas foram médias inferiores às obtidas no presente trabalho.

Observa-se que os resultados obtidos pelos autores citados também não diferem muito dos dados obtidos no presente trabalho apesar de que Ferreira (2008) obteve médias inferiores a do presente trabalho. O coeficiente de variação também foi baixo para essa característica avaliada.

Tabela 4- Médias<sup>1</sup> e comparação relativa para avaliação da massa de 100 grãos (g) de cultivares de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG, 2008/2009.

Genótipos	Médias (g)	Comparação relativa (%)
<u>Ouro Negro</u> *	24,4 a	100
VP-22	23,0 a	94
<u>BRS Campeiro</u>	21,7 b	89
VP-23	21,3 b	87
VP-21	21,3 b	87
VP-20	21,0 b	86
<u>BRS Valente</u>	20,5 c	84
CNFP 7966	19,6 c	80
CNFP 10798	19,6 c	80
CNFP 10773	19,4 c	79
<u>BRS Supremo</u>	19,4 c	79
CNFP 9328	19,4 c	79
CNFP 7994	18,9 c	77
CNFP 8096	18,6 c	76
CNFP 10802	17,9 c	73
<u>BRS8000- Esplendor</u>	17,3 c	71

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade. \* Testemunha.

#### 4.4 Produtividade (kg ha<sup>-1</sup>)

Comparando os resultados obtidos, percebe-se que o genótipo BRS - Campeiro obteve o melhor resultado, 2230,6 kg ha<sup>-1</sup>, superando em 36,3% a testemunha, porém não apresentando diferenças significativas aos genótipos CNFP 9328, VP-22, CNFP 7966. O grupo com médias seguidas com a letra “b”, apresentou médias estatisticamente superiores ao grupo seguidos pela letra “a”, no qual o genótipo CNFP 7994 apresentou a pior média, 1405,5 kg ha<sup>-1</sup>, sendo inferior a testemunha em 14,1%. A cultivar Ouro Negro, testemunha do experimento, encontra-se no grupo com as menores médias.

Cardoso (2001), avaliando genótipos de feijoeiro comum do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG, obteve como maior produtividade 3362 kg ha<sup>-1</sup>, enquanto que Markus (2005), nas mesmas condições, observou uma produção máxima de 2422 kg ha<sup>-1</sup>.

Analisando os dados obtidos pelos autores Cardoso (2001) e Markus (2005) podemos perceber, que as médias obtidas em seu trabalho foram superiores as do presente trabalho, contudo podendo ser explicada devido as diferenças entre os anos agrícolas e também pelas diferenças entre os genótipos avaliados.

Tabela 5- Médias<sup>1</sup> e comparação relativa para produtividade (kg ha<sup>-1</sup>) de cultivares de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG, 2008/2009.

Genótipos	Médias (kg ha-1)	Comparação relativa (%)
<u>BRS Campeiro</u>	2230,6 a	136
CNFP 9328	2225,3 a	135
VP-22	2127,9 a	130
CNFP 7966	2113,7 a	129
VP-23	1837,0 b	112
<u>BRS Supremo</u>	1796,5 b	110
VP-21	1705,7 b	104
CNFP 10798	1680,6 b	103
CNFP 8096	1661,2 b	102
<u>Ouro Negro*</u>	1636,5 b	100
<u>BRS8000- Esplendor</u>	1628,5 b	99
CNFP 10773	1589,7 b	97
VP-20	1589,2 b	97
<u>BRS Valente</u>	1581,5 b	97
CNFP 10802	1528,6 b	93
CNFP 7994	1405,5 b	86

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade. \* Testemunha.

## 5 CONCLUSÕES

- Em relação ao número de vagens por planta, o genótipo CNFP 7966 obteve a maior média sendo superior a testemunha.
- Para o número de grãos por vagem os feijoeiros do grupo preto apresentam pequena variação.
- A testemunha Ouro Negro e o genótipo VP22 obtiveram as maiores médias para massa de 100 grãos e apresentando resultados próximos aos de outros autores.
- Quanto à produtividade os genótipos BRS CAMPEIRO, CNFP 9328, VP-22, CNFP 7966 obtiveram as maiores médias, no qual observa-se que houve diferença estatística em relação a testemunha.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, D.S. **Competição de cultivares de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG.** 2007. 27 f. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. 2007.
- CALDEIRA, D.A. **Genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca, na época das águas, em Uberlândia-MG.** 2007. 21 f. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. 2007.
- CARDOSO, N. G. **Avaliação de genótipos de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, no município de Uberlândia-MG.** 2001. 31 f. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. 2001.
- CARVALHO, M. N. **Genótipos de feijoeiro comum, do grupo preto, na época da seca, em Uberlândia-MG.** 2005. 21 f. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. 2005.
- CFSEMG. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª aproximação.** Viçosa; UFV. 1999. 359p.
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Séries Históricas.** Disponível em: <[www.conab.gov.br/safras](http://www.conab.gov.br/safras)> Acesso em 14/03/2011
- COSTA, R. P. **Genótipos de feijoeiro comum, do grupo preto, no inverno, em Uberlândia - MG.** 2005. 20 f. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. 2005.
- EMBRAPA SOLOS. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Rio de Janeiro: Embrapa, 1996. 412 p.
- FERREIRA, R. J. **Competição de cultivares de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG.** 2008. 22 f. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. 2008.
- MACHADO, W. H. **Avaliação de genótipos de feijoeiro comum do grupo preto na época da seca em Uberlândia-MG.** 2005. 25 f. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. 2005.
- MARKUS, F. F. **Genótipos de feijoeiro comum, do grupo preto, na época das águas, em Uberlândia-MG.** 2005. 19 f. Monografia (Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. 2005.
- RAMALHO, M. A. P.; ABREU, A. de F. B. Cultivares. In: VIEIRA, C. **Feijão: aspectos gerais e cultura no estado de Minas Gerais.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1998. p. 435 – 450.
- RAMALHO, M. A. P.; SANTOS, J. B. dos; ZIMMERMANN, M. J. O. **Genética quantitativa em plantas autógamas: Aplicações ao Melhoramento do Feijoeiro.** Viçosa: UFV, 1993. 271 p.

SERAGUSA, F. **Feijão carioca ocupa 85% do mercado nacional**. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/comida/ult10005u654167.shtml>>. Acesso em: 29 ago. 2011.

SILVA, F. C. **Competição de genótipos de feijoeiro comum, do grupo preto, na época de seca, em Uberlândia-MG**. 2010. 24 f. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. 2010.

SIMONE, M.; FAILDE, V.; GARCIA, S.; PANADERO, P.C. **Adaptación de variedades y líneas de judías secas (*Phaseolus vulgaris* L.) a la recolocación mecánica directa**. Salta: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuária, 1992. 5 p.

THUNG, M. D. T.; OLIVEIRA, I. P. **Problemas abióticos que afetam a produção do feijoeiro e seus métodos de controle**. Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA – CNPAF. 1998. 172 p.

YOKOYAMA, L. P., BANNO, K., KLUTHCOUSKI, J. Aspectos sócio econômicos da cultura. In: ZIMMERMANN, M.J.O.; CARNEIRO, J.E.S.; DEL PELOSO, M.J.; COSTA, J.G.C.; RAVA, C.A.; SARTORATO, A.; PEREIRA, P.A.A.(ed.). **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: Potafós, 1996. p.1 -20.

ZIMMERMANN, M. J. O; TEIXEIRA, M. G. Origem e Evolução. In: ZIMMERMANN, M.J.O.; CARNEIRO, J.E.S.; DEL PELOSO, M.J.; COSTA, J.G.C.; RAVA, C.A.; SARTORATO, A.; PEREIRA, P.A.A.(ed.). **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: Potafós, 1996. p. 56 –70.