

VARIAÇÃO DOS COMPONENTES DA PRODUÇÃO DE DOIS
CULTIVARES DE SOJA, UFV-1 e IAC-7,
EM FUNÇÃO DA ÉPOCA DE SEMEADURA*

S.S.S. Nogueira**
H.P. Haag***
M.L.C. Carelli**
J.I. Fahl**
J.A. Maeda**

RESUMO

Estudaram-se os efeitos de épocas de se-
meadura antecipadas, normais e retarda-
das, na produção e em seus componentes,
em dois cultivares de soja, UFV-1 e
IAC-7.

O trabalho foi desenvolvido em condi-
ções de campo, no município de Campi-
nas, SP, em um Latossolo Roxo eutrófi-
co, durante os anos agrícolas de 1979/
/80 e 1980/81. No primeiro ano, as se-
meaduras foram efetuadas a cada 20 dias,

* Entregue para publicação em 11/06/84.

** Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo, Cam-
pinas, SP.

*** Departamento de Química, E.S.A. "Luiz de Quêiroz"
USP.

à partir de 5/10 e no segundo ano, mensais à partir de 17/09, sendo consideradas oito e sete épocas respectivamente à cada ano.

Foram determinadas as seguintes características: produção de sementes, número de nós por planta, número de vagens por planta e peso de 100 sementes.

A época de semeadura influenciou a produção e seus componentes, nos dois cultivares. Dos componentes avaliados o número de nós e o número de vagens por planta foram mais afetados do que o peso da semente.

Cada cultivar apresentou o mesmo tipo de comportamento quanto ao número de nós e de vagens por planta, não ocorrendo o mesmo com o peso da semente, que no primeiro ano não foi afetado pela época de semeadura e no segundo, diminuiu de valor com o atraso na semeadura.

As variações nos componentes da produção são mais acentuadas nas épocas de maior produção.

O número de nós e de vagens por planta são características de maior determinação na produção de sementes.

INTRODUÇÃO

A produção final da cultura da soja, é a resultan-

te da interação de vários fatores, e segundo HARTWIG e EDWARDS (1970) e o produto do número e tamanho das sementes produzidas. O número de sementes é função do número de vagens e este, do número de nós frutíferos. Durante o desenvolvimento das sementes, a vagem é o maior sítio de consumo de matabólitos, sendo portanto o acúmulo de matéria seca na vagem um importante aspecto na produção de plantas de soja (EGLI e LEGGETT, 1976). De fato, o componente que mais afeta a produção de planta de soja é o número de vagens por planta (WEBER et alii, 1966; HARTWIG e EDWARDS (1970; SHIBLES et alii, 1975). O tamanho da semente é determinado geneticamente, embora varie com as condições ambientais em que é produzida (HARTWIG, 1973). Isoladamente o tamanho da semente não é correlacionado com a produção (WEBER et alii, 1966; SHIBLES et alii, 1975; EGLI, 1975). HARTWIG e EDWARDS (1970) observaram que linhagens de soja selecionadas para produção de grandes sementes produziram o mesmo que seus pais de sementes menores, porque formaram menor número de sementes e de vagens por planta.

A época de semeadura é um fator determinante na cultura da soja devido a sua sensibilidade ao fotoperíodo. Este, regulando o florescimento, vai regular o crescimento e conseqüentemente o número de nós frutíferos, responsável pelo número de vagens, nas variedades de hábito de crescimento determinado (SHIBLES et alii, 1975).

A variação na época de semeadura propicia diferentes condições ambientais durante o ciclo biológico que podem afetar a produção final de plantas de soja.

Há contradições quanto a relação existente entre o tamanho da semente produzida em época de plantio. Segundo vários autores o atraso na época de semeadura produziu sementes com tamanho decrescente (WEISS et alii, 1950; CAMPER e SMITH, 1958; NAKAGAWA et alii, 1983). Entretanto, OSLER e CARTER (1954) verificaram que a variação na época de semeadura não alterou o tamanho da semente produzida.

O objetivo do presente trabalho foi verificar quais os componentes da produção responsáveis pela variação na produção de plantas de soja, em diferentes épocas de semeadura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido durante os anos agrícolas 1979/80 e 1980/81 em duas glebas limítrofes localizadas no Centro Experimental de Campinas-SP, pertencente ao Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo.

O solo ocupado correspondeu a um Latossolo Roxo eutrófico de textura argilosa e relevo plano.

Foram testados os cultivares de soja (*Glycine max* L. Merr), UFV-1 e IAC-7, ambos de ciclo tardio quanto à maturidade.

Os tratamentos foram constituídos de oito épocas de semeadura, idênticas para os dois cultivares.

As datas anteriores a 15 de novembro foram consideradas antecipadas e as posteriores a 01 de dezembro retardadas em relação àquelas consideradas convencionais, ou seja, de 16 de outubro a 30 de novembro. As épocas de semeadura no primeiro ano de experimento (1979/80) foram: 05/10; 25/10; 14/11; 06/12; 17/12; 17/01; 07/02 e 29/02. No segundo ano (1980/81) antecipou-se a primeira época com relação a do ano anterior, e ampliou-se o intervalo entre as demais. As épocas de semeadura foram: 17/09; 17/10; 17/11; 17/12; 17/01; 17/02 e 17/03.

No segundo ano do experimento, o tratamento correspondente à última época de semeadura (17/04) foi inutilizado devido à ocorrência de queda.

A instalação do experimento foi idêntica nos dois anos.

O preparo do solo constou de uma aração e duas gradagens. A análise química do solo revelou não ser necessária adubação, segundo recomendações de MARCARENHAS et alii (1968).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em parcelas subdivididas. Cada parcela representou uma época de semeadura, sendo composta por uma faixa de 50 metros de comprimento por 5,0 metros de largura, espaçadas em dois metros entre si, contendo cada uma, dez subparcelas de 5 metros de comprimento, correspondentes a cinco repetições para cada cultivar.

A subparcela era composta de cinco linhas de plantio, espaçadas de 0,70 metros, com 25 a 30 plantas por metro linear. Foi considerada como útil a linha central e como bordaduras as linhas externas.

Na época da maturação das sementes, foram colhidas todas as plantas da linha central e analisadas as seguintes características: número de nós frutíferos e número de vagens por planta; peso de 100 sementes e produção de grãos por área.

O número médio de sementes por vagens foi dois para ambos os cultivares em todo o experimento, razão pela qual utilizou-se apenas a característica número de vagens.

A análise de variância foi feita de acordo com o modelo para parcelas subdivididas, sendo estudadas épocas nas parcelas e cultivares nas subparcelas. As médias de épocas dentro de variedades foram comparadas ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

Foi feita análise de correlação linear simples entre as características estudadas, para cada ano de experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nos dois anos agrícolas são apresentados nos quadros 1 e 2 e referem-se aos valores médios obtidos nas cinco repetições, para as diferentes variáveis, nos dois cultivares.

No primeiro ano (Quadro 1) pode-se observar que para o cultivar IAC-7 a antecipação da época de semeadura não afetou a produção, em relação às épocas normais. Por outro lado, a produção diminuiu progressivamente com a época de semeadura. Este fato foi devido principalmente aos decréscimos verificados no número de nós de vagens por planta. Observou-se que nas duas primeiras épocas a produção foi igual, assim como seus componentes, número de vagens e de nós por planta, e peso de 100 sementes. Na terceira época, a produção foi igual a das duas anteriores, havendo no entanto variação nos seus componentes; diminuiu o número de nós e peso de 100 sementes e aumentou o número de vagens. Este fato, mostra que plantas de soja apresentam um mecanismo de compensação do tipo "feed back", no qual o aumento no número de vagens é acompanhado por redução no peso da semente, ou vice-versa (PANDLEY e TORRIE, 1973; NAKAGAWA et alii 1983). O mesmo processo foi verificado no segundo ano para a semeadura antecipada.

De um modo geral o cultivar UFV-1 apresentou um comportamento semelhante ao IAC-7 com referência às características estudadas. (Quadro 1).

Os resultados obtidos no segundo ano agrícola seguiram aproximadamente as mesmas tendências no primeiro experimento (Quadro 2), discordando dos resultados obtidos por WEISS et alii (1950) que observaram comportamentos diferentes em função do ano agrícola.

Quadro 1. Produção, número de nós, número de vagens por planta e peso de 100 sementes dos cultivares de soja, UFV-1 e IAC-7 em diferentes épocas de semeadura no ano agrícola de 1975/80. (Média de 5 repetições).

Data de semeadura	UFV-1				IAC-7			
	produção (kg/ha)	vagens/ /planta	nós/ /planta	peso 100 sementes (g)	produção (kg/ha)	vagens/ /planta	nós/ /planta	peso 100 sementes (g)
05/10	2819b	42,19c	10	15,10abc	2988a	71,84b	15	13,00ab
05/10	3514a	50,86b	14	16,24a	3161a	78,00b	15	13,86a
14/11	3165ab	65,10a	14	14,48bc	3002a	95,06a	13	12,26b
06/12	2219c	33,30cd	11	12,48d	2272b	41,20cd	11	11,98b
27/12	2264c	36,58cd	8	14,08c	2013b	46,20c	9	12,18c
17/01	1532d	19,00e	6	15,74ab	1648c	32,38de	7	13,74a
07/02	608e	16,00e	7	15,36abc	884d	24,22e	7	14,14ab
29/02	482e	16,00e	7	15,32abc	1015d	29,80e	7	13,64a

Médias seguidas de letras iguais não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade.

Quadro 2. Produção, número de nós, número de vagens por planta e peso de 100 sementes dos cultivares de soja UFV-1 e IAC-7 em diferentes épocas de semeadura no ano agrícola de 1980/81. (Média de 5 repetições).

Data da Semeadura	UFV-1				IAC-7			
	produção (kg/ha)	vagens/ /planta	nós/ /planta	peso 100 sementes(g)	produção (kg/ha)	vagens/ /planta	nós/ /planta	peso 100 sementes(g)
17/09	2183b	57,92a	10	13,33b	2200a	66,00a	14	12,71a
17/10	2604a	52,84ab	14	15,27a	1943ab	57,00a	14	13,44a
17/11	2237ab	52,12ab	13	15,41a	2079ab	59,68a	13	13,27a
17/12	1529c	44,56abc	11	13,08b	1754bc	50,84ab	11	12,24a
17/01	1589c	24,52bcd	8	12,32b	1524c	33,28bc	8	10,77b
17/02	1209c	20,32cd	6	12,44b	1138d	30,44bc	6	10,92b
17/03	888d	13,28d	5	12,21b	740d	26,56c	5	9,86b

Médias seguidas de letras iguais não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade.

Analisando-se os resultados em conjunto nota-se que as variações observadas na produção foram devidas principalmente às variações ocorridas no número de vagens e de nós por planta. Esse fato já foi verificado por outros autores (WEBER et alii, 1966; HARTWIG e EDWARDS, 1970; SHIBLES et alii, 1975; BENETT et alii, 1977).

A variação na produção de um ano para outro, dentro de um mesmo cultivar foi devida principalmente ao número de vagens, uma vez que, o peso da semente e o número de nós por planta foram menos afetados. Portanto, o tamanho da semente parece não ser tão relacionado com a produção de plantas de soja, concordando com os resultados obtidos por EGLI et alii (1978).

A época da semeadura afetou o peso da semente que é discordante dos trabalhos de OSLER e CARTER (1954) e de LEFFEL (1961), que concluíram que o tamanho da semente independe da época de plantio.

As sementes do cultivar IAC-7 são menores do que as do UFV-1, entretanto a produção foi praticamente igual.

Isto somente confirma que a planta de soja tem um mecanismo de compensar o tamanho pelo número de sementes produzidas, concordando mais uma vez com os trabalhos desenvolvidos por PANDLEY e TORRIE (1973).

CONCLUSÕES

O número de nós e de vagens por planta é muito mais afetado pela época de semeadura do que o peso da semente.

A planta de soja compensa o aumento do número de

vagens por planta, diminuindo o peso da semente.

O mecanismo de compensação entre os componentes da produção é mais efetivo nas épocas mais produtivas.

O número de nós e de vagens por planta são características de maior determinação na produção do que o peso da semente.

O comportamento dos cultivares estudados quanto ao peso da semente é mais afetado pelo ano agrícola do que o número de nós e de vagens por plantio.

SUMMARY

VARIABILITY OF SEED YIELD COMPONENTS WITH PLANTING DATE OF TWO SOYBEAN VARIETIES, UFV-1 AND IAC-7

A study was made on early, normal and delayed planting dates on the seed yield and its components of two late varieties of soybean, UFV-1 and IAC-7.

The field experiment was carried out at Campinas Experimental Station in eutrophic Latossolo Roxo during the years 1979/80 and 1980/81. In the first year planting were made every twenty days starting from October 5 and in the second year every thirty days starting from September 17, the total being eight and seven in the consecutive years.

The parameters studied were: seed yield, nodes/plant, pods/plant and seed weight.

The planting dates affected the seed yield and its components in both varieties. The number of nodes and pods/plant were more affected than the seed weight.

Quadro 3. Coeficientes de correlação simples (r) entre a produção e os seus componentes, dos cultivares de soja UFV-1 e IAC-7, em dois anos agrícolas.

Correlação	1979/80		1980/81	
	UFV-1	IAC-7	UFV-1	IAC-7
produção x peso semente	-0,074	-0,228	0,863**	0,916**
produção x vagens/planta	0,929**	0,916**	0,896**	0,948**
peso semente x vagens/planta	0,078	-0,191	0,767*	0,934**
nº de nós x vagens/planta	0,921**	0,880**	0,889**	0,977**

Ano Agrícola 1979/80: $r > 0,707$ - significativo ao nível de 5% (*)

$r > 0,834$ - significativo ao nível de 1% (**)

Ano Agrícola 1980/81: $r > 0,754$ - significativo ao nível de 5% (*)

$r > 0,874$ - significativo ao nível de 1% (**)

Each variety had the same behavior with regard to the number of nodes and pods/plant and the same cannot be said to seed weight. In the first year the seed weight was not affected by the planting date and in the second, late plantings decreased the values of this parameter.

The variability of yield components was more effective for highest yields planting dates.

Number of nodes and pods/plant exercised a greater influence on the seed yield than the seed weight.

LITERATURA CITADA

- CAMPER, H.M. e SMITH, T.J., 1958. The effect of date of planting, rate of planting and with of row on two soybean varieties. Virginia Agr. Exp. Sta. Res. Rep. 21.
- EGLI, D.B., 1975. The rate of accumulation of dry weight in seed of soybeans and its relationship to yield. Can. J. Pl. Sci. 55:215-219.
- EGLI, D.B. e LEGGET, U.E., 1976. The influence of varying source-sink ratio on the rate of dry weight accumulation in seed of soybeans. Agron. J. 68-371: 374.
- EGLI, D.B.; LEGGETT, J.E. e WOOD, J.M., 1978. Influence of soybean seed size and position on the rate and duration of filling. Agron J. 70:127-130.
- EGLI, D.B.; FRASER, J.; LEGGETT, J.E. e PONELEIT, C.G., 1981. Control of Seed Growth in Soya Beans (*Glycine max* (L) Merrill) Ann Bot. 48:171-176

- HARTEIG, E.E. e EDWARDS JR, C.J., 1970. Effects of morphological characteristics upon seed yield in soybean. **Agron. J.** 62:64-65.
- LEFFEL, R.C., 1961. Planting date and varietal effects on agronomic and seed compositional characters in soybeans. Maryland Agricultural Experiment Station. Bulletin A-117.
- MASCARENHAS, H.A.A.; MIYASAKA, S.; KIHLE, R.A.S. e DEMATTE, J.D., 1968. Instruções para a cultura de soja. Bol. Téc. Inst. Agrônômico 22. Campinas. 48 p.
- NAKAGAWA, J.; ROSOLEM, C.A. e MACHADO, J.R., 1983. Efeito da época de semeadura na qualidade da semente de 3 cultivares de soja. II. Desempenho do campo. In: **Resumos dos Trabalhos Técnicos**. 3º Congresso Brasileiro de Sementes. p. 111.
- OSLER, R.D. e CARTER, J.L., 1954. Effect of planting date on chemical composition and growth characteristics of soybean. **Agron. J.** 46:267-269.
- PANDLEY, J.P. e TORRIE, J.H., 1973. Path Coefficient analysis of seed yield components in soybeans (*Glycine max* (L) merr). **Crop. Sci.** 13:505-507.
- SHIBLES, R.M.; ANDERSON, I.C. e GIBSON, A.H., 1975. Soybean. In: **Crop Physiology**. L. T. Evans Ed. Cambridge University Press. Cap. 6.
- WEBER, C.R.; SHIBLES, R.M. e BYTH, D.E., 1966. Effect of plant population and row spacing on soybean development and population. **Agr. J.** 58:99-102.
- WEISS, M.G.; WEBER, C.R.; WILLIAMS, L.F. e PROBST, A.H., 1950. Variability of agronomic and seed compositional characters in soybean as influenced by variety and time of planting. USDA Bulletin 1017.