

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

LUIZ FERNANDO ARANTES DOS SANTOS

**COMPORTAMENTO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM, DO GRUPO
CARIOCA, NA SAFRA DA SECA, EM UBERLÂNDIA-MG**

**Uberlândia – MG
Novembro – 2010**

LUIZ FERNANDO ARANTES DOS SANTOS

**COMPORTAMENTO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM DO GRUPO
CARIOCA, NA SAFRA DA SECA, 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
Novembro – 2010**

LUIZ FERNANDO ARANTES DOS SANTOS

**COMPORTAMENTO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM, DO GRUPO
CARIOCA, NA SAFRA DA SECA, 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 19 de novembro de 2010.

Prof. Dr. Berildo de Melo
Membro da Banca

Eng. Agr^o. Heliomar Baleeiro de Melo Júnior
Membro da Banca

Prof. Dr. Maurício Martins
Orientador

RESUMO

O trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de genótipos de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) do grupo carioca, na safra da seca de 2008 em Uberlândia – MG. O experimento foi realizado juntamente com a Embrapa Arroz e Feijão visando avaliar linhagens obtidas através de programas de melhoramento genético, a fim de selecionar novas cultivares de feijoeiro do grupo carioca para serem cultivadas na região. O experimento de Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU) foi conduzido na safra da “seca”, no período compreendido entre 19 de março e 19 de junho de 2008, na Fazenda Experimental Água Limpa, de propriedade da Universidade Federal de Uberlândia, localizada no município de Uberlândia-MG, região do Triângulo Mineiro, longitude 48°17’W, latitude 18°55’ e altitude de 863m. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com vinte e seis tratamentos e três repetições, totalizando setenta e oito parcelas experimentais. Os genótipos avaliados foram MAII-2, MAII-16, MAII-22, VC-3, VC-13, VC-14, VC-15, VC-16, RP-1, RP-2, BP-31, CNFC 9500, CNFC 9504, CNFC 9506, CNFC 10720, CNFC 10722, CNFC 10764, CVII-39-24, CVIII-85-11, CVIII-119-4, BRS 9461, BRS COMETA, BRSMG TALISMÃ, BRSMG MAJESTOSO, BRSMG PIONEIRO e PÉROLA (testemunha). A parcela experimental foi composta de 4 linhas de 4 m de comprimento cada, espaçadas de 0,5 m entre si. A área total da parcela foi de 8 m², sendo que a área útil foi de 4 m², uma vez que foram colhidas apenas as duas linhas centrais, sendo as duas linhas externas consideradas para efeito de bordadura. As características avaliadas foram número de grãos por vagem, número de vagens por planta, massa de 100 grãos e produtividade. Para a comparação das médias foi utilizado o Teste de Tukey a 0,05 de significância. Não houve diferença significativa entre os genótipos para as variáveis número de vagens por planta e número de grãos por vagem. Já quanto à massa de 100 grãos e produtividade, houve diferença estatística significativa entre os genótipos.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*, genótipos, grupo carioca, safra da seca.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 REVISÃO DE LITERATURA	7
3 MATERIAL E MÉTODOS	10
3.1 Localização do experimento.....	10
3.2 Delineamento experimental e tratamentos.....	10
3.3 Instalação e condução.....	11
3.4 Características avaliadas.....	12
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 ⁻¹).....	17
5 CONCLUSÕES.....	19
REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é cultivado em todas as regiões brasileiras por pequenos e grandes produtores em sistemas de produção diversos, possuindo assim uma grande importância econômica e social. O feijoeiro é cultivado em sistemas altamente tecnificados bem como em cultivo de subsistência devido ao seu ciclo que varia de 65 a 100 dias, dependendo da cultivar e da temperatura. No melhoramento genético, além dos atributos agronômicos leva-se em conta também a preferência dos consumidores em cada região. Os feijões com grãos do tipo carioca são os mais consumidos no Brasil, ocupando cerca de 53% de toda área cultivada com feijoeiro (EMBRAPA, 2002).

O feijão possui alto teor protéico, elevado teor de fibra alimentar, de vitaminas (complexo B) e carboidratos, sendo importante fonte de nutrientes e energia. De acordo com a região, o plantio de feijão se dá em três épocas do ano, sendo feijão das “águas” que é cultivado de agosto a outubro, feijão da “seca” que é cultivado de janeiro a abril e feijão de “inverno” que é cultivado de maio a julho, de forma que sempre há produção de feijão em alguma região do país, garantindo o abastecimento interno (EMBRAPA, 2002).

Considerando o gênero *Phaseolus*, o Brasil é o maior produtor, seguido pelo México. Entretanto, a produção brasileira é insuficiente para atender ao mercado interno devido à redução de 35% na área plantada nos últimos 17 anos. Mesmo com um aumento de 48% na produtividade, ainda houve uma diminuição de 4% na produção, não atendendo à demanda (YOKOYAMA, 2000).

Os principais países produtores de feijão são Brasil, Índia, China, Myanmar e México, representando estes mais de 65% da produção mundial. Os principais países exportadores são China, EUA, Myanmar, Canadá e Argentina, que juntos representam 73,5% do total exportado. Já os principais países importadores de feijão são Índia, EUA, Cuba, Japão e Reino Unido (WANDER et al., 2007).

O Paraná é o maior produtor de feijão entre os estados, seguido de Minas Gerais, Bahia, São Paulo e Goiás (YOKOYAMA, 2000).

Para o estado do Paraná que produziu na safra 2009/2010 o equivalente a 33,4% da produção nacional, a estimativa é de um crescimento entre 2 e 6 % para a safra 2010/2011, com o cultivo entre 328 e 340,9 milhões de hectares. Com relação ao estado de Minas Gerais que na safra anterior produziu cerca de 14,6% de todo o feijão produzido no Brasil, as

estimativas são de um crescimento de 3 a 5 % na produção para a safra 2010/2011 (CONAB, 2010).

As proteínas dos feijões combinadas com as do arroz, cozidos na proporção de 1 parte de feijão para 2 partes de arroz, fornecem uma fonte completa de proteínas para os seres humanos (ANGELIS et al., 1982).

Quanto à preferência do consumidor brasileiro, esta é regionalizada e se diferencia principalmente em relação à cor e ao tipo dos grãos, sendo o feijão do grupo carioca o mais consumido no Brasil (71,7%) (YOKOYAMA, 2000).

Mais da metade do feijão produzido no Brasil é do tipo carioca, que é muito consumido nas regiões Centro-Oeste e Sul, seguido pela produção do feijão preto, que é preferido nos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais e, em menores quantidades são produzidos os feijões vermelho, jalo, rajado e rosinha, que atendem alguns nichos de mercado interno e externo (DOURADO NETO; ITO, 2006).

Devido à redução na área cultivada e à crescente demanda por produção de alimentos, incluindo o feijão, torna-se necessário a aplicação do melhoramento genético, visando maiores produtividades, tolerância à seca, resistência a pragas e doenças e possibilidade de mecanização na colheita, para que seja possível atender ao mercado consumidor interno. Após o melhoramento de genótipos é necessário realizar testes em regiões diversas a fim de avaliar os resultados obtidos, comprovando ou não as vantagens das novas linhagens e cultivares desenvolvidas.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de genótipos de feijoeiro comum, do grupo carioca, na época da seca, em Uberlândia-MG.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Sabe-se que a origem do feijoeiro é no Continente Americano, sendo que em dados mais recentes, com base em padrões eletroforéticos de faseolina sugere que existem três centros primários de diversidade genética: o mesoamericano, que se estende desde o Sudeste dos EUA até o Panamá; o Sul dos Andes, que abrange desde o norte do Peru até as províncias do Noroeste da Argentina; e o Norte dos Andes, que abrange desde a Colômbia e Venezuela até o Norte do Peru. Outras possíveis origens do feijoeiro são que teria sido domesticado na Mesoamérica e disseminado, posteriormente, na América do Sul, e que tenha sido domesticado na América do Sul e transportado para a América do Norte (PAULA et al. 2007).

De acordo com Vilhordo et al. (1996) o feijoeiro comum pertence à ordem Rosales, família Fabaceae, sub-família Faboideae, tribo Phaseoleae, gênero *Phaseolus* e espécie *Phaseolus vulgaris* L.

Os fatores que interferem na produtividade do feijoeiro são número de vagens por planta, número de grãos por vagem e a massa dos grãos, sendo essas variáveis importantes para a seleção de genótipos mais produtivos (COSTA et al., 1983; COIMBRA et al., 1999).

Segundo Zimmermann et al. (1996) as características do feijoeiro comum a serem melhoradas através do melhoramento genético são tipo comercial de grão, arquitetura da planta, precocidade, fixação de nitrogênio, resistência a pragas e doenças, tolerância à seca e potencial de rendimento.

O feijoeiro comum apresenta sistema radicular pouco desenvolvido, sendo sensível aos períodos de distribuição pluviométrica irregular (GUIMARÃES, 1996). A densidade radicular média do feijoeiro até 120 cm da superfície é de 0,68 cm cm⁻³ de solo (GUIMARÃES et al. 1982).

Segundo Ramalho et al. (1993), se uma série de linhagens são analisadas em um único ambiente, corre-se o risco de eliminar linhagens potencialmente superiores para outros ambientes. Exigindo então a adoção medidas que controlem ou minimizem os efeitos da interação genótipo x ambiente, realizando uma recomendação mais segura.

Estudos sobre a interação genótipo x ambiente, apesar de serem de grande importância para o melhoramento genético, não proporcionam informações sobre o comportamento de cada genótipo segundo as variações ambientais. Para isso realizam-se análises de adaptabilidade e estabilidade, identificando cultivares de comportamento previsível e que

respondem a variações ambientais, seja em condições específicas ou amplas (CRUZ; REGAZZI, 2001).

A composição centesimal do feijão varia de acordo com o local de plantio, fatores ambientais e com a cultivar, sendo que, em média, o conteúdo de proteínas varia entre 20% e 22 %, carboidratos 58% a 62%, cinzas 3,5% a 3,8%, lipídios 1,2% a 1,3%, e fibra bruta de 18% a 22% (TACO, 2006). Quanto aos minerais e vitaminas, o feijão do grupo carioca apresenta 360 mg de potássio, 56 mg de cálcio, 2,7 mg de zinco, 16,5 mg de ferro e 0,7 mg de cobre por 100 g (PINN, 1992).

Segundo Almeida et al. (1971), a origem do feijoeiro comum do grupo carioca se deu quando uma nova cultivar de feijoeiro da localidade de Palmital foi enviada para a Seção de Leguminosas, em 1966. Essa cultivar foi plantada no mesmo ano em campo e mostrou-se com alta capacidade produtiva comparada com as demais cultivares até então introduzidas.

Segundo levantamento da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) em Outubro de 2010, quanto à safra 2009/2010, a produção nacional de feijão nas três safras será de aproximadamente 3,39 a 3,43 milhões de toneladas de grãos, 4 a 5 % maior do que a safra anterior, ocupando uma área estimada de 3,60 a 3,62 milhões de hectares, 0,6 a 1,3% maior do que a safra 2008/2009. Desse total de área plantada estima que entre 1,43 e 1,46 milhões de hectares serão plantados na 1ª safra chamada safra das águas. Com exceção do estado do Rio Grande do Sul, todos os principais estados produtores indicam aumento na área plantada com relação à safra anterior (CONAB, 2010).

O consumo de feijão varia conforme a região, local de moradia e condição financeira do consumidor, tipo e cor dos grãos entre outros aspectos. O consumo médio *per capita* de feijão está caindo ao longo dos anos, sendo de 23 kg hab⁻¹ ano⁻¹ em 1960, chegando a 16 kg hab⁻¹ ano⁻¹ (WANDER; FERREIRA, 2007).

Segundo Salles (2004), um dos principais fatores que limita a aceitação do mercado por um cultivar de feijão é o tamanho do grão. A classificação quanto ao tamanho dos grãos é realizada através da massa de 100 grãos. O Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) realizou uma classificação prática do tamanho dos grãos, separando em três grupos: pequenos (menos de 25g /100 grãos), médios (25 a 40g /100 grãos), e grandes (mais de 40g /100 grãos) (SALLES, 2004).

No aspecto mundial, o maior consumo de feijão se dá nas Américas (41,4%), seguido da Ásia (34,2%), África (18,6%), Europa (3,8%) e a Oceania(0,1%) (PAULA, 2008).

Com a implantação da Lei de Proteção de Cultivares (Lei no 9.456/97), houve necessidade de normalizar os ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU), para que se possam

registrar novas cultivares de feijoeiro no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC). Com isso, os ensaios de VCU deverão ser conduzidos em no mínimo dois anos agrícolas e em três locais de cultivo por região edafoclimática (BRASIL, 2001).

Segundo Borges (2007), em um trabalho que avaliava a estabilidade e adaptabilidade de genótipos de feijoeiro comum, constatou que o genótipo BRS Campeiro destacou-se pela alta produtividade e estabilidade de produção, mas não era indicado para colheita mecanizada, enquanto a cultivar BRS Horizonte apresentava produtividade inferior mas era indicada para a colheita mecanizada devido a características como altura de inserção de vagens, resistência ao acamamento e quanto à arquitetura das plantas.

Segundo Del Peloso et al. (2006), a cultivar BRS Cometa originou em 1991 no Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), localizado na Colômbia, e esse material foi recebido pela Embrapa Arroz e Feijão em 1994 para seleção de plantas individuais baseado no tipo de grão comercial carioca, resistência à ferrugem, antracnose e mancha angular, porte ereto, produtividade e adaptação.

Nesse mesmo trabalho, Del Peloso et al. (2006), encontraram praticamente o mesmo resultado de produtividade da cultivar BRS Cometa em relação às cultivares IAPAR 81 e Carioca Pitoco.

Segundo Abreu (2006), a cultivar BRS Majestoso originou do cruzamento entre as cultivares Ouro Negro, de grãos pretos, e Pérola, de grãos do tipo carioca. Essa cultivar está sendo recomendada para o Estado de Minas Gerais após ter participado de 43 ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU) a partir do ano de 2002, se destacando em produtividade, tipo de grão e resistência a patógenos. Nesses ensaios a cultivar BRS Majestoso sobressaiu em relação às testemunhas Pérola e BRS Talismã apresentando uma produtividade 11,6% superior.

Segundo Ramalho (1993), a cultivar BRS Talismã além de possuir grãos do tipo carioca dentro do padrão de mercado, como cor creme com rajas marrom claro e boas propriedades culinárias, superou as testemunhas Carioca e Pérola em produtividade de grãos, sendo um material com ciclo de 75 a 85 dias, e portanto mais precoce que as testemunhas.

A cultivar Pérola é recomendada para os Estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás, Bahia e Distrito Federal, atingindo altas produtividades. A cultivar é resistente à ferrugem, ao mosaico comum e a uma raça de antracnose. Outra característica da cultivar Pérola é que apresenta um grão mais claro do que as outras cultivares do grupo carioca, o que leva a uma valorização de 10 % no preço desses grãos em relação ao mercado (LEMOS et al., 2004).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento consistiu de Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU) promovido pela Embrapa Arroz e Feijão, para avaliar o comportamento de novas linhagens desenvolvidas para a região.

3.1 Localização do experimento

O experimento foi instalado e conduzido na Fazenda Experimental Água Limpa da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), no município de Uberlândia-MG, região do Triângulo Mineiro, com longitude 48°17'W, latitude 18°55' e altitude 863m. O experimento foi realizado na safra da “seca” de 2008, compreendendo o período de 19 de março a 19 de junho.

3.2 Delineamento experimental e tratamentos

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), sendo que a distribuição e seqüência das parcelas foram previamente definidas pela Embrapa. A parcela experimental foi composta por quatro linhas, espaçadas de 0,5 m entre si, e com 4 m de comprimento cada linha, totalizando uma área de 8 m² por parcela. Para a coleta dos dados foram colhidas apenas as duas linhas centrais de cada parcela, ficando as linhas laterais como bordadura, portanto a área útil de cada parcela foi de 4 m².

Foram avaliados vinte e seis genótipos de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*) do grupo carioca, com três repetições cada, totalizando setenta e oito parcelas. Destes vinte e seis genótipos, um foi a testemunha. Os tratamentos estão listados na Tabela 1.

Tabela 1 – Relação dos genótipos de feijoeiro comum avaliados no experimento na safra da “seca” em Uberlândia-MG, 2008.

Genótipos	
MAII-2	CNFC 9506
MAII-16	CNFC 10720
MAII-22	CNFC 10722
VC-3	CNFC 10764
VC-13	CVII-39-24
VC-14	CVIII-85-11
VC-15	CVIII-119-4
VC-16	BRS 9461
RP-1	BRS COMETA
RP-2	BRSMG TALISMÃ
BP-31	BRSMG MAJESTOSO
CNFC 9500	BRSMG PIONEIRO
CNFC 9504	PÉROLA*

*Testemunha

3.3 Instalação e condução

O preparo do solo foi feito com uma aração e uma gradagem, sendo que logo antes da semeadura foi feita outra gradagem com grade niveladora. O controle de plantas infestantes foi realizado com aplicação do herbicida Trifluralina na dose de 1,8 L ha⁻¹, sendo este incorporado com a utilização de grade niveladora.

Para realização do cálculo da quantidade de adubo e calcário necessária para a condução da cultura foi utilizada a análise química do solo da área, seguindo a recomendação da 5ª Aproximação da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (1999).

Para abertura dos sulcos de semeadura com 0,08 m de profundidade utilizou um escarificador logo antes da semeadura. Utilizou uma dose de 500 kg ha⁻¹ de calcário com PRNT de 100% no fundo do sulco.

A adubação utilizada no sulco de semeadura foi o formulado 05-25-15 + 0,5% Zn, na dose de 400 kg ha⁻¹, sendo essa aplicação e a incorporação do adubo realizadas manualmente.

Com relação à sementeira, as sementes foram recebidas da Embrapa Arroz e Feijão, sendo que para cada parcela tinham 4 sacos devidamente identificados com o tratamento e número da parcela e com um total de 60 sementes por saco. Cada saco era utilizado para a sementeira de uma linha da parcela, e como cada linha era de 4 m de comprimento, então a densidade de sementeira foi de 15 sementes por metro de sulco, totalizando 240 sementes por parcela. Tanto a sementeira quanto a cobertura das sementes com uma camada de 3 cm de terra foram realizadas manualmente.

A adubação de cobertura foi realizada no estágio V4 da cultura (aproximadamente 30 dias após emergência das plantas) utilizando o sulfato de amônio na dose de 400 kg ha⁻¹, sendo este aplicado em linhas contínuas logo ao lado das linhas das plantas de feijão.

Para o controle de pragas foram utilizadas duas aplicações do inseticida Metamidofós (inseticida acaricida organofosforado sistêmico), na dose de 0,8 L.ha⁻¹, segundo o monitoramento de pragas na área. E quanto ao controle das plantas infestantes em pós-emergência da cultura foi realizada através de uma capina manual aos 20 dias após a emergência, que é o período crítico de interferência para o feijoeiro.

A irrigação do experimento foi realizada periodicamente durante todo o ciclo da cultura através do sistema de microaspersão por bailarinas, utilizando 5 mm de água por dia.

A colheita foi realizada em 20 de junho de 2008, após 90 dias da sementeira, de modo que todas as parcelas estavam em ponto de colheita. A colheita foi realizada de forma manual, passando então o material pela debulha e limpeza dos grãos, sendo então obtidos os dados do experimento.

3.4 Características avaliadas

Número de grãos por vagem: em cada parcela foi realizada a coleta de dez vagens, nas linhas centrais. Manualmente, todas as vagens foram debulhadas e seus grãos contados. A partir disso, calculou a média do número de grãos por vagem para cada parcela.

Número de vagens por planta: de forma aleatória, foram escolhidas cinco plantas das duas linhas centrais em cada parcela. Feito isso, calculou-se a média de vagens por planta em cada parcela.

Massa de 100 grãos (g): Foram retiradas oito amostras de 100 grãos das duas linhas centrais de cada parcela e pesadas, a uma umidade de 13% para uma melhor uniformização do

peso os grãos, obtendo-se assim a massa de 100 grãos para cada parcela através das médias amostradas.

Produtividade: feita a colheita das duas linhas centrais de cada parcela, transformou o peso obtido (g), para o equivalente kg ha^{-1} , com umidade uniformizada para 13%.

3.5 Análise estatística

Os dados coletados nas avaliações foram submetidos à análise de variância pelo teste de F e teste de Tukey a 0,05 de significância, para a comparação das médias.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta os dados dos resultados de análise de variância do experimento pelo teste de F.

Tabela 2. Resumo da análise de variância dos resultados obtidos no experimento de avaliação dos genótipos de feijoeiro comum do grupo carioca, safra da seca, em Uberlândia-MG, 2008.

Causas de Variação	Graus de liberdade	Quadrados Médios			
		Vagens por planta	Grãos por vagem	Massa de 100 grãos	Produtividade
Blocos	2	21,4556 ^{ns}	1,1432 ^{ns}	0,8947 ^{ns}	59501,2675 ^{ns}
Genótipo	25	17,8022 [*]	0,5091 [*]	12,8288 ^{**}	535082,3069 ^{**}
Resíduos	50	8,5386	0,3848	2,1489	91955,8958
C.V.(%)		29,17	11,59	7,07	20,54

** Significativo a 1% de probabilidade pelo Teste de F. *Significativo a 5% de probabilidade pelo Teste de F.
^{ns} – não significativo a 5% de probabilidade; C.V.(%) – Coeficiente de variação.

Observa-se que para todas as características avaliadas, pelo menos um dos genótipos obteve média diferente dos demais.

4.1 Número de vagens por planta

De acordo com a Tabela 3, nota-se que com relação ao número de vagens por planta não houve diferença estatística significativa entre os genótipos analisados. O BRSMG Majestoso foi o que obteve a maior média de número de vagens por planta, e o BRS 9461 foi o que obteve a menor média com relação a essa característica.

Tabela 3. Médias do número de vagens por planta de genótipos de feijoeiro comum do grupo carioca, na safra da seca, em Uberlândia-MG, 2008.

Genótipos	Vagem por planta	Comparação relativa (%)
BRSMG MAJESTOSO	14,40 a	157,7
MAII-16	14,27 a	156,3
CNFC 9504	13,47 a	147,5
MAII-22	13,13 a	143,8
BRSMG PIONEIRO	12,67 a	138,8
CVIII-119-4	12,47 a	136,6
VC-3	12,27 a	134,4
BRSMG TALISMÃ	12,20 a	133,6
RP-2	11,07 a	121,2
BP-31	10,73 a	117,5
CNFC 10764	10,13 a	110,9
MAII-2	10,00 a	109,5
VC-14	10,00 a	109,5
CNFC 10720	9,33 a	102,2
PÉROLA*	9,13 a	100,0
CNFC 10722	9,13 a	100,0
RP-1	8,13 a	89,1
BRS COMETA	8,13 a	89,1
VC-15	8,07 a	88,4
VC-13	8,07 a	88,4
CVII-39-24	7,93 a	86,9
CVIII-85-11	7,87 a	86,2
VC-16	7,87 a	86,2
CNFC 9506	7,47 a	81,8
CNFC 9500	6,40 a	70,1
BRS 9461	6,13 a	67,1

¹ Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. * Testemunha

4.2 Número de grãos por vagem

Pela Tabela 4 verifica-se que quanto ao número de grãos por vagem não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos, sendo que o BRSMG Pioneiro e VC-15 obtiveram a maior média de grãos por vagem e o MAII-16 é o que teve a menor média com relação a essa característica. Com exceção do genótipo MAII-16, todos os demais tratamentos foram superiores à testemunha Pérola em número de grãos por vagem.

Tabela 4. Médias do número de grãos por vagem de genótipos de feijoeiro comum do grupo carioca, na safra da seca, em Uberlândia-MG, 2008.

Genótipos	Grãos por vagem	Comparação relativa (%)
BRSMG PIONEIRO	6,27 a	134,3
VC-15	6,27 a	134,3
BRSMG MAJESTOSO	5,93 a	127,0
MAII-2	5,67 a	121,4
RP-2	5,63 a	120,6
VC-14	5,63 a	120,6
VC-13	5,63 a	120,6
CVIII-119-4	5,47 a	117,1
CVIII-85-11	5,47 a	117,1
CNFC 10722	5,40 a	115,6
VC-3	5,36 a	114,8
CVII-39-24	5,36 a	114,8
BRSMG TALISMÃ	5,33 a	114,1
CNFC 9504	5,30 a	113,5
VC-16	5,30 a	113,5
CNFC 10764	5,27 a	112,8
CNFC 9506	5,23 a	112,0
BP-31	5,20 a	111,3
MAII- 22	5,20 a	111,3
BRS COMETA	5,20 a	111,3
CNFC 10720	5,03 a	107,7
RP-1	5,00 a	107,1
CNFC 9500	4,90 a	104,9
BRS 9461	4,80 a	102,8
PÉROLA *	4,67 a	100,0
MAII-16	4,60 a	98,5

¹ Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. * Testemunha

4.3 Massa de 100 grãos (g)

Com relação à massa de 100 grãos, de acordo com a Tabela 5, houve diferença estatística significativa entre os genótipos, de forma que o MAII-22 apresentou a maior média para massa de 100 grãos, com um peso de 25,6 g para cada 100 grãos, enquanto que o BRSMG Pioneiro foi o genótipo que obteve a menor média, de 17,53g por 100 grãos.

Tabela 5. Médias da massa de 100 grãos de genótipos de feijoeiro comum do grupo carioca, na safra da seca, em Uberlândia-MG, 2008.

Genótipos	Massa de 100 grãos (g)	Comparação relativa (%)
MAII-22	25,60 a	139,9
VC-13	23,83 ab	130,2
VC-15	23,77 ab	129,9
BRS MAJESTOSO	23,17 abc	126,6
MAII-2	22,77 abcd	124,4
VC-14	22,43 abcde	122,6
VC-16	22,20 abcde	121,3
MAII-16	22,00 abcdef	120,2
RP-1	21,73 abcdef	118,7
BRS 9461	21,23 abcdef	116,0
CNFC 9504	21,10 abcdef	115,3
CNFC 9506	21,07 abcdef	115,1
CNFC 10720	20,57 bcdef	112,4
BP-31	20,10 bcdef	109,8
BRS COMETA	20,00 bcdef	109,3
CVII-39-24	19,80 bcdef	108,2
CVIII-85-11	19,60 bcdef	107,1
BRSMG TALISMÃ	19,53 bcdef	106,7
VC-3	19,47 bcdef	106,4
RP-2	19,03 cdef	104,0
CNFC 9500	19,00 cdef	103,8
CVIII-119-4	18,60 cdef	101,6
CNFC 10764	18,53 cdef	101,3
PÉROLA*	18,30 def	100,0
CNFC 10722	17,80 ef	97,3
BRSMG PIONEIRO	17,53 f	95,8

¹ Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. * Testemunha

4.4 Produtividade (kg ha⁻¹)

Na Tabela 6 verifica-se que quanto à produtividade, o genótipo com maior média foi o MAII-22, com uma produtividade de 2073,58 kg ha⁻¹, e o que obteve a menor média de produtividade na safra da “seca” foi o CNFC 10764, com uma média de produtividade de 335,43 kg ha⁻¹. Considerando a testemunha Pérola, com média de produtividade de 1737,94

kg ha⁻¹, não houve diferença estatística significativa com relação a MAII-22, porém houve diferença estatística significativa entre a testemunha e a CNFC 10764.

Tabela 6. Médias da produtividade de genótipos de feijoeiro comum do grupo carioca, na safra da seca, em Uberlândia-MG, 2008.

Genótipos	Produtividade	Comparação relativa (%)
MAII-22	2073,58 a	119,3
VC-13	1930,27 ab	111,1
VC-15	1889,13 ab	108,7
CVIII-119-4	1887,01 ab	108,6
MAII-2	1870,55 ab	107,6
BRSMG Talismã	1801,87 ab	103,7
CVIII-85-11	1771,86 ab	101,9
BRSMG Majestoso	1765,23 ab	101,6
Pérola*	1737,94 ab	100,0
VC-3	1641,90 abc	94,5
BP-31	1637,05 abc	94,2
BRS Cometa	1631,21 abc	93,9
RP-1	1602,29 abc	92,2
CNFC 9504	1559,46 abc	89,7
CNFC 9506	1512,18 abc	87,0
BRS 9461	1478,30 abc	85,1
CNFC 10720	1462,58 abc	84,2
VC-14	1406,93 abc	81,1
BRSMG Pioneiro	1402,05 abc	80,7
MAII-16	1282,22 abcd	73,8
CNFC 9500	1207,66 abcd	69,5
CVII-39-24	1043,58 bcd	60,5
RP-2	1012,29 bcd	58,2
VC-16	734,11 cd	42,2
CNFC 10722	714,93 cd	41,1
CNFC 10764	335,43 d	19,3

¹ Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. * Testemunha

Em ensaios de competição entre linhagens de feijoeiro comum, as características analisadas no experimento devem ser utilizadas em conjunto para que se possa determinar qual ou quais genótipos se destacaram para o cultivo na região.

5 CONCLUSÕES

Com relação ao número de vagens por planta e grãos por vagem os genótipos não se diferem entre si.

Já para a massa de 100 grãos o genótipo MAII-22 se destaca, porém não difere estatisticamente de VC-13, VC-15, BRS Majestoso, MAII-2, VC-14, VC-16, MAII-16, RP-1, BRS 9461, CNFC 9504 e CNFC 9506.

Para a característica produtividade, o genótipo MAII-22 se destaca, diferindo estatisticamente apenas dos genótipos CVII-39-24, RP-2, VC-16, CNFC 10722 e CNFC 10764.

REFERÊNCIAS

- ABREU, A. F. B. Progresso no melhoramento genético do feijoeiro visando o rendimento de grãos. In: DEL PELOSO, M. J.; MELO, L. C. (Ed.). **Potencial de rendimento da cultura do feijoeiro comum**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2005. p. 71-83.
- ALMEIDA, L. D'A.; LEITÃO FILHO, H.F.; MIYASAKA, S. Características do feijão Carioca, um novo cultivar. **Bragantia**, Campinas, v.30, n.1, p. 31-38, 1971.
- BORGES, M. H. C. **Avaliação agronômica, estabilidade e adaptabilidade de genótipos de feijoeiro comum**. 2007. 91 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. Disponível em:
<http://www.bdtf.ufu.br/tde_arquivos/4/TDE20080925T144204Z1190/Publico/Marcio%20Hedilberto.pdf>. Acesso em: 20 out. 2010.
- BRASIL. EMBRAPA. **Origem e História do Feijão**. Disponível em:
<<http://www.cnpaf.embrapa.br/feijao/historia.htm>>. Acesso em: 20 out. 2010
- COIMBRA, J.L.M.; GUIDOLIN, A.F.; CARVALHO, F.I.F.; COIMBRA, S.M.M.; MARCHIORO, V.S. Análise de trilha - I: análise do rendimento de grãos e seus componentes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.29, p.213-218, 1999
- CONAB: Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra brasileira: grãos: décimo segundo levantamento**. Brasília, 2010. Disponível em:
<<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/7e05515f8222082610088f5a2376c6af..pdf>> Acesso em: 01 nov. 2010.
- COSTA, J.G.C.; KOHASHI-SHIBATA, J.; COLIN, S.M. Plasticidade no feijoeiro comum. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.18, p.159-167, 1983.
- CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 2.ed.rev. Viçosa, Editora UFV, 2001. 390p.
- DEL PELOSO, M.J.; MELO, L.C. **Potencial de rendimento da cultura do feijoeiro-comum**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2005. 131p.
- LEMONS, L.B.; OLIVEIRA, R.S. de; PALOMINO, E.C.; SILVA, T.R. B. Características agronômicas e tecnológicas de genótipos de feijão do grupo comercial Carioca. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, DF, v.39, n.4, p. 319-326, 2004
- PAULA JUNIOR, T. de. **Informações técnicas para o cultivo do feijoeiro-comum na região central brasileira:2007-2008**: Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, 2008. 180p.
- RAMALHO, M. A. P.; ABREU, A. F. B.; RIGETTO, G. U. Interação de cultivares de feijão por épocas de semeadura em diferentes localidades do Estado de Minas Gerais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.28, n. 10, p.1183-1189, out. 1993.

SALLES, A. P. **Avaliação de características agronômicas de genótipos de feijoeiro comum, resistentes ao caruncho, em Uberlândia-MG.** 2004. 23 f. (Monografia em Agronomia), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

SILVA, C. C. da; DEL PELOSO, M. J. **Informações técnicas para o cultivo do feijoeiro comum na região central-brasileira 2005-2007.** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2006. 104 p.

VILHORDO, B. W.; MIKUSINSKI, O. M. F.; BURIN, M. E.; GANDOLFI, V. H. Morfologia. In: ARAÚJO, R. S.; RAVA, C. A.; STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M. J. de O. (Coord.). **Cultura do feijoeiro comum no Brasil.** Piracicaba: Potafos, 1996. p. 71-99

YOKOYAMA, L. P.; STONE, L. F. Aspectos conjunturais da cultura. In: YOKOYAMA, L. P.; STONE, L. F. (Ed.) **Cultura do feijoeiro no Brasil:** características da produção. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. p. 9-30.

YOKOYAMA, L. P.; STONE, L. F. Características da produção. In: YOKOYAMA, L. P.; STONE, L. F. (Ed.) **Cultura do feijoeiro no Brasil:** características da produção. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. p. 31-50.

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. Melhoramento genético e cultivares. In: ARAUJO, R. S.; RAVA, C. A.; STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M. J. O. (Coord.). **Cultura do feijoeiro comum no Brasil.** Piracicaba: POTAFOS, 1996. p 223-273.