

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

**DESEMPENHO DE 28 CULTIVARES DE SOJA NO TRIÂNGULO MINEIRO,
ANO AGRÍCOLA 1999/2000.**

HEBERTH FRACETI BITTENCOURT

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

Uberlândia - MG
Novembro – 2000

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

**DESEMPENHO DE 28 CULTIVARES DE SOJA NO TRIÂNGULO MINEIRO,
ANO AGRÍCOLA 1999/2000.**

HEBERTH FRACETI BITTENCOURT

ORIENTADOR: OSVALDO TOSHIYUKI HAMAWAKI

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

Uberlândia - MG
Novembro – 2000

**DESEMPENHO DE 28 CULTIVARES DE SOJA NO TRIÂNGULO MINEIRO,
ANO AGRÍCOLA 1999/2000.**

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 11/11/2000.

Prof. Osvaldo Toshiyuki Hamawaki
Orientador

Prof. Fernando César Juliatti
Conselheiro

Prof. Reges Eduardo Franco Teodoro
Conselheiro

Uberlândia - MG
Novembro – 2000

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus este trabalho, pelo seu Dom divino concedido a mim, que foi a vida e a oportunidade de estar na reta final de um curso superior.

Agradeço ao meu pai Sebastião Bittencourt Rodrigues (*In memória*), que quando em vida não poupou esforços para garantir a mim e a minha irmã um estudo superior, onde fez sempre votos de um dia me tornar doutor.

A minha mãe Leila Fraceti Carneiro Bittencourt, que mesmo na ausência de meu pai sempre me apoiou nos meus projetos de vida

A minha irmã que nunca me negou o apoio nas horas difíceis da vida

Aos amigos de república (Soñadora), que durante a convivência sempre me trataram como irmão

Ao meu orientador Prof. Dr. Osvaldo T. Hamawaki, por me ter sempre acolhido de braços abertos durante minha jornada nesta faculdade, e ao meus conselheiros Prof. Dr. Fernando C. Julliati e Prof. Dr. Régis Eduardo F. Teodoro

A XX Turma de Agronomia, turma com a qual entrei e me formei

A meu amigo e sócio Toríbio de Paula Aquino e sua namorada Lisabette, pessoas que me ajudaram e incentivaram para a conclusão deste trabalho

E a todas aquelas pessoas que de uma forma ou outra sempre estiveram presentes na minha vida.

Que Deus o Pai Celestial abençoe a todos

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	07
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1. O ambiente dos cerrados.....	10
2.2. O melhoramento da soja.....	11
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	16
3.1. Instalação e condução.....	16
3.2. Condução.....	18
3.2.1. Campo.....	18
3.3. Delineamento experimental.....	18
3.3.1. Campo.....	18
3.4. Avaliações dos caracteres.....	19
3.5. Colheita.....	21
3.6. Análise estatística.....	21
4. RESULTADO E DISCUÇÃO.....	22
4.1. Ciclo semi precoce e médio.....	22
4.2. Ciclo semi tardio.....	27
4.3. Ciclo tardio.....	31
5. CONCLUSÕES.....	36
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
7. APÊNDICE.....	43

Resumo

A soja firmou-se na década de setenta, como a principal oleaginosa para a industrialização no Brasil. Esse crescimento fez com que o País aumentasse sua participação na produção mundial de 3.6%, em 1970, para 18.7% em 1980. Hoje o Brasil é o país com as maiores oportunidades para a expansão da área de soja plantada em condições inclusive, de superar os EUA em volume de produção. A região dos cerrados, destaca-se como uma importante região estratégica para o desenvolvimento da cultura da soja. Apartir deste contesto, este trabalho tem por objetivo, avaliar o comportamento agronômico de 28 cultivares de soja, produzidas na região dos cerrados, mais especificamente no Triângulo Mineiro. Os ensaios das cultivares de soja, de ciclo semi-precoce, médio, semi tardio e tardio, foram conduzidos na Fazenda Canadá no município de Uberlândia - MG. O plantio foi realizado em 27 de novembro de 1999. Utilizou-se o DBC, com 4 repetições, sendo cada parcela constituída de 4 linhas de 5.0 m de comprimento, com

espaçamento de 0,45 m entre linhas. As avaliações foram realizadas na parcela útil, constituída das 2 linhas centrais eliminando-se 0,5 cm nas extremidades. Os caracteres avaliados foram os seguintes: número de dias para floração, número de dias para maturação, acamamento, retenção foliar, altura de planta na floração, altura de inserção da primeira vagem, altura de planta na maturação, número de nós, distância média entre nós, número de vagens e produtividade. Os dados foram submetidas à análise de variância, utilizando-se o teste de F e realizou-se também a comparação entre médias pelo teste de Tukey a 5 % e testes de correlações simples. Conclui-se que a cultivar FT-2000, de ciclo semi-precoce foi a que apresentou o melhor desempenho para produtividade com 3787,50 kg/ha. As cultivares de ciclo tardio Suprema e Emgopa-313 produziram 3718,75, e a DM-Vitória, de ciclo semi-tardio produziu 3650,00 kg/ha, os genótipos de ciclo semi-tardio, foram os que apresentaram a maior produtividade média (3483,60 kg/ha).

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill), é uma leguminosae, subfamília Papilionoidae e nativa da Ásia. É uma das culturas mais antigas que se conhece, e foi, juntamente com o arroz, trigo cevada e milheto, essenciais para a existência do império Chinês, à aproximadamente 4.000 anos.

O cultivo desta planta foi bastante significativo na China antiga, a ponto de se tornar a base da alimentação de seu povo, além de ser consumida por animais e ser utilizada no tratamento de perturbações orgânicas.

Atualmente a soja é cultivada em várias partes do mundo e se constituiu numa importante fonte de proteína, podendo a soja substituir a carne, o leite e seus derivados, como alimento alternativo. Sua utilização interna é voltada principalmente para a extração do óleo, mais de 90% do consumo nacional, e do farelo (EMBRAPA, 1999).

A produção mundial de soja, cujo volume participa do mercado internacional na formação da oferta e demanda pelo produto, esta restrita principalmente a três países – Estados Unidos, Brasil e Argentina, que participam com 80% da produção mundial e 90% da comercialização mundial da soja. A China tem se colocado em terceiro lugar, como

produtor mundial, porém sua produção não participa do mercado internacional, sendo consumida internamente.

Nos Estados Unidos da América, hoje o maior produtor mundial, a primeira referência sobre o comportamento da soja, foi feita por MEASE, em 1804. No Brasil a referencia mais antiga, parece ser a experiência feita em 1882 por GUSTAVO D'UTRA citados por KER et al (1992).

O Brasil em menos de vintes anos, passou a ser o segundo maior produtor de soja do mundo e o primeiro em volume de exportação (ROESSING & GUEDES, 1993). A grande expansão da área cultivada, pode ser explicada pelos bons preços que o agricultor vem recebendo pelo produto, pela possibilidade total de mecanização da cultura e ainda pelo sucesso da rotação no cultivo soja-milho.

A cultura da soja nos cerrados, inexpressiva há vinte anos, hoje apresenta rendimentos superiores aos das regiões tradicionais, chegando a produzir 2.500 a 3.600 kg/ha, superando a média nacional, que é de 2.400 kg/ha, e contribuindo com mais de 40% da produção brasileira (Embrapa, 1999).

O cultivo nas regiões dos cerrados, ocorreu graças aos esforços da pesquisa, que gerou cultivares e tecnologias apropriadas. Concomitamente verificou-se uma demanda crescente de sementes para o cultivo de novas áreas, exigindo-se esforços concentrados dos melhoristas e produtores de sementes.

No estado de São Paulo, o melhoramento genético da soja teve início em 1936, enquanto que em Minas iniciou-se em 1963. Inicialmente foram feitas introduções de linhagens e cultivares, procedentes principalmente dos Estados Unidos. Em São Paulo há programas em atividade no IAC e na ESALQ. Em Minas Gerais existem quatro programas

que são desenvolvidos pela EPAMIG / EMBRAPA-CNPSO, UFV e Cooperativa Agrícola de Cotia (ARANTES & MIRANDA, 1993) e recentemente o Programa de Melhoramento Genético da Universidade Federal de Uberlândia-ICIAG.

Portanto, a inexistência de cultivares, fator limitante para a expansão do seu cultivo, foi solucionada com a seleção de genótipos com potencial produtivo e características agronômicas similares aos das zonas temperadas do mundo. Esse processo levou a região a contribuir com um incremento na produção nacional de aproximadamente 40%.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho agronômico de 28 cultivares de soja, dos ciclos semi-precoce, médio, semi-tardio e tardio.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1- O ambiente dos cerrados

Quando se fala em solos de cerrados, há quase uma sinônima com Latossolos (Oxisols), possivelmente por serem os mais utilizados e mais abundantes na região (KER, 1992), embora sejam encontradas outras classes (CARDOSO, 1993).

A maioria dos solos sob vegetação de cerrados tem sido diagnosticado como de baixa fertilidade natural. Para que ocorra o uso intensivo destes solos de baixa fertilidade, com cultivos anuais, há a necessidade de se construir a fertilidade dos mesmos, pela adição de fertilizantes e corretivos (CARDOSO, 1993). O sucesso no uso de solos ácidos e pobres como os de cerrado, depende muito da aplicação de bons programas de correção e adubação.

Os veranicos, períodos de estiagem durante a estação chuvosa, são bastante freqüentes e de caráter imprevisível nos cerrados. As práticas que permitem maior armazenamento de água no solo pelas raízes, garantem maior uniformidade de produção. O efeito do aprofundamento da adubação corretiva e da calagem até 30cm, comparada ao

procedimento normal, adubação rasa (20 cm), resultou em maiores produções de soja, nos dois primeiros anos de cultivo e no ano de ocorrência de veranico de quarenta dias em fevereiro-março, (DEDECEK, 1996).

A soja, embora originária da região de clima temperado, apresenta boa adaptação às condições de clima subtropical e tropical das regiões produtoras brasileiras. Isto, graças ao programa de melhoramento genético desenvolvido para adaptar a cultura da soja aos cerrados tem desempenhado um papel fundamental na ocupação da agropecuária na região do Centro-Oeste. O principal objetivo do programa de melhoramento da soja é aumentar a produtividade, para que os agricultores possam auferir maiores lucros (ARANTES & MIRANDA, 1993). Entre todas tecnologias desenvolvidas neste período, foi sem dúvida o lançamento de cultivares mais adaptadas e produtivas o maior responsável por esse incremento significativo na produtividade de grãos (ARANTES & NOGUEIRA, 1989).

2.2- O melhoramento da soja

Uma das metas mais importantes do programa de melhoramento da soja na região é o desenvolvimento de cultivares com o período juvenil longo, para permitir a antecipação da semeadura de novembro para setembro-outubro, e ainda o cultivo de soja irrigada durante o outono-inverno em áreas isentas de geada. A cultivar de soja com período juvenil longo, apresenta, durante o seu desenvolvimento, uma fase na qual ela não sofre indução ao florescimento, mesmo quando cultivada em dias curtos. Assim sendo, a planta leva mais tempo para atingir a maturidade fisiológica, quando então passa a responder às variações de comprimento do dia (KIIHL & GARCIA, 1989 apud

ARANTES & MIRANDA, 1993). Segundo PASCALE (1969), para que a cultura da soja prospere em determinada região, é necessário o atendimento de suas exigências térmicas, hídricas e fotoperiódicas.

O fotoperiodismo é o fator climático mais limitante no cultivo das cultivares de hábito determinado, por sua capacidade de induzir ao florescimento, evento determinante do fim do crescimento. Segundo vários autores, o intervalo de tempo entre a semeadura e o florescimento é a função do fotoperíodo (NOGUEIRA et al, 1984).

O fotoperiodismo influencia não só o período vegetativo, mas também, o reprodutivo, e consequentemente, a duração total do ciclo, sendo importante a época de semeadura, a variável mais utilizada nos estudos comparativos entre cultivares. Segundo LEFFEL (1961), as diferenças se manifestam no período vegetativo, principalmente entre as cultivares tardias (NOGUEIRA, MIRANDA, HAAG e NAGAI, 1984)

HOWEL (1967), encontrou uma correlação positiva do teor de umidade do solo com a altura de planta, número de nós, diâmetro de caule, número de flores, aborto de legumes, número e peso de sementes. RUNGE & ODELL (1960), citados por QUEIROZ, GAUDÊNCIO, TORRES e OLIVEIRA (1998), mostram que o rendimento está positivamente correlacionado com a precipitação que ocorre no período de enchimento de grãos.

BERLATO (1987), trabalhando com a cultura da soja no Rio Grande do Sul, concluiu que o período reprodutivo da soja (50 dias após o florescimento) é o mais crítico em relação ao déficit hídrico.

O estudo do diametro da haste não tem sido uma preocupação dos pesquisadores, alguns por julgarem não haver diferença significativa, e outros, por não acharem tão importante no sistema de produção (DURIGAN et al., 1983). Vários pesquisadores associam o comportamento dessas características ao acamamento das plantas, que quando ocorre, pode reduzir o rendimento em até 22% por resultar numa diminuição da eficiencia na utilização da luz (SACCOL & ESTEFANEL,1995).

A altura de inserção dos primeiros legumes constitui-se também num importante parâmetro de produção, pois a colheitadeira poderá deixar de apanhar maior ou menor número de legumes na parte basal da planta (DURIGAN et al., 1983). As perdas causadas por esta caracteristica dependem da topografia do terreno (DURIGAN et al., 1983) e do grupo de maturação de cultivares, pois as pertencentes ao grupo de maturação precoce apresentam menor altura de inserção do que as pertencentes ao grupo das tardias (DALL'ANGNOL et al., 1973). Como a altura de inserção está associada à altura das plantas e é influenciada pela população e pelo espaçamento entre fileiras, pode-se inferir que as perdas causadas por esta caracteristica podem ser dependentes destes fatores (SACCOL & ESTEFANEL, 1995).

Para vários autores, a altura de inserção parece não estar associada diretamente a altura da planta, mas sim à competição por luz , formação de flores na parte basal da planta e diferenças competitivas das invasoras. Pode-se portanto, depreender que esta caracteristica deve estar ligada a eficiencia fotossintética das folhas basais, e, conseqüentemente, do transporte e redistribuição de carboidratos para as regiões mais proximas destes pontos de elaboração de seiva (DURIGAN et al., 1983).

Segundo SEDIYAMA et al. (1993) a altura e vigor da soja são importantes em consequência de possíveis efeitos sobre o rendimento de grãos, controle de plantas daninhas, acamamento de plantas e perdas durante acolheita mecanizada. Quanto ao acamamento, esta é uma característica inerente à colheita mecanizada, aumentando a perda de grãos influenciando a produtividade final. É de grande utilidade, ter-se uma estimativa de número de dias entre os estádios de desenvolvimento. A temperatura, o comprimento do dia e o genótipo podem ser, importantes na determinação do inicio do florescimento e consequentemente no desenvolvimento reprodutivo. Baixas temperaturas retardam e altas temperaturas intensificam o desenvolvimento reprodutivo. Assim como dias longos (noites curtas) retardam e dias curtos intensificam o desenvolvimento reprodutivo.

A soja é considerada uma planta de dias curtos para florescer, isto é, espécie cujo florescimento ocorre apenas quando o comprimento do dia é menor do que o valor crítico, por isso a importância do estudo no número de dias para a floração (SANTOS, 1984)

O ciclo biológico da soja é caracterizado por dois períodos perfeitamente distintos, assim descritos por HANWAY & THOMPSON (1971): a) período vegetativo: é aquele que compreendido entre a germinação e o aparecimento da primeira inflorescência; b) período reprodutivo: é aquele que se inicia com o florescimento e termina na maturação completa da semente. O período vegetativo determina o porte da planta e, consequentemente, o desempenho final das cultivares de hábito determinado, adaptadas ao clima tropical. Segundo EGLI & LEGGET (1973), citado por NOGUEIRA et al, (1984) as cultivares de

hábito determinado, adaptadas, a partir do florescimento, paralizam o crescimento do caule e dos ramos e a produção de folhas, enquanto que as de hábito indeterminado continuam a crescer.

As cultivares de soja são classificadas, em termos de maturidade, segundo o número de dias do ciclo da planta, em precoces, médias e tardias. As precoces posuem um fotoperíodo crítico maior que as médias e tardias , e as ultimas são sensíveis a variação do fotoperíodo(PASCALE, 1969).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Instalação e Condução

O presente trabalho foi conduzido na fazenda Canadá, situada no município de Uberlândia, na rodovia Br 365 km 640 , no período de novembro de 1999 a abril de 2000. A cidade de Uberlândia encontra-se situada a 18° 55`de latitude sul, 48° 17`de longitude oeste. O clima do local, segundo a classificação de Coopen é o Cwa. O solo do local do experimento é classificado como sendo um latossolo vermelho escuro de textura média. As amostras de solo foram retiradas na camada de 0-20cm de profundidade e realizada a análise deste solo pelo o Laboratório de Solos da Universidade Federal de Uberlândia, onde os resultados estão contidos na Tabela 1.

As cultivares analisadas neste trabalho, fazem parte de um ensaio da Universidade Federal de Uberlândia, com instituições privadas, que tem o intuito de avaliar o desempenho agronômico destas cultivares. Estas cultivares estão divididas em quatro grupos de maturação, que são: semi-precoce, médio, semi-tardio e tardio, ambos com 4, 7, 7 e 10 cultivares respectivamente.

O plantio foi realizado dia 27 de novembro de 1999, onde após a germinação das plantas, realizou-se a repicagem (raleamento), com o intuito de ajuste de stande. Cada cultivar teve o seu stande recomendado.

A adubação foi realizada por ocasião do plantio, obdecendo as recomendações para a cultura de acordo com os resultados da análise de solo, Tabela 1.

Os dados como temperatura máxima e mínima e precipitação estão contidos na Tabela 2.

Tabela 1. Características químicas do solo da área experimental¹.

pH H ₂ O	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	T	T	V	m	MO	
P												
1:2,5	---mg/dm ³ ---				-cmolc/dm ³				-----%	-----%		
6,00	20,0	50,83	0	1,60	0,50	1,70	2,23	2,0	3,9	56,7	0	2,1

¹Análise efetuada no Laboratório de Análise de Solos e Calcários do DEAGO/FUNDAP/UFU.

P, K- (KCl 0,05 N + H₂SO₄ 0,025 N); Al, Ca, Mg- (KCl 1N); MO- (Walkley – Black)

SB- soma de bases/ t- CTC efetiva/ T- CTC a pH 7,0/ V- sat. por bases/ m- sat. por alumínio.

Tabela 2. Observações climáticas ocorridas durante a condução do experimento¹.

Ano	Mês	Precipitação		Temperatura	
		(mm)	nº dias	Máxima	Mínima
1999	Novembro	148,75	12	29,9	18,37
	Dezembro	128,75	07	31.03	19.45
2000	Janeiro	249,50	15	29.03	19.74
	Fevereiro	428,50	16	28.86	20.17
	Março	345,25	17	28.45	19.74
	Abril	30,50	04	29.36	17.40

¹Dados obtidos na Fazenda Canadá .

3.2. Condução

3.2.1. Campo

O experimento foi conduzido em uma área de plantio convencional, preparada com duas gradagens pesadas e um nivelamento final. Abriu-se sulcos para a adubação e plantio, demarcando posteriormente as parcelas, ficando cada uma espaçada entre si de um metro e meio.

3.3. Delineamento experimental

3.3.1. Campo

Neste trabalho foram avaliadas vinte e oito cultivares divididas em quatro grupo de maturação e três grupos de trabalho semi-precoce e médio, com as cultivares semi-precoces: FT-2000, Confiança, Engopa-302 e Engopa-316, as de ciclo médio: UFV-17, MSOY-8001, Vencedora, Liderança, MSOY-8411, Engopa-315 e Crisxas. No grupo das cultivares de ciclo semi-tardias temos: UFV-19, UFVS-2001, Conquista, Segurança, MSOY-8400, DM-Vitória e a DM-339. No grupo das tardias temos as cultivares: Suprema, FT-106, MSOY-109, Engopa-306, Engopa-308, Engopa-313 RCH, Engopa-305 RCH, Engopa-313, UFV-18 e MSOY-8015.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados (DBC) com, quatro repetições por tratamento. Cada parcela foi constituída de quatro fileiras de cinco metros de comprimento, espaçadas meio metro entre fileiras, formando uma área útil de quatro metros quadrados (Figura 1).

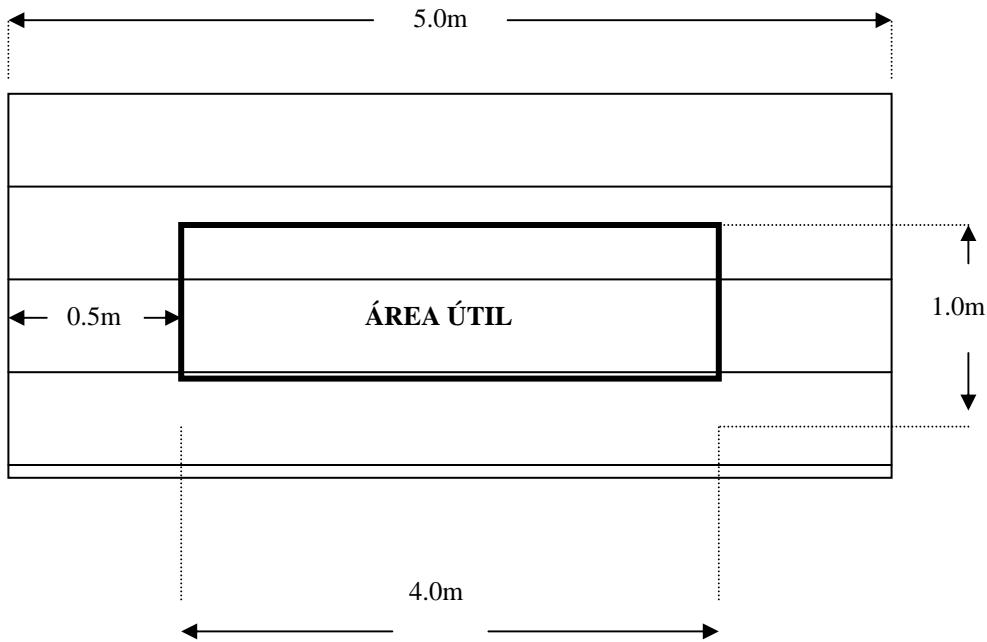


Figura 1: Croqui de uma parcela, representando sua área útil.

3.4. Avaliações dos caracteres

Os caracteres avaliados no ensaio foram: número de dias para a floração, número de dias para a maturidade, acamamento, retenção foliar, altura da planta na floração e maturidade, altura de inserção da primeira vagem, produtividade, número de nós, número de vagens e distância média entre nós.

O número de dias para a floração é uma característica definida como os dias que vão desde a emergência até a floração (período juvenil), considerada quando aproximadamente 50% das plantas da parcela útil possuírem pelo menos uma flor aberta.

A característica do número de dias para a maturidade define o ciclo da planta que vai desde a emergência até a maturação, considerando 95% das vagens maduras e com a coloração típica da variedade no estágio R8.

Acamamento é o caractere avaliado na maturidade que indica a inclinação da haste principal, obedecendo uma escala: 1.0 - todas plantas eretas; 2.0 - plantas ligeiramente inclinadas, ou algumas acamadas; 3.0 - plantas moderadamente inclinadas ou 25 a 50% de plantas acamadas; 4.0 - plantas consideravelmente inclinadas ou 50 a 80% acamadas; 5.0 - todas as plantas acamadas.

A retenção foliar é avaliada na maturidade da planta que tem por objetivo caracterizar a presença de folhas imaturas na cultivar avaliada: 1.0 – plantas sem retenção foliar; 2.0 – poucas plantas com retenção foliar; 3.0 – aproximadamente 50 % das plantas com retenção foliar; 4.0 – muitas plantas com retenção foliar (50 % a 90 %); 5.0 – todas as plantas com retenção foliar.

A característica altura da planta na floração e maturidade tem por objetivo avaliar a medida da distância em cm, a partir da superfície do solo até a extremidade do caule principal após a planta ter atingido o estádio de floração (50% das plantas com flores) e sua maturidade fisiológica, respectivamente.

A altura de inserção da primeira vagem é medida na maturidade da planta, onde esta, correlaciona a distância entre a superfície do solo até a primeira vagem.

Produtividade refere-se ao peso de todas as sementes da parcela útil com um teor de umidade de até 12%, após esta pesagem se calcula a sua produtividade por hectare.

Número de nós é a quantidade de nós existente na haste principal da planta de soja.

Número de vagens, característica esta, obtida contando-se a quantidade de vagens existente em uma planta.

A distância média entre nós é obtida dividindo a altura da planta na maturação, pelo número de nós.

3.5. Colheita

A colheita foi realizada colhendo-se cada parcela a medida que estas foram atingindo seu estágio de colheita (R8). Foram colhidas as parcelas eliminando-se meio metro de cada extremidade, e uma linha de cada lado, bordadura, colhendo somente duas linhas, cada uma com quatro metros de comprimento. As plantas colhidas foram secas, até estas atingirem 12 % de umidade. Em seguida, realizou-se a debulha mecânica.

3.6. Análise estatística

As análises foram feitas pelo programa SAEG, onde as médias obtidas para todas as características estudadas foram submetidas à análise de variância, correlação e teste de médias usando os teste de tukey a 5%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Ciclo Semi-Precoce e Médio

Os resultados da analise de variância, dos caracteres avaliados encontram-se na Tabela 1a. As cultivares de ciclos semi-precoce e médio foram reunidas num único grupo, listadas na Tabela 3.

Para dias de floração e maturação, acamamento, altura de planta na floração, e maturação, número de nós e vagens, nota-se na Tabela 1a que houve uma diferença significativa a nível de 1% probabilidade segundo o teste F. Já para os caracteres, como retenção foliar e distância média entre nós, houve significância apenas a 5%, e para altura de inserção da primeira vagem e produtividade não se observou nenhuma diferença significativa.

Para estes caracteres avaliados, nota-se uma boa precisão no coeficiente de variação (CV), o qual se considera ideal para organismos vivos abaixo de 25%. Portanto apenas o CV de número de vagens é que se apresenta mais alto, devido cada cultivar ter uma característica própria, variando de 1 a 3 grãos/vagem.

O cultivar FT-2000 com uma produtividade de grãos de 3.787 kg/ha destacou-se dos demais, vindo a seguir o Emgopa-302 e Emgopa-315 com valores bastante próximos,

Tabela 3 - Média dos resultados do número de dias para floração, número de dias para maturação, acamamento, retenção foliar, altura de planta na floração, altura de inserção da primeira vagem, altura de planta na maturação produtividade, número de nós, número de vagens e distância média entre nós.

Cultivar	Floração (dias)	Maturação (dias)	Acam	Ret. foliar (cm)	Alt. Flora inser (cm)	Alt. mat. (cm)	Produção (kg/ha)	Nº de nós	Nº de vagens	Dist. nós (cm)
FT 2000	52 e	127 cd	1.3 bc	1.2 ab	35.6 c	12.8 a	89.9 a	3787.5 a	17.0 ab	41.9 a
Confiança	52 e	112 e	1.0 c	1.1 ab	38.4 c	12.3 a	66.5 bc	2881.2 a	15.5 ab	46.1 a
Emgopa 302	52 e	114 e	2.1 ab	1.0 b	33.8 c	14.6 a	74.8 ab	3587.5 a	14.5 ab	33.9 a
Emgopa 316	58 d	124 d	1.0 c	1.2 ab	38.8 c	12.1 a	76.4 ab	2906.2 a	14.9 ab	40.4 a
UFV 17	62 bc	133 ab	1.2 bc	1.2 ab	54.6 ab	14.5 a	78.2 ab	3443.7 a	14.9 ab	45.4 a
MSOY 8001	60 bc	130 bc	1.0 c	1.2 ab	37.8 c	10.8 a	52.8 c	3275.0 a	16.9 ab	43.2 a
Vencedora	61 cd	129 bc	1.1 bc	1.0 b	47.4 b	15.0 a	68.3 bc	3231.2 a	14.6 ab	38.0 a
Liderança	62 bc	130 bc	1.2 c	1.6 a	54.4 ab	15.3 a	76.5 ab	3500.0 a	17.1 a	49.3 a
MSOY 8411	65 ab	136 a	2.4 a	1.1 ab	55.3 ab	16.3 a	77.5 ab	3368.7 a	13.6 b	35.5 a
Emgopa 315	66 a	136 a	1.8 abc	1.6 ab	59.5 a	16.1 a	77.8 ab	3575.0 a	15.7 ab	49.6 a
Crixas	66 a	138 a	1.7 abc	1.2 ab	52.6 ab	15.1 a	74.7 ab	3412.5 a	17.7 ab	62.6 a

As médias seguidas pela mesma letra não diferem a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Floração (dias) = número de dias para floração; maturação (dias) = número de dias para maturação; acam = acamamento; ret. foliar = retenção foliar; alt. flora (cm) = altura de planta na floração; alt. de inser. (cm) = altura de inserção da primeira vagem; alt. mat. (cm) = altura de planta na maturação; produção (kg/ha) = produtividade; Nº. de nós = número de nós; Nº. de vagens = número de vagens; Dist. nós (cm) = distância média entre nós.

com médias de 3.587 kg/ha e 3.575 kg/ha, respectivamente, seguido de um grupo de materiais, com uma produtividade na faixa de 3.000 kg/ha a 3.500 Kg/ha, como Liderança, UFV-17, Crisxas, MSOY-8411, MSOY-8001 e Vencedora.

O desempenho do cultivar Liderança em Mato Grosso foi bastante similar, com uma produtividade de 3.500 kg/ha. Já os cultivares Emgopa-302 e Emgopa-316 apresentaram produtividades de 2.796 kg/ha e 3.289 kg/ha, respectivamente (ARANTES et al, 2000)

Se forem observados os materiais de ciclos semi precoces, veremos que estes tiveram uma maturação acima de 110 dias, onde um cultivar, para ser considerada semi-precoce em Minas Gerais, deve apresentar um ciclo entre 100 a 110 dias (EMBRAPA, 1999). Os cultivares FT-2000, Confiança, Emgopa-302 e Emgopa-316, são materiais semi-precoces que apresentaram uma maturação de 127, 112, 114 e 124 dias, respectivamente. Com valores acima de 129 dias para maturação estão agrupados os demais, podendo-se fazer uma boa comparação do potencial produtivo dentro do mesmo, com superioridade de Emgopa-315 e Liderança, que tiveram alturas de plantas semelhantes (76-77 cm) e ciclo menor para a segunda cultivar. A FT-2000, foi a cultivar que apresentou uma maior altura de planta na maturação, com 89.9 cm e com pouco acamamento.

A maior susceptibilidade ao acamamento dentro deste grupo, foi apresentada por MSOY-8411 com valor igual a 2.4 pontos, seguida das cultivares, Engopa-302, Engopa-315 e Crisxas, com 2.1, 1.8 e 1.7 pontos, respectivamente, não se diferenciando estatisticamente entre si. As plantas que não apresentaram acamamento dentro deste grupo foram as cultivares Confiança, Emgopa-316 e MSOY-8001, ficando ambas eretas. Segundo CARTER & HARTWIG 1967, altura da planta é importante, em virtude de sua relação

com o rendimento de grãos, controle de invasoras, acamamento e eficiência de colheita mecânica. As cultivares MSOY-8411 e Engopa-315, foram as que se destacaram, apresentando uma maior altura na floração com 55,3 e 59,5 cm e inserção da primeira vagem, com 16,3 e 16,1 cm, respectivamente.

Para número de nós, destacaram-se os cultivares Crisxas e Liderança com 17,1 nós. MSOY-8411, foi a única que diferiu estatisticamente para este caráter com 13,6 nós. Já na distância entre nós, consequentemente foi superior as demais com 5,8 cm. Crisxas e Engopa-315, foram as que apresentaram uma maior quantidade de vagens, com 63 e 50 vagens, respectivamente.

Na Tabela 4, observou-se que número de dias para floração correlacionou-se positivamente e significativamente com, número de dias para maturação, retenção foliar, altura de planta na floração e altura de inserção da primeira vagem. Mostrando que plantas que apresentam número de dias maiores para floração, maiores serão também o número de dias para maturação, a retenção foliar, a altura da planta na floração e consequentemente, maior será a altura de inserção da primeira vagem. Para a produtividade de grãos, mostrou uma correlação positiva e significativa para altura de inserção da primeira vagem e altura de planta na maturação, significando, que quanto maior a altura de inserção da primeira vagem, e maior a altura da planta na maturação, maior será sua produtividade.

Pode ser observado na Tabela 4, que a altura de planta na floração teve uma correlação positiva e significativa, com número de dias para maturação, acamamento e retenção foliar, mostrando que plantas mais altas na floração serão mais tardias, com maior acamamento e com maior retenção foliar.

Tabela 4 - Estimativas dos coeficientes de correlação fenotípica simples entre número de dias para floração, número de dias para maturação, acanamento, retenção foliar, altura de planta na floração, altura de inserção da primeira vagem, altura de planta na maturação produtividade, número de nós, número de vagens e distância média entre nós.

	NDF	NDM	ACA	PG	RF	APF	APM	APM	NN	NV	DMN
NDF	1	0.87**	0.20	-0.04	0.25*	0.83**	0.36**	-0.04	-0.04	0.23	0.05
NDM		1	0.14	0.18	0.24	0.71**	0.27*	0.12	0.07	0.23	0.12
ACA			1	0.11	0.17	0.31*	0.29*	0.24	-0.06	-0.07	0.22
PG				1	0.14	0.08	0.29*	0.26*	0.08	0.02	0.09
RF					1	0.37**	0.21	0.07	0.32*	0.16	-0.05
APF						1	0.48**	0.23	0.01	0.19	0.11
APM							1	0.22	-0.19	0.06	0.22
NN								1	-0.06	-0.22	0.57**
NV									1	0.41**	-0.68**
DMN										1	-0.46**

NDF = número de dias para floração, NDM = número de dias para maturação, ACA = acanamento, RF = retenção foliar, APF = altura de planta na floração, APM = altura de inserção da primeira vagem, APM = altura de planta na maturação, PG = produtividade, NN = número de nós, NV = número de vagens e DMN = distância média entre nós.

*,**Significativo ao nível de 1% e 5% respectivamente, de probabilidade pelo teste F.

Distância média entre nós, apresentou uma correlação negativa significativa, com número de nós e número de vagens, constatando que quanto maior o número de nós, menor será a distância entre estes, com menor número de vagens.

Apesar de algumas características avaliadas como produtividade, altura de planta na maturação, número de nós, número de vagens e distância média entre nós terem apresentado correlações negativas, isto não consiste em problemas, pois não diferiram estatisticamente entre si.

4.1. Ciclo Semi-Tardio

Neste grupo encontram-se as cultivares de ciclo semi-tardio, listadas na Tabela 5, que apresentam sua maturação variando de 130 a 141 dias. Os resultados da analise de variância das características avaliadas, encontram-se na Tabela 2a.

Nesta tabela observou-se valores para os caracteres: dias para floração e maturação, altura de planta na floração, e maturação e distância média entre nós, com diferença significativa ao nível de 1%; enquanto acamamento diferiu estatisticamente a 5%.

O coeficiente de variação, para estas cultivares, somente se apresentou um pouco alto, mas dentro dos limites, nas características como acamamento, retenção foliar e número de vagens e nos demais.

Os valores médios, para os caracteres estudados, estão listados na Tabela 5 e verifica-se que a faixa de produtividade está próxima de 3.500 kg/ha, com melhor desempenho do DM-Vitória que alcançou 3.650 kg/ha seguido de MSOY-8400, Conquista e UFV-19, todos com médias acima de 3.500 kg/ha. SEDIYAMA et al (2000) testaram

Tabela 5 - Média dos resultados do número de dias para floração, número de dias para maturação, acamamento, retenção foliar, altura de planta na floração, altura de inserção da primeira vagem, altura de planta na maturação produtividade, número de nós, número de vagens e distância média entre nós.

Cultivar	Floração (dias)	Maturação (dias)	Acam foliar	Ret. foliar	Alt. Flora (cm)	Alt. de inser (cm)	Alt. mat. (cm)	Produção (kg/ha)	Nº de nós	Nº de vagens	Dist. nós (cm)
UFV19	61c	132b	2.0ab	1.0a	53.9b	15.5a	779.4b	3543.7a	15.2a	48.4a	5.2ab
UFVS2001	61c	132b	1.4 b	1.0a	52.6b	13.2a	76.8 b	3418.7a	14.6a	38.7a	5.1 b
Conquista	61c	130b	1.1 b	1.2a	54.5b	14.4a	72.2 b	3556.2a	15.3a	62.8a	4.7 b
Segurança	69ab	139a	1.4 b	1.3a	58.4b	13.0a	77.4 b	3431.2a	16.1a	50.7a	4.8ab
MSOY8400	66b	138a	1.1 b	1.3 ^a	58.1b	13.7a	77.3 b	3562.5a	15.1a	41.7a	5.1ab
DM Vitória	69ab	140a	1.4 b	1.2a	83.3a	14.5a	102.5a	3650.0a	17.1a	51.0a	6.0ab
DM339	71a	141a	2.9 a	1.4a	72.3a	20.0a	93.2 a	3293.7a	14.8a	43.3a	6.3 a

As médias seguidas pela mesma letra não diferem a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Floração (dias) = número de dias para floração; maturação (dias) = número de dias para maturação; acam = acamamento; ret. foliar = retenção foliar; alt. flora (cm) = altura de planta na floração; alt. de inser. (cm) = altura de inserção da primeira vagem; alt. mat. (cm) = altura de planta na maturação; produção (kg/ha) = produtividade; N° de nós = número de nós; N° de vagens = número de vagens; Dist. nós (cm) = distância média entre nós.

UFV-19 e Conquista em Itiquira-Mato Grosso, obtendo-se médias se 4.564 kg/ha e 4.187 kg/ha, respectivamente, expressando o alto potencial produtivo do ambiente em estudo.

O cultivar DM-339, com 3.293 kg/ha, comportou-se como o menos produtivo, apesar de ter o maior ciclo, com 141 dias e apresentar o segundo maior porte dentro do grupo. Todos os materiais deste ciclo estão com seu período de maturação, coerentes com o grupo de semi-tardios, com o ciclo variando de 126 dias a 145 dias (EMBRAPA, 1999).

O cultivar DM-339 e DM-Vitória tiveram comportamentos distintos, DM-339 foi o que menos produziu, com maior acamamento e retenção foliar dentro deste ciclo, enquanto DM-Vitória, foi o mais produtivo, e de porte alto, com 102,5 cm, entretanto teve menor acamamento em comparação a DM-339.

Na Tabela 6 observa-se uma correlação positiva e significativa do número de dias para floração, com número de dias para maturação, acamamento, retenção foliar, altura de planta na floração, altura de planta na maturação e distância média entre nós. Pode-se observar que quanto maior o número de dias para a floração, mais demorada será a sua maturação, maiores serão acamamento e retenção foliar, e a planta apresentará um alto porte na altura tanto na floração quanto maturação, e consequentemente terá maior distância média entre nós. A altura de planta na floração, correlaciona-se de forma positiva e significativa ainda com número de dias para maturação e acamamento. A altura de inserção da primeira vagem correlaciona de forma positiva e significativa com acamamento, isto é, os cultivares deste grupo com maior altura de inserção da primeira vagem terão maior acamamento.

Pode-se ainda observar que a altura de planta na maturação, correlaciona de forma positiva e significativa com número de dias para maturação, acamamento e altura de planta

Tabela 6 - Estimativas dos coeficientes de correlação fenotípica simples entre número de dias para floração, número de dias para maturação, acamamento, retenção foliar, altura de planta na floração, altura de inserção da primeira vagem, altura de planta na maturação produtividade, número de nós, número de vagens e distância média entre nós.

	NDF	NDM	ACA	PG	RF	APF	AIP	APM	NN	NV	DMN
NDF	1	0.90**	0.33*	-0.05	0.37*	0.69**	0.29	0.59**	0.11	-0.11	0.49**
NDM		1	0.21	-0.03	0.29	0.61**	0.21	0.53**	0.22	-0.13	0.35*
ACA			1	0.15	0.25	0.32*	0.36*	0.36*	-0.07	-0.13	0.40*
PG				1	-0.07	0.18	-0.20	0.16	-0.02	0.09	0.17
RF					1	0.25	0.24	0.17	0.27	-0.20	0.01
APF						1	0.23	0.92**	0.20	-0.16	0.67**
AIP							1	0.17	-0.26	-0.14	0.34**
APM								1	0.17	-0.12	0.74**
NN									1	0.31	-0.51**
NV										1	-0.31
DMN											1

NDF = número de dias para floração, NDM = número de dias para maturação, ACA = acamamento, RF = retenção foliar, AIP = altura de planta na floração, AIP = altura de inserção da primeira vagem, APM = altura de planta na maturação, PG = produtividade, NN = número de vagens e DMN = distância média entre nós.

**, Significativo ao nível de 1% e 5% respectivamente, de probabilidade pelo teste F.

na floração, indicando que quanto maior for a altura de planta na maturação, maiores serão o tempo para maturação, acamamento e altura de planta na floração.

A distância média entre nós se correlacionou de maneira positiva e significativa com, número de dias para maturação, acamamento, altura de planta na floração, altura de inserção da primeira vagem e altura de planta na maturação. Onde quanto maior a distância média entre nós, maior será o tempo de maturação, terá um maior acamamento, uma maior altura tanto na floração, quanto na inserção da primeira vagem e na maturação. A correlação mostrou-se negativa e significativa, entre distância média entre nós correlacionada com número de nós e número de vagens, onde quanto maior for a distância média entre nós, menor será o número de nós e consequentemente menor o número de vagens.

4.3. Ciclo Tardio

Na Tabela 3a pode observar-se, o quadro de análise de variância das cultivares: Suprema, FT-106, MSOY-109, Emgopa-306, Emgopa-308, Emgopa-313 RCH, Emgopa-305 RCH, Emgopa-313, UFV-18 e MSOY-8015. Pode-se notar que os caracteres como dias para a floração, acamamento, altura de planta na floração e maturação, altura de inserção da primeira vagem e distância média entre nós diferiram-se estatisticamente ao nível de 1%. Os coeficientes de variação que se apresentaram um pouco altos são referentes a retenção foliar e número de vagens.

A Tabela 7 mostra as médias dos caracteres, observando-se que os cultivares FT-106, Emgopa-306, e Emgopa-308, apresentaram-se com os ciclos mais tardios, para floração, com 78 e 74 dias respectivamente, atingindo sua maturação com 148,0 147,5 e

Tabela 7 - Quadrado médio do número de dias para floração, número de dias para maturação, acamamento, retenção foliar, altura de planta na floração, altura de inserção da primeira vagem, altura de planta na maturação produtividade, número de nós, número de vagens e distância média entre nós.

Cultivar	Floração (dias)	Maturação (dias)	Acam (dias)	R. foliar (cm)	Flora inser (cm)	Alt. de inser (cm)	Alt. mat. (cm)	Produção (Kg/ha)	Nº de nós	Nº de vagens	Dist. média de nós (cm)
Suprema	67ef	137 c	1.0b	1.0 ^a	49.3 e	14.8abc	96.8 ab	3718.7a	15.1a	34.6a	6.7ab
FT-106	77 a	148 a	3.6a	1.1 ^a	83.6 a	12.2 bc	104.9 a	3375.0a	13.7a	32.3a	7.9 a
MSOY-109	63 f	133cd	1.2b	1.2 ^a	53.3 de	16.7 ab	79.5 de	3375.0a	15.0a	37.5a	5.2 b
Engopa-306	74 b	147 a	3.6a	1.2 ^a	66.6 bc	09.9 c	86.2 bcd	3168.7a	16.9a	40.0a	5.0 b
Engopa-308	74 b	144ab	1.0b	1.0 ^a	65.4bcd	15.5 ab	82.5 cde	3331.2a	15.4a	43.6a	5.4 b
Engopa-313 RCH	66de	141 b	1.4b	1.2 ^a	62.3 cd	16.2 ab	84.6bcd	3568.7a	15.1a	42.6a	5.5ab
Engopa-305 RCH	73 b	144ab	1.9b	1.0 ^a	74.9 ab	17.5 ab	98.5 ab	3356.2a	15.2a	46.0a	6.6ab
Engopa-313	67cd	142 b	2.0b	1.4 ^a	68.9 bc	16.8 ab	94.5 abc	3718.7a	17.0a	47.4a	5.5ab
UFV-18	69 c	141 b	3.7a	1.4 ^a	68.6 bc	18.5 a	91.5abcd	3625.0a	16.8a	39.4a	5.4ab
MSOY-8015	64ef	130 d	1.0b	1.0 ^a	49.0 e	15.9 ab	71.2 e	3137.5a	14.9a	32.8a	4.7 b

As médias seguidas pela mesma letra não diferem a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Floração (dias) = número de dias para floração; maturação (dias) = número de dias para a maturação; acam = acamamento; ret. foliar = retenção foliar; alt. flora (cm) = altura de planta na floração; alt. de inser. (cm) = altura de inserção da primeira vagem; alt. mat. (cm) = altura de planta na maturação; produção (kg/ha) = produtividade; Nº. de nós = número de nós; Nº. de vagens = número de vagens; Dist. nós (cm) = distância média entre nós.

144,5 dias, respectivamente. O cultivar FT-106, foi a planta que apresentou, o maior porte dentre todas, tanto na floração (83,6 cm) quanto na maturação (105,0 cm).

Os cultivares Suprema e Emgopa-313, com uma produtividade de 3.718 kg/ha foram os mais produtivos, apesar de Suprema ser o segundo em altura de planta e em precocidade dentro do grupo, e apresentar também uma ótima resistência ao acamamento e boa altura de inserção de primeira vagen. Em seguida os cultivares UFV-18 e Emgopa-313 RCH foram aqueles que tiveram valores acima de 3.500 kg/ha, pois os demais cultivares tiveram médias situadas na faixa de 3.000 kg/ha e 3.400 kg/ha, inferiores ao grupo de cultivares semi-tardios, evidenciando a necessidade de mais estudos para que as causas reais sejam detectadas.

Em um trabalho realizado no cerrado da Bahia, Emgopa-313 RCH apresentou uma maturação de 107 dias, e uma produtividade de 3.418 kg/ha (PINTO, SILVA & MONTEIRO, 2000).

Segundo ATHAYDE & RODRIGUES (), nas semeaduras tardias, deve-se preferir cultivares de ciclo tardio, pois suas características agronômicas são menos afetadas

Na Tabela 8, tem-se as correlações entre as características estudadas, o número de dias para a floração correlacionou-se de forma positiva e significativa com número de dias para maturação, acamamento, retenção foliar, altura de planta na floração, altura de planta na maturação e distância média entre nós. Pois uma planta que apresente uma floração mais demorada, terá valores maiores para os caracteres acamamento, retenção foliar, altura da planta na floração e na maturação e distância entre nós .

Número de dias para maturação correlacionou-se de forma positiva e significativa com altura de planta na floração, altura de planta na maturação e distância média entre

Tabela 8 - Estimativas dos coeficientes de correlação fenotípica simples entre número de dias para floração, número de dias para maturação, acamamento, retenção foliar, altura de planta na floração, altura de inserção da primeira vagem, altura de planta na maturação produtividade, número de nós, número de vagens e distância média entre nós.

	NDF	NDM	ACA	PG	RF	APF	APM	NN	NV	DMN
NDF	1	0.86**	**0.56	-0.87	-0.23	7.78**	-2.55**	2.82**	-0.12	0.54
NDM	1		0.57**	0.01	0.04	0.74**	-0.32*	0.49**	0.02	0.07
ACA		1		0.02	0.34*	0.64**	-0.28*	0.47**	0.15	-0.22
PG			1	0.02	0.18	0.13	0.31*	0.20	0.27*	0.00
RF				1	0.20	0.05	0.15	0.15	0.05	-0.17
APF					1	-0.18	0.69**	0.07	0.19	0.39**
APM						1	-0.09	-0.11	-0.07	0.02
NN							1	0.06	0.12	0.65**
NV								1	0.45**	-0.70**
DMN									1	-0.28**

NDF = número de dias para floração, NDM = número de dias para maturação, ACA = acamamento, RF = retenção foliar, APF = altura de planta na floração, APM = altura de inserção da primeira vagem, APF = altura de planta na maturação, PG = produtividade, NN = número de nós, NV = número de vagens e DMN = distância média entre nós.

**, Significativo ao nível de 1% e 5% respectivamente, de probabilidade pelo teste F.

nós, isto é, que quanto mais tempo a planta demorar para atingir a maturação, maior será a sua altura na floração, maturação e maior será a distância média entre nós.

Acamamento correlaciona-se de forma positiva e significativa com altura de planta na floração, altura de inserção da primeira vagem, altura de planta na maturação e distância média entre nós, ou seja, o acamamento de uma planta será alto se esta apresentar um porte elevado na floração, inserção da primeira vagem, maturação e consequentemente com maior distância média entre nós.

A distância média entre nós correlacionou-se de forma positiva e significativa com altura de planta na floração, altura de inserção da primeira vagem, altura de planta na maturação. A única correlação negativa e significativa que ocorreu, foi entre distância média entre nós com número de nós e número de vagens, ou seja, que quanto maior for a distância entre os nós, menor será o número de vagens e o número de nós.

5. CONCLUSÕES

A cultivar de ciclo semi-precoce FT-2000, destacou-se perante a todas, apresentando uma produtividade 1,85%, superior as cultivares Suprema e Emgopa-313, ambas de ciclo tardio, que obtiveram a segunda maior produtividade e estas, foram 1,88% mais produtivas que a cultivar Vitória de ciclo semi-tardio.

Cultivares dos grupos de ciclos menores tiveram desempenhos superiores para produtividade de grãos, denotando a necessidade de se plantar este ensaio em mais de um local, em pelo menos duas épocas diferentes.

Correlações fenotípicas não significativas entre os caracteres ciclo e produtividade denotam a necessidade de si agrupar os genótipos com maior critério dentro de cada ciclo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANTES, N.E., ALMEIDA, L.A., KIIHL, R.A.S., ZITO, R.K., SOUZA, P.I.M.,
FARIAS, L.C. Cultivar de soja BRS MG Liderança: comportamento no Mato Grosso. In:
XXII REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL,
2000, Cuiabá. *Resumos...* Londrina: Embrapa, 2000. 222p. p.111-112
- ARANTES, N.E. & NOGUEIRA, P.R. *Recomendação de cultivares de soja para Minas Gerais: genealogia, descrição e comportamento.* Uberaba, FUNDAP, 1989. 38p.
- ARANTES, Neylson E., MIRANDA, Manoel A. C. *Melhoramento Genético e Cultivares de Soja para o Cerrado da Região Sudeste do Brasil.* ARANTES, Neylson, SOUZA, Plínio, Cultura da Soja nos Cerrados, Piracicaba: POTAPOS, 1993. 535p.
p.209-228.

ATHAYDE, M.L.F.; MIRANDA, M.A.C.; SADER, R. & RODRIGUES, R.

Comportamento de cultivares e linhagens de soja no município de Araraquara (SP). In: III Seminário Nacional de Pesquisa de Soja, 1984, Campinas. *Anais...* Londrina: Embrapa/CNPSO, 1984. 1078 p.

ATHAYDE, M.L.F. & RODRIGUES, R. Comportamento de cultivares de soja em semeadura tardia na região de Jaboticabal (SP). In: III Seminário Nacional de Pesquisa de Soja, 1984, Campinas. *Anais...* Londrina: Embrapa/CNPSO, 1984. 1078 p.

ATHAYDE, M.L.F.; SADER, R.; RODRIGUES, R. & ARF, O. Comportamento de doze cultivares de soja em área de reforma de canavial, no município de Araraquara (SP). In: III Seminário Nacional de Pesquisa de Soja, 1984, Campinas. *Anais...* Londrina: Embrapa/CNPSO, 1984. 1078 p.

AZEVEDO, Ainda. *Avaliação final de linhagens de soja UFV de ciclos médio e semitardio em Uberlândia- MG, no ano agrícola 1998/99.* 34 f. Monografia (Graduação em Engenheiro Agrônomo) – Instituto de Ciências Agrarias, Universidade Federal de Uberlândia, 1999.

CARDOSO, A.N. *Manejo e conservação do solo na cultura da soja.* ARANTES, N.E. & SOUZA, Plínio I. de M. Cultura da Soja nos Cerrados, Piracicaba: POTAPOS, 1993. 535 p. p.71-104

CARTER, J.L. & HARTWIG, E.E. The management of soybean. In: NORMAN, A.G. ed. *The Soybeans.* New York, Academic Press, 1967. p. 162-221

COSTA, A. V. & JARDIM, P. M. Comportamento de diversas cultivares e linhagens de soja no cerrado de Goiânia. In: I SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 1978, Londrina. *Anais...* Londrina- PR: Embrapa/CNPSO, 1979. 414 p.

- DALL'AGNOL, A.O; PAN, C.L.; BONATO, E.R.; VELLOSO, J.A.O. de. Perda da soja na colheita mecanizada. In. REUNIÃO CONJUNTA DE PESQUISA DE SOJA, 1, 1973. Passo Fundo, RS. *Pesquisa com soja na estação experimental de Passo Fundo...*, Passo Fundo, RS: Estação experimental de Passo Fundo, 1973, p. 78-82.
- DEDECEK, R.A.; PEREIRA, J.; IKE, M.; IWATA, F. Efeitos da profundidade de aração inicial, modos de adubação corretiva e sistemas de preparo de solo na produção de soja em solos de cerrados. *Revista Brasileira de Ciência do solo*, Campinas, 14:d 173-80, 1996.
- DURIGAN, J.C.; VICTORIA FILHO, R.; MAUTO,T.; PITELLI, R.A. Período de matocompetição na cultura da soja (*Glycine max (L.) Merril*), cultivares Santa Rosa e IAC-2. II – Efeito sobre características morfológicas das plantas e constituição química dos grãos. *Plantas Daninha*, v.6, n.2, p.101-104, 1983.
- EGLI, D.B. & LEGGETT. Dry matter accumulation patterns in determinate and indeterminate soybeans. *Crop. Sci*, Madison, 13:220-2, 1973.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Londrina, PR). *Recomendações Técnicas para a Cultura da Soja no Brasil Central 1999/00*. Londrina: 2000. 213p.
- HANWAY, J.J. & THOMPSON, H.E. *How a soybean plant develops*. Ames, Iowa State University, 1971. 17p.
- HOWELL, R.W. Physiology of the soybean. In: NORMAN, A.G. (Ed.). *The soybean*. New York: Academic Press, 1967. p.75-124
- KER, J.C.; PEREIRA, N.R.; CARVALHO JÚNIOR, W. de; CARVALHO FILHO, A. de. Cerrados: solos, aptidão e potencialidade agrícola. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO

E CONSERVAÇÃO DO SOLO NO CERRADO, Goiânia, 1990. *Anais...* Campinas, Fundação Cargill, 1992. p. 1-31

LEFFEL, R.C. *Planting date and varietal effects on agronomic and seed oil positional characters in soybean*. Maryland, Agricultural Experiment Station, 1961. 69p.

NOGUEIRA, S.S.S.; MIRANDA, M.A.C.; HAAG, H.P. & NAGAI, V. Efeito da época de semeadura na duração dos períodos vegetativo e reprodutivo e na reprodução das cultivares de soja UFV-1 e IAC-7. In: III SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, Campinas, 1984. *Anais...* Campinas, Embrapa, 1984. p. 33-45

PASCALE, A.J. Tipos agroclimáticos para el cultivo de la soya en la Argentina. *Revista de*

la facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires. Buenos Aires, v.17, n.3, p.31-38, 1969.

PINTO, J.M., SILVA, A.M.V., MONTEIRO,D.I. Proposta de extensão de indicação da cultivar BRSGO Jataí (Emgopa-313 RCH) para o estado da Bahia. In: XXII REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 2000, Cuiabá.

Resumos... Londrina: Embrapa, 2000. 222p. p.126

QUEIROZ, Emilson França, GAUDÊNCIO, Celso de Almeida, TORRES, Antônio G. E., OLIVEIRA, Maria C. N. *Efeito e época de plantio sobre o rendimento da soja, na região norte do Paraná*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.33, n. 9, p. 1461-1474, set. 1998.

ROESSING, A.C. & GUEDES, L.C.A. *Aspectos Econômicos do Complexo Soja.*

ARANTES, Neylson, SOUZA, Plínio, *Cultura da Soja nos Cerrados*, Piracicaba:

POTAFOS, 1993. 535p. p.209-228.

SACCOL, A. Valmir, ESTEFANEL, Valduino. *Competição entre o capim-arroz e a soja cultivada em solo hidromórfico*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.30, n. 3, p. 327-338, mar. 1995.

SEDIYAMA, T. et al. *Cultura da soja*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1993.

95p

SEDIYAMA, T.; ARANTES, N.E.; REIS, M.S. & DHINGRA, O.D. Estudo das condições agronômicas das lavouras de soja do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Minas Gerais. In: I SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 1978, Londrina. *Anais...* Londrina- PR: Embrapa/CNPSO, 1979. 414 p.

SEDIYAMA, T., TEIXEIRA, R.C., ZAMBONI, L., SULZBACH, L.J., DUTRA, J.H., Comportamento de cultivares e linhagens de soja de ciclo semiprecoce e médio, em Itiquira, Mato Grosso. In: XXII REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 2000, Cuiabá. *Resumos...* Londrina: Embrapa, 2000. 222p.

p.126

SANTO, V.L.M. *Seleção sobre o número de dias para floração e a altura de planta em soja (Glycine max (L.)Merrill), efetuadas em plantio de inverno e de verão*. Viçosa. Universidade Federal de Viçosa, 1984. 66 p. Dissertação (Mestrado em Genética e

Melhoramento) – Departamento de Pós-graduação em Genética e Melhoramento,
Universidade Federal de Viçosa, 1984.

7. APÊNDICE

Tabela 1A - Quadrado médio do número de dias para floração, número de dias para maturação, acamamento, retenção foliar, altura de planta na floração, altura de inserção da primeira vagem, altura de planta na maturação produtividade, número de nós, número de vagens e distância média entre nós.

Causas da variação	GL	Flora (dias)	Matur. (dias)	Acam.	Ret. foliar	Alt. Flora. inserção (cm)	Alt. de inserção (cm)	Produção (Kg/ha)	Nº de nós	Nº de vagens	Dist. (cm)
Cultivar	10	122.07**	295.72**	0.95**	0.17*	357.48**	12.93	339.44**	307627.90	6.17**	255.74**
Repetição	3	2.14	7.67	1.11**	0.90	43.06*	2.13	60.05	42438.45	1.91	350.11
Resíduo	30	2.18	3.78	0.17	0.58	11.53	8.08	55.36	172521.80	2.06	158.57
CV	2.47	1.52	28.71	19.39	7.35	20.19	10.06	12.36	9.18	28.50	15.70

**, significativo ao nível de 1% e 5% respectivamente, de probabilidade pelo teste F.

Tabela 2A - Quadrado médio do número de dias para floração, número de dias para maturação, acamamento, retenção foliar, altura de planta na floração, altura de inserção da primeira vagem, altura de planta na maturação produtividade, número de nós, número de vagens e distância média entre nós.

Causas da variação	GL	Flora (dias)	Mat (dias)	Acam (dias)	R. foliar	Alt. Flora (cm)	Alt. inser (cm)	Produção (Kg/ha)	Nº de nós	Nº de vagens	Dist. (cm)
Cultivar	7	69.55**	68.85**	1.43*	0.81	497.86**	20.21	439.79**	51916.85	3.84	326.61
Repetição	3	2.38	0.95	1.67*	0.20	12.46	3.38	52.05	213040.40	0.20	157.03
Resíduo	21	2.56	2.02	0.28	0.12	25.13	10.76	32.50	61701.07	2.48	176.09
CV	2.44	1.04	32.71	28.44	8.26	21.95	6.98	7.13	10.06	26.58	13.13

**, significativo ao nível de 1% e 5% respectivamente, de probabilidade pelo teste F.

Tabela 3A - Quadrado médio do número de dias para floração, numero de dias para maturação, acamamento, retenção foliar, altura de planta na floração, altura de inserção da primeira vagem, altura de planta na maturação produtividade, número de nós, número de vagens e distância média entre nós.

Causas da variação	GL	Flora (cm)	Mat (cm)	Acam foliar	R. foliar	Alt. Flora (cm)	Alt. inser (cm)	Alt. Mat. (cm)	Produção (Kg/ha)	Nº de nós	Nº de vagens	Dist. nós (cm)
Cultivar	9	100.43**	137.79	5.30**	0.13	495.32**	26.54**	407.13**	177118.0	4.58	114.41	3.65**
Repetição	3	1.07	1.42**	0.31	0.14	117.18*	3.92	216.86	282500.0	18.14*	1021.34	1.02
Resíduo	27	1.01	2.96	0.20	0.99	689.41	4.79	34.16	166562.4	4.27	131.63	1.02
CV	1.45	1.22	21.99	26.73	7.87	14.19	6.56	11.87	13.32	28.95	17.32	

** Significativo ao nível de 1% e 5% respectivamente, de probabilidade pelo teste F.