

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

MARCELO OLIVEIRA PEREIRA

**AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA PRECOCE EM DIFERENTES ÉPOCAS
DE SEMEADURA EM UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS**

**Uberlândia – MG
Agosto – 2006**

MARCELO OLIVEIRA PEREIRA

**AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA PRECOCE EM DIFERENTES ÉPOCAS
DE SEMEADURA EM UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS**

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

Orientador: Prof. Dr Osvaldo Toshiyuki Hamawaki

**Uberlândia – MG
Agosto - 2006**

MARCELO OLIVEIRA PEREIRA

**AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA PRECOCE EM DIFERENTES ÉPOCAS
DE SEMEADURA EM UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS**

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 28 de agosto de 2006

Prof. Dr. Osvaldo Toshiyuki Hamawaki
Orientador

Profa. Dra. Maria Amelia dos Santos
Membro da Banca

Prof. Dr. Mauricio Martins
Membro da Banca

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus pela minha vida e pela oportunidade a mim oferecida.

Aos meus pais Antonio e Tereza e à toda minha família pelo incentivo, carinho e apoio.

Ao professor Osvaldo Toshiyuki Hamawaki pela orientação e pelo aprendizado.

Um agradecimento especial à minha namorada Andrea, pelo apoio e pela ajuda na condução do trabalho.

À amiga Érika, pela ajuda em diversas oportunidades na condução dos ensaio e análise estatística.

À amiga Ester, pela ajuda na correção da monografia, um obrigado especial

A todos os colegas do Programa de Melhoramento de Soja da UFU, pelo apoio nos trabalhos de campo.

Aos meus amigos que sempre me apoiaram e me deram força nos momentos difíceis, e a todos os colegas da 32ª Turma de Agronomia da Universidade Federal de Uberlândia, por todos os momentos compartilhados.

Aos professores Mauricio e Maria Amelia membros da banca pela ajuda e correção.

E um obrigado a tudo e a todos que me ajudaram na obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

RESUMO

O presente trabalho foi realizado na Fazenda Experimental Capim Branco, pertencente à Universidade Federal de Uberlândia, com o objetivo de verificar o comportamento de quatro cultivares de soja, semeadas em quatro épocas distintas: 1 de novembro, 16 de novembro, 4 de dezembro e 18 de dezembro do ano de 2004. As cultivares utilizadas para este ensaio foram a BRSGO Caiapônia, BRSGO 204 [Goiânia], M-soy 6101 e BRSGO Mineiros. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições, plantadas com espaçamento de 0,50 m. Cada repetição teve como parcela útil as duas linhas centrais de 5 metros de comprimento, retirando-se 0,5 m das extremidades, totalizando uma área de 4 m². As características avaliadas foram: data de floração; data de maturação; altura de floração; altura de maturação; altura da inserção da primeira vagem; acamamento e produtividade. Para a maioria das cultivares de soja avaliadas, a segunda época de semeadura foi a que apresentou as melhores produtividades (16 de novembro) proporcionou melhores alturas de plantas. A cultivar BRSGO 204 [Goiânia] apresentou maior produtividade principalmente devido a apresentar um ciclo maior, seguido por BRSGO Mineiros e BRSGO Caiapônia, M-Soy 6101apresentou bons resultados quando semeado na primeira época. Semeaduras realizadas na quarta época apresentaram queda na produtividade, juntamente com a diminuição do ciclo da cultura em todos os tratamentos. Não foi observado problemas quanto a acamamento, pois o stand de semeadura não ultrapassou o ideal. Altura da inserção da primeira vagem, apresentou-se dentro dos padrões normais variando de 10 a 22 cm.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REVISÃO DE LITERATURA	8
3 MATERIAL E MÉTODOS	11
3.1 Produtividade	12
3.2 Altura na floração	13
3.3 Altura na inserção da primeira vagem	13
3.4 Altura na maturação	13
3.5 Data de floração	13
3.6 Data de maturação	13
3.7 Acamamento	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4.1 Produtividade	15
4.2 Altura na floração	16
4.3 Altura na inserção da primeira vagem	16
4.4 Altura na maturação	17
4.5 Data de floração	18
4.6 Data de maturação	19
4.7 Acamamento	20
5 CONCLUSÕES	21
REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

A história da soja (*Glycine max* (L.) Merrill), como cultura extensiva no Brasil, teve início na década de 40 no estado do Rio Grande do Sul, onde teve sua adaptação facilitada por ser uma espécie originária de clima temperado. Na década de 50, a soja começou a expandir-se para o estado do Paraná e de São Paulo, chegando nos anos 60 e 70 na região Centro-Oeste, ocupando extensas áreas de Cerrados (SEDIYAMA, 1996). Atualmente, a espécie já expandiu até nas regiões Norte e Nordeste do país. Na última década, a cultura vivenciou um impulso vigoroso, representado por um aumento na produção de 150% (CONAB, 2005).

Essa expansão só foi possível devido ao desenvolvimento de tecnologia nacional de produção, principalmente aquela relacionada à criação de novas cultivares, adaptadas às diferentes condições ecofisiológicas (CÂMARA et al., 1998). O cerrado tem sido muito explorado graças ao avanço dos estudos das condições do ambiente produtivo e de desenvolvimento de cultivares de período juvenil longo.

Independente de ser área tradicional ou nova, a produtividade de uma cultura é definida pela interação entre a planta, o ambiente de produção e o manejo. Altos rendimentos só são obtidos quando as condições ambientais são favoráveis em todos os estádios de crescimento da soja. Porém, para se obter altos rendimentos, é necessário conhecer práticas culturais compatíveis com produção econômica, aplicadas para maximizar a taxa de acúmulo de matéria seca no grão. As principais práticas de manejo que devem ser consideradas são: semeadura na época recomendada para a região de produção; escolha dos cultivares mais adaptados a essa região; uso de espaçamentos e densidades adequados a esses cultivares; monitoramento e controle das plantas infestantes, pragas e doenças e redução ao mínimo das possíveis perdas de colheita (CÂMARA; HEIFFIG, 2000).

A época de semeadura é um fator de elevada importância, uma vez que, além de afetar o rendimento, interfere acentuadamente, a arquitetura e o comportamento da planta. Semeadura em época inadequada pode causar redução drástica no rendimento, bem como dificultar a colheita mecânica de tal modo que as perdas, nesta operação, podem chegar a níveis muito elevados. Isto porque ocorrem alterações na altura da planta, altura de inserção das primeiras vagens, número de ramificações, diâmetro e acamamento. Estas características estão também relacionadas à densidade de plantio e cultivares (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1999).

Várias pesquisas realizadas no Brasil demonstraram que a época de semeadura é a variável que produz maior impacto sobre o rendimento da cultura da soja. Peixoto et al. (2000), testando épocas de semeadura e densidade de plantas de soja, concluíram que a época de semeadura é o fator que mais influencia no rendimento de grãos.

Os programas de melhoramento genético vêm priorizando o lançamento de cultivares que venham atender e responder os anseios dos produtores, com características desejáveis para o seu estabelecimento nas regiões produtoras. Muitos cultivares estão disponíveis no mercado, apresentando grande diversificação, principalmente quanto à interação genótipo x ambiente. Por esse motivo, é desejável que os produtores conheçam mais os cultivares disponíveis, pois os caracteres agronômicos, produtivos e de resistência aos patógenos são inerentes à constituição do cultivar. Porém, cabe ao produtor interferir no processo produtivo através de manejo, para que o material escolhido expresse o máximo do seu potencial.

O trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho produtivo e as características agronômicas tais como acamamento, data de maturação, data de floração, altura de inserção de primeira vagem, altura da planta na maturação e altura da planta na floração, em quatro cultivares de soja, em diferentes épocas de semeadura, na cidade de Uberlândia, Minas Gerais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Conhecida e explorada no Oriente por cerca de cinco mil anos, a soja (*Glycine max* (L) Merrill) é uma das mais antigas plantas cultivadas no planeta. No Ocidente foi cultivada primeiramente como forrageira nos Estados Unidos, e posteriormente com propósito para uso como grãos (EMBRAPA, 2004). Atualmente, a soja é cultivada em quase todas as regiões do Brasil, sendo o estado do Mato Grosso o maior produtor brasileiro, com produção de 15 milhões de toneladas na safra 2003/2004, seguido pelos estados do Paraná, Goiás e Rio Grande do Sul, com 10, 6 e 5,5 milhões de toneladas, respectivamente (CONAB, 2005).

A soja é uma leguminosa de excelente fonte de proteína vegetal, assim como vitaminas, sais minerais e fibras (RIBEIRO, 1999). Hoje, ela constitui-se na maior fonte de óleo vegetal e proteínas, tanto para alimentação humana como animal (COSTA, 1996), o que proporcionou múltiplas utilizações e a formação de um complexo industrial destinado ao seu processamento.

No momento do plantio, um dos maiores questionamentos dos agricultores é sobre quais cultivares utilizar na propriedade. Existem diversas cultivares de soja no mercado, mas a grande dúvida é como escolhê-la corretamente, levando-se em consideração as peculiaridades de cada região, de cada propriedade ou mesmo das suas respectivas subdivisões, de forma a obter o melhor resultado (FUNDAÇÃO DE APOIO A PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MATO GROSSO, 2004).

Essa leguminosa tolera uma ampla variação na população de plantas, alterando mais a sua morfologia do que o rendimento de grãos (EMBRAPA, 1999). A população ideal de plantas para obtenção dos maiores rendimentos e a que mais se ajusta à colheita mecânica é de 350 mil plantas por hectare. População muito acima da recomendada, além de não proporcionar produtividade, pode permitir perdas por acamamento e aumento no custo da produção (DIEHL; JUNQUETTI, 2005).

Segundo Sedyama e colaboradores (1996), a melhor época de plantio varia em função da variedade e da região a ser plantada. A soja é uma planta fotossensível, sendo que cada variedade possui um valor mínimo específico de ausência de luz para indução de floração. Não só o fotoperíodo, mas também outras condições ecológicas como temperatura, altitude, umidade e a fertilidade, são limitantes para a cultura da soja. Portanto, torna-se necessário realizar trabalhos experimentais nas diversas regiões produtoras com a finalidade de indicar aos produtores a época mais propícia ao cultivo da soja para as variedades recomendadas.

Como regra geral, o mês de novembro é bastante indicado para o plantio dessa leguminosa. Trabalhos experimentais demonstram que, na região do Triângulo Mineiro, a melhor época de plantio está entre 5 e 25 de novembro. A soja em geral não apresenta a maturação e o rendimento de grãos satisfatórios no plantio anterior a 25 de outubro ou posterior a 10 de dezembro, para as condições do Triângulo Mineiro. Esse quadro, entretanto, modifica-se com o desenvolvimento de novas variedades e técnicas de cultivo da soja (SEDIYAMA, 1996).

O plantio muito cedo poderá dificultar a colheita, já que, provavelmente, coincidirá com o tempo chuvoso. Em cultivos tardios, a planta é induzida ao florescimento precoce, diminuindo o ciclo vegetativo. Conseqüentemente, reduz-se a altura da planta, o acúmulo de matéria seca, a altura de inserção das primeiras vagens, e aumenta o acamamento, o que, sem dúvida, irá contribuir para a baixa produtividade da lavoura, principalmente nas variedades com maior sensibilidade ao fotoperiodismo (SEDIYAMA et al, 1996; EMBRAPA, 1999).

A altura da planta e da inserção das primeiras vagem são afetadas pela distribuição das plantas no campo. Em condições de boa umidade, há um aumento da altura de plantas e de inserção das primeiras vagens em espaçamentos menores e/ou densidades maiores (EMBRAPA, 1999).

A soja melhor se adapta em temperaturas entre 20°C e 30°C, sendo que a temperatura ideal para seu desenvolvimento está em torno de 30°C. Sempre que possível, a semeadura da soja não deve ser realizada quando a temperatura do solo estiver abaixo de 20°C porque prejudica a germinação e a emergência. A faixa de temperatura do solo adequada para semeadura varia de 20°C a 30°C, sendo 25°C a temperatura ideal para uma emergência rápida e uniforme (EMBRAPA, 2001). O crescimento vegetativo da soja é pequeno ou nulo a temperaturas menores ou igual a 10°C. Temperaturas acima de 40°C têm efeito adverso na taxa de crescimento, prejudicam a floração e diminuem a capacidade de retenção de vagens. Estes problemas se acentuam com a ocorrência de déficits hídricos (EMBRAPA, 2001).

A floração da soja somente é induzida quando ocorrem temperaturas acima de 13°C. As diferenças de data de floração, entre anos apresentadas por uma cultivar semeada numa mesma época, são devido às variações de temperatura. Assim, a floração precoce é devido, principalmente, à ocorrência de temperaturas mais altas, podendo acarretar diminuição na altura de planta. Este problema pode se agravar se, paralelamente, ocorrer insuficiência hídrica e/ou fotoperiódica durante a fase de crescimento. Diferenças de data de floração entre cultivares, numa mesma época de semeadura, são devidas, principalmente, às respostas destas ao comprimento do dia.

A adaptação de diferentes cultivares a determinadas regiões depende, além das exigências hídricas e térmicas, de sua exigência fotoperiódica. A sensibilidade ao fotoperíodo é característica variável entre cultivares de soja, ou seja, cada cultivar possui seu fotoperíodo crítico, acima do qual o florescimento é atrasado. Por isso, a soja é considerada planta de dia curto. Em função dessa característica, a faixa de adaptabilidade de cada cultivar varia à medida que se desloca em direção ao norte ou ao sul. Entretanto, cultivares que apresentam a característica “período juvenil longo” possuem adaptabilidade mais ampla, possuindo sua utilização em faixas mais abrangentes de latitudes (locais) e de épocas de semeadura (EMBRAPA, 2001).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram implantados na Fazenda Experimental Capim Branco pertencente à Universidade Federal de Uberlândia, localizada no município de Uberlândia, no estado de Minas Gerais. A Fazenda Experimental Capim Branco se encontra a 18°55'23'' de latitude Sul, 48°17'19'' longitude Oeste e 872 m de altitude. O solo é do tipo Latossolo Vermelho Escuro Distrófico, profundo, de textura argilosa e com boa drenagem.

O período avaliado foi o ano agrícola de 2004/2005, com semeadura realizada em quatro épocas, sendo estas: 1 de novembro, 16 de novembro, 4 de dezembro e 18 de dezembro de 2004. Cada época de plantio constituiu um experimento isolado, que foram posteriormente comparados através de análise conjunta. A instalação dos experimentos foi idêntica para as quatro épocas, com o mesmo número de repetições.

Foram realizadas duas aplicações de Tamrom (*metamydophos*), na dosagem de 500 mL/ha, quando notada a presença de lagarta da soja e percevejos em níveis de controle (NC), e duas aplicações de Opera (*epiraclostrobim* + *epoxconazole*) para o controle de ferrugem asiática preventivamente, nos estádios V7 e R1.

As análises químicas e granulométricas do solo da área do ensaio foram realizadas no Laboratório de Análise de Solos da Universidade Federal de Uberlândia. Como preparo do solo foram realizadas uma aração e duas gradagens para nivelamento do terreno, e em seguida a abertura dos sulcos de plantio. O plantio foi feito manualmente semeando de 30 a 40 % a mais da quantidade indicada de sementes para cada unidade experimental, e, 10 dias após a emergência das plântulas, foi realizado o desbaste manual, mantendo o número recomendado de plantas por metro necessário. A adubação de plantio foi realizada de acordo com as recomendações para a cultura, com base nos resultados das análises do solo, aplicando-se 400 kg/ha da formulação 02-28-18 + Zn (Tabela 1). As sementes não foram inoculadas com *Bradyrhizobium japonicum*, por ser uma área de plantio de soja contínuo.

Tabela 1 - Análise química e granulométrica do solo UFU, Uberlândia-MG, 2004¹.

Análise Química ²												
PH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	M.O.
1:2,5	.mg dm ⁻³cmolc	dm ⁻³	%.....		dag	kg ⁻¹
5.8	9.7	123.9	0.0	2.9	1.0	3.8	4.2	4.2	8.0	52	0	2.8
Análise Granulométrica												
Areia Grossa			Areia Fina			Silte			Argila			
.....g kg ⁻¹												
94			66			107			733			

¹ Análises realizadas pelos Laboratórios de Análise de Solos e Calcários e de Manejo de Solos do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia.

² P, K = (HCl 0,05 N + H₂SO₄ 0,025 N); Al, Ca, Mg = (KCl 1 N); M.O. = (Walkley-Black). SB = Soma de bases / t = CTC efetiva / T = CTC a pH 7,0 / V = Sat. por bases / m = Sat por Al.

As quatro cultivares de soja, de ciclo precoce, testadas foram: BRSGO Caiapônia, BRSGO 204 [Goiânia], M-soy 6101 e BRSGO Mineiros. Foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições, que constituíram as parcelas experimentais. Cada uma foi constituída de quatro linhas de 5 m, espaçadas de 0,5 m uma da outra. Considerou-se parcela útil as duas linhas centrais, totalizando uma área de 4 metros quadrados, onde foram feitas todas as observações e medidas das características analisadas. O restante foi considerado bordadura.

Foram avaliadas as seguintes características agronômicas nos experimentos:

3.1 Produtividade

Compreendeu o peso das sementes (grãos) de todas as plantas localizadas na área útil de 4 m² para cada unidade experimental. Todas as plantas da área útil foram colhidas cuidadosamente, separadas e identificadas por subparcelas para posterior trilha através de trilhadeira estacionária, da marca EDA, modelo TR-PARCELA tracionada por motor à gasolina. Após a debulha os grãos foram acondicionados em sacos de papel e identificados para posterior pesagem. Foram pesados em balança digital da marca GEHAKA, modelo BG

4400 previamente aferida, com precisão de 0,01 g. Os dados obtidos (gramas por parcela) foram transformados para Kg por hectare, multiplicando cada dado por 2,7777.

3.2 Altura na floração

A altura na floração foi mensurada através de uma régua graduada de 1 em 1 cm. Considerou-se a distância vertical entre a superfície do solo até o ápice da haste principal da planta. Realizou-se este procedimento em 10 plantas tomadas aleatoriamente por parcela útil quando a cultura se apresentava no estágio R2, (flor aberta em um dos dois últimos nós da haste principal, com a folha completamente desenvolvida).

3.3 Altura na inserção da primeira vagem

Utilizando-se também de régua graduada para medir a altura da inserção da primeira vagem em quatro plantas, em estágio R8, a partir da superfície do solo.

3.4 Altura na maturação

Realizou-se a medição da distância entre a superfície do solo e o ápice da haste principal de quatro plantas escolhidas aleatoriamente quando estas se encontravam no estágio reprodutivo R8, onde 95 % de vagens atingiram a cor de vagem madura característica para cada cultivar.

3.5 Data de floração

O número de dias para a floração é definido como número de dias desde a emergência da plantula até a floração, quando pelo menos 50% das plantas apresentam flores abertas.

3.6 Data de maturação

Foi considerado a data em que as plantas atingiram o estágio R8, ou seja 95% das vagens da parcela apresentaram-se maduras.

3.7 Acamamento

Plantas acamadas foram aquelas que apresentaram um ângulo maior que 45° de inclinação em relação à vertical. Foi avaliado através de uma escala visual quando as plantas atingiram o estágio R8 (Tabela 2).

Tabela 2 – Escala de notas utilizada para avaliação de acamamento.

Nota	Descrição
1	Todas as plantas eretas na unidade experimental
2	Plantas ligeiramente inclinadas ou algumas plantas acamadas
3	Plantas moderadamente inclinadas ou 25 a 50% de plantas acamadas
4	Plantas consideravelmente inclinadas ou 50 a 80% de plantas acamadas
5	Todas as plantas prostadas

Para a análise de variância e comparação das médias dos caracteres, os dados foram submetidos aplicativo estatístico SANEST, desenvolvido pelo Instituto Agrônomo de Campinas (ZONTA; MACHADO, 1997).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Produtividade

BRSO 204 [Goiânia] apresentou as maiores produtividades em todas as épocas de semeadura (Tabela 3), diferindo estatisticamente das demais cultivares na primeira época de semeadura

Caiapônia e Mineiros obtiveram boa estabilidade, e sendo recomendada para segunda e terceira época, pois obtiveram as melhores produtividades em relação aos seus ciclos, porém, não sendo estas recomendadas para primeira época de plantio. Caso o produtor deseje o plantio de safrinha, a cultivar recomendada seria M-Soy 6101, pois alia uma produtividade razoável a um ciclo curto.

As melhores produtividades foram alcançadas na segunda época de semeadura, ou seja, 16 de novembro de 2004, foi a que proporcionou as melhores produtividades para as cultivares testadas. Assim essa seria a época recomendada para o cultivo de soja precoce na região de Uberlândia.

Tabela 3 – Produtividade (kg ha^{-1}) média das cultivares de soja em ensaio na Fazenda Experimental Capim Branco, UFU, safra 2004/ 2005.

Cultivares	Época			
	1 nov	16 nov	4 dez	18 dez
BRSO 204 [Goiânia]	2713,91 a B	3488,12 a A	2928,58 a AB	2986,06 a AB
BRSO Mineiros	1814,35 b C	3414,02 a A	2785,23 ab B	2517,24 b B
BRSO Caiapônia	1840,66 b C	3047,00 a A	2875,95 ab B	2929,27 a AB
M-SOY6101	2036,64 b C	2992,99 a AB	2373,89 b B	2320,57 b B

-Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical, e maiúscula na horizontal não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4.2 Altura na floração

Quanto à altura de plantas de soja no estágio R2, a cultivar BRSGO 204 [Goiânia] diferiu significativamente das demais cultivares na segunda época de semeadura apresentou maior altura (Tabela 4). Esta cultivar apresentou um desenvolvimento rápido no período vegetativo, e no reprodutivo desviou todo o seu metabolismo para a formação e enchimento de grãos, obtendo com isso melhor produtividade.

Tabela 4 – Altura de floração em cm das cultivares de soja em ensaio na Fazenda Experimental Capim Branco, UFU, safra 2004/ 2005.

Cultivares	Época			
	1 nov	16 nov	4 dez	18 dez
BRSGO 204 [Goiânia]	48,65 a B	69,57 a A	70,15 a A	62,25 a A
BRSGO Mineiros	38,30 a C	42,02 b BC	53,05 b AB	59,00 a A
BRSGO Caiapônia	41,22 a C	53,58 b B	61,90 ab AB	66,25 a A
M-SOY6101	40,12 a B	46,25 b B	62,12 ab A	60,00 a A

-Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical, e maiúscula na horizontal não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4.3 Altura na inserção da primeira vagem

Geralmente plantas com 10 a 12 centímetros de inserção da primeira vagem são desejadas para colheita (EMBRAPA, 2004). Observa-se na Tabela 5 que na quarta época de plantio obteve-se a maior estabilidade com relação a essa característica. Semeaduras tardias tendem a adiantar o ciclo, diminuindo seu desenvolvimento vegetativo, verificando-se portanto uma menor altura de inserção da primeira vagem, no presente trabalho não observou-se problemas quanto à inserção da primeira vagem.

Tabela 5 – Altura da inserção da primeira vagem em cm das cultivares de soja em ensaio na Fazenda Experimental Capim Branco, UFU, safra 2004/ 2005.

Cultivares	Época			
	1 nov	16 nov	4 dez	18 dez
BRSO 204 [Goiânia]	19,62 a A	18,37 a A	16,55 a A	15,90 ab A
BRSO Mineiros	15,55 ab A	20,32 a A	19,87 a A	10,50 b B
BRSO Caiapônia	18,25 a A	20,22 a A	22,70 a A	15,15 ab AB
M-SOY6101	12,95 b B	16,58 a A	17,50 a A	10,25 b B

-Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical, e maiúscula na horizontal não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4.4 Altura na maturação

As médias das alturas de plantas na maturação nas quatro épocas de semeadura estão indicadas na Tabela 6, mostrando que houve diferença estatística entre os tratamentos e entre as épocas de plantio. A quarta época foi aquela com menores alturas na maturação. Isso pode ser explicado pelo fotoperíodo que torna-se menor, estimulando a planta de soja a florescer, entrando no estágio reprodutivo com um tamanho reduzido.

Todas as médias estão entre 60 a 100 cm. Plantas superiores a 100 centímetros tendem a se acamarem (EMBRAPA,2004), as maiores alturas foram observadas nas épocas 2 e 3, por estarem em uma época ideal para semeadura.

Tabela 6 – Altura na maturação em cm das cultivares de soja em ensaio na Fazenda Experimental Capim Branco, UFU, safra 2004/ 2005.

Cultivares	Época			
	1 nov	16 nov	4 dez	18 dez
BRSGO 204 [Goiânia]	80,45 b B	81,07 b B	86,43 b AB	64,97 c C
BRSGO Mineiros	86,05 b B	97,35 a A	94,12 a A	66,25 c C
BRSGO Caiapônia	88,50 ab AB	99,35 a A	99,50 a A	81,32 b B
M-SOY6101	78,10 b BC	93,75 a A	91,40 ab A	72,00 bc C

-Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical, e maiúscula na horizontal não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4.5 Data de floração

Observando a Tabela 7 , pode-se verificar que BRSGO 204 [Goiânia],por ter um ciclo maior também apresentou o número de dias para floração maior em todas as épocas de plantio, quando comparada com as outras cultivares testadas.

As cultivares BRSGO Caiapônia e M-Soy 6101apresentaram boa estabilidade nas diferentes épocas de plantio. De acordo com Borém, (1999) existem algumas cultivares que tendem a manter seu ciclo em diferentes épocas de semeadura, isso se deve a alguns fatores como período juvenil longo.

Tabela 7 – Número de dias até o florescimento das cultivares de soja em ensaio na Fazenda Experimental Capim Branco, UFU, safra 2004/ 2005.

Cultivares	Época			
	1 nov	16 nov	4 dez	18 dez
BRSGO 204 [Goiânia]	56,25 a A	55,00 a A	55,00 a A	54,00 a A
BRSGO Mineiros	49,00 b B	46,25 b B	46,25 b B	45,75 b B
BRSGO Caiapônia	48,00 b B	47,00 b B	47,50 b B	45,50 b B
M-SOY6101	47,25 b B	46,50 b B	47,25 b B	46,00 b B

-Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical, e maiúscula na horizontal não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4.6 Data de maturação

Verificando-se a Tabela 8, BRSGO 204 [Goiânia] obteve o maior número de dias nas quatro épocas, pois seu ciclo é realmente maior. Em relação às demais cultivares, houve uma tendência de diminuição de ciclo quanto mais tardio foi a semeadura. Este fato deve-se principalmente ao menor período vegetativo, que está diretamente ligado ao fotoperiodismo.

Hoje existe uma tendência na busca de materiais cada vez mais precoces e produtivos, esse fato deve-se principalmente ao aparecimento da ferrugem asiática (*Phakopsora pachryzi*) e da fuga dos veranicos, cada vez mais presentes que afetam diretamente no rendimento de grãos (CENTRO TECNOLÓGICO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2003)

Tabela 8 – Número de dias até a maturação das cultivares de soja em ensaio na Fazenda Experimental Capim Branco, UFU, safra 2004/ 2005.

Cultivares	Época			
	1 nov	16 nov	4 dez	18 dez
BRSGO 204 [Goiânia]	127,75 a B	132,25 a A	122,50 a C	123,00 a C
BRSGO Mineiros	114,00 b A	110,75 b AB	107,75 b BC	104,00 b C
BRSGO Caiapônia	115,25 b A	112,25 b AB	109,00 b BC	105,50 b C
M-SOY6101	113,50 b A	109,00 b B	106,25 b B	106,00 b B

-Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical, e maiúscula na horizontal não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4.7 Acamamento

Não houve problema de acamamento (Tabela 9). No presente trabalho o stand de plantio não excedeu ao máximo determinado, e a altura de plantas não excedeu a 100 cm. Condições ideais segundo Borém,(1999) pra a não ocorrência de acamamento.

Tabela 9 – Avaliação do acamamento das cultivares de soja em ensaio na Fazenda Experimental Capim Branco, UFU, safra 2004/ 2005.

Cultivares	Época			
	1 nov	16 nov	4 dez	18 dez
BRSGO 204 [Goiânia]	1,00 a A	1,25 a A	2,25 a A	1,25 a A
BRSGO Mineiros	1,00 a A	2,00 a A	1,00 a A	1,00 a A
BRSGO Caiapônia	1,00 a A	2,25 a A	1,00 a A	1,25 a A
M-SOY6101	1,00 a A	1,25 a A	1,50 a A	1,00 a A

-Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical, e maiúscula na horizontal não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5 CONCLUSÕES

As melhores produtividades foram obtidas por BRSGO 204 [Goiânia].

O ciclo das cultivares diminuiu em semeaduras tardias, assim como à altura na maturação.

Não houve problema quanto à acamamento.

REFERÊNCIAS

- BORÉM, A. **Melhoramento de espécies cultivadas**. 1 ed. Viçosa: Editora UFV, 1999, 817p.
- CÂMARA, G. M. S.; HEIFFIG, L. S. Fisiologia, ambiente e rendimento da cultura da soja. In: CÂMARA, G. M.S. (Ed.). **Soja: tecnologia da produção II**. Piracicaba: ESALQ, 2000. p.81-119.
- CÂMARA, G. M. S.; PIEDADE, S. M. S.; MONTEIRO, J. H.; GUERZONI, R. A. Desempenho vegetativo e produtivo de cultivares e linhagens de soja de ciclo precoce no município de Piracicaba – SP. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 55, n. 3, p. 395-408, 1998.
- CENTRO TECNOLÓGICO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Ferrugem Asiática, Evolução, Sintomas, Danos e Controle**. Goiânia, 2003. 19p.
- CONAB. **SOJA-BRASIL Série Histórica de Área Plantada**. 2005. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/download/safra/SojaSerieHist.xls>>. Acesso em: 21 fev. 2005.
- COSTA, J.A.; **Cultura da soja**. Porto Alegre, 1996. 233p.
- DIEHL, S.R.L.; JUNQUETTI, M.T.G. **População ideal para a cultura da soja**. Disponível em: <<http://www.embrapa.com.br>>. Acesso em: 21 fev. 2005.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. **Recomendações técnicas para a cultura da soja na Região Central do Brasil 1999/2000**. Londrina: EMBRAPA Soja, 1999. 217p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. **A importância da época de semeadura**. Revisado em outubro 1999. Disponível em: <<http://www.embrapa.br>> . Acesso em: 21 fev. 2005.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. **Tecnologia de Produção de soja na Região Central do Brasil 2001/2002**. Londrina: EMBRAPA Soja, 2001. 257p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. **Tecnologia de Produção de soja na Região Central do Brasil 2004**. Londrina: EMBRAPA Soja, 2004. 237p.
- FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGROPECUARIA DE MATO GROSSO. Cultivares de soja. **Boletim Técnico de soja**, Rondonópolis, n.8, p.28-81, 2004.
- PEIXOTO, C. P.; CÂMARA, G. M. S.; MARTINS, M. C.; MARCHIORI, L. F. S.; GUERZONI, R. A.; MARTIAZZI, P. Épocas de semeadura e densidade de plantas de soja: I. componentes da produção e rendimento de grãos. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 57, n. 1, p. 89-96, 2000
- RIBEIRO, M.S.O. **Milagre da soja**. Ibitê, 1999. Disponível em: <<http://www.nitnet.com.br/~mssoja>>. Acesso em: 21 fev. 2005.

SEDIYAMA, T.; PEREIRA, M.G.; SEDIYAMA, C.S.; GOMES, J.L.L. **Cultura da soja:** parte II. Viçosa. Universidade Federal de Viçosa, 1996. 75p.

ZONTA, E.P.; MACHADO, A.A. **Sanest – Sistema de Análise Estatística.** Campinas. Instituto Agronômico de Campinas, 1997.