

GRANAÇÃO DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill) E ÉPOCAS DE PLANTIO¹

ORESTES VELASQUEZ SANDOVAL² e AMÉRICO GROSZMANN³

Sinopse

O experimento teve a finalidade de avaliar as causas da falta de granação da soja. Foi usado um fatorial 4 x 4 x 2 em blocos partidos em 4 épocas com 4 adubações, 2 variedades e 4 repetições, executado na Baixada Fluminense, Rio de Janeiro.

Não se encontraram diferenças significativas entre as duas variedades Pelicano e Majos. Os adubos químicos PK, Mg e E (micronutrientes) também não influenciaram a granação. Entre as quatro épocas estudadas, a época de plantio de setembro é a que apresentou menor porcentagem de falta de grãos na vagem e a época de outubro, a maior porcentagem.

São apresentados também outros dados influenciados pelas épocas de plantio: altura das plantas, produção, peso de 100 sementes.

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma planta que apresenta perspectivas interessantes para o Brasil. É uma dicotiledônea da família *Leguminosae*, sub-família *Papilionaceae* e gênero *Glycine*.

Alguns autores, como Piper *et al.* (1923), levantaram a hipótese de que a soja selvagem (*Glycine ussuriensis*) seja a progenitora da soja comercial.

Morse e Carter (1937) afirmam que as variedades de soja se diferenciam quanto ao ciclo vegetativo, de precoces (cerca de 75 dias) a muito tardias (200 ou mais dias), sendo as variedades altas as mais tardias, com poucas exceções.

Miyasaka (1965) define que a soja é sensível ao comprimento do dia; o fator importante no fotoperiodismo é a extensão do período de ausência de luz com relação à formação dos botões florais, pelo que a soja é considerada planta de dias curtos, floresce quando os dias começam a tornar-se mais curtos, isto é, em fevereiro.

Verneti (1956) afirma que no Rio Grande do Sul a soja pode ser plantada desde a segunda quinzena de setembro até a primeira quinzena de novembro, sendo outubro a época ideal.

Miyasaka (1965) verificou que a melhor época de plantio para o Estado de São Paulo era a primeira quinzena de novembro. A boa produção está condicionada ao comprimento do dia, temperatura e umidade do solo de cada região. Em São Paulo foi verificado que, semeando a soja em outubro, há uma tendência de tornar-se forrageira, sendo o objetivo a formação de massa verde.

O Brasil começou a aparecer nas estatísticas internacionais como produtor de soja a partir de 1954 e desde então sua produção vem aumentando, graças, principalmente, às safras do Estado do Rio Grande do Sul. A atual importância da soja como matéria prima para indústria no sul do Brasil e o valor potencial dessa planta como cultura comercial, para o Estado de São Paulo, explicam o interesse que se tem dado aos projetos relativos aos problemas fitotécnicos dessa cultura por parte dos órgãos de experimentação agrícola.

A soja está ganhando importância cada vez maior no Brasil. Recentemente, sua cultura está avançando para regiões de clima um tanto mais quentes, como os Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. No sul do país estão sendo fabricados inoculantes específicos para soja, usando-se estirpes de *Rhizobium japonicum* isoladas e testadas nessa região (Freire 1961).

Em 1966 havia sido instalado na área do Km 47, na Baixada Fluminense, o "Ensaio Nacional" com 16 variedades de soja, das quais nenhuma granou. Isto despertou o interesse de pesquisar qual ou quais os fatores que motivaram essa anormalidade, utilizando o mesmo solo da referida área.

¹ Recebido em 20 de janeiro de 1969 e aceito para publicação em 25 de fevereiro de 1969.

² Parte da tese de M.Sc. apresentada pelo primeiro autor.

³ Eng.º Agrônomo do Ministério da Educação Pública, Lima, Peru. Bolsista, junto à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) para estudos pós-graduados.

⁴ Eng.º Agrônomo, Prof. Titular da UFRRJ, Km 47, Campo Grande, GB. ZC-26.

Pretendemos, com o presente trabalho, avaliar efeitos da adubação e épocas de plantio na área do Km 47, na Baixada Fluminense, com respeito à falta de granação da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho avalia as causas da falta de granação da soja em experimento de campo. O experimento foi realizado em solo da Série Itaguaí. A amostra para análise foi colhida na profundidade de 0 a 20 cm, na área do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, onde foi instalado no ano de 1966 o "Ensaio Nacional" com 16 variedades de soja, das quais nenhuma granou.

Corrigimos o pH de 4,3 para 6,0 com calcário calcítico na base de 2.000 kg/ha. Aplicamos 20 dias antes do plantio 12,8 kg em cada repetição, com um total de 51,2 kg, que foram distribuídos uniformemente na área das parcelas e misturados com uma camada do solo até uma profundidade de 10 cm.

Usamos o fatorial 4 x 2, em blocos partidos, com 4 repetições, sendo as 4 épocas de plantio nas parcelas e os tratamentos nas subparcelas, com duas variedades somando um total de 128 subparcelas. A área das parcelas foi 256 m², das subparcelas 8 m² e a área total do experimento 1.024 m². Cada subparcela tinha 4 metros de comprimento e 2 metros de largura, tendo 4 fileiras espaçadas entre si de 50 cm e 6 cm entre sementes dentro da fileira, com 66 sementes por linha.

As duas variedades, Pelicano e Majos, levaram as seguintes adubações:

Testemunha
PK
PK + Mg
PK + Mg + E (B. Cu, Fe, Mo e Zn)

A procedência das sementes foi do Instituto Agromômico de Campinas. Utilizamos os seguintes níveis de elementos:

100 kg/ha de P₂O₅ em forma de superfosfato simples,
56 kg/ha de K₂O em forma de cloreto de potássio,
26 kg/ha de MgSO₄.

No tratamento com micronutrientes usamos a seguinte mistura contendo também Mg, à qual acrescentamos 32 litros de areia fina:

CuSO ₄ .5H ₂ O	500 g
Fe ₂ (SO ₄) ₃	500 g
H ₃ BO ₃	200 g
MgSO ₄ .7H ₂ O	2.800 g
MoNH ₄	50 g
ZnSO ₄ .7H ₂ O	1.000 g

Para cada época utilizamos 9,6 kg de superfosfato simples e 2,3 kg de cloreto de potássio. Aplicamos nos tratamentos que levaram estes elementos, em cada fileira, 102 g desta mistura. A mistura foi distribuída uniformemente no fundo do sulco, tendo-se o cuidado de não deixar a semente em contato com o adubo.

O MgSO₄ foi misturado com 32 litros de areia fina para facilitar a distribuição. Aplicamos nas subparcelas que levaram este tratamento, 1 litro por 8 m². Do mesmo modo foram aplicados os micronutrientes. Todos os adubos foram aplicados no dia do plantio.

A inoculação foi feita com os inoculantes preparados com as estirpes de *Rhizobium* SM1b, R54a e CB 1809, para plantio de setembro e outubro e R15a e R54a para o de novembro. O de dezembro inoculamos com "Inoculante Comercial Nitrogen", produto do Leivas Leite. Colocamos em saquinhos de papel as 66 sementes necessárias para uma linha, umedecemos com duas gotas de água e adicionamos 2 g de inoculante.

A primeira época foi semeada em 18 de setembro de 1967. Determinamos o "stand" inicial por fileira aos 10 dias, variando de 20 a 47 plantinhas na variedade Majos e 16 a 49 na Pelicano.

A segunda época plantamos em 16 de outubro de 1967. O "stand" inicial por fileira determinamos 9 dias depois, variando de 20 a 48 plantinhas na Majos e de 20 a 49 na Pelicano.

A terceira época plantamos em 20 de novembro de 1967. O "stand" inicial por fileira determinamos 8 dias depois, variando de 13 a 32 plantinhas na Majos e de 20 a 46 na Pelicano.

A quarta época plantamos em 19 de dezembro de 1967. O "stand" inicial por fileira determinamos 9 dias depois, variando de 21 a 50 plantinhas na Majos e de 12 a 49 na Pelicano.

Aplicamos Terraldrin a 5%, contra o ataque de broca de colmo (*Elasmopalpus lignosellus* Zeller, 1918) em 28 de outubro de 1967. O ataque prejudicou mais nos tratamentos com PK + Mg + E.

Na segunda época aplicamos Sevin em pó nas quatro repetições, em 20 de novembro de 1967, contra cigarrinha (*Empoasca speciosa*). Nesta época não apareceu a broca.

Na quarta época aplicou-se Terraldrin a 5%, como preventivo, contra o ataque da broca do colmo.

A altura das plantas foi determinada na maturação, medida da superfície do solo à extremidade da haste central, em 4 plantas, das duas fileiras centrais, em cada subparcela. Usamos uma régua vertical devidamente marcada em centímetros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Plantio de setembro. Na variedade Majos a floração iniciou-se em 20 de outubro de 1967, aos 22 dias após o plantio e terminou em 18 de novembro. A formação das vagens iniciou-se em 1.º de novembro; a granação em 18 de novembro, 18 dias após a formação das vagens, e a maturação terminou em 30 de janeiro. O ciclo vegetativo foi de 135 dias (95% de vagens maduras). Na variedade Pelicano a floração se iniciou em 28 de outubro e terminou em 30 de novembro, aos 32 dias após o plantio; a formação das vagens se iniciou em 10 de novembro; a granação em 28 de novembro, também aos 18 dias após a formação das vagens; a maturação terminou em 28 de fevereiro de 1968. O ciclo vegetativo foi de 165 dias, 30 dias mais do que a Majos. Nesta época, a variedade Majos foi colhida no dia 31 de janeiro e a variedade Pelicano em 29 de fevereiro, 30 dias a mais do que a Majos.

Plantio de outubro. Na variedade Majos a floração se iniciou em 2 de dezembro de 1967, aos 32 dias após o plantio e terminou em 26 de dezembro. A formação das vagens se iniciou em 15 de dezembro e a granação em 31 de dezembro, 15 dias após a formação das vagens, e a maturação terminou em 2 de março de 1968. O ciclo vegetativo foi de 137 dias.

Na variedade Pelicano, a floração se iniciou em 15 de dezembro de 1967, aos 45 dias após o plantio e terminou em 3 de fevereiro. A formação das vagens se iniciou em 20 de fevereiro e a granação em 6 de março, também 15 dias após a formação das vagens, e a maturação terminou em 17 de abril de 1968. O ciclo vegetativo foi de 166 dias, 29 dias a mais do que a Majos. Na época de outubro, a variedade Majos foi colhida em 4 de março e a variedade Pelicano em 19 de abril, 45 dias após a Majos.

Observamos ataque da broca do colmo das hastes (*Elasmopalpus lignosellus* Zeller 1918) nas duas épocas: setembro e outubro.

Plantio de novembro. Na variedade Majos a floração se iniciou em 17 de janeiro de 1968, aos 57 dias após o plantio e terminou em 20 de fevereiro. A formação das vagens se iniciou em 3 de fevereiro e a granação em 28 de fevereiro, 25 dias após a formação das vagens, a maturação terminou em 20 de abril de 1968.

Na variedade Pelicano, a floração se iniciou em 20 de janeiro de 1968, aos 60 dias após o plantio e terminou em 20 de fevereiro de 1968. A formação das vagens se iniciou em 15 de fevereiro e a granação em 10 de março, 25 dias após a formação

das vagens, e a maturação terminou em 20 de abril de 1968. O ciclo vegetativo foi de 155 dias em ambas as variedades.

Na época de novembro, nas duas variedades, houve colheita no mesmo dia, em 23 de abril de 1968.

Plantio de dezembro. Na variedade Majos a floração se iniciou em 7 de fevereiro de 1968, aos 48 dias após o plantio e terminou em 2 de março de 1968. A formação das vagens se iniciou em 14 de fevereiro e a granação em 12 de março, 28 dias após a formação das vagens, e a maturação terminou em 21 de abril de 1968.

Na variedade Pelicano a floração começou em 12 de fevereiro de 1968, aos 53 dias após o plantio e terminou em 14 de março de 1968. A formação das vagens se iniciou em 20 de fevereiro e a granação em 18 de março, 28 dias após a formação das vagens, e a maturação terminou em 23 de abril de 1968. O ciclo vegetativo em ambas as variedades foi de 128 dias.

Na época de dezembro, do mesmo modo, as duas variedades foram colhidas no mesmo dia, em 24 de abril de 1968.

No plantio de dezembro a variedade Majos floresceu com 41 dias, 9 dias a menos do que na época de novembro. Completou sua maturação em 128 dias, com 917 horas de luz e 299 mm de chuvas em 78 dias entre a floração e a maturação. A Pelicano floresceu com 46 dias, 7 dias a menos do que na época de novembro. Completou sua maturação também em 128 dias, recebendo 815 horas de luz e 299 mm de chuvas em 73 dias entre a floração e a maturação. Recebeu 66 horas de luz menos do que a Pelicano, enquanto que recebeu a mesma quantidade de chuvas. Pode-se atribuir este fato à época de plantio, já que a floração apareceu para a variedade Majos em 41 dias e a Pelicano em 46 dias, completando ambas sua maturação em 128 dias. Este fato pode ser devido ao período de floração nos meses de janeiro, fevereiro e março, quando o comprimento do dia foi diminuindo.

Os resultados obtidos observam-se nos Quadros 1 a 3. No Quadro 3 podem-se ver na análise estatística as diferenças altamente significativas para as épocas indicando que a época de outubro teve maior "stand" inicial com 147 plantas.

Também as variedades mostraram diferenças altamente significativas. A variedade Pelicano com 141 plantas e a variedade Majos com 124.

Com relação aos adubos o, PK + Mg + E ficou com "stand" inicial mais baixo, com 120 plantas, isto por causa do ataque das brocas, indicando que os micronutrientes estimularam o ataque.

Na análise do n.º de plantas colhidas na área útil, as épocas mostraram diferenças significativas, dezembro com 51 plantas, sendo que a época de setembro se colocou no último lugar com 33 plantas.

As variedades mostraram diferenças significativas. A Pelicano com 44 plantas colhidas mostrou-se superior à Majos, como também no "stand" inicial. A Majos chegou ao final com 38 plantas, mostrando-se sempre inferior à Pelicano.

As interações variedades x épocas mostraram que as duas variedades Pelicano e Majos nas épocas de setembro e outubro não se diferenciaram, indicando ter menor número de plantas na área útil.

Os adubos PK e PK + Mg junto com a testemunha não mostraram diferenças significativas, colocando-se em último lugar o tratamento PK + Mg + E com 37 plantas. Pelas observações feitas, pode-se afirmar que as parcelas que receberam tratamento com elementos menores foram as mais afetadas pelo ataque da broca.

QUADRO 1. Variedade Pelicano, efeito da época do plantio e da adubação na germinação, no desenvolvimento e na produção (média de 4 repetições)

Época de plantio	Adubação	"Stand" inicial área total	N.º de plantas colhidas na área útil	Altura das plantas em cm	Produção em g	Peso de 100 sementes em g	% de vagens chôchas
Setembro	Testemunha	140	43	80,6	180	11,2	12,6
Outubro	"	154	41	143,4	140	14,1	40,6
Novembro	"	137	47	99,9	193	16,6	44,6
Dezembro	"	151	52	76,3	263	18,9	23,5
Setembro	PK	129	31	99,0	92	10,8	18,0
Outubro	"	155	40	147,7	72	11,0	46,4
Novembro	"	152	52	102,4	206	16,5	29,8
Dezembro	"	117	55	78,6	287	18,8	18,5
Setembro	PK + Mg	143	36	91,5	96	10,0	32,7
Outubro	"	175	43	153,1	79	10,9	45,1
Novembro	"	155	46	101,8	240	17,5	23,7
Dezembro	"	123	51	85,9	317	18,6	18,8
Setembro	PK + Mg + E	106	22	97,8	49	8,8	24,3
Outubro	"	147	38	151,8	64	10,7	42,9
Novembro	"	156	60	96,8	233	17,5	27,4
Dezembro	"	112	44	70,7	319	19,5	17,2

QUADRO 2. Variedade Majos, efeito da época do plantio e da adubação na germinação, no desenvolvimento e na produção (média de 4 repetições)

Época de plantio	Adubação	"Stand" inicial área total	N.º de plantas colhidas na área útil	Altura das plantas em cm	Produção em g	Peso de 100 sementes em g	% de vagens chôchas
Setembro	Testemunha	145	43	24,7	38	24,8	40,1
Outubro	"	141	37	58,1	120	17,2	28,7
Novembro	"	146	33	74,8	181	29,7	27,9
Dezembro	"	94	52	36,2	213	22,2	19,3
Setembro	PK	144	38	26,8	222	27,9	6,9
Outubro	"	138	39	57,5	223	17,3	29,9
Novembro	"	153	30	74,6	189	31,4	23,2
Dezembro	"	86	55	43,6	313	21,5	18,4
Setembro	PK + Mg	138	29	24,4	259	28,8	6,3
Outubro	"	146	38	55,9	170	16,7	29,9
Novembro	"	126	35	71,2	232	30,6	26,5
Dezembro	"	86	51	50,6	299	21,8	18,2
Setembro	PK + Mg + E	100	21	23,3	263	27,3	6,6
Outubro	"	120	31	59,0	141	15,0	29,9
Novembro	"	143	27	64,6	225	27,4	25,0
Dezembro	"	80	52	50,5	296	20,3	21,8

QUADRO 3. Análise de variância das 4 repetições, em 4 épocas, com 2 variedades e 4 adubações

Fonte de variação	G.L.	"Stand" inicial área total	N.º de plantas colhidas na área útil	Altura das plantas em cm	Produção em g	Peso de 100 sementes em g	% de vagens chêchas
Repetições	3	6,11++	1,96	1,52	—	—	1,52
Épocas	3	40,80++	38,66++	57,74++	9,26++	34,15	5,10+
Erro (a)	9						
Variedades	1	16,84++	8,02+	1 827,45++	11,22++	2 827,17++	3,90
Variedades × Épocas	3	18,23++	6,19++	132,98++	7,56++	404,34++	—
Erro (b)	12						
Adubos	3	9,26++	5,01++	2,04	—	1,25	—
Adubos × Épocas	9	3,70+	2,85++	1,21	4,00++	—	1,59
Adubos × Variedades	3	1,77	—	—	2,34	1,25	—
Adub. × Época × Varied.	9	1,55	1,58	1,20	—	—	1,08
Erro (c)	72						
C.V. (c)		11,0 %	18,0 %	11,7 %	27,2 %	14,7 %	37,9 %
dm 5% Épocas	6		4	9 cm	70 g	2,0 g	14,1%
• • Variedades	9		4	3 cm	42 g	0,3 g	n.s.
• • Variedades × Épocas	19		9	6 cm	83 g	1,0 g	n.s.
• • Adubos	8		4	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
• • Adubos × Épocas	15		7	n.s.	56 g	n.s.	n.s.

As interações adubos x épocas mostraram que na época de dezembro os adubos e a testemunha não se diferenciaram.

Na altura média verifica-se que a época de outubro mostra uma altura média de 103 cm, superior a novembro com 85 cm; as demais épocas não se diferenciaram. Weber e Moorthy (1952) confirmam que a altura da planta e a data da maturação são afetadas pelas épocas do plantio.

As variedades mostraram diferenças significativas. Pelicano com uma altura de 104 cm indicando aumento de massa vegetativa maior do que a Majos, que mostrou altura de 96 cm. Torrie e Briggs (1955) verificaram diminuição de altura e retardamento da maturação em variedades de soja, ocasionados por plantios tardios, sendo o retardamento menos pronunciado nas tardias do que nas precoces. Nas observações feitas no presente experimento, a variedade Pelicano, semeada no mês de outubro, produziu maior quantidade de massa verde do que a Majos. Variando a época de plantio, a variedade Pelicano mostra possibilidade para adubação verde, silagem e fenação. Observou-se também que as flores da variedade Pelicano se desprendiam facilmente, continuando a planta seu crescimento vegetativo. Este fenômeno não se apresentou na variedade Majos, antes pelo contrário, nesta época diminuiu seu crescimento e mostrou-se mais precoce.

Na produção de grãos as épocas apresentaram diferenças significativas, mostrando a época de dezembro 288 g de produção por parcela ou 963 kg/ha; esta é a melhor época de plantio nesta área do Km

47, da Baixada Fluminense. A época de outubro colocou-se no último lugar com 127 g por parcela ou 423 kg/ha.

O resultado do presente trabalho não confirma as épocas de plantio aconselhados para o Rio Grande do Sul, por Vernetti (1956).

No Estado do Rio de Janeiro, por meio deste experimento, verificou-se que há uma coincidência, quanto à época, com o Estado de São Paulo, no que se refere à produção de massa verde, verificado por Miyasaka (1965).

As variedades mostraram diferenças significativas. Assim a variedade Majos produziu 240 g ou 800 kg/ha, e a Pelicano, 176 g ou 587 kg/ha.

As interações adubações x épocas mostraram que a época de dezembro apresenta diferenças significativas, já que o tratamento com adubos superou a testemunha.

Miyasaka (1958) verificou que a produção de sementes é controlada por um número bastante elevado de fatores genéticos. Achou também influenciada por fatores de ambiente, por isso as seleções de linhagens visando à alta produção de semente é difícil, exigindo muita atenção por parte do melhorista. Entre os fatores genéticos que contribuem para a alta produção, destacam-se o tamanho da semente e o número de sementes por planta, que por sua vez depende do maior vigor da planta e de um período de frutificação mais longo.

No peso de 100 sementes a época de outubro colocou-se no último lugar com 14 g e também a pro-

dução total de sementes mostrou-se baixa; entretanto, as épocas de dezembro e setembro não mostraram diferenças significativas.

As variedades mostraram diferenças significativas. A variedade Pelicano, com 14 g, foi a de menor peso de 100 sementes.

Na porcentagem de vagens chôchas, as épocas mostraram diferenças significativas, sendo que a época de setembro apresentou menor porcentagem de vagens chôchas; do mesmo modo a época de dezembro; entretanto, a época de outubro apresentou maior porcentagem de chochamento.

CONCLUSÕES

Paralelamente ao estudo das causas de falta de granação da soja na área do Km 47, da Baixada Fluminense, foram estudados vários outros fatores que permitem as conclusões abaixo:

a) as duas variedades, Majos e Pelicano, neste trabalho, não apresentaram diferenças significativas quanto à granação;

b) os adubos químicos PK, Mg e E, nas dosagens do presente trabalho também não mostraram diferenças significativas quanto à granação;

c) a época do plantio de outubro apresentou 36,7% de vagens sem grãos, enquanto a de setembro apresentou somente 13,9%; os dados meteorológicos permitem sugerir que a causa poderia ter sido a menor precipitação e o maior número de horas de luz entre o período de floração e frutificação, referentes a esta época de plantio;

d) as produções de 800 kg/ha para a variedade Majos e 587 kg/ha para a variedade Pelicano podem ser consideradas como razoáveis para a região estudada;

e) as adubações minerais estudadas não tiveram efeito na produção;

f) os adubos PK + Mg + E apresentaram maior número de plantas perdidas da emergência até a maturação, observando-se neste período maior frequência de larvas *Elasmopalpus lignosellus* nestas parcelas do que na testemunha;

g) a variedade Majos mostrou maior susceptibilidade do que a Pelicano ao ataque da broca;

h) o esquema experimental utilizado no presente trabalho funcionou bem pois apresentava sempre coeficiente de variação dentro do sofrível;

i) o ciclo vegetativo da variedade Majos, em setembro, era de 135 dias, outubro, 166, novembro, 155 e dezembro, 128 dias; da variedade Pelicano, era em setembro de 165 dias, em outubro, 166, em novembro, 155 e em dezembro, 128 dias.

AGRADECIMENTOS

Os autores desejam expressar sinceros agradecimentos aos Eng.ºs Agrônomos Johanna Döbereiner e Alberto de Figueiredo Penteado pela colaboração.

REFERÊNCIAS

- Miyasaka, S. 1958. Contribuição para o melhoramento da soja no Estado de São Paulo. Tese, Esc. sup. Agric. Luiz de Queiroz, Piracicaba. 47 p.
- Miyasaka, S. 1965. Instruções para a cultura da soja. Bolm 122, Inst. agron. Campinas, S. Paulo, 20 p.
- Morse, W.J. & Carter, J.L. 1937. Improvements in soybeans. U.S. Dep. Agric. Washington, p. 1154-1189.
- Piper, C.V., Morse, W.J. & Williams, L.F. 1923. The soybean. McGraw-Hill Book Co., New York. 329 p.
- Torrie, J.H. & Briggs, G.M. 1935. Effect of planting date on yield and other characteristics of soybeans. Agron. J. 47(5):210-212.
- Vernetti, F.J. 1956. Cultura da soja. Circ. 4, Inst. agron. Sul, Rio Grande do Sul. 5 p.
- Webber, C.R. & Moorthy, B.R. 1952. Heritable and non heritable relationships and variability of oil content and agronomics characters in the F₂ generation of soybean crosses. Agron. J. 44(3):202-209.

EFFECT OF PLANTING DATE ON SEED SETTING OF SOYBEANS (*Glycine max* (L.) Merrill)

Abstract

To study the causes of the lack of seed set in soybeans 4 x 4 x 2 factorial split-plot design was used. The variables were: four different planting dates, four fertilizer treatments and two varieties, with four replications. The locality was an experimental field of the Federal Rural University of ("Baixada Fluminense") Rio de Janeiro.

There were no significant differences between the two varieties, Pelicano and Majos. The chemical fertilizer PK, Mg and E (micronutrients) did not influence the seed set. Among the four dates of planting, the planting in september showed the lowest percentage of empty pods, and the planting in October showed the highest.

Other traits, influenced by planting date, were also analysed: plant hight, bean production and the weight of 100 seeds.