

**NOTA TÉCNICA**

**COMPORTAMENTO FENOTÍPICO EM CASA-DE-VEGETAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA NA REGIÃO NORTE DO PIAUÍ**

*Terezinha Ferreira Xavier*

Universidade Estadual do Piauí, Campus de Parnaíba, Bolsista PIBIC/CNPq/UESPI.  
Email: teferxa@hotmail.com

*Francilene Leonel Campos*

Universidade Federal do Piauí, Campus Reis Velloso, Parnaíba. Avenida São Sebastião, s/n, CEP: 64202-000  
Email: francilene@ufpi.br

*Ademir Sérgio Ferreira de Araújo*

Universidade Federal do Piauí, Campus Profa. Cinobelina Elvas, Bom Jesus  
Email: asfaruaj@yahoo.com.br

*Valdinar Bezerra dos Santos.*

Universidade Estadual do Piauí, Campus de Parnaíba, Bolsista PIBIC/CNPq/UESPI  
Email: vbsantos@bol.com.br

**RESUMO** – Foram avaliados cinco genótipos de soja de ciclos precoce, médio e tardio em casa-de-vegetação na UESPI/Parnaíba-PI no ano agrícola 2005/06. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições. As cultivares avaliadas foram cultivadas em vasos plásticos com cinco 5kg de solo. Não foram observadas diferenças significativas entre as cultivares para os caracteres altura de planta no florescimento e altura de inserção da primeira vagem. Quanto ao número de dias para o florescimento e maturação destaca-se a cultivar BRS Sambaíba que apresentou redução do ciclo. BRS Tracajá apresentou maior número de vagem por planta não diferindo significativamente das cultivares Sambaíba e Babaçu. Para a característica peso de cem sementes a cultivar Candeia apresentou um comportamento fenotípico superior às demais cultivares não diferindo estatisticamente apenas da cultivar Babaçu. Todos os genótipos avaliados desta leguminosa foram responsivos às condições de fotoperíodo no município de Parnaíba-PI.

**Palavras-chave:** ciclo, leguminosa, fotoperíodo.

**PHENOTYPIC BEHAVIOR IN GREENHOUSE OF SOYBEAN CULTIVAR IN PIAUÍ NORTHERN REGION**

**ABSTRACT** – Were evaluated five soybean genotypes of precocious, average and tardy cycles' in greenhouse UESPI/Parnaíba-PI in the agricultural year 2005/06. The adopted experimental delineation was the entirely randomized with four repetitions. Cultivars evaluated were cultivated in plastic vases with five 5kg of soil. Significant differences among cultivars for the height plant characters in the bloom were not observed and height of insert of the first pod. Regarding the number of days' for the bloom and maturation highlights to cultivate BRS Sambaíba who introduced reduction of cycle. BRS Tracajá introduced larger number of pod for plant not differing significantly of cultivars Sambaíba and Babaçu. For the characteristic weight of a hundred seeds to cultivate Candeia showed better a phenotypic behavior to the too much cultivars not differing statistically just to cultivate Babaçu. All the evaluated genotypes of this leguminous answered to photoperiod terms in Parnaíba-PI's Municipal district.

**Key words:** cycle, leguminous, photoperiod

A soja é uma das mais importantes fontes de proteína e óleo vegetal, além de ser geradora de divisas para o país. Originária da China, expandiu-se para outras partes da Ásia, por volta do século XI a.C. Domesticada em latitudes compreendidas entre 30 e 45°N, foi disseminada, posteriormente, para a América do Norte, Europa e América do Sul (Bonatto & Dall'Agnoll, 1984, citado por Campos, 1997).

No Brasil, desde o final do século XIX e durante muitas décadas, a soja foi semeada somente em caráter experimental por algumas instituições de pesquisa. No século XX, a partir da década de 60, entretanto, a cultura passou a adquirir importância no País, inicialmente na Região Sul (latitudes 30 a 22°S), onde apresentou melhor adaptação, devido à semelhança com as regiões tradicionais de cultivo no mundo. Com a crescente demanda por matéria-prima protéica nos países

desenvolvidos, foram observados o aumento da produção e a rápida expansão da área de cultivo desta leguminosa da Região Sul rumo ao Cerrado, latitudes 20 a 5°S (Urban Filho & Souza, 1993), levando o Brasil à categoria de segundo maior produtor de soja no mundo.

Diversos programas de melhoramento genético contribuíram para o desenvolvimento de cultivares de alto rendimento e adaptadas às diferentes condições agroclimáticas do País. De acordo com Paludzyszyn Filho et al. (1993), na região tradicional de cultivo, os programas de melhoramento se basearam em introduções de linhagens desenvolvidas no Sul dos EUA, com o posterior desenvolvimento de cultivares melhor adaptadas. Na região de expansão, os programas de melhoramento genético seguiram a estratégia de desenvolvimento de linhagens adaptadas às baixas latitudes, por meio da incorporação da característica período juvenil longo (PJJL). Muitas cultivares de soja são dependentes de dias longos devido aos seus aspectos reprodutivos que são relacionados à breves épocas de dias longos. Isto decorre do fato das coleções iniciais de germoplasma terem sido oriundas de regiões de altas latitudes da Ásia, que florescem quando dias longos de curta duração são observados no verão, conseqüentemente a introdução destas linhagens em baixas latitudes com dias longos, quase sempre ocasiona num florescimento precoce, menor desenvolvimento, plantas de pequena estatura além do baixo rendimento (Sinclair & Purcell, 2002).

Com intuito de resolver essas dificuldades, plantas com período juvenil longo ou que demoram em iniciar o florescimento, como a PI 159925 (Sinclair & Hinson, 1992; Cairo et al., 1999), são utilizadas pela introdução de suas características, condicionadas aos genes recessivos, nos cultivares, além de outros materiais, para semeaduras em regiões de baixas latitudes do Brasil (Kihl & Garcia, 1989). O objetivo deste trabalho foi avaliar características agrônomicas em casa de vegetação de cinco cultivares de soja quanto ao número de dias para o florescimento, altura de planta no florescimento e na maturação, altura de inserção da primeira vagem, número de vagem por planta e peso de cem sementes no município de Parnaíba-PI.

O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação na UESPI, no município de Parnaíba, com latitude de 2°55' S, 41°50' W e altitude de 40 m, no norte do Estado do Piauí. O solo da região é classificado como Neossolo Quartzarênico Órtico Típico. O clima é do tipo Aw', tropical chuvoso, de acordo com a classificação de Koeppen, com precipitação média anual de aproximadamente 1000 mm e umidade relativa do ar em torno de 75% (Bastos et al., 2000).

Foram utilizadas cinco cultivares de soja (*Glycine max.L*) de importância agrônômica para região do cerrado

do Piauí e que fazem parte do banco de germoplasma da Embrapa Meio Norte, são elas BRS Tracajá(Embrapa, 2003), BRS Candeia, BRS Sambaíba, BRS Seridó e RBS Babaçu(MARA,2003), sendo uma de ciclo precoce, duas de ciclo médio e duas de ciclo tardio, respectivamente. Foram cultivadas em vasos com 5 kg de solo. O solo foi coletado numa área de mata virgem no Distrito de Irrigação Tabuleiros litorâneos do Piauí - DITALPI. A análise do solo mostrou as seguintes características químicas: M.O (matéria orgânica) = 13 g/K; pH = 7.30 (água); P = 6.9 mg/dm<sup>3</sup>; K, Ca, Mg, Na, H+Al, S, CTC = 0.06, 2.22, 0.78, 0.02, 1.42, 3.08, 4.50 cmolc/dm<sup>3</sup>; respectivamente, e V = 68.46%. A adubação mineral com NPK foi realizada na véspera de plantio. A semeadura foi realizada utilizando cinco sementes por vaso e o desbaste foi realizado 7 dias após a emergência, deixando-se uma planta por vaso. Os vasos foram irrigados diariamente para manter a umidade do solo próximo a capacidade de campo.O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 5 tratamento (cultivar) e 4 repetições (5 plantas/repetição). Foram avaliadas as seguintes características: Número de Dias para a Floração (NDF): Número de dias medido, quando cada planta da parcela apresentava pelo menos uma flor aberta (R1-2); Altura da planta na Floração (APF): distância medida em centímetro, a partir da superfície do solo até a extremidade da haste principal (hipocótilo), na época da floração (cm); Número de Dias para a Maturação (NDM): número de dias que vai da emergência à maturação, quando pelo menos 95% das vagens apresentavam-se maduras e com coloração típica da variedade (estádio R7-8); Altura da Inserção da Primeira Vagem (AIV): distância da superfície do solo até a inserção da primeira vagem, de cinco plantas, na época da maturação; Altura da planta na Maturação (APM): distância medida em centímetros, a partir da superfície do solo até a extremidade da haste principal (hipocótilo), na época da maturação; Número de vagem por planta (NVP): contagem do número de vagem nas cinco plantas amostradas; Peso de cem sementes (PCS): Medida em gramas, após a secagem uniforme, com cerca de 95% das vagens maduras na parcela e a umidade em cerca de 12-15%, utilizando balança eletrônica de precisão.

Os dados foram submetidos à análise de variância no programa estatístico EXCEL. Observando-se a tabela 01, referente às médias estimadas dos caracteres agrônômicos das cultivares de soja avaliadas no experimento, os quais foram aplicados o teste de tukey a 5% de probabilidade, verifica-se que as cultivares não apresentaram diferenças significativas para as características observadas, com exceção do peso de cem sementes. As cultivares BRS Babaçu, BRS Seridó e BRS Candeia apresentaram os maiores peso de cem sementes.

Tabela 01. Médias estimadas dos caracteres agrônômicos das cinco cultivares de soja avaliados no experimento

Cultivar	Caracteres/ média						
	APF	AIV	APM	NDF	NDM	NVP	PCS
SAMBAIBA	0,92a	0,29a	1,23ab	34,6bc	101,45b	18,30ab	12,46c
TRACAJA	0,97a	0,32a	1,28ab	38,5b	100,70b	30,60a	12,95c
BABACU	1,03a	0,31a	1,40ab	44,15a	126,60a	20,35ab	15,82ab
SERIDO	1,01a	0,33a	1,15b	46a	125,10a	15,80b	13,30bc
CANDEIA	1,12a	0,28a	1,46a	30,5b	128,20a	16,25b	17,28a
F	1,99	0,66	3,49	134,32	593,20	4,98	54,06

- Em cada coluna as médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si.
- Comparações entre médias pelo teste de tukey, a 5% de probabilidade.

Em todas as cultivares dos grupos de materiais precoce, médio e tardio, foram verificadas boa estatura na época da floração, com cerca de 90 centímetros, não apresentando diferenças significativas entre as cultivares em função do ciclo, não sendo impedimento para o bom desenvolvimento dos materiais, pois de acordo com Shigihara & Hamawaki (2005) o ideal é que apresentem porte acima de 60 centímetros.

Outra característica importante na cultura da soja refere-se à altura da inserção da primeira vagem, sendo esta importante durante o processo da colheita, que em muitos cultivares impossibilita o manejo correto, havendo desperdício. A altura considerada ideal está em torno de 10 a 15 centímetros (Shigihara e Hamawaki, 2005) desta maneira todos os experimentos apresentaram altura acima de 28 cm, não diferindo estatisticamente, mas obtendo alturas excepcionais facilitando o manejo da cultura.

Nos materiais utilizados no experimento, não se verificou diferenças significativas quanto ao tempo entre a sementeira e o início do florescimento, mesmo em relação aos diferentes materiais comparados, provavelmente devido a grande homogeneidade dos materiais, observando-se apenas uma margem de 35 a 50 dias, entre a sementeira e o início de florescimento, no entanto, houve uma antecipação do florescimento na cultivar de ciclo médio BRS Sambaiba, sendo o mais sensível neste aspecto.

O mesmo ocorreu em relação ao número de dias para maturação, em que houve variação em termos de dias para a maturidade plena das cultivares, tendo variações entre 100 a 128 dias em média, sendo então indefectíveis, mostrando a grande estabilidade quanto aos dias para a maturação. A cultivar de ciclo médio BRS Sambaiba apresentou o seu ciclo de maturação reduzido para 101 dias. A redução do ciclo de maturação de 128 para 101 dias, mesmo tratando-se de cultivar médio, deveu-se à antecipação da fase reprodutiva.

Com relação ao número de vagem por planta destacou-se a cultivar BRS Tracajá com trinta vagens, no entanto, isso não contribuiu como incremento para rendimento de grãos, pois obteve peso de cem sementes de 12,95g, peso semelhante a esse foi obtido na região do cerrado piauiense pela Embrapa (2003). Para o rendimento

de grãos, umas das características fundamentais no que se refere à promoção das linhagens para as diversas regiões, das cultivares avaliadas destacou-se a cultivar BRS Candéia e a BRS Babaçu, de ciclo médio e tardio, com média de 17,28 e 15,82 gramas respectivamente.

## CONCLUSÕES

A interpretação dos resultados obtidos neste trabalho permitiu relacionar as seguintes conclusões:

-Dentre as cultivares de soja destaca-se a cultivar Candéia por apresentar maior valor para a característica peso de cem sementes, o qual resulta em aumento de produtividade de grãos;

-As cultivares de ciclo tardio Babaçu e Seridó tiveram um comportamento fenotípico semelhante em todas as características investigadas;

-Todas as cultivares foram responsivas às condições ambientais em casa-de-vegetação no município de Parnaíba-PI.

## REFERÊNCIAS

BASTOS, E.A.; NUNES, B.H; ANDRADE JUNIOR, A.S. **Dados agrometeorológicos para o município de Parnaíba, PI.** Teresina: Embrapa, 2000. 27g. (Documentos, 46).

CAMPOS, F. L. **Análises genéticas em linhagens de soja de ciclo médio, semi-tardio e tardio.** 1997. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de plantas). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, São Paulo.86p.

EMBRAPA. BRS MA (Tracajá): cultivar de soja para Roraima. ( **Comunicado Técnico 09**), 2000.

EMBRAPA. BRS Tracajá: cultivar de soja para a região Sul do Pará. ( **Comunicado Técnico 83**), 2003.

MINISTERIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. **Formulário para inscrição de cultivares de soja (*Glycine max*) no Registro Nacional de Cultivares**. Londrina, 2003.

KIIHL, R.A.S.; GARCIA, A. The use of the long-juvenile trait in breeding soybean cultivars. In: **World Soybean Research Conference**, 4., 1989, Buenos Aires. Proceedings. Buenos Aires: AASOJA, 1989. V.2, p.994-1000.

PALUDZYSZYN FILHO, E.; KIIHL, R.A. de S.; ALMEIDA, L.A. Desenvolvimento de cultivares de soja na região Norte e Nordeste do Brasil. In: ARANTES, N.E.; SOUZA, P.I. de M. de (Ed.). **Cultura da soja nos cerrados**. Piracicaba: Potafos, 1993. p. 255-266.

SINCLAIR, T. R.; KITANI, S.; HINSON, K.; BRUNIARD, J.; HORIE, T. Soybean flowering date: linear and logistic models based on temperature and

photoperiod. **Crop Science**, Madison, v. 31, p. 786-790, 1991.

SINCLAIR, T. R e PURCELL L. C. Limitation Resulting from Abiotic Factors , Especially Inadequate Water , on Soybean Yield in Low -Latitude Areas , **Anais do II Congresso Brasileiro de Soja e Mercosoja**. Foz do Iguaçu, 2002, p. 280 – 291.

SHIGIHARA, D; HAMAWAKI, O. T. **Seleção de Genótipos para Juvenildade em Progênes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill)**. **Revista Eletrônica**. Universidade Federal de Uberlândia(UFU), Uberlândia-MG, p.1-26.2005.

URBEN FILHO, G.; SOUZA, P. I. de M. de. Manejo da cultura da soja sob cerrado: época, densidade e profundidade de semeadura. In: ARANTES, N.E.; SOUZA, P.I. de M. de (Ed.). **Cultura da soja nos cerrados**. Piracicaba: Potafos, 1993. p. 267-298.