

SOJA

II SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA
BRASÍLIA - DF - 16 A 21 DE FEVEREIRO DE 1981

RESUMOS



EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS

II SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA
Brasília, DF - 16 a 21 de fevereiro de 1981

RESUMOS

Centro Nacional de Pesquisa de Soja
1981

EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA
Rod. Celso Garcia Cid, km 375
Caixa Postal 1061
Fones: 23-9850 e 23-9719
86.100 - Londrina - PR

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS
BR - 020, Rod. Brasília - Fortaleza, km 18
Caixa Postal 70-0023
Fones: 596-1171 e 596-1173
73.300 - Planaltina - DF

Seminário Nacional de Pesquisa de Soja, 2.,
Brasília, DF, 1981.

Resumos do 2. Seminário Nacional de Pesquisa
de Soja. Londrina, EMBRAPA/CNPSoja, 1981.
261p.

Seminário organizado pela EMBRAPA/CNPSoja e
patrocinado pela EMBRAPA/CPAC, realizado em Bra
sília-DF, de 16 a 21 de fevereiro de 1981.

1. Soja - Pesquisa - Congressos - Brasil.
I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina,
PR. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agrope
cuária. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cer
rados, Planaltina, DF. III. Título.

CDD 633.34072

SUMÁRIO

Página

I - ECOLOGIA E PRÁTICAS CULTURAIS

- Avaliação agroclimática das estiagens ocorridas
em 1977/78 e 1978/79 no Rio Grande do Sul.
Homero Bergamaschi, Sergio L. Westphalen..... 1
- Avaliação de caracteres fisiológicos associados
ao rendimento da soja.
José A. Costa, Olenca M.M. Costa..... 3
- Avaliação de dezesseis cultivares de soja (*Glucine
max* (L.) Merrill) em cinco épocas de plantio em
Uberaba, MG.
Antonio M. Rezende, Neylson E. Arantes..... 5
- Comportamento de duas cultivares de soja em di
versas épocas de plantio nas regiões de cocais
e cerrados do Maranhão.
Edilson R. Gomes..... 6
- Efeito de sistemas de preparo do solo na cultura
da soja em sucessão com trigo e sorgo.
J.F. Centurion, F.M. Fernandes, V.M. Nascimento. 7
- Condições agronômicas das lavouras de soja do Es
tado de Minas Gerais, 1979/80.
Neylson E. Arantes, Antonio A.M. Rezende..... 8
- Efeitos da desfolha na produção da soja, culti
var 'UFV-1'.
Fausto F. Santos, Tuneo Sedyama, Carlos S.
Sedyama, Luiz N. Fontes, José T.L. Thiébaud. 9
- Efeitos de tibia e ethrel aplicados em diferen
tes épocas e doses sobre a produção e caracte
rísticas da semente de soja (*Glycine max* (L.)
Merrill).
Pedro M. de Rezende, Márcio B. Gomide, Luiz
C.S. Bueno, Arnaldo Junqueira Netto..... 10
- Efeito do tamanho de semente, profundidade e den
sidade de semeadura sobre o estabelecimento e ca
racterísticas agronômicas da soja.
Nídio A. Barni, José E.S. Gomes, Joel C. Gon
çalves..... 12

Épocas de desbaste em experimentos com soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) em diferentes densidades de sementeira. Pedro M. Rezende, Luiz C.S. Bueno, Tocio Sedyama, Arnaldo Junqueira Netto, Luiz A.P. Lima, Antônio C. Fraga.....	14	A política de comercialização da soja Brasileira e o mercado Internacional. Tito B.B. Ryff, Leila T.F. Almeida.....	28
Estudo da época de sementeira da soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) em Unaí-Minas Gerais. Antonio M. Rezende, Neylson E. Arantes.....	15	Aspectos econômicos da adubação da soja no Paraná e no Brasil. Antonio C. Roessing, Rubens J. Campo, Gedi J. Sfredo, João B. Palhano.....	29
Influência do tamanho de semente, profundidade e densidade de sementeira sobre o rendimento de grãos da soja. Nídio A. Barni, José E.S. Gomes, Joel C. Gonçalves.....	16	Aspectos econômicos potenciais da aplicação de herbicidas em meia faixa. Antonio C. Roessing.....	31
O veranico de fim de novembro, em Londrina, e alguns de seus efeitos sobre a cultura da soja. Emilson F. Queiroz, Warney M.C. Val, Antonio Garcia.....	18	Competitividade da cultura da soja em uma Empresa da região de Campinas, SP. Adriano J.B.V. Azevedo Filho, Fernando C. Peres.....	32
Perfis de radiação em uma comunidade de soja em dois estádios de desenvolvimento. Homero Bergamaschi, Ronaldo Matzenauer, Vilson R. Sutili.....	19	Consumo de energia e avaliação técnica - econômica de sistemas de produção de soja. Cezar M. Mesquita, Antonio C. Roessing, Dionísio L.P. Gazziero.....	34
Resposta de cinco cultivares de soja a cinco épocas de sementeira, no Mato Grosso. Carlos R. Spehar, Gottfried Urben Filho, Lourival Vilela.....	22	Custo de Produção de soja em recuperação de solo sob vegetação de cerrado. Maria A.A. Tarsitano, Maria I. Espagnoli, Maria M. Zocoller.....	35
Resposta de dezesseis cultivares de soja a cinco épocas de sementeira em um latossolo vermelho escuro, no CPAC. Carlos R. Spehar, Gottfried Urben Filho, Lourival Vilela, Plínio I.M. Souza.....	23	Custo de produção, processamento e comercialização de semente de soja no município de Ponta Grossa, Paraná, safra 1978/79. Manoel Machuca Neto, Antonio J. Reis.....	37
		Custos e rentabilidade na produção de soja nos cerrados do Brasil. Dante D.G. Scolari.....	38
		Fatores determinantes da expansão da soja no Brasil. Sebastião Nogueira Junior, Afonso Negri Neto.....	39
		Redução das perdas na colheita de soja e seus aspectos econômicos. Antonio C. Roessing, Cezar M. Mesquita, Emilson F. Queiroz, Nilton P. Costa, José B. França Neto, Francisco T.G. Oliveira.....	41
		Tipificação da mão-de-obra das regiões sulinas produtoras de soja. Gustavo M. Quesada, Joaquim A. Almeida.....	42
		Utilização atual e potencial dos cerrados: O caso da soja no Estado de Goiás. Vitor A. Hoeflich, Moacir Pedroso Junior.....	43
II - ECONOMIA E SOCIOLOGIA			
Análise da alocação de recursos na cultura da soja, Rio Grande do Sul, 1978/79. Ikuyo Kiyuna, César R.L. Silva.....	25		
Análise da bibliografia "Soja: Resumos Informativos". Miriam D.L. Martins, Neusa C.P. Garcia, Geraldo G. Reis.....	26		
Análise econômica da aplicação de fungicidas na parte aérea em soja. Safra 1978/79 e 1979/80. Victor H.F. Porto, Carlos R. Casela.....	27		

III - ENTOMOLOGIA

Abundância estacional de insetos pragas da soja e seus inimigos naturais em Dourados, MS. José R. Salvadori, Sérgio A. Gomez.....	45
Ação de <i>Baculovirus anticarsia</i> sobre a lagarta da soja (<i>Anticarsia gemmatalis</i> Hübner, 1818) e outros lepidópteros. Flávio Moscardi, Ivan C. Corso.....	46
Avaliação da eficiência de inseticidas no controle das lagartas e percevejos da soja em Goiás. Hélio F. Cunha, Paulo C.N. Prado, Antonio L. Silva.....	47
Calibração de métodos de coleta para lagartas da soja. Ervandil C. Costa, Dionisio Link.....	48
Comportamento de métodos de coleta e estimativa de danos de pentatomídeos fitófagos. Ervandil C. Costa, Dionisio Link.....	49
Controle químico de <i>Epinotia aporema</i> (Walsingham, 1914) (Lepidoptera, Tortricidae), broca das axilas da soja. José C. Matioli.....	50
Efeito de inseticidas sobre alguns predadores de pragas de soja. Décio L. Gazzoni, Edilson B. Oliveira.....	52
Efeito do ataque de <i>Epinotia aporema</i> (Walsingham, 1914) em diferentes períodos de desenvolvimento da soja. Edson T. Iede, Luis A. Foerster, Benedito B. Santos.....	53
Efeito do local e da cultivar sobre o nível de dano de pentatomídeos em soja. Dionisio Link, Valduino Estefanel, Osmar S. Santos.....	55
Estudo da biologia e danos de <i>Lagriia villosa</i> (coleoptera: lagriidae) em soja. Geni L. Villas Bôas.....	56
Estudo das ninfas de pentatomídeos (heteroptera) que vivem sobre soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) II. <i>Dichelops furcatus</i> (Fabricius, 1775). Jocélia Grazia, Maria C. del Vecchio, C.T. Te radaira, Zuleide A. Ramiro.....	57

Efeito e persistência da atividade de preparações de <i>Baculovirus anticarsia</i> sobre a lagarta da soja (<i>Anticarsia gemmatalis</i> Hübner). Flávio Moscardi, Ivan C. Corso.....	58
Incidência de parasitas e patógenos de <i>Anticarsia gemmatalis</i> Hübner, 1818 e de <i>Pseudoplusia includens</i> , em Minas Gerais. Antonia C. Barcelos.....	59
Incidência estacional de pragas secundárias da soja no Centro-Sul do Paraná. Benedito B. Santos, Luís A. Foerster.....	61
Mortalidade e consumo foliar da lagarta da soja (<i>Anticarsia gemmatalis</i> Hübner) infectada pelo vírus <i>Baculovirus anticarsia</i> . Flávio Moscardi, Ivan C. Corso.....	62
Ocorrência dos principais insetos-pragas da soja e seus inimigos naturais em Santa Helena-Co. Paulo C.N. Prado, Hélio F. Cunha, Antonio L. Silva.....	64
Patogenicidade do fungo <i>Metarhizium anisopliae</i> (Metsch.) Sorokin ao percevejo da soja <i>Nezara viridula</i> (L.) e <i>Piezodorus guildinii</i> (Westwood) (Hemiptera; Pentatomidae). Márcio A. Naves.....	65
Percevejos-pragas da soja no Norte do Paraná: Abundância em relação à fenologia da planta e hospedeiros intermediários. Beatriz S.C. Ferreira, Antônio R. Panizzi....	67
Persistência de resíduos de inseticidas orgânicos fosforados (Protoato, Fentoato e Dimetoato) em grãos de soja. Adélia M.S.M. Llistó, Pedro Pigati, Cleusa M. A. Guindani, Marilene S. Ferreira, Maria T.S. Ungaro, Luiz G. Souza, Daniel A.S. Marcondes.	69
Preferência varietal da mosca branca, <i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius, 1889) em soja. Dionisio Link, Ervandil C. Costa.....	71
Preferência varietal de besouros crisomelídeos em soja. Dionisio Link, Ervandil C. Costa.....	72
Seletividade de alguns inseticidas para ninfas do predador <i>Geocoris</i> sp. Elio Corseuil, C.A. Butignol.....	73

Teste de eficiência de piretróides no controle da lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis* Hub. 1818.

Enrique S. Cavero, A.E. Loeck, Belmiro Anschau.

74

Teste de eficiência de piretróides no controle da lagarta falsa-medideira, *Pseudoplusia includens* (Walker, 1857), em soja.

Belmiro Anschau, A.E. Loeck, Enrique S. Cavero, Amauri A. Machado.....

75

Teste de inseticidas para o controle de tripes que atacam a soja.

Ivan C. Corso, Flávio Moscardi.....

76

Tripes em soja: ocorrência, outras plantas hospedeiras e métodos de amostragem.

Flávio Moscardi, Beatriz S.C. Ferreira, Álvaro M.R. Almeida.....

77

Vírus da poliedrose nuclear de *Anticarsia gemmatalis*: métodos de inoculação e especificidade.

Octávio H.O. Pavan, Drion G. Boucias.....

79

IV - ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL

Efeito das bordaduras lateral e de extremidade de fileiras sobre a produtividade e outras características agrônômicas da soja (*Glycine max* (L.) Merrill).

Nely Brancão, Francisco J. Verneti, Paulo Silveira Junior, Antônio A.A. Raupp.....

81

Efeito de bordadura lateral em parcelas experimentais de soja.

José F.F. Toledo, Renato C. Dittrich.....

83

Efeito de tamanho de parcela experimental sobre a variância em experimentos com soja.

Renato C. Dittrich, José F.F. Toledo.....

84

Parcelas de covas e de fileiras na avaliação do rendimento e de outras características agrônômicas de três cultivares de soja.

Marilda P. Porto, Francisco J. Verneti.....

85

Tamanho da amostra para estimativa dos componentes do rendimento e de características agrônômicas da soja.

Ailo V. Saccol, Valduino Estefanel, Flávio M. Schneider Galileo A. Buriol, Arno B. Heldwein..

87

Tamanho mínimo de amostra para estimar a média e a variância de dois tipos de população de soja.

José F.F. Toledo, João L. Gilioli.....

88

V - FITOPATOLOGIA

Avaliação da patogenicidade de 11 isolados de *Phomopsis sojae* (Leh.) em sementes de soja.

Ademir A. Henning, José B. França Neto.....

89

Avaliação de fungicidas para tratamento de sementes de soja.

Ademir A. Henning, José B. França Neto, Nilton P. Costa.....

90

Efeito da densidade de população inicial de *Meloidogyne javanica* no desenvolvimento e rendimento da soja.

Ravi D. Sharma, Luis H.R. Castro.....

91

Determinação do estado de sanidade de sementes de diferentes cultivares de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) cultivados na região de Ilha Solteira.

Rita C. Panizzi, A.O. Mauro.....

92

Efeito de épocas de plantio sobre a germinação e a incidência de patógenos de cinco cultivares de soja (*Glycine max* (L.) Merrill).

Maria Magaly Wetzell, Arailde F. Urban, Carlos R. Spehar.....

94

Efeito de luz e meios de cultura, sobre crescimento micelial, formação e tamanho de picnídios e esporulação de isolados de *Phomopsis sojae* LEH.

Álvaro M.R. Almeida.....

96

Eficiência de adubos verdes no controle de nematóides associados à soja nos cerrados.

Ravi D. Sharma, João Pereira.....

98

Levantamento de doenças de diferentes cultivares de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) durante o ciclo da cultura, na região de Ilha Solteira.

Maria A.P. Cruz, Rita C. Panizzi, A.O. Mauro.

100

Levantamento de doenças em lavouras de soja da região da Grande Dourados, Mato Grosso do Sul.

Olavo R. Sonego.....

101

Mosaico fraco da soja causado por um vírus do grupo S transmitido por mosca branca.

Álvaro S. Costa, Manoel A.C. Miranda, J.O. Gaspar.....

103

Novo método para detecção da transmissão de *Wetzelinia sclerotiorum* (Lib) korf and Dumond (1972), em sementes de soja.

Martin Homechin.....

105

Problemas na avaliação da germinação de sementes de soja com alta incidência de <i>Phomopsis sojae</i> (Leh.) José B. França Neto, Ademir A. Henning.....	106
Raças fisiológicas de <i>Cercospora sojina</i> Hara, Agente causal da mancha olho de rã em soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill). Carlos R. Casela, Nely Brancão, Mario F.C. Gas tal.....	108
Reação de algumas variedades de soja em estudo no Instituto Agrônomo ao vírus do mosaico comum. Álvaro S. Costa, Manoel A.C. Miranda, Hipólito A.A. Mascarenhas.....	110
Resultados sobre aplicação de fungicidas para o controle das doenças da parte aérea da soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill). C.A. Campacci, Domingos A. Oliveira.....	112
Transmissão do vírus do mosaico da alfafa através da semente de soja. Álvaro S. Costa, G.A. Groppo, J. Vega.....	114
 VI - MELHORAMENTO	
Adaptabilidade e estabilidade de comportamento de dezesseis variedades de soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) em Uberaba, Minas Gerais. Neylson E. Arantes, Antonio M. Rezende.....	117
Avaliação de progênies de soja para resistência a <i>Meloidogyne javanica</i> . Amélio Dall'Agnol, Kuell Hinson, John T. Johnson.....	119
Competição de cultivares e linhagens de soja em algumas regiões do Estado de Goiás. Pedro M.F.O. Monteiro, Renato B. Rolim, Alberto V. Costa, Ednan A. Moraes, José Nunes Júnior, Antônio C. Barros.....	121
Competição de linhagens de soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill), oriundas de diversos centros de melhoramento em um solo sob vegetação de cerrado. A.O. Mauro, S. Buzetti, R.D. Vieira, R.C. Panizzi.....	123
Comportamento da soja nas baixas latitudes do Estado de Goiás. Renato B. Rolim, Pedro M.F.O. Monteiro, Antonio C.S. Mendes, Alberto, V. Costa, Fabrizio D. Valva, Mário M. Castro, Manoel Q. Santos Neto.....	125

Comportamento de oito cultivares e linhagens de soja em dois tipos de solo no CPAC. Carlos R. Spehar, Gottfried Urben Filho, Lourival Vilela.....	127
Comportamento de 15 cultivares de soja na várzea do Rio Solimões (Ariáú, Cacaú Pírerá), durante o período de 1977 a 1978. Kaoru Yuyama.....	128
Comportamento de treze cultivares e linhagens de soja no Mato Grosso. Carlos R. Spehar, Gottfried Urben Filho, Lourival Vilela.....	129
Competição Regional N/NE de cultivares e linhagens de soja nas regiões de cerrados e cocais do Maranhão. Edilson R. Gomes.....	130
Correlações fenotípicas, genotípicas e de ambiente em cultivares de soja. Leones A. Almeida, Tuneo Sedyama, José C. Silva.....	132
Cultivar de soja 'BR-4'. Emidio R. Bonato, Amélio Dall'Agnol, Francisco J. Verneti, José A. R. O. Velloso.....	133
Cultivar de soja 'BR-5'. Amélio Dall'Agnol, Emidio R. Bonato, Francisco J. Verneti, José A.R.O. Velloso, Braz E. V. Pacova, Antonio Carnielli, José U.G. Fontoura, Airton N. Mesquita, Olavo R. Sonego... ..	135
Estudo de alternativas de seleção de variedades de soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill), em Goiânia, Goiás. Neylson E. Arantes, Tuneo Sedyama, Pedro M. F.O. Monteiro, A.V. Costa.....	137
Estudo do comportamento da soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill), na entressafra (dias curtos) no Estado de Goiás. Renato B. Rolim, Pedro M.F.O. Monteiro, Alberto V. Costa, Luiz G. Bueno, Araldo P. Steindorff.....	138
Introdução e seleção de linhagens de soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) em um solo sob vegetação de cerrado. A.O. Mauro, S. Buzetti, R.D. Vieira, A. Harada.....	140
Reações de cultivares e linhagens de soja a <i>Meloidogyne javanica</i> . Ravi D. Sharma.....	141

Reação da soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) a diferentes fotoperíodos. Renato B. Rolim, Luiz G. Bueno, Pedro M.F.O. Monteiro, Alberto V. Costa.....	143
Soja: Cultivar 'Doko' - Descrição. Leones A. Almeida, Romeu A.S. Kiihl, Carlos R. Spehar, Lourival Vilela, Renato B. Rolim, Neylson E. Arantes, Manoel A.C. Miranda.....	144
Soja: Cultivar 'Numbaira' - Descrição. Romeu A.S. Kiihl, Leones A. Almeida, Neylson E. Arantes, Carlos R. Spehar, Lourival Vilela, Renato B. Rolim, Manoel A.C. Miranda.....	146
Soja: Cultivar 'Tropical' - Descrição. Romeu A.S. Kiihl, Leones A. Almeida, Gilson J. A. Campelo, Irineu A. Bays, Edilson R. Gomes, Pedro M.F.O. Monteiro, Manoel A.C. Miranda...	147
Seleção para tamanho de semente em soja. Luiz P. Bonetti.....	148
VII - NUTRIÇÃO DE PLANTAS E MICROBIOLOGIA	
Adubação nitrogenada e época de aplicação de calcário para soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) cultivada em um solo de cerrado. Milton A.T. Vargas, José R.R. Peres, Allert R. Suhet, Carlos R. Spehar.....	149
Análise de componentes morfológicos, componentes de produção e fixação biológica do nitrogênio em cultivares de soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill). Jorge Jacob Neto, Fernando F. Duque.....	150
Avaliação das perdas de solo, água e elementos químicos com a aplicação de três intensidades de chuva durante os diferentes estádios do ciclo da soja. Dimas V.S. Resck.....	151
Comparação entre adubos fosfatados na cultura de soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill). Antonio E. Boaretto, Aider V. Dal'oca, Ciro A. Rosolem, João Nakagawa, José C. Chitolina....	153
Competição e efeito residual de três fontes de fósforo em soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill). Sebastião C. Machado, Marco A.R. Melo, Luiz C.S. Neiva, Marcos R. Nunes.....	155
Diferença entre algumas cultivares de soja quanto a absorção de Zn ²⁺ , Fe ²⁺ e Mn ²⁺ e a influência da adubação fosfatada. João B. Palhano, Toshiaki Kinjo, Hipólito A. A. Mascarenhas, Decio Barbin.....	156

Efeito da adubação fosfatada sobre a produção de grãos de soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) em Latossolo Húmico distrófico. Eloí E. Scherer, Hardi R. Bartz, José R. Ben.	157
Efeito da incorporação de leguminosas ao solo sobre o rendimento da soja. Rubens J. Campo, Gedi J. Sfredo, João B. Palhano, Daltro S. Cordeiro, Clóvis M. Borkert, Aureo F. Lantmann.....	159
Efeito da interação calcário x fósforo sobre o rendimento da soja e nas características químicas dos solos da região da Grande Dourados. Carlos V.S. Barbo, Amocacy C. Fabricio.....	160
Efeito de doses crescentes de inoculantes sobre a nodulação e produção de grãos da soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill). Pedro M. Rezende, Luiz A.P. Lima, Arnaldo Junqueira Netto, Tocio Sedyama, Luiz C.S. Bueno.	162
Efeito de formas de molibdênio em diferentes níveis de pH sobre o rendimento e nodulação da soja. João Kolling, Dercio Scholles, Edeimar Brose, Paulo A. Selbach.....	163
Efeito de fosfato natural brasileiro, isolado e em mistura com fosfato solúvel, sobre o rendimento da soja. Gedi J. Sfredo, Rubens J. Campo, João B. Palhano, Clóvis M. Borkert, Daltro S. Cordeiro.	164
Efeito de níveis e fontes de fósforo sobre a disponibilidade de fósforo e sobre o rendimento da soja. Gedi J. Sfredo, Rubens J. Campo, João B. Palhano, Clóvis M. Borkert, Daltro S. Cordeiro.	165
Efeito de níveis de calcário sobre o rendimento da soja. João B. Palhano, Rubens J. Campo, Gedi J. Sfredo, Clóvis M. Borkert, Daltro S. Cordeiro....	166
Efeito diferencial de residuais de adubação na sucessão soja e outras culturas em solo de cerrado. Ednan A. Moraes, Renato B. Rolim, Alberto V. Costa, Pedro M.F.O. Monteiro.....	168
Efeito do Agrispon sobre características químicas e microbiológicas do solo, produção de matéria seca e absorção de nutrientes pela soja. Rubens J. Campo, Gedi J. Sfredo.....	170

Efeito do corretivo sobre soja cultivada em solo de cerrado contendo Al e Mn. Hipólito A.A. Mascarenhas, Nelson R. Braga, Eduardo A. Bulisani, C.T. Feitosa, Ruter Hiroce, Ondino C. Bataglia.....	171
Efeito do fosfato natural (Alvorada) comparado ao solúvel (S.F.Triplo) na cultura da soja e a recuperação do P disponível no solo, usando-se três extratores químicos. João B. Palhano, Toshiaki Kinjo, Hipolito A. A. Mascarenhas, Decio Barbin.....	172
Efeito dos micronutrientes na cultura de soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill), CV. 'UFV-1', num solo sob vegetação de cerrado. S. Buzetti, A.O. Mauro, J.T.D. Vargas.....	174
Efeitos da interação soja-solo sobre o comportamento de fosfatos naturais. Rubens J. Campo, Emílio G. Loures, José T.L. Thiébaud, José M. Braga.....	175
Efeitos de doses, modo de aplicação e granulometria de um adubo formulado na cultura da soja. C.A. Rosolem, J. Nakagawa, N.J. Junqueira....	176
Efeitos de fontes de fosfatos naturais brasileiros, em diferentes níveis de fósforo, sobre o rendimento da soja. João B. Palhano, Gedi J. Sfredo, Rubens J. Campo, Clóvis M. Borkert, Daltro S. Cordeiro....	177
Estirpes de <i>Rhizobium japonicum</i> presentes em nódulos de soja cultivada em solos de cerrado. Milton A.T. Vargas, José R.R. Peres, Allert R. Suhet.....	179
Estudo dos fatores que causam a retenção foliar da soja. Shin R Wang, Gamin Ma Wang, Antonio Garcia...	180
Formas e níveis de inoculação na soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) cultivada em um solo de cerrados. Milton A.T. Vargas, Allert R. Suhet.....	181
Método de detecção visual da sensibilidade ao alumínio em soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill). Nelson S. Fonseca Junior, J. Maria, Tuneo Seyama, M.G. Pereira, M.M. Yamada, J.L. Tragnago.	182
Resistência natural à estreptomicina de estirpes de <i>Rhizobium</i> e sua possível influência na nodulação de leguminosas em solos de cerrados. Maria Rita M.M.L. Scotti, Nadja M.H. Sá, Milton A.T. Vargas, Johanna Döbereiner.....	183

Resposta da soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) a aplicação de doses de calcário em solo Latossolo Roxo distrófico de cerrado. I - Efeito imediato. Hipólito A.A. Mascarenhas, J.A. Quaggio, Ruter Hiroce, Nelson R. Braga, Manoel A.C. Miranda, João P.F. Teixeira.....	185
Resposta de oito cultivares de soja à elevada saturação de alumínio e níveis de fósforo em Latossolo Vermelho escuro, no Distrito Federal. Carlos R. Spehar, Gottfried Urben Filho, Léo N. Miranda, Lourival Vilela.....	186
Respuesta de la planta de soja a cuatro niveles de defoliación artificial en distintos estados de crecimiento. L.P. Reyes. J.I. Abreu, F. Carricart, L.A. Amendola.....	187
Seleção de estirpes de <i>Rhizobium japonicum</i> visando maior eficiência na fixação biológica do nitrogênio e a competitividade e sobrevivência no solo. Agostinho D. Didonet, Fernando F. Duque, Johan na Döbereiner.....	189
Sobrevivência de <i>Rhizobium Japonicum</i> em diferentes formas de inoculantes para soja. Iara G. Kolling, João R.J. Freire, Maria H.T. Pedrao, João Kolling.....	190
Sobrevivência e competitividade de estirpes de <i>Rhizobium japonicum</i> na soja em um solo de cerrado. José R.R. Peres, Milton A.T. Vargas, Allert R. Suhet.....	191
Teste de tolerância de cultivares de soja ao alumínio. Shin R Wang, Gamin Ma Wang, João B. Palhano.	192
Tolerância a Al^{3+} e P disponível de variedades de soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) correlacionada com a fixação de nitrogênio em solução nutritiva e latossolos deficientes. Paulo G.S. Brandão, Agostinho D. Didonet, Fernando F. Duque.....	193

VIII - PLANTAS DANINHAS

Atividade residual do herbicida trifluralin em solo barrento cultivado com soja. H.G. Blanco, M.C.S.S. Novo, R.R. Coelho, D.A. Oliveira.....	195
---	-----

Avaliação de herbicidas, doses e modo de aplicação em semeadura direta de soja. Elemar Voll, Glenn G. Davis, Antonio L. Cerdeira, Adel N. Chehata.....	197
Avaliação de misturas de herbicidas na cultura da soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) cultivar 'UFV-1' em condições de cerrado. Ailton C. Maia.....	199
Comportamento de cultivares de soja frente a diversos herbicidas. Edson M. Paulo, Reinaldo Forster, Nilva M.P. Toledo.....	201
Controle de <i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitch e <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop através de herbicidas pós-emergentes na cultura da soja. Antonio L. Cerdeira, Elemar Voll.....	203
Controle de <i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitch e <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop através de herbicidas pré-emergentes na cultura da soja. Antonio L. Cerdeira, Elemar Voll.....	204
Controle de <i>Commelina</i> sp. e <i>Bidens pilosa</i> L. através do uso de herbicidas pós-emergentes. Antonio L. Cerdeira, Elemar Voll.....	205
Controle de <i>Euphorbia heterophylla</i> L. através de herbicidas pós-emergentes. Antonio L. Cerdeira, Elemar Voll.....	206
Controle de plantas daninhas com herbicidas na cultura da soja, (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill), em Capinópolis, Minas Gerais. José F. Silva, Benjamim Melo.....	207
Efeito do espaçamento e população de plantas no controle de plantas daninhas na cultura da soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) em solo de cerrado. Ailton C. Maia, Antonio M. Rezende, J.P.C. Laca-Buendia.....	209
Efeitos de herbicidas isolados ou combinados no desenvolvimento e produção da soja. D.A.S. Marcondes, C.A. Rosolem, J.R. Machado, M.R. Furlan.....	210
Eficiência e toxidez de Cietoxidim no controle de plantas daninhas em soja. Antonio Borgo, J. Wittmann.....	212

Herbicidas dessecantes e residuais na semeadura direta da soja. Elemar Voll, Glenn G. Davis, Antonio L. Cerdeira, Adel N. Chehata.....	213
Influência alelopática de <i>Cyperus rotundus</i> L. em <i>Glycine max</i> (L.) Merrill. Mário F.C. Gastal, Carlos R. Casela.....	215
Influência de métodos e tempos de incorporação sobre a eficiência do Trifluralin no controle do capim arroz (<i>Echinochloa</i> spp) em soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) cultivada em solo hidromórfico. Rubem P. Santos, Ailo V. Saccol, Flávio M. Schneider, Galileo A. Buriol.....	216
Morfologia e desenvolvimento de <i>Euphorbia heterophylla</i> L. Olenca M.M. Costa.....	217
Período crítico de competição de uma comunidade natural de plantas daninhas com a altura da soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) no triângulo mineiro. Ailton C. Maia, Antonio M. Rezende, J.P.C. Laca-Buendia.....	219
Uso combinado de herbicidas e capina mecânica visando o controle de plantas daninhas em soja. Antonio L. Cerdeira, Cezar M. Mesquita, Elemar Voll, Antonio C. Roessing.....	221

IX - TECNOLOGIA ALIMENTAR

Estudo do tempo de cozimento de cultivares de soja do Paraná. Regina C. Della Modesta, Ruth S. Garruti.....	223
Extrato de soja líquido: uma opção alimentar. Wilson L. Canto, Vasco A. Moretti, José Gasparino Filho, Laura A.S.B. Almeida, Luis C. Biscudo Neto.....	224
Farinha de resíduo do extrato proteico de soja em mistura com arroz em panificação. Exedito T.F. Silveira, Décio A. Travaglini, Policarpo Vittti, Sonia D.S. Campos, José M. Aguirre.....	226
Influência de anos agrícolas sobre a composição e acúmulo de óleo em grãos de soja CV. 'Santa Rosa'. Maria H. Faraco, Roberto M. Moraes, João P.F. Teixeira, Maria T.R. Silva, Hipólito A.A. Mascarenhas.....	227

Influência de épocas de sementeira e colheita na composição química das sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill).

Antonio C. Fraga, J.F. Silveira, Tuneo Sediya ma, M.G.G.C. Vieira, P.M. Rezende.....

229

X - TECNOLOGIA DE SEMENTES

Antecipação da colheita de sementes de soja a través do uso de dessecantes.

Nilton P. Costa, Luiz A.G. Pereira, José B. França Neto, Luiz Turkiewicz, Maria C.L. Dias.

231

Avaliação da qualidade da semente fiscalizada de soja, produzida nas safras agrícolas de 1976/77 e 1978/79, no Estado do Paraná.

Nilton P. Costa, Luiz A.G. Pereira, José B. França Neto, Ademir A. Henning, Jorge Yamashita.

233

Danificações mecânicas em sementes de soja transportadas por um elevador de caçambas de descarga centrífuga.

Rudy J. Tozatti, Leopoldo M. Baudet, Silmer T. Peske.....

235

Determinação da maturação fisiológica das sementes de soja, var. 'UFV-1', em três épocas de sementeira.

Antônio C. Fraga, Roberto F. Silva, Tuneo Sediya ma, José T.L. Thiébaud, Mucio S. Reis....

237

Efeitos de adubação sobre a qualidade fisiológica de sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill).

Nelson M. Carvalho, Manoel L.F. Athayde, Marcos K. Kamikoga.....

239

Efeitos da densidade de plantas e da adubação sobre algumas características das sementes de soja.

João Nakagawa, Adivaldo Fávoro, Ciro A. Rosolem.

240

Efeito da escarificação mecânica e do retardamento de colheita, sobre a emergência de sementes de soja com tegumento impermeável.

João L. Gilioli, José B. França Neto.....

242

Efeito da interação de *Phomopsis sojae* (Leh.) e teor de umidade do solo sobre a emergência da soja.

José B. França Neto, Ademir A. Henning.....

243

Efeito das épocas do tratamento de sementes de soja com fungicidas, durante o armazenamento, sobre a sua qualidade.

Luiz A.G. Pereira, Nilton P. Costa, José B. França Neto, Álvaro M.R. Almeida.....

244

Efeitos de níveis e métodos de aplicação de adubação fosfatada sobre o poder germinativo de sementes da cultivar Viçosa.

Nilton P. Costa, Gedi J. Sfredo, José B. França Neto.

246

Efeitos de níveis e de métodos de aplicação de cloreto de potássio sobre o rendimento, germinação e emergência de plântulas em soja.

Nilton P. Costa, Gedi J. Sfredo, Álvaro M.R. Almeida.

247

Efeito do vigor da semente no desempenho da planta de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) no campo.

Shiow shong Lin.....

248

Estudo da qualidade fisiológica de sementes da cultivar 'UFV-1', em quinze épocas de colheita.

Roberval D. Vieira, Tuneo Sediya ma, Roberto F. Silva, Carlos S. Sediya ma, José T.L. Thiébaud, P.A. Ximenes.....

250

Influência da época de sementeira e do retardamento da colheita sobre a qualidade das sementes e outras características agrônômicas das variedades de soja 'UFV-1' e 'UFV-2', em Capinópolis, Minas Gerais.

T. Sediya ma, T. Sediya ma, R.F. Silva, J.T.L. Thiébaud, M.S. Reis, L.A.N. Fontes, O. Martins.

252

Influência do retardamento da colheita sobre a qualidade das sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill).

Ivo M. Carraro, Tuneo Sediya ma, Roberto F. Silva, Mucio S. Reis, José T.L. Thiébaud.....

254

Qualidade das sementes, rendimento de grãos e caracteres agrônômicos da soja (*Glycine max* (L.) Merrill).

Claverson S. Borba, Anna M.R.T. Formoso, Ana maria Jamaro, Joel C. Gonçalves.....

255

Relações entre germinação, vigor e permeabilidade de membranas celulares durante a maturação de sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill).

Julio Marcos Filho, Henrique V. Amorim, Maria B. Silvarolla, Helena M.C. Pescarin.....

256

Variação na composição química de grãos de soja em função da posição das vagens na planta.

João P.F. Teixeira, Maria H. Faraco, Maria T. R. Silva, Roberto M. Moraes, Hipolito A.A. Mascarenhas, Manoel A.C. Miranda.....

258

Viabilidade de sementes de soja armazenadas em temperatura subzero.

Clara O. Goedert, Maria Magaly V.S. Wetzel...

260

AValiação Agroclimática das estiagens ocorridas em 1977/78 e
1978/79 no Rio Grande do Sul

Homero Bergamaschi¹, Sergio L. Westphalen¹

Durante os anos agrícolas de 1977/78 e 1978/79, o Rio Grande do Sul se defrontou com estiagens que resultaram em acentuadas reduções de produtividade das culturas anuais de verão e perenes, causando sérios prejuízos ao seu setor primário, bem como a toda a sua economia. A soja, cultura de maior expressão no Estado, foi das mais afetadas pelo fenômeno.

Este trabalho teve como principal objetivo quantificar, climaticamente, as duas ocorrências, procurando dimensioná-las quanto à distribuição no Estado e ao período de ocorrência. A partir de dados mensais de precipitação pluviométrica e de evapotranspiração potencial (esta, segundo THORNTHWAITE, 1948) referentes a 26 estações agrometeorológicas da Equipe de Ecologia Agrícola da Secretaria da Agricultura do RS, foram calculados balanços hídricos considerando uma capacidade de armazenamento de água no solo de 75 mm, segundo modelo descrito por CHANG (1968).

Os resultados evidenciaram que a estiagem do ano agrícola de 78/79 foi mais extensa e em geral, mais severa, tendo ocorrido deficiências hídricas em todas as localidades avaliadas, em valores variáveis. Na média das 26 estações utilizadas, o total de deficiências hídricas calculadas em 1978/79 foi de 168 mm, variando de um máximo de 22 mm em Veranópolis a um máximo de 344 mm em Bagé, enquanto que em 1977/78 o total médio do Estado foi de 99 mm, com algumas locali

¹Engº Agrº, Pesquisador do IPAGRO, Secr. da Agricultura do RS e Professor Assistente do Departamento de Fitotecnia da Fac. de Agronomia da UFRGS. Bolsista do CNPq. Rua Gonçalves Dias, 570. 90.000 - Porto Alegre - R.S.

dades sem deficiência, até um máximo de 214 mm em São Borja e Cruz Alta.

A estiagem verificada em 1977/78 foi mais prolongada estendendo-se de dezembro (na parte sul do Estado) a maio, entremeada por chuvas de caráter regional ou local. As deficiências foram maiores durante o final do verão e início do outono (meses de fevereiro, março e abril). Entretanto, a "seca" de 1978/79 se concentrou em um período mais curto, de dezembro a março, com valores extremamente elevados de deficiências hídricas durante o mês de janeiro em praticamente todo o Estado. Esta condição de quase ausência de chuvas e alta demanda evaporativa atmosférica prolongou-se até o início do terceiro decêndio de fevereiro, quando ocorreram precipitações mais intensas, porém não suprindo o "déficit" do mês.

Atualmente, a soja é cultivada em todas as regiões climáticas do Rio Grande do Sul. Porém, a produção ainda se concentra mais nas regiões do Planalto, Missões e Vale do Uruguai. Destas, as mais assoladas pelas duas estiagens ocorridas foram as das Missões e Médio e Baixo Vale do Uruguai.

Pela época de ocorrência das estiagens nos dois anos, as cultivares semi-tardias e tardias foram as mais prejudicadas em 1977/78, enquanto que em 1978/79 a frustração se deu principalmente nas cultivares precoces, semi-precoces e médias.

AVALIAÇÃO DE CARACTERES FISIOLÓGICOS ASSOCIADOS AO RENDIMENTO DA SOJA¹

José A. Costa², Olenca M.M. Costa³

Com o objetivo de analisar alguns caracteres fisiológicos relacionados com o rendimento de grãos, foram testadas, durante dois anos, oito cultivares de soja compreendendo dois grupos: um representado por cultivares recomendadas pela pesquisa (RE) - Prata, Planalto, IAS 5 e Hardee, e o outro composto por cultivares atualmente fora de recomendação (FR) - Hill, Hood, Majos e Amarela Comum. As comparações foram feitas entre grupos e cultivares, em relação ao acúmulo de matéria seca (MS) nas diferentes partes da planta, peso específico (PE) das folhas e índice de colheita (IC). O trabalho foi realizado a campo na Estação Experimental Agrônômica da Faculdade de Agronomia da UFRGS, em Guaíba, RS.

Em termos absolutos, as cultivares FR acumularam mais MS do que as RE. Em termos relativos, entretanto, a matéria seca nas diferentes partes da planta (caule, pecíolos e folhas) variou muito pouco, tanto na floração - R1/R2 - (38%, 17% e 45% respectivamente), como no início de enchimento de grãos - R5 - (48%, 16% e 36% respectivamente). O PE das folhas aumentou de R1/R2 para R5 em 25%. Esse aumento foi bastante mais elevado nas RE (34%) do que nas FR (16%). A variação média do IC de um ano para outro foi muito pequena e a posição relativa das cultivares dentro de cada ano foi mantida. O IC das RE foi 7% superior ao das FR.

¹Contribuição do Departamento de Fitotecnia e da Estação Experimental Agrônômica da FA-UFRGS e do IPAGRO, SA. Trabalho parcialmente financiado pela FAPERGS, CNPq e PROPEP da UFRGS.

²Engº Agrº, Prof. Adjunto do Departamento de Fitotecnia da FA-UFRGS, Bolsista do CNPq. Cx.P. 776, 90.000 - Porto Alegre, RS.

³Bióloga, Pesquisadora da Equipe de Botânica Agrícola, IPAGRO, SA, Bolsista do CNPq. Gonçalves Dias 570, 90.000 Porto Alegre, RS.

Os resultados encontrados demonstram a existência de variabilidade para os caracteres fisiológicos estudados, o que torna viável sua utilização em programas de melhoramento. Os valores de correlação sugerem que a presença desses caracteres seria vantajosa em ambientes favoráveis a maximização dos rendimentos.

AVALIAÇÃO DE DEZESSEIS CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill) EM CINCO ÉPOCAS DE PLANTIO EM UBERABA, MG.

Antonio M. Rezende¹, Neylson E. Arantes¹

Dezesseis cultivares de soja, 'Forrest', 'Paraná', 'Pampeira', 'Planalto', 'Davis', 'Bragg', 'IAS-4', 'Florida', 'Bienville', 'Viçoja', 'Hardee', 'IAC-4', 'Santa Rosa', 'IAC-5', 'IAC-2' e 'UFV-1', foram objeto de estudo ao complexo climático de Uberaba, 19°46'LS. O estudo foi conduzido durante três períodos agrícolas de 1976 a 1979, num Latossolo Vermelho Amarelo, textura argilosa, área de cerrado na sede da EPAMIG em Uberaba. O solo apresentava teores baixos de alumínio trocável, cálcio, magnésio, fósforo e teor médio de potássio. As épocas de plantio variaram de 20 de outubro a 20 de dezembro com intervalos quinzenais.

A análise conjunta dos três anos para os rendimentos obtidos, evidenciou uma alta significância para as cultivares bem como para as interações épocas x anos e épocas x anos x cultivares. Entretanto verificou-se significância para épocas somente ao limite de 10%. Os melhores rendimentos foram obtidos com as cultivares 'Santa Rosa', 'UFV-1' e 'Viçoja'. Observou-se também diferenças significativas entre as cultivares para a altura da planta e inserção da primeira vagem. As médias gerais de altura de planta ficaram entre os limites de 40 a 57 cm, portanto, inferior ao limite mínimo de 60 cm ideal para uma boa colheita mecânica. As únicas cultivares com altura média de planta acima de 60cm foram IAC-2 e IAC-5 em todas as épocas e anos. Com base nos resultados obtidos, concluímos que o melhor período para o plantio está compreendido entre 20 de outubro a 20 de novembro.

¹Engº Agrº Pesquisador da EPAMIG - Fazenda Experimental de Uberaba - Caixa Postal 351 - 38.100 - Uberaba, MG.

COMPORTAMENTO DE DUAS CULTIVARES DE SOJA EM DIVERSAS ÉPOCAS
DE PLANTIO NAS REGIÕES DE COCAIS E CERRADOS DO MARANHÃO

Edilson R. Gomes¹

Foi instalado em 1980 nos municípios de Bacabal e Brejo, pertencentes às Regiões dos Cocais e Cerrados do Maranhão, um experimento com o objetivo de se estudar o comportamento de duas cultivares de soja em diversas épocas de plantio. O delineamento experimental usado foi blocos ao acaso com parcelas subdivididas. As cultivares foram Lo 75.2280 e L. 121-ICA. As épocas de plantio em Bacabal foram 07.02; 14.03; 09.04 e 07.05, em solo argilo arenoso e 13.03; 09.04 e 07.05 em solo areno argiloso. As épocas de plantio em Brejo foram 17.01; 01.02 e 08.03. A sementeira foi feita em linhas espaçadas de 0,50m com 25 sementes inoculadas por metro linear. A adubação básica em Bacabal foi 60-40 (kg P_2O_5 e K_2O por hectare), e em Brejo 80-50 (kg P_2O_5 e K_2O por hectare) mais 20kg/ha de N. Os principais resultados obtidos foram: a) a cultivar Lo 75.2280 superou em rendimento a CV. L. 121-ICA em todos os locais, épocas e tipos de solos; b) a CV. Lo 75.2280 é recomendada para sementeira em Bacabal no período entre a primeira quinzena de fevereiro e a primeira quinzena de março e em Brejo entre a segunda quinzena de janeiro e a segunda quinzena de fevereiro.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMAPA/UEPAR - Bacabal, Br 316, Km 374 - Bacabal, 65.700 - Maranhão.

EFEITO DE SISTEMAS DE PREPARO DO SOLO NA CULTURA DA
SOJA EM SUCESSÃO COM TRIGO E SORGO

J.F. Centurion¹, F.M. Fernandes¹, V.M. Nascimento¹

O presente ensaio foi conduzido em 1979/80 na Fazenda Experimental da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" "Campus" de Ilha Solteira, localizada no município de Selvíria-MS, em solo sob vegetação de cerrado e classificado como Latosol vermelho escuro álico.

Realizou-se três sistemas de preparo do solo: preparo convencional (PC) que constou de aração, gradagem pesada e niveladora; preparo mínimo (PM), gradagem pesada e niveladora; plantio direto (PD) no qual aplicou-se herbicidas de contacto (diquat e paraquat). A cultivar de soja semeada em sucessão às culturas de trigo e sorgo foi a Paraná.

Os resultados obtidos mostraram não haver diferença estatística para sistemas de preparo de solo e nem para sucessão de culturas. Quando se analisou estatisticamente a interação preparo de solo x sucessão de cultura observou-se que a soja no sistema de PC tanto após sorgo como após trigo deram melhores produções, seguidos pelo sistema de PM após sorgo e PD após trigo que tiveram produções pouco abaixo. Os tratamentos em que a produção de soja foi menor foram o PM após trigo e PD após sorgo.

Com relação aos resultados de análises químicas, verificou-se uma maior concentração de nutrientes na camada superficial do solo, ou seja, até 10cm de profundidade sendo que a diferença na distribuição de nutrientes entre a camada superficial e as mais profundas foram mais acentuadas no PD.

¹Engº Agrº, Professor do Departamento de Solos e Adubos da UNESP - "Campus" de Ilha Solteira.

CONDIÇÕES AGRONÔMICAS DAS LAVOURAS DE SOJA DO
ESTADO DE MINAS GERAIS, 1979/80

Neylson E. Arantes¹, Antonio A.M. Rezende¹

O trabalho foi realizado durante os meses de fevereiro e março de 1980. Foram amostradas 90 lavouras de soja, num total estimado de 10.381 ha, em 32 municípios do Estado de Minas Gerais. Em cada lavoura foram feitas as seguintes avaliações: identificação da variedade e mistura varietal, estádio de desenvolvimento e época de semeadura, população de plantas, altura de planta e da inserção da primeira vagem, grau de acamamento, área coberta pelas ervas daninhas, nodulação, uniformidade da lavoura, aspecto nutricional e rendimento estimado de grãos.

Comparando-se os dados obtidos, com os encontrados por Sedyama *et. al.* (1979), num levantamento realizado em 1977/78, concluiu-se que, nas lavouras de soja em Minas Gerais, tem havido um aumento na mistura varietal, no porte das plantas, no acamamento, na população de plantas, no número de nódulos e no rendimento de grãos. Considerou-se ainda que os principais fatores responsáveis pela baixa produtividade no Estado são: baixo nível de fertilidade natural dos solos, controle inadequado de plantas daninhas, preparo de solo mal feito, distribuição desuniforme dos fertilizantes e má administração das lavouras.

¹Eng^o Agr^o, Pesquisador da EPAMIG - Fazenda Experimental de Uberaba, Caixa Postal 351, Uberaba, MG.

EFEITOS DA DESFOLHA NA PRODUÇÃO DA SOJA, CULTIVAR UFV-1'

Fausto F. Santos¹, Tuneo Sedyama², Carlos S. Sedyama³,
Luiz N. Fontes⁴, José T.L. Thiébat⁵

O cultivar UFV-1, de crescimento determinado, foi submetido a desfolha artificial no estádio de desenvolvimento R2 (flor no no imediatamente abaixo do último no com uma folha completamente aberta).

Estabeleceram-se níveis de desfolha de 0%, 33%, 67% e 100%, pela retirada de 0, 1, 2 e 3 folíolos, respectivamente, em toda a planta; e da retirada de todos os folíolos nas posições do terço inferior, mediano ou superior, e dois terços inferiores ou superiores.

Constatou-se menor contribuição das folhas mais velhas no rendimento de grãos e outras características agronômicas. A desfolha de 67%, correspondendo aos dois terços superiores da planta, e a desfolha total apresentaram maiores reduções na produção de grãos, afetando, principalmente, o número de vagens por planta.

¹Eng^o Agr^o, Estudante do curso de Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Edifício Super Center Venâncio, 2000, Q.700 - Bloco "B" - n^o 50 - SCS 70.333 - Brasília, DF.

²Eng^o Agr^o, Prof. Titular, Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa, MG.

³Eng^o Agr^o Prof. Adjunto, Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa, MG.

⁴Eng^o Agr^o Prof. Titular, Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa, MG.

⁵Eng^o Agr^o Prof. Adjunto, Departamento de Matemática, Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa, MG.

EFEITOS DE TIBA E ETHREL APLICADOS EM DIFERENTES ÉPOCAS
E DOSES SOBRE A PRODUÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA SEMENTE
DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

Pedro M. de Rezende¹, Márcio B. Gomide²,
Luiz C.S. Bueno¹, Arnaldo Junqueira Netto³

Com a finalidade de estudar a influência da aplicação de fito-hormônios sobre a cultura da soja, conduziu-se um ensaio na Escola Superior de Agricultura de Lavras, em solo classificado como Latossolo Vermelho Escuro Distrófico, no ano agrícola 1978/79.

O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial com 3 repetições. Os tratamentos foram constituídos pelas combinações de dois produtos (TIBA e ETHREL), aplicados em três doses (25, 50 e 75 ppm) em duas épocas (início e metade do florescimento) excluindo-se a testemunha.

Foi empregada a variedade "Santa Rosa" e as seguintes características foram analisadas: produção de grãos, número de vagens/10 plantas, percentagem de germinação, vigor de sementes e "stand" final.

Maior produção de grãos resultou da aplicação de TIBA e ETHREL, indistintamente por ocasião da metade do florescimento.

O vigor e a percentagem de germinação das sementes foram maiores com o uso de TIBA do que com ETHREL; o vigor

¹Professor Assistente do Departamento de Agricultura da ESAL - 37.200 - Lavras, MG.

²Professor Assistente do Departamento de Biologia da ESAL - 37.200 - Lavras, MG.

³Professor Titular do Departamento da Agricultura da ESAL - 37.200 - Lavras, MG.

aumentou progressivamente com a diminuição das doses de ETHREL.

O "stand final" e o número de vagens não foram influenciados pelos dois produtos, em qualquer época ou dose empregada.

EFEITO DO TAMANHO DE SEMENTE, PROFUNDIDADE E DENSIDADE
DE SEMEADURA SOBRE O ESTABELECIMENTO E
CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA SOJA¹

Nídio A. Barni², José E.S. Gomes³,
Joel C. Gonçalves³

Através de experimentação de campo realizada na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, município de Guaíba, durante o ano agrícola de 1979/80, estudaram-se os efeitos combinados de tamanho de semente, profundidade e densidade de semeadura sobre o estabelecimento da cultura e características agronômicas da soja.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, em parcelas subdivididas, com seis repetições por tratamento. As parcelas principais receberam o fator densidade em seus três níveis (200, 400 e 600 mil plantas/ha) e as subparcelas receberam as combinações das profundidades de 2,5 cm e 7,5 cm com os tamanhos de semente Normal, Pequena e Grande. A semeadura foi realizada em 27/11/1979. A emergência das plantas foi acompanhada, desde o seu início até o completo estabelecimento da população inicial, através de contagens diárias das plantas emergidas em cada tratamento, num total de sete leituras, além da contagem da população final realizada por ocasião da colheita, em cada uma das subparcelas do experimento.

A maior velocidade de emergência e estabelecimento das plantas foi apresentada pela profundidade de 7,5 cm, prin

¹Trabalho financiado com recursos do Contrato Estado/Entidades e do Programa Integrado de Pesquisa Agropecuária do RS.

²Engº Agrº - Instituto de Pesquisas Agronômicas - IPAGRO. Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul. Bolsista do CNPq.

³Técnico Rural do Instituto de Pesquisas Agronômicas - IPAGRO. Gonçalves Dias, 570, Menino Deus - Porto Alegre, RS.

cipalmente na população de 600 mil plantas/ha, devido às condições deficientes de umidade do solo nos primeiros dias após a semeadura da soja.

Com relação ao tamanho de semente, a tendência foi no sentido de reduzir a velocidade de emergência das plantas com o emprego de sementes grandes.

A população de plantas na colheita foi maior na profundidade de 2,5 cm. Entretanto, nas populações de 400 e 600 mil plantas/ha houve aumento do número de plantas infértiles e do grau de acamamento o que não ocorreu na profundidade de semeadura de 7,5 cm, na qual a população final foi menor.

Os resultados mostraram que pode ser obtida uma melhor uniformidade no estabelecimento da lavoura de soja, quando a semeadura for realizada em condições de solo apresentando deficiência hídrica para uma rápida germinação e emergência das plantas, através de uma semeadura mais profunda com maior densidade de sementes (acrescer em torno de 20% a quantidade de sementes/ha).

ÉPOCAS DE DESBASTE EM EXPERIMENTOS COM SOJA (*Glycine max*
(L.) Merrill) EM DIFERENTES DENSIDADES DE SEMEADURA

Pedro M. Rezende¹, Luiz C.S. Bueno¹, Tocio Sedyama¹,
Arnoldo Junqueira Netto², Luiz A.P. Lima³, Antônio C. Fraga¹

Com o objetivo de estudar os efeitos de épocas de desbaste, em diferentes densidades de semeadura em experimentos de soja foi instalado um ensaio em solo classificado como Latossolo Vermelho Escuro Distrófico da Escola Superior de Agricultura de Lavras, no ano agrícola 1978/79.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial (4 x 2) com quatro repetições, compreendendo, respectivamente, épocas de desbaste (10, 15, 20 e 25 dias após a emergência) e densidades de semeadura (25 e 50% de sementes em excesso).

Foi empregada neste ensaio a variedade UFV-2 e as seguintes características foram analisadas: produção de grãos, acamamento, altura da planta e inserção da 1^a vagem.

Verificou-se que a época de desbaste, nas diferentes densidades de semeadura, não influenciou nas características estudadas, mesmo quando o desbaste foi realizado aos 25 dias após a emergência com um excesso de sementes de 50%.

¹Professor Assistente do Departamento de Agricultura da Escola Superior de Agricultura de Lavras-MG.

²Professor Titular do Departamento de Agricultura da Escola Superior de Agricultura de Lavras-MG.

³Professor Adjunto do Departamento de Agricultura da Escola Superior de Agricultura de Lavras, 37.200 - Lavras, M.G.

ESTUDO DA ÉPOCA DE SEMEADURA DA SOJA (*Glycine max* (L.)
Merrill) EM UNAÍ-MINAS GERAIS

Antonio M. Rezende¹, Neylson E. Arantes¹

Foram estudadas seis épocas de semeadura durante os anos agrícolas, 1977/78, 1978/79 e 1979/80, num solo LE, textura argilosa, cultivado com esta leguminosa nos dois anos que precederam o início do trabalho. As cultivares utilizadas foram: 'Santa Rosa', 'UFV-1', 'IAC-2' e 'Paraná'. O objetivo principal foi indicar a época mais propícia para a semeadura da soja naquela região e o estudo abrangeu o período compreendido entre primeiro de outubro a 15 de dezembro, com intervalos quinzenais.

Os rendimentos máximos foram obtidos quando as semeaduras foram realizadas durante o mês de outubro. A média geral desses rendimentos, independentes das cultivares foi de 2.498 kg/ha. Os decréscimos médios nos rendimentos, das três primeiras épocas em relação às três últimas, foram de 55,5%, 20,0% e 23,5%, respectivamente para os anos agrícolas 1977/78, 1978/79 e 1979/80. O maior percentual de decréscimo no primeiro ano parece ter sido devido à baixa precipitação verificada no mês de janeiro de 1977, que coincidiu com o período de florescimento das últimas semeaduras.

Com excessão do primeiro ano, não se verificou influência da época de semeadura sobre as alturas de planta e de inserção da primeira vagem, apresentando-se estas dentro dos limites considerados ideais para a colheita mecânica. Observou-se diferença significativa entre os rendimentos da cultivar 'UFV-1' em relação às demais, durante os três anos. Os resultados obtidos indicaram o mês de outubro como o mais propício para a semeadura da soja naquela região.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EPAMIG, Caixa Postal 351, 38.100, Uberaba, MG.

INFLUÊNCIA DO TAMANHO DE SEMENTE, PROFUNDIDADE E DENSIDADE
DE SEMEADURA SOBRE O RENDIMENTO DE GRÃOS DA SOJA¹

Nídio A. Barni², José E.S. Gomes³,
Joel C. Gonçalves³

O trabalho foi realizado na Estação Experimental Agronômica da UFRGS, município de Guaíba, em 1979/80. Buscou-se avaliar os efeitos de três tamanhos de semente (Grande, $\geq 7,5$ mm de diâmetro com peso de mil sementes de 260 gramas; Pequeno, 6,0-6,5 mm de diâmetro com peso de mil sementes de 141 gramas e Normal, 5,5 mm até mais de 7,5 mm de diâmetro, mas com peso de mil sementes de 191 gramas), duas profundidades de semente (2,5 cm e 7,5 cm) e três densidades de semente (200, 400 e 600 mil plantas/ha). A semente foi realizada em 27/11/1979, utilizando-se a cultivar Bragg como reagentes.

Empregou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, em parcelas subdivididas, com seis repetições por tratamento. As parcelas principais receberam o fator densidade e as subparcelas as combinações das duas profundidades com os três tamanhos de semente.

Os resultados apresentaram redução estatisticamente significativa para o rendimento de grãos nas sementes de 7,5 cm de profundidade para os três tamanhos de semente estudados, na densidade de 200 mil plantas/ha. Nesta densidade, o tamanho de semente Pequeno apresentou menor rendimento em

¹Trabalho financiado com recursos do Contrato Estado/Entidades e do Programa Integrado de Pesquisa Agropecuária do RS.

²Engº Agrº - Instituto de Pesquisas Agronômicas - IPAGRO. Secretária da Agricultura do Rio Grande do Sul. Bolsista do CNPq.

³Técnico Rural do Instituto de Pesquisas Agronômicas - IPAGRO. Gonçalves Dias, 570, Menino Deus - Porto Alegre, RS.

ambas as profundidades de semente. Contudo, o experimento não permitiu evidenciar efeitos significativos no rendimento de grãos entre as três densidades de semente, embora na menor densidade houvesse tendência de rendimentos mais elevados.

Com relação aos componentes do rendimento, a população de plantas na colheita foi maior em 30-40% na semente a 2,5 cm de profundidade. Entretanto, a densidade de 600 mil plantas por hectare tendeu a reduzir esta diferença. Por sua vez, o peso de sementes por planta, o peso de mil sementes, o número de legumes por planta e o número de sementes por planta foram superiores na profundidade de 7,5 cm, com pensando a menor população de plantas. Resposta semelhante foi evidenciada por efeito do fator densidade de semente.

O número de plantas infrutíferas foi superior nas maiores densidades tanto por efeito do fator profundidade de semente como também pelo efeito do próprio fator densidade.

O VERANICO DE FIM DE NOVEMBRO, EM LONDRINA, E ALGUNS
DE SEUS EFEITOS SOBRE A CULTURA DA SOJA

Emilson F. Queiroz¹, Warney M.C. Val¹,
Antonio Garcia¹

Este trabalho tem por base os dados de superfície coletados na Estação Agrometeorológica de Londrina, pertencente ao Instituto Nacional de Meteorologia, no período 1958-1979. Escolheram-se parâmetros simples, entretanto confluentes em mostrar que uma redução do volume de chuvas na segunda metade do mês de novembro, ocorreu em 15 dos 22 anos estudados. Como a frequência deste veranico pode ser considerada alta, sugere-se que o mesmo seja introduzido entre os fatores a serem considerados no planejamento agrícola, em culturas anuais de verão, como a soja. Comenta-se os seus efeitos sobre a eficiência de práticas culturais utilizadas em lavouras de soja. Como a exposição da cultura a este veranico é inevitável, recomenda-se providências como a diversificação de cultivares e épocas de plantio para reduzir seus efeitos.

Sugere-se a realização de trabalhos semelhantes para outras culturas anuais em Londrina, e para estas culturas e a soja em outros locais do País.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Caixa Postal 1061 - CEP. 86.100 - Londrina, PR.

PERFIS DE RADIAÇÃO EM UMA COMUNIDADE DE SOJA EM DOIS
ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO

Homero Bergamaschi¹, Ronaldo Matzenauer²,
Wilson R. Sutili²

Este trabalho teve como objetivos determinar os perfis de radiação líquida (saldo de radiação), a distribuição da radiação fotossinteticamente ativa e o efeito individual de folhas sobre as três faixas espectrais da radiação solar mais importantes para os vegetais, em uma comunidade da soja em dois estádios de desenvolvimento.

As determinações foram feitas dentro de uma parcela experimental uniforme e irrigada de soja na Estação Experimental de Taquari, localizada na Depressão Central do Rio Grande do Sul, a uma latitude de 29°48'15" Sul e Altitude de 76m. A cultivar empregada foi Bragg, semeada em 14/11/77, com espaçamento de 68cm entre fileiras e população de 400 mil plantas por hectare. Foram efetuadas leituras horárias, em dez repetições, nos dias 12/01/78 durante o surgimento das primeiras flores (aproximadamente estágio R1 da classificação de FEHR & CAVINESS, 1977) e 09/03/78 durante o enchimento de grãos (grãos com aproximadamente dois terços do tamanho final). Constituíram-se em dois dias típicos, com pouca nebulosidade, ao longo dos quais as leituras foram efetuadas no nascimento ao por do sol.

As determinações de radiação líquida e de penetração de luz foram feitas sempre no meio das entre-linhas em três alturas: a 5cm do solo, no meio da copa e logo acima da copa das

¹Engº Agrº, Pesquisador da Eq. de Ecologia Agrícola do IPAGRO - Sec. da Agricultura do RS e Professor Assistente do Depº. de Fitotecnia da Fac. de Agronomia da UFRGS - Rua Gonçalves Dias, 570 - 90.000 - Porto Alegre, RS.

²Engº Agrº, Pesquisador da Equipe de Ecologia Agrícola do IPAGRO - Secretaria da Agricultura do RS.

plantas. A refletividade e a transmissividade de luz pelas folhas foram feitas em um mesmo folíolo central, em cada data, sempre na parte superior da comunidade vegetal. Nas leituras de radiação líquida foi empregado um "net radiometer Philipp Schenk" e nas medidas de penetração de luz, refletividade e transmissividade foi utilizado um "plant growth photometer IL-150", que avalia a radiação nas faixas do azul (400 a 500 nm), vermelho (600 a 700 nm) e vermelho distante ou "far red" (700 a 800 nm).

A partir de gráficos diários de actinógrafo do tipo Robitsch (marca FUESS), foi observada a radiação global ao longo dos dias de observação.

Os dados de radiação líquida demonstraram que, nos três níveis (altura da observação) e nas duas datas, houve uma distribuição normal ao longo do dia, acompanhando a tendência de radiação global.

No estágio de início de florescimento a distribuição do saldo de radiação foi mais uniforme ao longo do perfil da comunidade vegetal e boa parte da radiação era disponível ao nível do solo, especialmente ao meio-dia, quando o saldo de radiação acima das plantas era de $1,2 \text{ cal. cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$ e a 5 cm do solo atingia valores superiores a $0,6 \text{ cal. cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$. No segundo estágio, o balanço de radiação acima do dossel vegetativo atingia, igualmente, o máximo de $1,2 \text{ cal. cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$, porém, ao nível do solo ficava ao redor de $0,1 \text{ cal. cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$ e à meia altura os valores eram pouco superiores a $0,2 \text{ cal. cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$, apesar do IAF ser, praticamente, o mesmo nos dois estágios (5,7 em 12/1 e 5,8 em 9/3).

A radiação incidente (acima das plantas) teve valores superiores na banda do azul, médios no vermelho e inferiores no vermelho distante. Todavia, no interior do dossel da cultura a tendência era inversa. No início do florescimento a distribuição da luz no perfil da comunidade foi mais ou menos uniforme, e boa parte atingia o solo, nas três faixas do espectro. Porém, durante o enchimento de grãos pequena porção, e quase só a faixa do vermelho distante, era observada sob a cultura.

Apesar da diferença de idade dos folíolos utilizados nas determinações de refletividade e de transmissividade, parece não ter havido diferenças entre os dois estágios. A faixa do azul foi praticamente toda absorvida, mesmo nas horas de maior intensidade. Na banda do vermelho a absorvidade também foi muito alta, da ordem de 90% em relação a incidente, com pequenas porções refletidas e transmitidas. Entretanto, a faixa do vermelho distante foi bem menos absorvida, sendo, principalmente, refletida no início da manhã e no fim da tarde e transmitida nas horas de incidência mais vertical. A absorvidade nesta faixa ("far red") não atingiu 50%, mesmo nas horas de menor ângulo de incidência (meio dia).

RESPOSTA DE CINCO CULTIVARES DE SOJA A CINCO ÉPOCAS
DE SEMEADURA, NO MATO GROSSO

Carlos R. Spehar¹, Gottfried Urben Filho¹,
Lourival Vilela¹

Foram conduzidos experimentos de época de semeadura de soja, nos anos agrícolas 1978/79 e 1979/80. Utilizaram-se cinco cultivares, semeados em cinco épocas, em Rondonópolis (16° 30' LS) e Diamantino (14° 30' LS), no Mato Grosso.

Coletaram-se dados de altura de planta e de inserção da primeira vagem, produção de grãos, acamamento e ciclo dos cultivares.

Nos dois anos dos ensaios, os cultivares 'IAC-2' e 'Doko' apresentaram altura de planta superior a 60 cm nas quatro primeiras épocas, enquanto que 'UFV-1', 'Santa Rosa' e 'Paraná' apresentaram porte reduzido em todas as épocas de semeadura.

As maiores produções de grãos foram atingidas nas duas primeiras épocas de semeadura, decrescendo nas subsequentes. Os cultivares 'Doko' e 'UFV-1' foram os mais produtivos.

O cultivar 'IAC-2' mostrou tendência ao acamamento nas duas primeiras épocas de semeadura, enquanto que os demais não apresentaram acamamento.

O ciclo dos cultivares foi reduzido com o atraso na semeadura, mas a maturação ocorreu em período seco, favorecendo a qualidade das sementes.

¹Engº Agrº Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados da EMBRAPA. Caixa Postal, 70.0023 - 73.300 Planaltina, DF.

RESPOSTA DE DEZESSEIS CULTIVARES DE SOJA A CINCO ÉPOCAS
DE SEMEADURA EM UM LATOSSOLO VERMELHO ESCURO, NO CPAC

Carlos R. Spehar¹, Gottfried Urben Filho¹,
Lourival Vilela¹, Plínio I.M. Souza¹

Conduziu-se um experimento de época de semeadura de cultivares de soja, no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, por quatro anos (1976/80). O experimento foi montado em um Latossolo Vermelho Escuro, com dezesseis cultivares, semeados em cinco épocas, espaçadas de quinze dias, a partir de quinze de outubro.

Foram coletados e analisados os dados de altura de planta e produção de grãos. 'IAC-2' e 'Jupiter' foram os cultivares que apresentaram altura de planta superior a 60cm em todas as épocas de semeadura. Os cultivares 'UFV-1', 'IAC-4', 'Santa Rosa' e 'Paraná' apresentaram melhor comportamento na segunda e terceira época, embora com altura das plantas inferior a 60cm (média dos quatro anos). Os demais cultivares apresentaram reduzido porte de planta em todas as épocas de semeadura.

As maiores produções de grãos foram em geral, obtidas na segunda época de semeadura.

¹Engº Agrº, Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados da EMBRAPA. C.P. 70.0023 - 73.300 - Planaltina - DF.

ANÁLISE DA ALOCAÇÃO DE RECURSOS NA CULTURA DA
SOJA, RIO GRANDE DO SUL, 1978/79

Ikuyo Kiyuna¹, César R.L. Silva¹

A produção agrícola é obtida pela concorrência dos fatores: capital, trabalho e terra. Este trabalho analisou a eficiência econômica na alocação de recursos na cultura da soja, no Rio Grande do Sul, no ano agrícola de 1978/79, utilizando como método uma função de produção do tipo Coob-Douglas estimada pelo método dos mínimos quadrados a partir de uma amostra aleatória composta de 140 propriedades levantada em 20 municípios gaúchos. A produção foi medida em toneladas do produto, o trabalho em dias-homens, a terra em hectares cultivados e os fatores capital, insumos (sementes, fertilizantes, defensivos e corretivos) e despesas gerais em cruzeiros. Não obstante todos os recursos empregados estivessem no estágio racional de produção, uma maior eficiência alocativa seria conseguida utilizando-se de forma mais intensiva os fatores área cultivada e despesas gerais, enquanto o trabalho, capital e insumos poderiam ter sua participação relativa diminuída. Um aumento generalizado na quantidade de recursos utilizada acarretaria um aumento mais do que proporcional na produção, pois a atividade apresentou retornos crescentes à escala.

¹Eng^o Agr^o e Economista, respectivamente. Instituto de Economia Agrícola - Cx. Postal 8114 - 04301 - São Paulo, SP.

Miriam D.L. Martins¹, Neusa C.P. Garcia¹,
Geraldo G. Reis²

Uma análise bibliométrica da literatura brasileira, incorporada nos três primeiros volumes da publicação "Soja: Resumos Informativos", é feita com o objetivo de detalhar e difundir as pesquisas sobre soja. O estudo engloba 1.638 documentos, sendo analisados os seguintes parâmetros: publicações, referências, autores, ano de publicação, participação da pesquisa por Estado da Federação e linhas de pesquisa. A interpretação dos dados mostrou que a maior parte dos documentos é da forma não-convencional, não estando, portanto, ao alcance da maioria dos pesquisadores. Houve um surgimento explosivo de artigos publicados a partir da década de 60, devido, provavelmente, à importância econômica, à ampliação da fronteira de cultivo da soja e à necessidade de geração e adaptação de novas tecnologias, atraindo o interesse de um expressivo número de pesquisadores. Foi verificada a existência de um grupo, de pesquisadores (autores) altamente dedicados, apresentando rendimento de quinze ou mais trabalhos publicados. Notou-se, também, o surgimento de um grande número de pesquisadores (76%) com autoria em um ou dois artigos. Das linhas de pesquisa estudadas, solos, ecologia e práticas culturais, a fitossanidade e melhoramento detêm 81,75% dos trabalhos referenciados. Foi mostrado que os Estados do Rio Grande do Sul, São Paulo e Paraná lideraram a pesquisa da soja e que, nos periódicos: *Bragantia*, *Agronomia Sulriograndense*, *Pesquisa Agropecuária Brasileira* e *Fitopatologia Brasileira*, houve uma concentração de trabalhos com o produto.

¹Respectivamente, Bibliotecária e Engenheira Florestal do Setor de Resumos Informativos do Departamento de Informação e Documentação da EMBRAPA - Brasília, DF. - Brasil.

²Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umidado/EMBRAPA - Belém, PA. - Brasil.

Victor H.F. Porto², Carlos R. Casela²

O presente trabalho teve por objetivo estudar a economicidade da aplicação de fungicidas na parte aérea da cultura da soja. Foram estudados 7 (sete) princípios ativos de fungicida, em experimentos realizados na área experimental da UEPAE/Pelotas, nos anos agrícolas de 78/79 e 79/80. As variedades utilizadas foram: Paraná nos dois anos agrícolas, Bragg no ano agrícola 78/79 e a variedade Bossier no ano agrícola de 79/80.

O método utilizado para a análise econômica, foi o de orçamento parcial, fazendo-se uma estimativa para custos e retornos.

Dos resultados obtidos pode-se concluir que a aplicação de fungicida na parte aérea da cultura da soja, até o presente momento, é uma tecnologia anti-econômica, a não ser que no futuro venha ocorrer fortes níveis de infecção na lavoura de soja.

¹Trabalho realizado na EMBRAPA - UEPAE/Pelotas - Caixa Postal 553 - 96.100 - Pelotas, RS.

²Pesquisador da UEPAE/PELOTAS.

A POLÍTICA DE COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA BRASILEIRA
E O MERCADO INTERNACIONAL

Tito B.B. Ryff¹, Leila T.F. Almeida¹

A primeira parte do trabalho analisa os fatores que determinaram o rápido crescimento do mercado mundial da soja e derivados no período de pós-guerra, desde as modificações ocorridas na atividade pecuária até a evolução dos preços relativos de óleos e farelos.

A segunda parte examina a evolução da participação do Brasil no mercado mundial de soja. Procedeu-se a uma comparação dos desempenhos de Brasil e EUA, de uma maneira global e em mercados específicos.

A terceira parte, aborda a questão da expansão do mercado interno como reflexo do crescimento da produção doméstica voltada para a exportação. Avalia-se o crescimento do consumo interno, total e per capita, e o deslocamento de outros óleos vegetais e da banha de porco.

A quarta parte, finalmente, trata do surgimento do conflito "liberdade de exportação vs controle da oferta doméstica" e das formas de abrandá-lo. Faz-se um retrospecto e uma avaliação das políticas já experimentadas tanto sob a ótica da exploração das oportunidades do mercado externo quanto sob o prisma do controle dos preços e da regularidade do abastecimento interno.

¹Pesquisador da Fundação Getúlio Vargas/GIA - Av. Gomes Freire, 647 - 20.231 - Rio de Janeiro, RJ.

ASPECTOS ECONÔMICOS DA ADUBAÇÃO DA SOJA
NO PARANÁ E NO BRASIL

Antonio C. Roessing¹, Rubens J. Campo¹,
Gedi J. Sfredo¹, João B. Palhano¹

Resultados de pesquisa, juntamente com levantamentos de análise de solos por vários anos em diversas regiões do Paraná e do Brasil, permitiram reformular a tabela de adubação nesse Estado, reduzindo em média 20% da adubação fosfatada e 30% da potássica. Quanto à adubação nitrogenada, concluiu-se que a mesma pode ser totalmente suprimida em toda a área de soja plantada no Brasil.

Empregando-se o método dos orçamentos parciais para o cálculo do custo de produção, concluiu-se que, a nível de agricultor, essa maior racionalização das fertilizações fosfatada e potássica pode promover uma economia de, no mínimo, Cr\$ 1.500,00 por hectare, considerando os custos da safra 1980/81. A nível do Estado do Paraná essa racionalização implica numa diminuição de 20 mil ton. de fósforo e 21 mil ton. de potássio na adubação da soja, representando uma economia de aproximadamente Cr\$ 3,75 bilhões.

Quanto ao nitrogênio, gastou-se no Brasil, no ano agrícola 1979/80, 85 mil toneladas para adubação da soja, quantidade que representa cerca de 20% do nitrogênio importado, sem obtenção de resposta significativa em termos de produtividade. A partir da safra 1980/81, as instituições de pesquisa recomendam a não utilização desse fertilizante, podendo proporcionar uma economia de Cr\$ 3,5 bilhões, considerando a área de soja no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

Na análise econômica, o sistema convencional foi superior aos demais na safra de 1978/79. Em 1979/80, o sistema mais econômico foi o de semeadura direta, devido a sua pressão do uso do herbicida residual que é o mais oneroso. Deve-se destacar que, no primeiro ano, o sistema de semeadura direta teve a sua economicidade prejudicada devido a problemas gerados por atraso na semeadura, o que, provavelmente reduziu a sua produtividade.

ASPECTOS ECONÔMICOS POTENCIAIS DA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS EM MEIA FAIXA

Antonio C. Roessing¹

Um grande problema enfrentado pelo produtor de soja é sem dúvida o custo de produção. Na medida que se emprega maiores quantidades de insumos, nem sempre a produtividade responde elasticamente.

Levando-se em conta que um dos itens que onera bastante o custo de produção é a utilização de herbicidas, comparou-se os sistemas de aplicação em pré-emergência e pré-plantio incorporado com o sistema de aplicação de herbicida em "meia-faixa" complementado com capina mecânica.

Os resultados mostraram que a substituição da aplicação em pré-emergência para meia faixa, economiza Cr\$ 1.689,89/ha e a substituição do pré-plantio incorporado, Cr\$ 731,81. Em termos médios, a economia global da área plantada com soja nos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (7,5 milhões de hectares em 79/80) seria de 9,8 bilhões de cruzeiros, utilizando-se o sistema em meia faixa.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

COMPETITIVIDADE DA CULTURA DA SOJA EM UMA
EMPRESA DA REGIÃO DE CAMPINAS, SP.

Adriano J.B.V. Azevedo Filho¹,
Fernando C. Peres²

O planejamento das atividades de uma empresa agrícola do município de Araras, SP, foi feito usando-se a técnica da programação linear. Objetivou-se maximizar a margem bruta (ou remuneração aos fatores fixos) da empresa, sujeito a restrições de terra, máquinas, mão-de-obra qualificada e não qualificada, capital operacional e necessidade de rotação de culturas. Foram consideradas, inicialmente, as seguintes atividades: cana, algodão, milho, engorda de bovinos em confinamento e produção de frangos de corte. O ano agrícola foi subdividido em até 16 sub-períodos e o número total de restrições foi representado por 127 equações. Foram consideradas: a) 36 tecnologias para produção de algodão - três tipos de solos, duas épocas de plantio, colheita manual e mecânica e três tipos de adubação; b) 18 tecnologias para produção de milho - três tipos de solos, três tipos de adubação e duas épocas de plantio; c) produção de cana em regime de arrendamento (25% da produção) de terra para uma usina, com rendimentos diferenciados segundo o tipo de solo. Foram considerados ainda as interligações entre produção de esterco bovino para venda e produção de cama de frango para alimentação de bovinos e/ou adubação orgânica ou para venda. O número de atividades (colunas) considerado foi de 170.

Antes de se considerar a possibilidade do cultivo de soja, a solução ótima indicava que cana deveria ser planta

¹Estagiário do Departamento de Economia e Sociologia Rural da ESALQ - USP.

²Eng^o Agr^o, Pesquisador da EMBRAPA e Professor Visitante da ESALQ - 13.400 - Piracicaba, SP.

da em 139ha, algodão em 137 e milho em 90ha. As atividades frango de corte e confinamento de bovinos foram acionados até os respectivos limites físicos ou de capital. Com a introdução da possibilidade do cultivo da soja (Santa Rosa, 1.983 kg/ha) com adubação recomendada (372 kg/ha de 0-18-6) e sem adubação, porém plantada em rotação com milho, algodão ou cana, de modo a utilizar o adubo residual, a solução ótima indicou o plantio de 46ha com adubação em solos de cultivo mais recente e 46ha plantados sem adubo. A cana e o algodão cederam parte de suas áreas para a cultura da soja. Com sua inclusão, foi possível um melhor aproveitamento das máquinas existentes, além do uso eficiente do resíduo de adubação de outras culturas.

CONSUMO DE ENERGIA E AVALIAÇÃO TÉCNICA-ECONÔMICA
DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SOJA

Cezar M. Mesquita¹, Antonio C. Roessing¹,
Dionisio L.P. Gazziero¹

Durante as safras de 1978/79 e 1979/80 foram conduzidos experimentos com três diferentes sistemas de produção de soja, objetivando determinar o mais eficiente do ponto de vista do consumo de energia e dos aspectos técnico e econômico.

Os sistemas de produção estudados foram os de semeadura com preparo convencional do solo, semeadura com preparo reduzido e semeadura direta. O consumo de energia foi avaliado pela quantidade de quilocalorias (Kcal) existentes no óleo diesel consumido, na produção e aplicação de fertilizantes e defensivos, e na produção e operação das máquinas e implementos utilizados. A eficiência técnica foi analisada em função dos coeficientes técnicos médios dos sistemas, expressos em área trabalhada por hora. A análise econômica baseou-se na metodologia do Programa de Avaliação Comparativa de Tecnologias Alternativas (PACTA).

Os resultados evidenciaram a maior eficiência do sistema de semeadura direta no consumo de energia. A média de 717 mil kcal/ha consumidas naquele sistema foi inferior em 39% e 20% às daquelas dos sistemas convencional e reduzido respectivamente.

O coeficiente técnico do sistema de semeadura direta, com média de 3 ha/h, foi superior em 25% ao reduzido e em 31% ao do convencional.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

CUSTO DE PRODUÇÃO DE SOJA EM RECUPERAÇÃO DE
SOLO SOB VEGETAÇÃO DE CERRADO

Maria A.A. Tarsitano¹, Maria I. Espagnoli¹,
Maria M. Zocoller²

Foi implantado um experimento nos anos agrícolas de 1978/79 e 1979/80 na Fazenda Experimental da UNESP - "Campus" de Ilha Solteira; com o objetivo de analisar a viabilidade econômica de recuperação de solo sob vegetação de cerrado, através de uma atividade produtiva (soja). Tal objetivo foi atendido pelo cálculo de resíduo o qual foi definido, pela diferença entre o preço unitário do produto e o custo unitário dos fatores de produção.

Foram estudados duas doses (300 e 400 kg/ha) da fórmula de adubação 4-20-20 no sulco de plantio, e aplicação de 600, 900 e 1.300 kg/ha de superfosfato simples a lanço no primeiro ano. Para o ano agrícola 1979/80 além da adubação no sulco de plantio foram aplicados 350 e 400 kg/ha de superfosfato simples a lanço.

Se tomados os dados dos rendimentos médios nos dois anos de cultivo, o tratamento em que se aplicou maior quantidade de P_2O_5 no sulco de plantio, foi o que contribuiu com maior rendimento. Com relação aos componentes de custo, pode-se verificar que estes, alcançaram valores menores quando comparados com os resultados obtidos no primeiro ano de implantação da cultura. Tal fato em parte ocorreu devido as operações de desmatamento mais enleiramento e aplicação de calcário que oneraram bastante os custos neste primeiro ano.

¹Departamento de Economia Rural da UNESP - "Campus" de Ilha Solteira

²Departamento de Economia Rural da UNESP - "Campus" de Jaboticabal.

Embora os custos sejam elevados, o que orientaria os investimentos no cerrado são as possibilidades de obter - se com o tempo, custos médios unitários decrescentes, tornando num prazo mais longo, competitivos os produtos produzidos em regiões de cerrado.

CUSTO DE PRODUÇÃO, PROCESSAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO
DE SEMENTE DE SOJA NO MUNICÍPIO DE PONTA
GROSSA, PARANÁ, SAFRA 1978/79.

Manoel Machuca Neto¹, Antonio J. Reis²

Devido a disparidades encontradas nos diferentes modelos utilizados para a determinação de custos agrícolas, foram estudados individualmente os setores de produção e processamento de semente de soja no município de Ponta Grossa, paraná, safra 1978/79, com o objetivo de demonstrar a situação real dos que se ocupam com a produção e processamento deste produto.

O modelo utilizado foi o da teoria da firma. Os resultados foram obtidos por meio de análises tabulares e testados estatisticamente pelos métodos usuais de análise de variância.

Os resultados demonstraram que a produção de semente de soja, tanto no setor de produção como de processamento tem características de um empreendimento comercial, com grande inversão de capital na forma de máquinas, equipamentos agrícolas, veículos e benfeitorias e utilização de alta técnica em ambos os setores.

Tanto o setor de produção como o de processamento obteve lucro econômico, o que indica ser esta uma opção economicamente viável e com possibilidade de expansão.

¹Engº Agrº, Prof. da Fundação Universidade Estadual de Ponta Grossa, PR.

²Engº Agrº, Prof. da Escola Superior de Agricultura de Lavras, MG.

CUSTOS E RENTABILIDADE NA PRODUÇÃO
DE SOJA NOS CERRADOS DO BRASIL

Dante D.G. Scolari¹

Nesse trabalho foram calculados os custos de produção e a rentabilidade envolvida no processo de produção de soja em solo, Latossolo Vermelho Escuro, de Cerrado, considerando-se as linhas de crédito rural para a região. Os investimentos (em Cr\$ setembro de 1979) necessários para transformar um solo de cerrado em solo fértil atingiram Cr\$ 15.062,00/ha, sendo 48% despesas com serviços e 52% com insumos. Tendo em vista a política creditícia vigente, e considerando uma taxa de juros reais de 4% a.a., isso significou um custo anual dos investimentos de Cr\$ 1.612,00/ha. As despesas de custeio (Cr\$ de setembro de 1979) atingiram Cr\$ 10.399,00/ha. A rentabilidade, calculada em termos de lucros e relação benefício custo, (B/C) foi determinada considerando-se dois níveis de produtividade e duas situações de preços. A preços de mercado, com uma produção de 2.100 kg/ha, os lucros foram de Cr\$ 5.059,00/ha com uma relação benefício/custo de 1,42. Com uma produtividade de 2.500 kg/ha, os lucros foram Cr\$ 8.299,00/ha com uma relação benefício/custo de 1,69. A única situação que não apresentou resultados positivos foi quando se considerou a produção de 2.100 kg/ha e a comercialização de produto ao nível dos preços mínimos, quando a relação B/C foi 0,92.

Portanto, a produção de soja, quando calculada considerando as políticas de desenvolvimento para a região, pode apresentar índices elevados de rentabilidade, mesmo considerando-se uma taxa de juro real aos investimentos iniciais requeridos.

¹Economista Rural, Pesquisador do CPAC/EMBRAPA, Cx. Postal 70.0023 - 73.300 - Planaltina, DF.

CUSTO DE PRODUÇÃO, PROCESSAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO
DE SEMENTE DE SOJA NO MUNICÍPIO DE PONTA
GROSSA, PARANÁ, SAFRA 1978/79.

Manoel Machuca Neto¹, Antonio J. Reis²

Devido a disparidades encontradas nos diferentes modelos utilizados para a determinação de custos agrícolas, foram estudados individualmente os setores de produção e processamento de semente de soja no município de Ponta Grossa, Paraná, safra 1978/79, com o objetivo de demonstrar a situação real dos que se ocupam com a produção e processamento deste produto.

O modelo utilizado foi o da teoria da firma. Os resultados foram obtidos por meio de análises tabulares e testados estatisticamente pelos métodos usuais de análise de variância.

Os resultados demonstraram que a produção de semente de soja, tanto no setor de produção como de processamento tem características de um empreendimento comercial, com grande inversão de capital na forma de máquinas, equipamentos agrícolas, veículos e benfeitorias e utilização de alta técnica em ambos os setores.

Tanto o setor de produção como o de processamento obteve lucro econômico, o que indica ser esta uma opção economicamente viável e com possibilidade de expansão.

¹Engº Agrº, Prof. da Fundação Universidade Estadual de Ponta Grossa, PR.

²Engº Agrº, Prof. da Escola Superior de Agricultura de Lavras, MG.

CUSTOS E RENTABILIDADE NA PRODUÇÃO
DE SOJA NOS CERRADOS DO BRASIL

Dante D.G. Scolari¹

Nesse trabalho foram calculados os custos de produção e a rentabilidade envolvida no processo de produção de soja em solo, Latossolo Vermelho Escuro, de Cerrado, considerando-se as linhas de crédito rural para a região. Os investimentos (em Cr\$ setembro de 1979) necessários para transformar um solo de cerrado em solo fértil atingiram Cr\$ 15.062,00/ha, sendo 48% despesas com serviços e 52% com insumos. Tendo em vista a política creditícia vigente, e considerando uma taxa de juros reais de 4% a.a., isso significou um custo anual dos investimentos de Cr\$ 1.612,00/ha. As despesas de custeio (Cr\$ de setembro de 1979) atingiram Cr\$ 10.399,00/ha. A rentabilidade, calculada em termos de lucros e relação benefício custo, (B/C) foi determinada considerando-se dois níveis de produtividade e duas situações de preços. A preços de mercado, com uma produção de 2.100 kg/ha, os lucros foram de Cr\$ 5.059,00/ha com uma relação benefício/custo de 1,42. Com uma produtividade de 2.500 kg/ha, os lucros foram Cr\$ 8.299,00/ha com uma relação benefício/custo de 1,69. A única situação que não apresentou resultados positivos foi quando se considerou a produção de 2.100 kg/ha e a comercialização de produto ao nível dos preços mínimos, quando a relação B/C foi 0,92.

Portanto, a produção de soja, quando calculada considerando as políticas de desenvolvimento para a região, pode apresentar índices elevados de rentabilidade, mesmo considerando-se uma taxa de juro real aos investimentos iniciais requeridos.

¹Economista Rural, Pesquisador do CPAC/EMBRAPA, Cx. Postal 70.0023 - 73.300 - Planaltina, DF.

FATORES DETERMINANTES DA EXPANSÃO
DA SOJA NO BRASIL

Sebastião Nogueira Junior¹, Afonso Negri Neto¹

O trabalho procura reunir os parâmetros que possibilitaram a expansão desta, reconhecidamente, cultura considerada de tecnologia moderna.

Sabe-se a princípio que uma gama de fatores beneficiou a atividade, caso da utilização de fatores de produção empregados na cultura de trigo, diminuindo portanto sua ociosidade. Some-se a isto os benefícios advindos de subsídios para aquisição de máquinas e insumos, incluindo fertilizantes e calcário.

O sucesso com esta exploração propiciou à soja a condição de cultura principal ficando o trigo em plano secundário.

Ainda como fatores favoráveis são citados o teor de óleo da soja brasileira superior ao da estadunidense; as elevadas cotações do grão e derivados no mercado internacional; a substituição de outros óleos vegetais pelo de soja que passou a ser o mais consumido no País; e finalmente a rápida expansão da avicultura, conseguida pela adoção de moderna tecnologia sobretudo na produção de frango de corte a partir do final da década de 60. Como se sabe o farelo de soja é o principal componente protéico de rações avícolas, participando em média com 25% na composição total. Estima-se que 2,2 milhões de toneladas sejam utilizados para atender o rebanho nacional nos principais segmentos-avicultura, suinocultura e bovinocultura.

¹Engº Agrº, Pesquisador do IEA - Secret. de Agri. do Estado de São Paulo. Av. Miguel Stefano, 3900-04301- São Paulo, SP.

A importância da soja para avicultura, reveste-se de grande importância, pois hoje o Brasil ocupa o 2º posto como produtor e o 5º entre os maiores produtores/exportadores de carne de frango do mundo.

O objetivo primordial deste trabalho é investigar as diferentes respostas a estímulos de preços entre os diversos estados produtores, além de levar em consideração crédito de custeio, exportação de grão e derivados por exemplo, e sobretudo averiguar a expansão do produto a custa de conquista de novas áreas (fronteira agrícola) ou deslocamento de outras atividades.

Em princípio pode-se considerar como válida a hipótese de que um Estado com agricultura mais diversificada é mais sensível a variação de preços que aqueles em que as oportunidades de substituição sejam menores.

Este trabalho reveste-se portanto de um complemento aos vários estudos já realizados no País onde foram conseguidas respostas favoráveis as hipóteses formuladas.

REDUÇÃO DAS PERDAS NA COLHEITA DE SOJA E SEUS ASPECTOS ECONÔMICOS

Antonio C. Roessing¹, Cezar M. Mesquita¹, Emilson F. Queiroz¹,
Nilton P. Costa¹, José B. França Neto¹,
Francisco T.G. Oliveira²

Neste trabalho são apresentados os benefícios oriundos da aplicação do pacote de tecnologias para redução de perdas na colheita de soja, proposto pela EMBRAPA e difundido pela EMATER.

O sucesso no desenvolvimento da pesquisa e na difusão da tecnologia é atribuído, respectivamente, à filosofia de integração interdisciplinar, em uso na EMBRAPA, e à um perfeito entrosamento com a EMATER-PR.

São feitas estimativas dos possíveis ganhos obtidos pelo agricultor e pela economia do País, nos campos econômico e social. Os benefícios são expressos em termos de maior disponibilidade de grãos e de derivados de soja. O acréscimo em termos físicos de grãos, considerando a produção da safra 79/80 (cerca de 15 milhões de toneladas), reduzindo-se as perdas em apenas 50%, é de 765.000 toneladas. Em termos monetários, a um preço médio de Cr\$ 521,00/saca 60kg, representa uma economia de 6,56 bilhões de cruzeiros. Há também uma participação em ICM e FUNRURAL, da ordem de 830 milhões de cruzeiros.

Conclui-se que os altos retornos privados e sociais da aplicação desta tecnologia, são ainda mais significativos, dado que ela pertence ao grupo de técnicas que não incrementam custos aos produtos. É portanto um exemplo de alto retorno dos investimentos em pesquisa.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Departamento de Difusão de Tecnologia - Cx. Postal 1316 - 70.000 - Brasília, DF.

TIPIFICAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA DAS REGIÕES SULINAS
PRODUTORAS DE SOJA

Gustavo M. Quesada¹, Joaquim A. Almeida¹

Este trabalho visa caracterizar a mão-de-obra existente em Micro Regiões Homogêneas (MRH), da Região Sul, cujo principal produto agropecuário é a Soja. O objetivo principal seria uma tipificação dessas MRH por áreas de concentração ou de dependência num sistema de monocultura ou policultura.

Santa Catarina apresenta algumas MRH onde a soja chega a representar até 1/5 da sua produção agropecuária. No Paraná tem MRH com até 1/2 da sua produção rural representada pela soja. E no Rio Grande do Sul se observou escassas MRH com uma dependência máxima no soja de até 3/4 da produção primária.

É preciso analisar o contexto populacional em que essas microregiões se inserem. Quais as taxas de urbanização, emigração rural, PEA (população economicamente ativa) primário, educação da população acima de 10 anos, etc. Algumas modificações na composição do mercado de mão-de-obra rural são de certa natureza que a presença ou não da produção de soja tem pouca influência. Em outras modificações, a produção da soja afetou todo o sistema de trocas e certas regiões se tornaram polos de atração ou de repulsão, por causa disso.

¹Professor da Univ. Federal de Santa Maria - 97.100 - Santa Maria, RS.

UTILIZAÇÃO ATUAL E POTENCIAL DOS CERRADOS:
O CASO DA SOJA NO ESTADO DE GOIÁS

Vitor A. Hoeflich¹, Moacir Pedroso Junior²

A intensificação do aproveitamento dos cerrados deve proporcionar, com o incremento da produção de alimentos, melhor suprimento nutricional à população brasileira.

O processo de produção agropecuária envolve um complexo de aspectos físicos, biológicos, econômicos e sociais fazendo com que o estudo da interligação de todas estas variáveis, especialmente em áreas de ocupação recente, seja permanente.

Este trabalho apresenta resultados do aproveitamento de áreas específicas de Cerrados do Estado de Goiás, obtidos a partir da utilização de um modelo de programação linear.

A pesquisa agropecuária, a extensão rural e os produtores rurais estabeleceram, de comum acordo, os sistemas de produção com viabilidade técnicas de exploração da cultura da soja nas áreas de interesse do estudo.

Especificamente, estudou-se a viabilidade econômica do aproveitamento de áreas do cerrado de Goiás com a cultura da soja, a partir da disponibilidade de seus sistemas de produção, atuais e potencialmente viáveis, bem como avaliou-se o impacto de mudanças tecnológicas sobre a renda proveniente da exploração da cultura da soja nessas áreas.

As áreas de estudo foram divididas em regiões de consumo e/ou de produção e a análise inter-regional proporcionou uma base para se avaliar a distribuição dos recursos produtivos entre as várias regiões de produção.

¹Engº Agrº Pesquisador da EMBRAPA-DDM-70.000-Brasília, DF.
²Pesquisador da EMBRAPA-DMQ - 70.000 - Brasília, DF.

ABUNDÂNCIA ESTACIONAL DE INSETOS PRAGAS DA SOJA E SEUS
INIMIGOS NATURAIS EM DOURADOS, MS.

José R. Salvadori¹, Sérgio A. Gomez¹

O trabalho foi conduzido com o objetivo de estudar a abundância estacional dos insetos-pragas da soja e de seus inimigos naturais, no município de Dourados, MS, na safra 1979/80. Semanalmente foram realizados levantamentos populacionais pelo método do pano, em seis áreas distribuídas em três localidades, sendo que a rede de varredura e armadilhas de solo também foram utilizadas em uma das áreas. Em laboratório, observou-se a incidência de doenças e parasitos em lagartas de *Anticarsia gemmatalis*, trazidas do campo.

Os insetos-pragas de maior incidência foram *Euschistus heros* e *A. gemmatalis*. A abundância do primeiro esteve relacionada com estágio de desenvolvimento e ciclo da soja, e a do segundo variou com o local. Entre os inimigos naturais as aranhas, *Geocoris* sp. e *Nabis* sp. foram os predadores mais abundantes. A incidência de doenças e parasitos em *A. gemmatalis* foi bastante significativa. *Nomuraea rileyi* foi o principal agente de controle natural desta lagarta.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA/Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados (UEPAE Dourados), Caixa Postal 661 - 79.800 - Dourados, MS.

AÇÃO DE *Baculovirus anticarsia* SOBRE A LAGARTA DA SOJA
(*Anticarsia gemmatalis* HÜBNER¹, 1818)
E OUTROS LEPIDÓPTEROS

Flávio Moscardi², Ivan C. Corso²

Objetivando verificar a ação patogênica do vírus da lagarta da soja sobre alguns lepidópteros-pragas, bem como sobre o bicho-da-seda (*Bombyx mori* L.), realizou-se o presente trabalho em condições de laboratório, em Londrina, PR, durante a safra em 1979/80. Para isso, submeteram-se as lagartas das espécies testadas (3ª e 4ª estádio) a diferentes concentrações de *Baculovirus anticarsia*, em termos de poliedros/lagarta.

Constatou-se que *Anticarsia gemmatalis*, o hospedeiro natural do vírus, foi altamente suscetível a este patógeno em relação às demais espécies. A DL₅₀ para *A. gemmatalis* ficou compreendida entre as doses de 50 e 100 poliedros/lagartas. As lagartas do bicho-da-seda apresentaram alguma suscetibilidade nas duas maiores doses testadas (2,5 x 10⁶ e 3,0 x 10⁶ poliedros/lagarta) e, mesmo assim, com mortalidades baixas, de 2,0 e 3,7% respectivamente.

O vírus pareceu, desta maneira, não se constituir em risco para criação do bicho-da-seda, visto que, em condições normais de criação, seria praticamente impossível este inseto ingerir uma quantidade tão elevada do referido patógeno, mesmo que este fosse usado em pulverizações na cultura da soja.

As outras espécies testadas apresentaram-se, também, como susceptíveis a *B. anticarsia*. Dentre elas, *Trichoplusia ni* foi a mais afetada, porém em doses bem superiores às aquelas empregadas para *A. gemmatalis*.

¹Lepidoptera, Noctuidae.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx.P. 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS NO CONTROLE DAS
LAGARTAS E PERCEVEJOS DA SOJA EM GOIÁS

Hélio F. Cunha¹, Paulo C.N. Prado¹,
Antônio L. Silva¹

Experimentos foram realizados na Estação Experimental de Goiânia (EMGOPA) e em Santa Helena de Goiás, com o objetivo de avaliar a eficiência e adequar as recomendações de inseticidas e doses para o controle das pragas da soja, principalmente *Anticarsia gemmatalis*, *Pseudoplusia includens*, e os pentatomídeos *Nezara viridula*, *Piezodorus guildinii* e *Euschistus heros*.

Foram feitos onze tratamentos para o controle de *A. gemmatalis* e *P. includens* e quatorze tratamentos visando os percevejos, sendo que os produtos foram aplicados em alto volume e ultra baixo volume.

Os resultados obtidos permitiram concluir que a grande maioria dos produtos testados apresentou condições de controlar *A. gemmatalis*. Dos onze produtos testados para *P. includens* apenas clorpirifós etil, metilparation e triclorfon não apresentaram eficiência acima de 80%, em levantamentos realizados 7 dias após a aplicação. Os inseticidas, metilparation, monocrotofós, carbaril e FMC 35001 mostraram eficiência acima de 80% para o controle de *N. viridula* e *P. guildinii*, enquanto que endosulfan, nas doses de 350 e 525g i.a/ha, e dimetoate mostraram eficiência acima de 80% para o controle *P. guildinii* e *E. heros*.

¹Engº Agrº, Pesquisadores do Projeto Fitossanidade - EMGOPA - GO. - CEP. 74.000 - Santa Helena, GO.

CALIBRAÇÃO DE MÉTODOS DE COLETA PARA LAGARTAS DA SOJA¹

Ervandil C. Costa², Dionisio Link²

Na safra agrícola 1979/80 foi instalado, em São Sepé (RS), um experimento com o objetivo de determinar a eficiência e a calibração dos métodos da lona de coleta e da rede de varredura para o levantamento de populações de lagartas da soja.

Foram empregadas quatro diferentes densidades de infestação (5, 10, 20 e 30 lagartas) por metro linear, com 20 repetições cada. A população de lagartas estava constituída de *Anticarsia gemmatalis* (86%), *Pseudoplusia includens* (11%) e outras espécies em menor percentual (3%).

O método da lona de coleta apresentou uma eficiência de 68,37% na captura, com um coeficiente de correlação de 0,938 e a equação determinada foi $y = 0,913 + 0,627x$.

O método da rede de varredura capturou 26,61% das lagartas colocadas, com um coeficiente de correlação de 0,780 e a equação para o método foi $y = 1,216 + 0,192x$.

¹Parte do projeto "Entomofauna da soja - Levantamento e Reconhecimento dos Insetos e Determinação dos Danos Econômicos". Parcialmente financiado pelo Convênio SA-RS / Departamento de Pesquisa - EMBRAPA.

²Eng^o Agr^o, Professores Assistente e Adjunto, respectivamente, do Departamento de Defesa Fito-sanitária, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS.

COMPORTAMENTO DE MÉTODOS DE COLETA E ESTIMATIVA DE DANOS DE PENTATOMÍDEOS FITÓFAGOS¹

Ervandil C. Costa², Dionisio Link²

No ano agrícola 1979/80, no município de São Sepé (RS), foi realizada, uma série de levantamentos para a determinação do comportamento de métodos na coleta de percevejos fitófagos, utilizando-se a cultivar Bragg.

Foram empregados os métodos da observação de plantas, da lona de coleta e da rede de varredura.

Avaliaram-se os métodos através da comparação das médias, variação relativa, correlação, análise de regressão, tempo gasto por amostra de um metro linear e praticabilidade em campo.

Determinou-se que, os métodos da lona de coleta e da observação das plantas, são igualmente eficientes para a estimativa do limiar econômico de percevejos fitófagos em soja.

O método da rede de varredura apresentou a menor variação das amostras, menor tempo gasto na amostragem e menor quantidade de insetos capturados por metro linear.

O material coletado apresentou um percentual de 58% de grãos manchados, 32% da redução do peso e um poder germinativo de 62% para uma infestação média de 3,93 percevejos pelo período de 42 dias.

¹Parte do projeto "Entomofauna da soja - Levantamento e Reconhecimento dos Insetos e Determinação dos Danos Econômicos".

²Eng^o Agr^o, Professores Assistente e Adjunto, respectivamente, do Departamento de Defesa Fito-sanitária, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS.

CONTROLE QUÍMICO DE *Epinotia aporema* (WALSINGHAN, 1914)
(LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE), BROCA DAS AXILAS DA SOJA

José C. Matioli¹

Na cultura da soja, para se manter as populações de *E. aporema* a níveis economicamente aceitáveis, é imprescindível a utilização de métodos químicos de controle da praga. Visando determinar a eficiência de diferentes doses (150, 300, 450 e 600g i.a./ha) dos inseticidas Orthene (Acephate) e Hamidop (Metamidophos) em relação a Sevin (Carbaryl) a 1000g i.a./ha, além do efeito da adição de melação à calda inseticida, na base de 3000 mL/ha, foram instalados dois ensaios no Centro de Pesquisas Agrícolas, em Itapetininga - SP, nos meses de janeiro e fevereiro de 1980.

Os experimentos foram delineados em blocos ao acaso, com quatro repetições e a análise de covariância foi utilizada para se determinar as diferenças entre tratamentos. A avaliação foi feita indiretamente, determinando-se o número total de galerias perfuradas pelas lagartas em amostras de cinco plantas por parcela. Foram efetuadas quatro pulverizações e cinco amostragens, considerando-se a pré-contagem, realizada antes de se iniciarem as pulverizações, como covariável dos experimentos. Os tratamentos foram aplicados com um pulverizador costal a ar comprimido, equipado com um bico Conejet X-4 e operando com vazão de 290 mL/min.

Os resultados da análise de covariância mostraram diferenças significativas entre os tratamentos no experimento sobre doses de inseticidas e muito significativas no ensaio relativo a adição de melação aos tratamentos. No primeiro ca

¹ Engº Agrº, Pesquisador em Entomologia no Centro de Pesquisas Agrícolas, Asfalto Chevron S/A - Divisão Agroquímica - Cx. Postal 42, 18.200 - Itapetininga - SP.

so, a comparação entre os valores ajustados para as médias do número total de galerias evidenciou que existiam mais galerias na testemunha que nas parcelas tratadas, sendo que Orthene a 600g i.a./ha e Hamidop a 300 e 450g i.a./ha foram os tratamentos que apresentaram o menor número de perfurações. No segundo ensaio, não se observaram diferenças no número de galerias entre as parcelas pulverizadas com Orthene (600g i.a./ha), Sevin (1000g i.a./ha), Orthene + Melação (300g i.a./ha + 3000 mL/ha) e Sevin + Melação (500g i.a./ha + 3000 mL/ha). Entretanto, o número de galerias nas parcelas testemunhas foi significativamente maior que nas parcelas onde foram aplicados inseticidas.

EFEITO DE INSETICIDAS SOBRE ALGUNS
PREDADORES DE PRAGAS DE SOJA

Décio L. Gazzoni¹, Edilson B. Oliveira¹

O efeito dos inseticidas utilizados para controlar pragas de soja, sobre o complexo de seus inimigos naturais, é um dos aspectos mais importantes considerados no Programa de Manejo de Pragas de Soja. Posto que, para efeitos práticos, é impossível quantificar-se o efeito desses produtos sobre a totalidade dos agentes de controle natural, optou-se pela verificação do impacto dos mesmos sobre aqueles inimigos naturais presentes em maior número no ecossistema estudado. Este grupo é constituído por diversas espécies de Aracnidae, *Geocoris* e *Nabis*.

Com este objetivo, foram realizados 53 ensaios, no Estado do Paraná, durante as safras 1976/77 e 1977/78, no delineamento de blocos casualizados, com 11 tratamentos e 4 repetições. As parcelas mediram 6,4 x 10m, contendo 8 linhas de soja cv. UFV-1, sendo consideradas como área útil 8m das 6 linhas centrais de cada parcela, onde foram aplicados os diversos tratamentos. As avaliações foram efetuadas em diversas datas após a aplicação dos tratamentos, através do método do pano, sendo efetuadas 4 amostragens ao acaso nas 4 linhas centrais de cada parcela.

Os resultados indicaram que os produtos diflubenzuron, endosulfan, carbaril e triclorfon apresentam baixo impacto sobre os inimigos naturais estudados, quando usados nas doses normais de campo. Outros produtos também apresentaram seletividade, quando usados em baixas doses.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx.P. 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

EFEITO DO ATAQUE DE *Epinotia aporema* (WALSINGHAM, 1914)¹
EM DIFERENTES PERÍODOS DE DESENVOLVIMENTO DA SOJA

Edson T. Iede², Luis A. Foerster³,
Benedito B. Santos⁴

Na safra de 1978/79, foi instalado em Lapa, PR, um experimento com soja, cultivar 'UFV-1', com o objetivo de se avaliar as épocas críticas da planta ao ataque de larvas de *E. aporema*, sob condições de altos níveis de danos na cultura.

Foi adotado o delineamento de blocos casualizados, contendo cinco tratamentos e quatro repetições. Nos tratamentos onde permitiu-se a presença da broca, utilizou-se o inseticida diflubenzuron para a eliminação de lagartas desfolhadoras e endosulfan para eliminar-se percevejos, enquanto nas parcelas isentas do ataque de *E. aporema*, utilizou-se clorpirifos-etil. Para assegurar-se um alto índice de ataque da broca nos tratamentos onde permitiu-se a ocorrência de larvas, estas foram introduzidas nas parcelas artificialmente, em números proporcionais à sua abundância na cultura.

Ataques durante o período vegetativo causaram reduções significativas na altura das plantas, na altura de inserção das vagens e provocaram um aumento no número de ramificações laterais. Durante o período da floração, observou-se reduções significativas na altura das plantas e na altura de inserção das vagens. Os danos produzidos no período reprodutivo, a partir da formação das vagens, não afetaram nenhum dos parâmetros estudados.

¹Lepidoptera: Tortricidae

²Biólogo, Pesquisador da EMBRAPA, Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro Sul, Cx. P. 3319 - 80.000 - Curitiba, PR.

³Engº Agrº, Professor Adjunto, Depto. de Zoologia, UFPR, Cx. Postal 3034 - 80.000 - Curitiba, PR. Bolsista do CNPq.

⁴Biólogo, Bolsista do CNPq, Depto. de Zoologia, UFPR, Caixa Postal 3034 - 80.000 - Curitiba, PR.

O ataque de larvas de *E. aporema*, durante todo o ciclo da soja, afetou consideravelmente a altura das plantas, a altura de inserção das vagens, assim como provocou um aumento no número de ramificações laterais.

O número de vagens por planta, o número de grãos por planta e o número médio de grãos por vagem não foram afetados em nenhum dos tratamentos.

Os maiores rendimentos foram obtidos no tratamento com larvas no período reprodutivo (LR) e na testemunha (T), enquanto que os menores valores foram registrados nos tratamentos com larvas durante todo o ciclo da soja (CL), com larvas no período da floração (LF) e com larvas no período vegetativo (LV).

EFEITO DO LOCAL E DA CULTIVAR SOBRE O NÍVEL DE DANO DE PENTATOMÍDEOS EM SOJA¹

Dionisio Link², Valduino Estefanel³,
Osmar S. Santos³

Em sete locais do Rio Grande do Sul foram instalados experimentos de rendimento com 10 cultivares de soja, na safra 1972/73.

No rendimento comercial de cada parcela, fez-se cinco amostras de 100g cada para determinação da percentagem de grãos danificados pelo ataque de pentatomídeos.

Houve comportamento diferencial quanto ao nível de dano nos grãos, tanto entre locais como entre cultivares.

Os maiores danos ocorreram em Santa Maria. As cultivares de ciclo médio e tardio foram as mais danificadas, enquanto as precoces sofreram os menores danos.

O tipo de solo onde foram instalados os experimentos aparentemente não influenciou na intensidade de dano.

¹Parte do projeto "Entomofauna da soja - Levantamento e Reconhecimento dos Insetos e Determinação dos Danos Econômicos".

²Engº Agrº, Professor Adjunto do Departamento de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS.

³Engº Agrº, Professores Adjuntos do Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS.

ESTUDO DA BIOLOGIA E DANOS DE *Lagria villosa*
(COLEOPTERA: LAGRIIDAE) EM SOJA

Geni L. Villas Bôas¹

Com o objetivo de verificar se o inseto *Lagria villosa* ("Idi-Amin") causa danos à soja, e estudar alguns aspectos de sua biologia, métodos de amostragem e preferência alimentar, foram conduzidos ensaios em gaiolas no campo, durante a safra 1978/79, e em laboratório, nas safras 1977/78 e 1978/79, em Londrina, PR.

Foram testados em gaiolas, quatro níveis de população de *L. villosa*: 0, 15, 30 e 60 insetos por metro de fileira de soja, colocados, no início do desenvolvimento de vagens e deixados até a maturação.

Os resultados indicaram que os tratamentos não diferiram da testemunha, quanto ao rendimento de grãos.

Adultos de *L. villosa* ocorreram na cultura a partir de dezembro até a colheita, atingindo o pico populacional em princípios de fevereiro com 3 adultos/m. Verificou-se que o pano foi o melhor método para amostrar adultos deste inseto.

As posturas são realizadas no solo, com um número médio de 260 ovos, levando em média de 4 a 6 dias da postura à eclosão. A duração do estágio larval é de aproximadamente 40 a 45 dias, completando seu ciclo em 50-55 dias. A razão sexual foi de 1:1.

Observou-se parasitismo por *Hyalomyodes brasiliensis* (Diptera: Tachinidae) em 15% dos adultos coletados no campo.

A preferência alimentar de adultos e larvas, em laboratório, foi nitidamente folhas em decomposição. Apenas na falta destas, ocasionalmente se alimentaram de folhas verdes e vagens.

¹Eng^o Agr^o, Pesquisadora da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx.P. 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

ESTUDO DAS NINFAS DE PENTATOMÍDEOS (HETEROPTERA) QUE VIVEM
SOBRE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill) II.
Dichelops furcatus (FABRICIUS, 1775)

Jocélia Grazia¹, Maria C. del Vecchio²,
C.T. Teradaira², Zuleide A. Ramiro³

No presente trabalho é apresentado o estudo do ovo e dos cinco estádios ninfais de *Dichelops (Neodichelops) furcatus* (Fabricius, 1775).

As fêmeas de *D. furcatus* foram coletadas na Fazenda Mato Dentro da Estação Experimental do Instituto Biológico, Campinas, SP, em fevereiro/março de 1980; a oviposição em laboratório produziu ninfas que foram criadas em soja de diversas variedades.

Foram efetuadas descrições detalhadas da morfologia externa, bem como ilustrações para cada estágio.

Este trabalho representa mais uma contribuição aos programas de manejo de pragas, através do conhecimento dos estádios ninfais das espécies hospedes de soja.

¹Professora da UNICAMP, Depto. de Zoologia, Cx. Postal 1170, 13.100 - Campinas, SP.

²Pesquisadora da EMBRAPA, em trabalho no Instituto Biológico de São Paulo, Cx. Postal 70 - 13.100 - Campinas, SP.

³Eng^o Agr^o, Pesquisadora do Instituto Biológico de São Paulo, Caixa Postal 70 - 13.100 - Campinas, SP.

EFEITO E PERSISTÊNCIA DA ATIVIDADE DE PREPARAÇÕES DE
Baculovirus anticarsia SOBRE A LAGARTA DA SOJA
(*Anticarsia gemmatalis* Hübner¹)

Flávio Moscardi², Ivan C. Corso²

A pesquisa foi realizada em Londrina, PR, em 1979/80, com os objetivos de testar a atividade de diferentes preparações do vírus *Baculovirus anticarsia* sobre a lagarta da soja, e verificar sua persistência sobre folhas de soja, expostas a condições naturais de radiação solar.

Para o primeiro objetivo, testaram-se as preparações de vírus impuro, purificado e liofilizado nas doses de 100 e 400 poliedros por lagarta. Para o teste de persistência de atividade, aplicaram-se, numa mesma dose, as preparações de vírus impuro, purificado e purificado + adjuvante (protetor inerte usado na formulação do vírus de *Trichoplusia ni* no EUA) sobre plantas de soja. Folhas tratadas foram coletadas periodicamente e fornecidas a lagartas de *Anticarsia gemmatalis* Hübner (3ª a 4ª estágio) por dois dias, sendo, posteriormente, transferidas para dieta artificial.

Não se observaram diferenças substanciais entre o vírus impuro e o purificado, quanto ao seu efeito sobre a lagarta da soja, nas duas doses testadas. O vírus liofilizado causou mortalidade inferior às outras preparações. Quanto à persistência de atividade, observou-se que, no dia da aplicação, as três preparações foram 100% ativas. Decorridos seis dias, a atividade já caiu para 80,60 e 25% para o vírus + adjuvante, impuro e purificado, respectivamente. Ao final de quinze dias após a aplicação, todas as preparações apresentaram atividades inferiores a 30%.

¹Lepidoptera, Noctuidae.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx.P. 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

INCIDÊNCIA DE PARASITAS E PATÓGENOS DE
*Anticarsia gemmatalis*¹
HUBNER, 1818 E DE *Pseudoplusia includens*¹, EM MINAS GERAIS

Antonia C. Barcelos²

Em 1978/79, foram coletadas lagartas de *Anticarsia gemmatalis* HÜBNER, 1818 e de *Pseudoplusia includens*, em quatro locais do Triângulo Mineiro: um no município de Conquista, outro no de Água Comprida e dois no de Uberaba (Fazenda Experimental e Cinquentão). Os insetos foram criados em laboratório, onde se observou a ocorrência de parasitas e patógenos.

Foram encontradas mais lagartas de *A. gemmatalis* que de *P. includens*, tendo sido mais evidente esse fato no Cinquentão, onde coletou-se, para cada lagarta *P. includens* spp, 15, 4 de *A. gemmatalis*, num total de 623 insetos.

O patógeno mais frequente foi *Nomuraea rileyi* (Farlow) Sanson. Executando a Fazenda Experimental, em todos os outros locais houve mais lagartas mortas por esse fungo que por *Entomophthora* spp, *Baculovirus anticarsia* e todos os parasitas, tomados em conjunto. Observou-se que *N. rileyi* controlou *P. includens*, tendo atingido a porcentagem de 33,3 lagartas mortas, dentre as que foram coletadas em Conquista. Os outros dois patógenos não foram expressivos.

Os parasitas mais frequentes foram os himenopteros *Microcharops bimaculata* (Ashmead), *Ophion flavidus* Brullé, e um ainda não identificado (que elimina lagartas ainda nos primeiros instares), para *A. gemmatalis*; *Litomastix truncatellus* (Dalman), *Campoletis grioti* Blanchard, e *Meteorus* sp, para *P. includens*. Também ocorreram dípteros e outros parasitas

¹Lepidoptera: Noctuidae

²Engº Agrº, Pesquisadora da EPAMIG, Fazenda Experimental de Uberaba, Caixa Postal 351 - 38.100 - UBERABA, MG.

não identificados, para ambos os gêneros de lagartas, em pequenas quantidades.

Observou-se que foi muito eficiente a ação conjunta dos patógenos e dos parasitas sobre as lagartas em estudo.

INCIDÊNCIA ESTACIONAL DE PRAGAS SECUNDÁRIAS DA SOJA NO CENTRO-SUL DO PARANÁ

Benedito B. Santos¹, Luís A. Foerster²

Levantamento das pragas secundárias da soja foi realizada em dois campos em Ponta Grossa e Castro, Paraná, no ano agrícola de 1975/76.

Diabrotica speciosa (Germar, 1824) (Coleoptera, Chrysomelidae) foi a espécie mais abundante e ocorreu durante todo o ciclo da soja, com incidência maior em Ponta Grossa durante a floração.

Larvas de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782) (Lepidoptera, Noctuidae) ocorreram a partir do desenvolvimento das vagens, atingindo as maiores populações desde meados de março até abril.

Os geometrídeos tiveram maior ocorrência no final da cultura, e a espécie *Urbanus proteus* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera, Hesperiidae) foi pouco encontrada.

¹ Biólogo, Bolsista do CNPq, Depto. de Zoologia, UFPR, Cx. Postal 3034 - 80.000 - Curitiba, PR.

² Engº Agrº, Professor Adjunto, Depto. de Zoologia, UFPR, Cx. Postal 3034 - 80.000 - Curitiba, PR.

MORTALIDADE E CONSUMO FOLIAR DA LAGARTA DA SOJA
(*Anticarsia gemmatalis* Hübner¹) INFECTADA
PELO VÍRUS *Baculovirus anticarsia*

Flávio Moscardi², Ivan C. Corso²

Esta pesquisa foi desenvolvida em Londrina, PR, em 1979/80, com o propósito de averiguar o efeito de doses do vírus *Baculovirus anticarsia* sobre a lagarta da soja, bem como determinar a capacidade de consumo foliar por lagartas infectadas.

No primeiro teste, o vírus foi aplicado sobre plantas de soja, a campo, nas doses de 0, 10, 20, 40, 80, 160 e 320 lagartas equivalentes (LE)/ha. Após a aplicação, folhas dos diferentes tratamentos foram fornecidas a lagartas de *Anticarsia gemmatalis* Hübner (3ª a 4ª instar), criadas até então em dieta artificial. Para o teste de consumo foliar, foi administrada uma dose de 800 poliedros do vírus por lagarta. As lagartas infectadas foram transferidas para folhas de soja, sendo o consumo foliar medido, até o término da fase larval, através de um integrador de área foliar.

A mortalidade de *A. gemmatalis* variou de 72,4 (10 LE) a 100,0% (320 LE), sendo que uma mortalidade considerada adequada (80-90%) foi obtida entre 20 e 80 LE. O tempo letal médio de ação do vírus sobre a lagarta da soja decresceu de 8,13 para 6,59 dias, da menor para a maior dose testada.

As lagartas infectadas pelo vírus apresentaram capacidade de consumo bastante reduzida, em relação às sadias, praticamente cessando o consumo foliar no 4º dia após a infecção. O consumo total médio foi cerca de 110 e 27cm² para

¹Lepidoptera, Noctuidae.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx.P. 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

lagartas sadias e infectadas, respectivamente, sendo, portanto, o consumo médio de lagartas doentes reduzido em, aproximadamente, 75%.

OCORRÊNCIA DOS PRINCIPAIS INSETOS-PRAGAS DA SOJA E
SEUS INIMIGOS NATURAIS EM SANTA HELENA - GO.

Paulo C.N. Prado¹, Hêlio F. Cunha¹,
Antônio L. Silva¹

Tendo em vista a expansão da cultura da soja no Estado de Goiás, fez-se necessário o conhecimento das principais pragas da soja, bem como de seus inimigos naturais para que se procedesse um controle racional e efetivo.

Procederam-se coletas nos anos agrícolas 1977/78, 1978/79, 1979/80 em lavouras de agricultores e no Campo Experimental de Santa Helena (EMGOPA).

As principais pragas constatadas, foram: *Anticarsia gemmatalis* (Hübner, 1818), *Pseudoplusia includens* (Walker, 1857), *Diabrotica speciosa* (Germ., 1824), *Cerotoma* sp, *Piezodorus guildinii* (West., 1837), *Euschistus heros* (Fabr., 1798) e *Nezara viridula* (L., 1758).

Com relação aos inimigos naturais salientaram-se o fungo entomógeno *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson (1883), um vírus do tipo poliedrose nuclear, *Nabis* spp, *Geocoris* spp, aracnídeos e tesourinhas.

¹Engº Agrº, Pesquisadores do Projeto Fitossanidade - EMGOPA - GO. - CEP. 74.000 - Santa Helena, GO.

PATOGENICIDADE DO FUNGO *Metarhizium anisopliae* (Metsch.)
SOROKIN AO PERCEVEJO DA SOJA *Nezara viridula*
(L.) E *Piezodorus guildinii* (Westwood)
(HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)

Márcio A. Naves¹

Algumas espécies de percevejos como *Nezara viridula* e *Piezodorus guildinii* estão entre as principais pragas da soja no Brasil. Estes insetos, além de reduzirem o rendimento de grãos, afetam sua qualidade. A patogenicidade do fungo *Metarhizium anisopliae*, previamente isolado da cigarrinha das pastagens e denominada Cepa Eq., foi testada sobre percevejos a partir de uma solução de esporos do fungo cultivado em arroz. Os insetos em grupos de 10, com 2 repetições, foram mantidos em jarras especiais de acrílico transparente de 15cm de diâmetro por 20cm de altura, com tampa telada, contendo no fundo um papel de filtro umedecido com 1 ml da solução, contendo $1,4 \times 10^6$ esporos. Os insetos foram alimentados com vagens de soja provenientes do campo, sendo que a água foi fornecida através de um pedaço de algodão encharcado dentro de uma pequena forma de alumínio. No tratamento foram utilizados adultos, 2º e 4º estádios ninfais de *N. viridula* e adultos, 1º e 3º estádios ninfais de *P. guildinii*. As jarras com os insetos foram mantidas em dessecadores com uma solução de nitrato de potássio que permitia uma Umidade Relativa de 93% e temperatura de 25°C. Diariamente foram retirados os insetos mortos, os quais eram lavados por 4 minutos em solução de Q.Boa (1,0%) e lavados sucessivamente por 2-3 minutos em 3 placas de petri contendo água esterilizada. Em seguida, os insetos foram colocados separadamente em placas de

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - CPAC - Caixa Postal 70/0023 - 73.300 - Planaltina, DF.

petri, contendo papel de filtro, ambos esterilizados. Após 12 dias foi feita a leitura determinando-se os insetos que desenvolveram infecção por *M. anisopliae*. Os resultados mostram que os adultos, 2ª e 4ª estádios ninfais de *N. viridula* apresentaram 70%, 100% e 100% de infecção e as testemunhas 0, 5% e 0% respectivamente. Os adultos, 1ª e 3ª estádios de *P. guildinii* apresentaram 80%, 40% e 100% e as testemunhas 0% de infecção por *M. anisopliae*.

Para as duas espécies, as formas ninfais foram mais susceptíveis que os adultos. Este trabalho demonstra que o fungo *M. anisopliae*, que já é produzido e comercializado economicamente, tem potencialidade para ser utilizado também no Controle Biológico destes insetos que atualmente são controlados mediante o uso de inseticidas de alto custo e cuja toxicidade é um fator de desequilíbrio no agroecossistema da soja.

PERCEVEJOS-PRAGAS DA SOJA NO NORTE DO PARANÁ: ABUNDÂNCIA
EM RELAÇÃO A FENOLOGIA DA PLANTA E
HOSPEDEIROS INTERMEDIÁRIOS

Beatriz S.C. Ferreira¹, Antônio R. Panizzi²

Neste trabalho é relatada a abundância estacional dos principais percevejos-pragas da soja, na região norte do Estado do Paraná, incluindo as espécies *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837), *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) e *Euschistus heros* (Fabricius, 1794). Observa-se que sua ocorrência em soja abrange o período de meados de novembro até meados de maio, ocorrendo em maior número em março-abril. Em geral, as cultivares de ciclo precoce escapam dos danos dos percevejos, e parcialmente as de ciclo médio, o que não ocorre com as de ciclo semi-tardio e tardio.

A espécie *P. guildinii* é a primeira a aparecer e colonizar a soja, sendo que *N. viridula* e *E. heros* aparecem posteriormente, ocorrendo a última em menor abundância. Adultos desses percevejos e ninfas de 5ª instar de *N. viridula* são observados durante todo o ano. Ovos das três espécies podem ser encontrados esporadicamente em soja a partir de meados de dezembro ocorrendo até início de maio. Geralmente as ninfas iniciam a colonização do campo de soja a partir do final de dezembro em populações baixas, sendo sua presença difícil de ser detectada, e são encontradas até meados de maio, quando completam a 4ª e última geração em soja.

Nas plantas das primeiras semeaduras observa-se a incidência dos percevejos colonizadores, ocorrendo a maior abundância nas cultivares de ciclo mais tardio, onde se con

¹Bióloga, Pesquisadora da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx.P. 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx.P. 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

centra a última geração. Após a colheita da soja os percevejos migram para as plantas hospedeiras, onde permanecem até o ciclo seguinte da cultura. Em levantamento realizado em 1978, encontraram-se quinze hospedeiros de *P. guildinii*, nove hospedeiros de *N. viridula* e dois de *E. heros*, incluindo plantas nativas e cultivadas.

PERSISTÊNCIA DE RESÍDUOS DE INSETICIDAS ORGANOFOSFORADOS
(PROTOATO, FENTOATO E DIMETOATO) EM GRÃOS DE SOJA

Adélia M.S.M. Llistó¹, Pedro Pigati², Cleuza M.A. Guindani²,
Marilene S. Ferreira², Maria T.S. Ungaro²,
Luiz G. Souza¹, Daniel A.S. Marcondes³

O presente trabalho de pesquisa, teve como objetivo, determinar resíduos de inseticidas organofosforados em grãos de soja.

O campo experimental foi instalado em Botucatu, Estado de São Paulo, sendo constituído de 4 tratamentos, 3 repetições, 3 doses de cada inseticida e 3 aplicações, sendo 30 dias o intervalo entre a 1^a e a 2^a aplicação e de 44 dias o intervalo entre a 2^a e a 3^a.

As amostras foram colhidas aos 10, 15, 20, 25 e 30 dias após a última aplicação.

O método utilizado para extração de organofosforados, foi o de STORHERR que foi devidamente adaptado.

As amostras foram analisadas por cromatografia a gás, sendo a recuperação e sensibilidade do método de 100% para fentoato, protoato e dimetoato e sensibilidade de 0,001 p.p.m. para protoato e dimetoato e 0,003 p.p.m. para fentoato.

Nas determinações, utilizou-se cromatógrafo a gás, dotado de detector fotométrico de chama e detector de chama alcalina.

¹Professores Assistentes Doutores - Depto de Tecnologia dos Produtos Agropecuários - F.C.A. - "Campus" de Botucatu-UNESP.

²Pesquisadores Científicos da Seção de Resíduos do Instituto Biológico - São Paulo.

³Professor Assistente Doutor - Depto de Agricultura e Silvicultura - F.C.A. - "Campus" de Botucatu - UNESP.

Das amostras analisadas, apenas as que foram tratadas com fentoato e colhidas aos 10 dias após a última aplicação apresentaram traços do inseticida. Nas demais não se detectou a presença de resíduos.

PREFERÊNCIA VARIETAL DA MOSCA BRANCA, *Bemisia tabaci*
(GENNADIUS, 1889) EM SOJA¹

Dionisio Link², Ervandil C. Costa²

Procurou-se verificar a preferência varietal da mosca branca, *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889) (Homoptera: Aleyrodidae), em cultivares e linhagens de soja, semeadas em solo hidromórfico, em Santa Maria (RS) nas safras 1978/79 e 1979/80.

Para determinação do nível de infestação, coletaram-se 30 folhas por parcela na safra 1978/79 e 1 planta por parcela na safra 1979/80, onde foi efetuada a medição da área foliar e contagem do número de ninfas.

O nível médio de infestação entre safras foi quatro vezes maior na safra 1978/79 do que na safra 1979/80. A intensidade de infestação entre os materiais mais e menos infestados variou de 100 e 10 vezes nas safras 1978/79 e 1979/80, respectivamente.

As cultivares Bossier e BR-1 e a linhagem DF-74/105 comportaram-se como resistentes à mosca branca.

¹Parte do projeto "Entomofauna da soja - Levantamento e Reconhecimento dos Insetos Associados à Cultura e Determinação dos Níveis de Danos Econômicos. Parcialmente financiado pelo Programa Integrado de Pesquisa Agropecuária do RGS, Convênio EMBRAPA/Secretaria da Agricultura, RS.

²Engº Agrº, Professores Adjunto e Assistente, respectivamente, do Departamento de Defesa Fito-Sanitária, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS.

Dionisio Link², Ervandil C. Costa²

A preferência varietal dos besouros *Andrector hybridus* Bechyné, 1956 e *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae) foi estudada, em cultivares e linhagens de soja, em Santa Maria, RS.

Na safra 1977/78, o nível de desfolhamento foi determinado através de uma escala visual: 0 = sem ataque a 5 = 45% ou mais de área foliar destruída em 26 cultivares de soja; na safra 1978/79 este valor foi calculado com a utilização do determinador de área foliar (LI-3000) em 20 cultivares e 10 linhagens de soja. As densidades de besouros capturados foram correlacionadas com os danos causados.

Há enorme variação na intensidade de desfolhamento no germoplasma estudado. As cultivares Hardee e Santa Rosa foram as mais danificadas, enquanto a cultivar Bossier destacou-se como a menos desfolhada.

Há preferência varietal pelas duas espécies de besouros, sendo as cultivares Hardee e Santa Rosa as mais infestadas.

¹Parte do projeto "Entomofauna da soja - Levantamento e Reconhecimento dos Insetos e Determinação dos Danos Econômicos". Parcialmente financiado pelo Convênio SA-RS/Departamento de Pesquisa - EMBRAPA.

²Engº Agrº, Professores Adjunto e Assistente, respectivamente, do Departamento de Defesa Fito-sanitária, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

Elio Corseuil¹, C.A. Butignol²

Ensaio laboratorial visando avaliar o efeito de alguns inseticidas utilizados contra pragas da soja, sobre ninfas do predador *Geocoris* sp. (HEM., Lygaeidae).

Em delineamento completamente casualizado, com quatro repetições, foram testados seis tratamentos: carbaril (800 g/ha), endossulfam (500 g/ha), endrim (300 g/ha), monocrotofós (200 g/ha), triclorfom (800 g/ha) e testemunha (apenas água), pulverizando-se folhas de soja através da torre de precisão Burkard ST-4 e mantidas em unidades experimentais, representadas por placas contendo dez ninfas desenvolvidas, juntamente com um pouco de alimento.

As observações consistiram nas contagens de insetos mortos após 6, 12, 24 e 48 horas. Houve diferença significativa para o efeito dos tratamentos, evidenciando, através do teste de Duncan (0.05), ser endrim o mais tóxico, carbaril o de menor toxicidade e, em igualdade de condições, endossulfam, monocrotofós e triclorfom como intermediários.

¹Engº Agrº, Professor da UFRGS - Caixa Postal 530 - 90.000 - Porto Alegre, RS.

²Engº Agrº, Professor da UFSC, Florianópolis, SC. - 88.000 -

TESTE DE EFICIÊNCIA DE PIRETRÓIDES NO CONTROLE DA LAGARTA
DA SOJA, *Anticarsia gemmatalis* Hüb. 1818

Enrique S. Caveró¹, A.E. Loeck²,
Belmiro Anschau³

Dada a importância econômica que representa a lagarta da soja em nosso meio, instalou-se este experimento visando determinar a eficiência de controle deste inseto, com inseticidas piretróides, em cultura de soja (cv. Bragg). Os piretróides utilizados na forma de pulverização, comparados ao tratamento convencional de monocrotofós foram: fenvalato 30% CE (nas doses de 21; 30; 39; 55 e 75 g i.a/ha), Cipermetrin 40% CE (nas doses de 16; 24; 30; 40 e 50 g i.a/ha) e Permetrin 40% CE (nas doses de 30; 45; 60; 75 e 90 g i.a/ha).

Os resultados obtidos demonstraram que os piretróides, Fenvalato (nas doses de 55 e 75 g i.a/ha), Cipermetrin (nas doses de 24; 30; 40 e 50 g i.a/ha) e Permetrin (nas doses de 30; 45; 60; 75 e 90 g i.a/ha), apresentaram controle e quivalente ou superior ao tratamento com Monocrotofós. Fenvalato (nas doses de 21; 30 e 39 g i.a/ha) e Cipermetrin (na dose 16 g i.a/ha) apresentaram desempenho inferior aos demais tratamentos, entretanto, com eficiência de controle nunca abaixo de 74%.

¹Professor Assistente do Departamento de Fitossanidade, FAEM/UFPEL.

²Auxiliar de Ensino do Departamento de Fitossanidade, FAEM/UFPEL.

³Engº Agrº, Setor de Desenvolvimento de Produtos SHELL Química SA.

TESTE DE EFICIÊNCIA DE PIRETRÓIDES NO CONTROLE DA LAGARTA
FALSA-MEDIDEIRA,
Pseudoplusia includens (WALKER, 1857), EM SOJA

Belmiro Anschau¹, A.E. Loeck²,
Enrique S. Caveró³, Amauri A. Machado⁴

O objetivo do presente trabalho foi o de verificar a eficiência dos inseticidas piretróides fenvalato 30% CE (nas doses de 30; 45; 60; 90 e 120 g i.a/ha), Cipermetrin 40% CE (nas doses de 25; 35; 50; 60 e 70 g i.a/ha), Permetrin 40% CE (nas doses de 45; 69,9; 90; 114,9 e 140,1 g i.a/ha), comparados ao padrão monocrotofós 60 (nas doses de 150 e 495 g i.a/ha), visando o controle da lagarta falsa-medideira, *P. includens*.

Como a infestação por *Anticarsia gemmatalis* (Hüb., 1818) foi significativa na época do teste, aproveitou-se o experimento para realizar observações sobre a atuação dos piretróides também contra essa praga.

Os dados a um, cinco e dez dias após aplicação, submetidos a fórmula de Henderson e Tilton, para cálculo da porcentagem de eficiência, mostraram ser os três piretróides, em todas as doses testadas, altamente promissores no controle das duas espécies de lagartas. Constatou-se que o controle de *P. includens* foi idêntico ao de *Anticarsia gemmatalis*, quando submetidos a mesma dose de qualquer um dos três piretróides, não exigindo portanto, dose mais elevada.

¹Engº Agrº - Setor de Desenvolvimento de Produtos SHELL Química S.A.

²Auxiliar de Ensino do Departamento de Fitossanidade, FAEM/UFPEL.

³Professor Assistente do Departamento de Fitossanidade, FAEM/UFPEL.

⁴Auxiliar de Ensino do Departamento de Matemática e Estatística/UFPEL.

TESTE DE INSETICIDAS PARA O CONTROLE DE TRIPES
QUE ATACAM A SOJA

Ivan C. Corso¹, Flávio Moscardi¹

Com o objetivo de testar a eficiência de alguns inseticidas no controle dos tripes que atacam a soja, e verificar o efeito do tratamento químico na incidência da "queima do broto", realizou-se, em 1979/80, um ensaio em lavoura bastante infestada, no município de Ortigueira, PR. Adotou-se o delineamento de blocos casualizados, com 4 repetições, medindo 4 x 10m cada parcela. Os inseticidas (g i.a./ha) foram os seguintes: monocrotofós (150), endosulfan (350), dimetoate (500), fosfamidon (250), malation (800), vamidotion (350), ometoate (250), metilparation (200), metomil (322). A avaliação dos tratamentos foi efetuada a 1,7, 14 e 21 dias após a aplicação, utilizando-se o método do ensacamento de plantas.

Todos os inseticidas foram eficientes no controle dos tripes, um dia após a aplicação, quando comparados com a testemunha. O endosulfan foi o produto menos eficiente, sendo que ometoate, vamidotion, metomil, malation, dimetoate e monocrotofós apresentaram os melhores índices de controle. Aos 7, 14 e 21 dias a população de tripes foi naturalmente reduzida, sendo baixa inclusive na testemunha, e nenhum produto mostrou-se eficiente no controle do inseto. Verificou-se, também, que o controle dos tripes não foi suficiente para impedir o aparecimento da queima do broto na soja, provavelmente devido a que o vírus causador da doença já havia sido transmitido às plantas, antes da aplicação dos inseticidas.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

TRIPES EM SOJA: OCORRÊNCIA, OUTRAS PLANTAS
HOSPEDEIRAS E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Flávio Moscardi¹, Beatriz S.C. Ferreira²,
Álvaro M.R. Almeida¹

Os tripes tem se tornado importantes à soja, por transmitirem a virose "queima do broto", que, em algumas regiões, têm provocado reduções substanciais na produção de grãos. Este trabalho objetivou determinar as espécies de tripes ocorrentes em soja e outros hospedeiros, geralmente encontradas nas imediações da cultura. Procurou-se também comparar diferentes métodos de amostragem, quanto à sua capacidade de extração de tripes de plantas de soja.

A determinação das espécies de tripes em soja foi feita através de coletas pelo método da rede-de-varredura ou retirada de folhas em alguns locais do Estado do Paraná. Nestes locais, a amostragem de tripes em outras plantas foi feita através do ensacamento de inflorescências. No ensaio de métodos comparou-se, em dois estádios de desenvolvimento da soja (V_2 e V_6), o ensacamento de plantas, sucção (D-VAC), rede-de-varredura e retirada de folhas.

As espécies de tripes encontradas em soja foram *Caliothrips phaseoli* (Hood), *Frankliniella rodeos* (Moulton) e *F. shultzei* (Trybom). Em áreas onde ocorreram altas incidências da "queima do broto", a espécie *F. shultzei* foi a predominante em soja e outros hospedeiros como picão preto (*Bidens pilosa* L.) e falsa serralha (*Sonchus oleraceus* L.), o que indica ser esta espécie a principal transmissora da virose.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx.P. 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Bióloga Pesquisadora da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx.P. 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

Com exceção do ensacamento de plantas, os demais métodos de amostragem apresentaram baixa eficiência de extração de tripses em soja. Em relação ao ensacamento de plantas, os métodos de sucção, rede-de-varredura e retirada de folhas, extraíram, respectivamente, 13,6, 5,13 e 23,4% de adultos e 5,5, 1,19 e 31,3% de larvas para o estágio V₂ de soja. No estágio V₆, estes métodos extraíram, respectivamente, 32,6, 17,2 e 18,5% de adultos e 0,9, 3,2 e 13,5% de larvas.

VÍRUS DA POLIEDROSE NUCLEAR DE *Anticarsia gemmatalis*:
MÉTODOS DE INOCULAÇÃO E ESPECIFICIDADE

Octavio H.O. Pavan¹, Drion G. Boucias²

A suscetibilidade de cinco espécies de noctuideos (*Spodoptera frugiperda*, *S. exigua*, *Pseudoplusia includens*, *Trichoplusia ni*, *Heliothis zea* e *Anticarsia gemmatalis*) e duas espécies de piralideos (*Diatraea saccharalis* e *D. grandiosella*) ao vírus de poliedrose nuclear de *A. gemmatalis* foi testada, comparando-se dois sistemas de inoculação do vírus.

O método de inoculação por via oral, constitui na ingestão, por lagartas, de uma dose conhecida de cristais proteicos contendo o vírus. O outro método consiste injeção intrahemocélica de partículas virais ("virions") em lagartas.

Todas as espécies estudadas mostraram-se suscetíveis à infecção pelo vírus. Algumas das espécies inoculadas por via oral mostraram-se apenas parcialmente suscetíveis ao vírus, mesmo em doses elevadas, enquanto todas as espécies mostraram suscetibilidade total, quando o vírus foi injetado.

Estes resultados refletem o sistema de determinação da especificidade deste tipo de vírus e nos dão uma série de informações sobre o potencial e possíveis problemas da utilização destas metodologias na produção de vírus em larga escala.

¹Prof. do Departamento de Genética e Evolução da UNICAMP. Cx Postal 1170 - 13.100 - Campinas, SP.

²Ph.D. Departamento of Entomology. University of Florida - Gainesville - Florida, 32611.

EFEITO DAS BORDADURAS LATERAL E DE EXTREMIDADE DE
FILEIRAS SOBRE A PRODUTIVIDADE E OUTRAS
CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA SOJA
(*Glycine max* (L.) Merrill)¹

Nely Brancão², Francisco J. Verneti³,
Paulo Silveira Junior⁴, Antônio A.A. Raupp³

O presente trabalho foi desenvolvido no campo da Estação Experimental do município de Rio Grande, no ano agrícola 1976/77.

Teve como objetivo principal estudar o efeito das bordaduras lateral e de extremidade de fileira sobre a produtividade e outras características agronômicas de cultivares de soja de Grupo de Maturação diferentes.

Além da produção foram estudados: altura da planta, diâmetro de dossel, diâmetro de caule, número de vagens, número de vagens com lóculos imperfeitos, número de sementes por vagem e peso de 100 sementes.

Os valores médios para produção de semente das três cultivares pelo teste de Duncan não foram significativos.

Os valores médios de peso de 100 sementes pelo mesmo teste foram significativos para as três cultivares usadas, quer em área útil quer em bordadura lateral, indicando que esta é uma característica específica de cada cultivar.

¹Trabalho de Dissertação realizado pelo primeiro autor, para a obtenção do grau de mestre, da Universidade Federal de Pelotas.

²Eng^o Agr^o, Pesquisador da EMBRAPA/UEPAE/Pelotas - Convênio Secretaria Agricultura - RS.

³Eng^o Agr^o, Pesquisador da EMBRAPA/UEPAE/Pelotas - Cx. Postal 553.

⁴Professor Titular do IFM-DME - UFPEL - Cx. Postal 354.

As interações cultivar x bordadura lateral, cultivar x extremidade de fileira e bordadura lateral x extremidade de fileira, não diferiram significativamente entre si, tanto na produção quanto no peso de 100 sementes, sugerindo que as bordaduras não influem na produção e no peso de 100 sementes.

EFEITO DE BORDADURA LATERAL EM PARCELAS
EXPERIMENTAIS DE SOJA

José F.F. Toledo¹, Renato C. Dittrich²

Existem diversas referências na literatura a respeito do efeito de bordadura lateral em parcelas experimentais de soja, sendo que os resultados obtidos são contrastantes. Em determinados casos, concluiu-se ser desnecessário o uso de parcelas com bordadura lateral para a avaliação da produção de soja, enquanto em outros, os autores afirmam que as parcelas deveriam possuir uma ou duas fileiras como bordadura, para uma avaliação correta da capacidade produtiva das cultivares em teste. Neste trabalho, 60 situações distintas de bordadura lateral, aplicando-se níveis de fósforo ao solo, com espaçamentos e cultivares diferentes foram analisadas, em três experimentos conduzidos em vários anos. De uma maneira geral, concluiu-se que uma fileira de bordadura lateral, em parcelas experimentais de soja, foi suficiente para eliminar os possíveis vieses causados pela ausência de competição e/ou influência de fatores externos na parcela em avaliação.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMPASC - Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S/A. Cx. Postal D-20 - 88.000 - Florianópolis, SC.

EFEITO DE TAMANHO DE PARCELA EXPERIMENTAL SOBRE
A VARIÂNCIA EM EXPERIMENTOS COM SOJA

Renato C. Dittrich¹, José F.F. Toledo²

Ensaio de uniformidade foram realizados nas safras de 1977/78 e 1978/79 com a cultivar Viçoja e em 1979/80 com as cultivares Viçoja e UFV-1. Utilizando-se o método da variância mínima foram estudados 47 tipos diferentes de parcela para a determinação da parcela mais eficiente. Nos anos de 1977/78 e 1978/79 instalou-se o experimento sobre a mesma área, dentro do campo experimental do CNPSo, e obtiveram-se os valores de 0,44 e 0,34 respectivamente, para os valores b (coeficiente de heterogeneidade do solo), resultando em tamanhos ideais de parcela de 1,8m² e 1,2m² de área útil. Para o ano de 1979/80, utilizou-se uma área diferente da utilizada nos anos anteriores e obteve-se um valor de b igual a 0,92, o que resultou num tamanho ideal de parcela de 26,4m² de área útil.

A estrutura de custos, utilizada na obtenção da parcela mais eficiente, foi de: 70% dos custos relacionados com o número de parcelas por tratamento e 30% relacionados com a área total de experimentação, sendo esta relação de custos a mais usualmente encontrada na literatura. Conclui-se que, na área experimental estudada, existe uma grande diferença quanto à homogeneidade dos solos. Em locais onde a variabilidade do solo é maior, tem-se um significativo ganho na precisão dos experimentos com o aumento da área dos mesmos, através de um maior número de repetições, relativamente ao mesmo aumento em área com incrementos no tamanho da parcela.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMPASC-Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S/A - Cx. Postal D-20 - Florianópolis, SC
²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

PARCELAS DE COVAS E DE FILEIRAS NA AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO
E DE OUTRAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS
DE TRÊS CULTIVARES DE SOJA¹

Marilda P. Porto², Francisco J. Verneti²

Este estudo foi realizado em solo Planosol da área de experimentação da UEPAE de Pelotas, com o objetivo de verificar se parcelas de nove covas e de fileiras curtas proporcionam estimativas de rendimento e de outras características agronômicas da soja semelhantes às que seriam obtidas em uma parcela tradicional.

Foram utilizadas as cultivares IAS 5, Davis e Hardee formando, cada uma, 12 combinações, sendo oito em parcelas de nove covas, nos espaçamentos de 30 e 60 centímetros entre covas e com 1, 3, 5 ou 7 plantas/cova, cuja área útil era a cova central; três em parcelas de três fileiras curtas, com 0,5 1,0 e 1,5 metros da fileira central como área útil; e uma parcela de três fileiras de quatro metros de comprimento, com três metros da fileira central como área útil, a qual serviu como testemunha.

Usou-se o delineamento de blocos incompletos parcialmente balanceados (Látice triplo 6x6), com três repetições sendo analisados estatisticamente as determinações de rendimento, altura de planta e altura de inserção das primeiras vagens.

Este estudo permitiu concluir que, para rendimento, os valores mais próximos da testemunha foram encontrados nas

¹Parte do trabalho de Dissertação realizado pelo primeiro autor, para a obtenção do grau de Mestre, da Universidade Federal de Pelotas.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - UEPAE/Pelotas - Cx. Postal 553 - 96.100 - Pelotas, RS.

combinações de cinco e sete plantas/cova no espaçamento de 60 centímetros entre covas, para todas as cultivares; as parcelas de fileiras curtas foram muito variáveis nas observações individuais, não sendo recomendáveis para substituir a parcela tradicional; e as baixas densidades de plantas / cova não representaram a testemunha nas cultivares IAS 5 e Davis.

A combinação de sete plantas/cova no espaçamento de 60 centímetros entre covas, exibiu a maior semelhança com a testemunha em altura de planta, para todas as cultivares, enquanto que, para altura de inserção cada cultivar teve um tipo de parcela que mais se assemelha a testemunha.

TAMANHO DA AMOSTRA PARA ESTIMATIVA DOS COMPONENTES
DO RENDIMENTO E DE CARACTERÍSTICAS
AGRONÔMICAS DA SOJA¹

Ailo V. Saccol², Valduino Estefanel³, Flávio M. Schneider³
Galileo A. Buriol³, Arno B. Heldwein³

Este trabalho foi realizado no campo experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria-RS, durante o ano agrícola de 1975/76, com o objetivo de determinar o tamanho da amostra para estimar, no laboratório, onze características agronômicas da soja.

Para o atendimento do objetivo, as onze características foram observadas sobre cada uma das 20 plantas colhidas em cada uma das 324 unidades experimentais que compunham o experimento de campo. Posteriormente, utilizando-se os dados individuais por planta, foi calculada a média de cada característica e a variância da amostra e, então, foi estimado o tamanho da amostra capaz de ocasionar um erro máximo de 10% abaixo ou acima da média de cada característica estudada.

Os resultados evidenciaram que com um tamanho da amostra não se pode estimar com a mesma precisão diferentes características agronômicas da soja e que o tamanho da amostra estimado para cada característica é diferentemente influenciado pelos fatores nível de fertilidade do solo, época de semeadura, ciclo da cultivar, espaçamento entre fileiras e densidade na fileira.

¹Trabalho financiado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA e apresentado na VII Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul - Porto Alegre, RS. 30/07 a 03/08/79.

²Eng^o Agr^o, Professor do Departamento de Fitotecnia da UFSM e Pesquisador do CNPq.

³Eng^o Agr^o, Professor do Departamento de Fitotecnia da UFSM, 97.100 - Santa Maria, RS.

TAMANHO MÍNIMO DE AMOSTRA PARA ESTIMAR A MÉDIA E A
VARIÂNCIA DE DOIS TIPOS DE POPULAÇÃO DE SOJA

José F.F. Toledo¹, João L. Gilioli¹

O tamanho mínimo de uma amostra, é definido como o número mínimo de indivíduos necessários, para estimar com precisão aceitável, a média e a variância de características de uma população. Dois tipos de população foram examinados neste trabalho: a) populações homogêneas, compostas por plantas homozigotas de mesmo genótipo, e populações heterogêneas, compostas por plantas F_2 . Para cada tamanho de amostra e característica estudada (altura de planta, dias para floração e dias para maturação), as amostragens foram repetidas 20 vezes, sorteando-se aleatoriamente o número de plantas correspondente às amostras, a partir de um total de 100 e 300 plantas respectivamente para as populações homogêneas e heterogêneas. A média e a variância das amostras foram comparadas com as da população. Consistentemente, o tamanho das amostras para estimar a variância da população foi maior que para estimar a média. Comparativamente às populações homogêneas, as populações compostas por plantas F_2 requereram um número maior de plantas para uma amostragem satisfatória da média e da variância.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

AValiação DA PATOGENICIDADE DE 11 ISOLADOS DE *Phomopsis*
sojae (Leh.) EM SEMENTES DE SOJA

Ademir A. Henning¹, José B. França Neto¹

A presente pesquisa objetivou avaliar o efeito de diversos isolados de *Phomopsis sojae* sobre a emergência da soja em casa de vegetação. Onze isolados de características morfológicas distintas, foram obtidos de sementes provenientes de Anápolis-GO, os quais foram repicados para placas de Petri e incubados por 4-5 dias a $\pm 25^{\circ}\text{C}$. Quando as colônias se mostravam bem desenvolvidas (faltando 1,0cm para atingir as bordas das placas), colocaram-se em torno destas, 20 sementes da cultivar Davis previamente esterilizadas superficialmente em uma solução de hipoclorito de sódio a 1,3% por 1 minuto e lavadas com água destilada autoclavada. Estas placas permaneceram por mais 48 horas em incubação, sendo que, nas amostras testemunha, as sementes foram colocadas em placas contendo apenas BDA (sem o fungo). Após este período procedeu-se a semeadura em casa de vegetação, onde cada tratamento (isolados e testemunha) possuía 8 repetições (vasos) com 10 sementes cada. As leituras da emergência foram feitas no 5º e 10º dia após a semeadura.

Os resultados revelaram uma grande variação na capacidade dos diferentes isolados em inibir a germinação e/ou emergência da soja. Este ensaio foi repetido três vezes e os resultados mantiveram-se consistentes para a maioria dos isolados.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

AValiação DE FUNGICIDAS PARA TRATAMENTO
DE SEMENTES DE SOJA

Ademir A. Henning¹, José B. França Neto¹,
Nilton P. Costa¹

Para avaliar o efeito do tratamento de sementes sobre a emergência e o rendimento da soja, sob diferentes condições de umidade do solo, foram conduzidos 5 ensaios de campo, sendo 4 em Londrina e um em Medianeira, PR. O delineamento empregado foi de blocos casualizados com 12 tratamentos e seis repetições, com exceção de um ensaio em Londrina (10 tratamentos). As parcelas mediram 6,0m de comprimento possuindo 4 linhas espaçadas de 0,60m. Foi utilizada a cultivar Davis e os fungicidas e doses/kg de semente empregados foram: benomil + thiram 2g, chloroneb 3g, thiabendazol 2g, thiram 3g, tiofanato metílico + thiram 2g, carboxin 2g, PCNB 3g, captan 2g, PCNB + terrazol 8,5g, oxicloreto de cobre + kasugamicina 5g, captafol + PCNB 4g.

Quando a sementeira foi realizada sob condições de solo seco, alguns fungicidas elevaram a percentagem de emergência, embora tais incrementos não tenham se refletido na produção final.

Por outro lado, sob condições normais de umidade do solo, a percentagem de emergência no tratamento testemunha não diferiu daquela obtida pelos melhores tratamentos, também não havendo resposta quanto ao rendimento final.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

EFEITO DA DENSIDADE DE POPULAÇÃO INICIAL DE *Meloidogyne javanica* NO DESENVOLVIMENTO E RENDIMENTO DA SOJA

Ravi D. Sharma¹, Luis H.R. Castro¹

A relação entre a densidade populacional inicial (P_i) do *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood 1949 e o crescimento vegetativo, produção de grão da soja cv. UFV-1 e densidade populacional final (P_f) foi investigada sob condições de casa-de-vegetação. Dois dias após a germinação, as plantas em vasos de 2kg de solo (1:1 volume de uma mistura do Latossolo Vermelho Escuro e areia de rio) foram inoculadas com 0, 2, 4, 8, 16, 32 e 64 larvas por grama de solo. Verificou-se uma correlação negativa significativa ($P < 0,05$) entre P_i e as médias para altura, peso da parte aérea, raiz e área foliar da planta com 35, 70 e 95 dias após inoculações. Com o aumento do nível do P_i de zero para 2, 4, 8 e 16 larvas/g de solo verificou-se 43.5, 52.1, 82.4, e 98 por cento de redução na produção de grãos. Houve uma relação negativa significativamente linear entre P_i e P_f até 16 larvas/g de solo. A população final (P_f) foi alta (mais de 5 larvas/planta) no tratamento com P_i de 4 larvas/g de solo e reduzida a zero nos tratamentos com P_i de 32 e 64 larvas/g de solo.

¹Pesquisador da EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC/EMBRAPA) Cx.P. 70/0023 - 73.300 - Planaltina-DF.

DETERMINAÇÃO DO ESTADO DE SANIDADE DE SEMENTES DE DIFERENTES
CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)
CULTIVADOS NA REGIÃO DE ILHA SOLTEIRA

Rita C. Panizzi¹, A.O. Mauro²

Foi realizado um levantamento de fungos e bactérias em sementes de soja cvs. IAC-2, IAC-5, Paraná, Santa Rosa e UFV-1 antes da sementeira, onde verificou-se que entre os diversos microorganismos encontrados, são patogênicos à soja: *Cercospora kikuchii*, *Colletotrichum* spp. e *Fusarium* spp. Como consequência do plantio de sementes contaminadas por esses microorganismos ocorre uma redução na germinação, na emergência e finalmente na produção de grãos, bem como, introduz-se patógenos em várias áreas, podendo favorecer o estabelecimento de novas doenças ou raças de patógenos ainda não existentes no local. As referidas sementes foram semeadas e nos grãos colhidos está sendo feito levantamento de microorganismos da mesma forma que antes da colheita.

Nesse mesmo ano agrícola (1978/79) foram montados alguns ensaios de competição de cultivares de soja, nos quais realizou-se o levantamento de doenças durante o ciclo da cultura e de mancha púrpura e mancha café nas sementes. De um modo geral, a incidência de mancha púrpura e mancha café nas sementes foi muito baixa, sendo que nenhum cultivar ultrapassou 5% de sementes com mancha púrpura e as maiores porcentagens de sementes com mancha café estiveram em torno de 4 a 6%. Quanto ao levantamento de doenças durante o ciclo da cultura foram encontradas as seguintes: antracnose, cercosporio

¹Eng^o Agr^o, Professora do Departamento de Defesa Fitossanitária da UNESP "Campus" de Ilha Solteira.

²Eng^o Agr^o, Professor do Departamento de Fitotecnia da UNESP "Campus" de Ilha Solteira

se, crestamento bacteriano, mosaico comum, pústula bacteriana e fogo selvagem. O crestamento bacteriano ocorreu de forma generalizada e o fogo selvagem apenas nas cvs. IAC-2 e VX5 364-3.

EFEITO DE ÉPOCAS DE PLANTIO SOBRE A GERMINAÇÃO E A INCIDÊNCIA
DE PATÓGENOS EM SEMENTES DE CINCO CULTIVARES
DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

Maria Magaly Wetzell¹, Arailde F. Urben¹,
Carlos R. Spehar²

Sementes de soja das cultivares 'Paraná', 'Santa Rosa', 'UFV-1', 'IAC-2', e 'Doko', provenientes de Rondonópolis-MT, produzidas em cinco épocas de plantio, foram submetidas aos seguintes testes: germinação, com e sem tratamento químico, sanidade em laboratório e emergência em casa de vegetação. Na avaliação dos resultados do teste de germinação, observou-se que a cv. 'Doko' apresentou maior percentagem de germinação nas épocas I, II e V, sendo que na época III, destacaram-se as cvs. 'IAC-2' e 'Paraná', na época IV as cvs. 'Paraná' e 'Doko'. No teste de emergência os resultados foram semelhantes aos de germinação sob condições de laboratório. O tratamento com o fungicida captan resultou em maior percentagem de germinação e emergência. Este efeito foi superior na cv. 'Paraná' em relação as demais cultivares. No teste de sanidade, realizado pelo método de papel de filtro, com luz fluorescente alternada e ambiente de laboratório, foi observada a presença dos fungos *Colletotrichum dematium* (Pers. ex. Fr.) Grove var. *truncata* (Schw.) von Arx. e *Fusarium* spp. em todas as cultivares e em todas as épocas. Sendo que o *Colletotrichum* apresentou maior incidência na época I da cv. 'Santa Rosa'. A cv. 'Paraná' apresentou a maior incidência de sementes manchadas (27%) com *Cercospora kikuchii* (Matsumoto & Tomoyasu) Gardner na época I. Por coincidência nesta

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Recursos Genéticos - Cx. Postal 10-2372 - 70.000 - Brasília, DF
²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária de Cerrados - Cx. P. 70/0023 - 70.300-Planaltina, DF

época, esta cultivar apresentou a menor germinação de todo o experimento. No teste de sanidade foram também detectados os seguintes fungos patogênicos: *Nigrospora* sp., *Helminthosporium* sp., *Septoria glycines* Hemmi, *Alternaria* sp., *Curvularia* sp., *Phyllosticta sojicola* Mass., *Macrophoma mame* Hara., *Pestalotia* sp., *Pyrenochaeta* sp. e *Calonectria* sp.

EFEITO DE LUZ E MEIOS DE CULTURA, SOBRE CRESCIMENTO MICELIAL,
FORMAÇÃO E TAMANHO DE PICNÍDIOS E ESPORULAÇÃO DE
ISOLADOS DE *Phomopsis sojae* LEH.

Álvaro M.R. Almeida¹

Três isolados de *Phomopsis sojae*, oriundos de sementes de Anápolis (GO), Passo Fundo (RS) e Londrina (PR) foram cultivados em seis diferentes meios de cultura, em dois regimes de luz. Os meios de cultura utilizados foram: Czapeck, malte, cenoura, haste de soja, aveia e BDA. Os regimes de luz foram: escuro contínuo e luz contínua fornecida por duas lâmpadas fluorescentes GE 40 watts, tipo luz do dia.

Em todos os meios, o melhor crescimento micelial foi obtido com o isolado de Anápolis. Não houve efeito de luz sobre o crescimento micelial de nenhum dos isolados. O melhor meio, para crescimento micelial dos três isolados, foi o meio de BDA. Na ausência de luz nenhum dos isolados produziu picnídios, embora o isolado de Passo Fundo não tenha produzido picnídios mesmo sob luz contínua. Os melhores meios para produção de picnídios foram os meios de haste de soja, cenoura, aveia e Czapeck. O maior número de picnídios foi obtido com o isolado de Anápolis. Não Houve diferença no tamanho dos picnídios nos diferentes meios para o isolado de Anápolis, porém, para o isolado de Londrina houve diferenças, sendo que os maiores tamanhos foram de picnídios formados nos meios de Czapeck, haste de soja e aveia. As maiores esporulações foram obtidas com o isolado de Anápolis. O melhor meio de cultura para esporulação dos isolados de Anápolis e Londrina foi o meio de cenoura.

Devido a variabilidade apresentada pelos isolados

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

utilizados, procurou-se comparar a patogenicidade dos mesmos, baseando-se na porcentagem de emergência de sementes submetidas à infecção artificial do fungo. O isolado de Anápolis foi o mais patogênico dos três isolados utilizados. O isolado de Passo Fundo não diferiu da testemunha enquanto que o isolado de Londrina foi menos patogênico que o isolado de Anápolis.

EFICIÊNCIA DE ADUBOS VERDES NO CONTROLE DE NEMATÓIDES
ASSOCIADOS À SOJA NOS CERRADOS

Ravi D. Sharma¹, João Pereira¹

Nos anos agrícolas de 1977/78 e 1979/80, em Latossolo Vermelho Escuro (LVE), textura argilo-arenosa, numa área de cerrado do Distrito Federal, 15 espécies recomendadas para adubação verde foram avaliadas, quanto a sua eficiência no controle de diversos nematóides (*Meloidogyne javanica*, *Pratylenchus brachyurus*, *Macroposthonia* sp., *Paratrichodorus minor*, etc.), através da influência na redução da população desses fitoparasitas e do efeito na produção da soja (cultivar UFV-1).

Crotalaria grationa, *C. paulina*, *C. juncea*, *C. spectabilis*, *Stizolobium aterrimum*, *S. deeringianum*, *S. niveum*, *Cyamopsis psoroloides*, *Sesbania aculeata*, *Dolichos lablab*, *Telephosia candida*, *Clitoria fernatia*, *Canavalia ensiformis*, *Cajanus cajan* e *Indigofera tinctoria*, foram os adubos verdes utilizados. O cravo (*Tagetes erecta*), planta inimiga de nematóides, e o feijão mungo (*Phaseolus aureus*), espécie altamente suscetível àqueles fitoparasitas, foram usados como testemunhas.

A adubação química foi feita somente em 1977. Apenas os adubos verdes foram incorporados ao solo (meados de março de 1978).

Os resultados permitem concluir que: a) os adubos verdes e o *T. erecta* reduziram significativamente a população de nematóides até à época do primeiro plantio da soja (ano agrícola 1978/79), a partir do que a população começou a aumentar, em decorrência da suscetibilidade da variedade culti-

vada em dois anos agrícolas consecutivos; b) a *C. paulina* foi a espécie mais eficiente, pois além de reduzir significativamente a população de nematóides, propiciou à soja, nos dois anos, uma produção média de 2.137 kg/ha, seguindo-se-lhe o *T. erecta* em cujo tratamento a soja produziu 2.096 kg/ha; c) em decorrência da sua influência positiva no controle de nematóides, na fertilidade do solo e na produtividade da cultura, a *C. paulina* é uma alternativa para reduzir o alto custo da adubação química da soja.

¹ Pesquisador da EMBRAPA/CPAC - Cx. Postal 70.0023 - 73.000 - Planaltina, DF.

LEVANTAMENTO DE DOENÇAS DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill) DURANTE O CICLO DA CULTURA, NA REGIÃO DE ILHA SOLTEIRA

Maria A.P. Cruz¹, Rita C. Panizzi¹, A.O. Mauro²

Foram conduzidos oito ensaios durante o ano agrícola 1979/80 com o principal objetivo de verificar o comportamento de várias cultivares de soja (109 cultivares) em um solo sob vegetação de cerrado na região de Ilha Solteira.

Nesses ensaios foi realizado um levantamento de doenças durante o ciclo da cultura, no qual, constatou-se a ocorrência das seguintes: cretamento bacteriano (*Pseudomonas glycinea* Coerper) pústula bacteriana (*Xanthomonas phaseoli* var. *sojensis* (Hedges) Starr & Burkh), queima das hastes e vagens (*Phomopsis sojae* Lehman), míldio (*Peronospora manshurica* (Naoum) Syd. ex Gaum.) e mosaico comum (MSC).

O cretamento bacteriano ocorreu em maior ou menor índice de infestação, mas em todas as cultivares em questão. A pústula bacteriana ocorreu em muitos cultivares, porém, com baixo nível de infestação. Em algumas cultivares (BR-7822808, BR-7822572, BR-7822589, CPAC-5976, CPAC-36876, CPAC-76076, CPAC-9976, CPAC-8876, CPAC-35976, J-04, UFV-4, Vx4-902 e SJ-174) observou-se a ocorrência de míldio, mas em todas as cultivares observou-se baixa infestação. A queima das hastes e vagens ocorreu de forma generalizada e o mosaico comum não foi encontrado com frequência. Acredita-se que a baixa incidência de doenças deva-se ao fato de se ter utilizado sementes saídas, bem como, por ser plantio bastante recente.

¹Eng^o Agr^o, Professora do Departamento de Defesa Fitossanitária da UNESP - "Campus" de Ilha Solteira - Cx. Postal 31 Ilha Solteira, SP. - 15.378.

²Eng^o Agr^o, Professor do Departamento de Fitotecnia da UNESP "Campus" de Ilha Solteira.

LEVANTAMENTO DE DOENÇAS EM LAVOURAS DE SOJA DA REGIÃO DA GRANDE DOURADOS, MATO GROSSO DO SUL

Olavo R. Sonogo¹

Durante as safras 1978/79 e 1979/80, foram realizados levantamentos da ocorrência de doenças na cultura da soja, nos principais municípios produtores da região da Grande Dourados, Mato Grosso do Sul. Foram amostradas 83 lavouras de soja, sendo 47 na safra 78/79 e 36 na safra 79/80; constatou-se doença em 100% das lavouras. Na safra 78/79, as doenças míldio (*Peronospora manshurica*), cretamento bacteriano (*Pseudomonas glycinea*) e podridão negra da raiz (*Macrophomina phaseolina*) foram observadas em 65,9, 63,8 e 48,9% das lavouras, respectivamente. Outras doenças, como mancha parda (*Septoria glycines*), roseliniose (*Rosellinia* sp.) mancha-em-reboleira (*Rhizoctonia solani*), antracnose (*Colletotrichum dematium* var. *truncata*), murcha de esclerócio (*Sclerotium rolfsii*), queima da vagem e haste (*Phomopsis sojae*), pústula bacteriana (*Xanthomonas phaseoli* var. *sojense*) e fogo selvagem (*Pseudomonas tabaci*) foram observadas com menor frequência. Na safra 1979/80, as doenças cretamento bacteriano, mancha parda, míldio e antracnose estiveram presentes em 100, 100, 83,3 e 66,6% das lavouras, respectivamente, enquanto que podridão negra da raiz, roseliniose, mancha olho-de-rã (*Cercospora sojae*), mancha-em-reboleira, seca da vagem e haste, murcha de esclerócio, pústula bacteriana e fogo selvagem ocorreram em menor número de lavouras. A ocorrência de nematoides formadores de galhas foi constatada em 6,9 e 22,2% das lavouras, respectivamente, nas safras 78/79 e 79/80. Na safra 79/80 houve um aumento significativo da porcentagem de lavouras ataca

¹Eng^o Agr^o, Pesquisador da EMBRAPA/Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados (UEPAE Dourados), Cx. Postal 661 - 79.800 - Dourados, MS.

das por mancha parda, crestamento bacteriano, míldio, antracnose e nematóides formadores de galhas, em relação a safra 78/79, porém ocorreu um pequeno decréscimo na ocorrência de podridão negra da raiz.

MOSAICO FRACO DA SOJA CAUSADO POR UM VÍRUS DO GRUPO S
TRANSMITIDO POR MOSCA BRANCA

Álvaro S. Costa¹, Manoel A.C. Miranda¹,
J.O. Gaspar²

Três vírus transmitidos pela mosca branca *Bemisia tabaci* Genn., comuns em plantas da vegetação espontânea, afetam o feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) e também a soja (*Glycine max* (L.) Merr.). Mais recentemente foi descoberto novo vírus do grupo S também transmitido pelo mesmo inseto vector que causa um mosaico angular em feijoeiro Jalo (Costa et al. 1º Seminário sobre Pragas e Doenças do Feijoeiro. Instituto Biológico Campinas, 1980) e também infeta a soja e outras leguminosas. Ao contrário dos outros vírus transmitidos pela mosca branca anteriormente descritos, que possuem morfologia dîmera (Matyis et al. IX Congr. Bras. Fitopat. Campinas 1976) é o vírus do mosaico angular uma partícula alongada e pertence ao agrupamento chamado pelos autores ingleses de "carlavirus group" ("carnation latent virus").

Os sintomas induzidos pelo vírus do mosaico angular do feijoeiro Jalo em variedades de soja são geralmente muito fracos, podendo passar despercebidos na maioria dos casos. Algumas variedades como a IAC 2, IAC 3, IAC 5, Kitajiro e PI 230.970 apresentam um mosaico um pouco mais acentuado, mas esse tende a desaparecer quando as plantas amadurecem. Em muitos casos, apenas leves sintomas de faixa das nervuras podem ser reconhecidos em variedades de soja infetadas. Duas variedades PI 200.490 e PI 200.492 desenvolveram, quando infetadas, um tipo de acronecrose semelhante à queima do

¹Engº Agrº, Pesquisador do Instituto Agronômico de Campinas - Cx. Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP.

²Estagiário do Instituto Agronômico de Campinas - Cx. Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP.

broto. Praticamente todas as variedades de soja que foram inoculadas com o vírus do mosaico angular do feijoeiro mostraram-se suscetíveis.

A importância econômica que esse vírus do grupo S representa para a cultura da soja não foi ainda avaliada. Nada se conhece sobre a sua distribuição e frequência nessa cultura. Entretanto, os sintomas fracos que induz na maioria das variedades sugerem que as perdas causadas devem ser menores. É possível, no entanto, que ocorrendo em mistura com outros vírus da soja possa levar a um efeito sinérgico.

Em observações preliminares efetuadas, mas ainda não definitivamente comprovadas, foi verificado que *Bemisia tabaci* transmite o vírus do mosaico comum da soja de plantas duplamente infetadas (vírus do grupo S mais vírus do mosaico comum da soja), mas não de plantas de soja infetadas somente pelo vírus do mosaico.

Caso o vírus do mosaico angular do feijoeiro passe a ser encontrado com frequência apreciável em soja nas áreas de São Paulo e do Paraná, onde está presente, aumentará a importância desse inseto vector para esta cultura e para a do feijoeiro.

NOVO MÉTODO PARA DETECÇÃO DA TRANSMISSÃO DE *Wetzelinia sclerotiorum* (Lib) KORF AND DUMOND (1972),
EM SEMENTES DE SOJA

Martin Homechín ¹

Os métodos convencionais utilizados na análise sanitária de sementes de soja (Blotter test, BDA), têm se mostrado inadequados para verificação da transmissibilidade do fungo *Wetzelinia sclerotiorum* por sementes. Ótimos resultados foram obtidos quando foram utilizadas fatias de hastes de plantas de girassol (30 dias de idade), com 1cm de espessura, esterilizadas superficialmente com hipoclorito de sódio a 2,62%. Estas fatias foram colocadas em placas de Petri com 9cm de diâmetro, contendo duas folhas de papel filtro, esterilizado e umedecidos com água destilada esterilizada, sendo distribuídas em cinco grupos equidistantes com três fatias cada. Sobre cada um destes grupos colocou-se uma semente de soja sem desinfestação superficial. Após um período de incubação de sete dias, à temperatura de $\pm 20^{\circ}\text{C}$, foram feitas as avaliações.

Sementes oriundas de plantas inoculadas em casa de vegetação apresentaram índices de até 50% de transmissão, sendo observado intenso desenvolvimento micelial e posterior formação de esclerócios. Por outro lado, sementes provenientes de plantas de campos infectados, apresentaram índices inferiores de transmissão (20%).

Pelos resultados obtidos conclui-se que o presente método se mostrou útil na comprovação da transmissão de *W. sclerotiorum* através de sementes.

¹Eng^o Agr^o, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

PROBLEMAS NA AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA
COM ALTA INCIDÊNCIA DE *Phomopsis sojae* (Leh.)

José B. França Neto¹, Ademir A. Henning¹

Com o objetivo de identificar a causa do baixo índice de germinação em laboratório e sugerir medidas que pudessem contornar o problema de descarte de grande número de lotes de sementes de soja produzida na safra 1979/80, no Estado do Paraná, foram realizados vários testes com sementes de diferentes locais e produtores do Estado. Os testes foram os seguintes: germinação a 25 e 30°C constantes, análise sanitária, tetrazólio e emergência em casa de vegetação. Tais testes foram realizados com sementes não tratadas (testemunha) e tratadas (fungicida e/ou hipoclorito de sódio).

Constatou-se que o principal fator responsável pela baixa germinação "in vitro" foi o fungo *Phomopsis sojae*, o qual apresentava-se internamente no tegumento das sementes. Houve também, em alguns lotes, alta incidência de *Fusarium* spp. e *Cercospora kikuchii*. Nestes lotes, houve resposta ao tratamento das sementes com fungicidas em laboratório e os resultados aí obtidos se equipararam aqueles de emergência em casa de vegetação, onde as condições eram favoráveis à rápida germinação e desfavoráveis ao desenvolvimento do fungo. Em lotes que não responderam ao tratamento de semente, constatou-se, através do teste de tetrazólio, que o problema era causado pela ação de um ou mais dos seguintes fatores: danos mecânicos, deterioração por umidade e danos causados por perceijos.

Pelos resultados obtidos, sugeriu-se que ao invés do teste de germinação em papel toalha, fosse feita a emergência

em areia, ou na impossibilidade desta, tratar a amostra com fungicida adequado antes da realização do teste de germinação.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

RAÇAS FISIOLÓGICAS DE *Cercospora sojina* Hara, AGENTE
CAUSAL DA MANCHA OLHO DE RÃ EM SOJA
(*Glycine max* (L.) Merrill)

Carlos R. Casela¹, Nely Brancão²,
Mario F.C. Gastal¹

O presente trabalho teve por objetivo estudar a variabilidade de *Cercospora sojina* Hara, agente causal da mancha olho de rã em soja (*Glycine max* (L.) Merrill), a partir de isolamentos obtidos em lavouras infectadas na região sul do Rio Grande do Sul, área experimental da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Pelotas, e na região de Londrina, PR.

Os isolamentos foram inoculados em uma série de sete cultivares utilizadas como diferenciadoras: Bragg, Bienville, Hood, Davis, Tanner, Paraná e Clark. As inoculações foram realizadas quando as plântulas apresentaram o primeiro par de folhas trifoliadas desenvolvidas, sendo inoculadas 20 plântulas de cada cultivar por isolado, com a concentração do inóculo ajustada para 40.000 conídios/ml.

As avaliações foram realizadas aos 20 dias após as inoculações utilizando-se uma escala de notas com valores de 1 a 5. As notas 1, 2 e 3 foram consideradas como indicativas de reação de resistência e 4 e 5 como reação de suscetibilidade.

Foi determinada a ocorrência das raças fisiológicas 3 e 4 já identificadas anteriormente e de uma nova raça designada como raça 5.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - UEPAE de Pelotas - Cx. Postal 553 - 96.100 - Pelotas, RS.

²Engº Agrº, Pesquisador do Convênio EMBRAPA - Secretaria da Agricultura - FARGS.

De 24 cultivares testadas para reação a doença, Davis, BR-3, Bossier, BR-1, Vila Rica, Hardee e Santa Rosa mostraram resistência às 3 raças identificadas e poderiam ser utilizadas como fontes de resistência e em plantios extensivos em regiões em que esta raça viesse a prevalecer.

O surgimento de uma nova raça de *Cercospora sojina* Hara virulenta a um grande número de cultivares recomendadas poderá aumentar a importância desta enfermidade nos próximos anos.

REAÇÃO DE ALGUMAS VARIEDADES DE SOJA EM ESTUDO NO INSTITUTO
AGRONÔMICO AO VÍRUS DO MOSAICO COMUM

Álvaro S. Costa¹, Manoel A.C. Miranda¹,
Hipólito A.A. Mascarenhas¹

As variedades de soja (*Glycine max* (L.) Merr.) da série IAC-1 a IAC-8, IAC 73-1385, IAC 73-4074, Foscarin - 31 e algumas outras, juntamente com a Santa Rosa, usada como controle, foram inoculadas comparativamente com 10 isolados do vírus, sendo 5 coletados em São Paulo, 4 no Paraná e um em Minas Gerais, dois dos isolados do Paraná representam completos fracos coletados na região de Londrina.

As variedades de IAC-1 a IAC-8, bem como a IAC 73-1385 e a Santa Rosa mostraram-se bastante suscetíveis à infecção pelos diferentes isolados nos testes de inoculação mecânica a que foram submetidos, particularmente a var. IAC-7, o que foi confirmado em observações de campo. As var. IAC 73-4074 e a Foscarin-31 apresentaram alto nível de resistência aos 10 diferentes isolados.

As variedades resistentes IAC 73-4074 e Foscarin-31 praticamente não apresentaram nenhuma indicação de mancha-café na semente colhida. A var. IAC-2, embora não tenha demonstrado resistência à infecção, mostrou tendência para apresentar menos mancha café do que as outras variedades suscetíveis. Notou-se também que, de uma maneira geral, os isolados fracos (8 e 9) induziram menos mancha café que os outros testados. As variedades restantes e principalmente a Santa Rosa apresentaram muita mancha café na semente.

Em ensaios paralelos conduzidos com essas e outras variedades de soja em estudo, foi registrado que a IAC-2, PI

200.259 e Paraná apresentam extremamente baixa transmissibilidade do vírus pela semente no caso dos 10 isolados com que foram testadas, embora houvesse alguma variação devida ao isolado.

Independentemente das dificuldades técnicas para testagem, uma variedade de soja ideal para controlar o problema do mosaico e mancha café em base permanente deveria incorporar os fatores para resistência à infecção, baixa ou nenhuma transmissibilidade do vírus através da semente e tendência para não desenvolver mancha café ainda mesmo quando uma estirpe do complexo do vírus conseguisse se originar que fosse capaz de romper a resistência da variedade. Mesmo se isso acontecesse, seriam mínimas as possibilidades de manutenção dessa estirpe na natureza em virtude da tendência da variedade em não permitir passagem do vírus através da semente, o que tenderia a fazer com que esse mutante desaparecesse.

¹Engº Agrº, Pesquisador do Instituto Agronômico de Campinas,
Cx. Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP.

RESULTADOS SOBRE APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS PARA
O CONTROLE DAS DOENÇAS DA PARTE AÉREA DA
SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

C.A. Campacci¹, Domingos A. Oliveira²

A cultura da soja no Estado de São Paulo é atacada por inúmeras doenças fúngicas, destacando-se, dentre as principais, as seguintes: mildio (*Peronospora manshurica* Naoum.) Syd.; mancha de "olho de rã" (*Cercospora sojae* Hara); mancha parda (*Septoria glycines* Hemmi); seca da vagem e haste (*Phomopsis sojae* Lehman = *Diaporthe phaseolorum* var. *sojae* (Lehman) Wehm); cancro da haste (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora* Athow & Caldwell); antracnose (*Colletotrichum dematium* var. *truncata* (Schw.) Andrus & Moore); oídio (*Erysiphe polygoni* DC) e manchas diversas causadas por fungos pertencentes aos generos *Alternaria* e *Phyllosticta*.

O aparecimento e a intensidade de ataque dos fitopatógenos estão relacionados com as condições climáticas, cultivar plantada e a outros fatores de ordem de cultivo. Até o presente momento as doenças que aparecem na soja não têm ocasionado grandes prejuízos, a ponto de reduzir a produção de grãos. A introdução e estabelecimento de doenças ou raças fisiológicas de patógenos em novas áreas de plantio se faz, na maioria das vezes, através de sementes oriundas de outras regiões do país ou importadas. O plantio contínuo na mesma área, aumenta o potencial de inóculo, que pode prejudicar as futuras culturas. Sob este aspecto, o tratamento das lavouras de soja com fungicidas diminui grandemente a população de parasitas e favorece a produção. Paralelamente as ob

servações de campo e, para verificar a eficiência, determinar outros fatores dos vários fungicidas e antibióticos, a Seção de Fungicidas, realizou diversas experiências a nível de campo em cultura de soja. Os campos experimentais de pulverizações foram instalados nos anos de 1975, 76, 77, 78 e 79, nas regiões de Ourinhos (SP), Castro (PR), Paranapanema, (SP) e Guaíra (SP). Os cultivares utilizados foram: Viçoja, Davis, UFV-1 e Santa Rosa. O plantio nos diversos anos, sempre foi feito durante o mês de novembro e, as pulverizações, em número de três (3) foram realizadas nas seguintes fases: início do florescimento final da floração e na formação de vagem. Foram usados 40 combinações de produtos em diversas dosagens.

Em cada ensaio foram colocados sempre um número mínimo de 8 e máximo de 12 produtos obedecendo a um delineamento estatístico com 4 repetições. Durante o ensaio realizaram-se levantamentos das doenças que apareceram durante todo o ciclo da soja para efeito de análise. Entretanto, nenhum campo instalado nos diversos anos, ofereceu dados suficientes de infecção das diversas doenças que ocorreram na parte aérea da soja para ser analisados. Dessa forma, foram analisados somente os dados de produção (quantidade de grãos produzida). A análise estatística dos dados de produção, realizada nos diversos períodos experimentais, mostrou não haver diferença significativa entre os diversos tratamentos e testemunha. Baseado nisso, não se justifica o emprego de fungicidas (sistêmicos e protetores) e antibióticos em pulverizações realizadas em três (3) fases para o controle das doenças da parte aérea da soja. Os dados levantados sobre a ocorrência e intensidade das doenças não foram suficientes para ser analisados estatisticamente.

¹Pesquisador Científico, Seção de Fungicidas do Instituto Biológico - Cx. Postal 7119 - 01.000 - São Paulo, SP.

²Pesquisador Científico, Seção de Bioestatística do Instituto Biológico - Cx. Postal 7119 - 01.000 - São Paulo, SP.

TRANSMISSÃO DO VÍRUS DO MOSAICO DA ALFAFA ATRAVÉS
DA SEMENTE DE SOJA

Álvaro S. Costa¹, G.A. Groppo², J. Vega²

O vírus do mosaico da alfafa (*Medicago sativa* L.) foi anteriormente assinalado no Estado de São Paulo (Costa et al. III Cong. Paulista de Fitopatologia p52. 1980), tendo sido mencionada a soja (*Glycine max* (L.) Merr.) como planta hospedeira do vírus, desenvolvendo, quando infetada, um intenso mosaico amarelo. A soja tem-se mostrado tão suscetível ao vírus que passou a ser usada como planta-teste em novos ensaios.

Testes feitos com sementes produzidas por diversas variedades mostraram que o vírus do mosaico da alfafa passa através da semente de soja de planta infetada em porcentagens variáveis. A transmissão em 3 testes realizados com 8 variedades variou entre 0 e 50%, mas em média foi abaixo de 5%. Sementes de plantas originárias de plantas infectadas através das sementes, foram testadas em pequeno número de casos. Aparentemente houve maior transmissão do que no caso de sementes produzidas por plantas infetadas por inoculação, mas os números são muito pequenos para qualquer conclusão definitiva.

Plantações de soja nos Estados Unidos, perto de campos da alfafa, podem apresentar até 20% de infecção (Allington et al. *Phytopathology* 50:627. 1960), mas no Brasil a molestia ainda não foi observada ocorrendo nas plantações de soja. Dado o fato de ser a soja bastante suscetível ao vírus

¹Engº Agrº, Pesquisador da Seção de Virologia, Instituto Agronômico de Campinas- Cx. Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP

²Engº Agrº, Pesquisador da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - Campinas, SP.

e ser este transmitido através da semente, é potencialmente nocivo à cultura, sendo desaconselhável o seu plantio perto de campos de alfafa.

ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE COMPORTAMENTO DE
DEZESSEIS VARIEDADES DE SOJA (*Glycine max*
(L.) Merrill) EM UBERABA, MINAS GERAIS

Neylson E. Arantes¹, Antonio M. Rezende¹

O trabalho foi realizado em Uberaba, MG com o objetivo de estudar a adaptabilidade e estabilidade de comportamento das variedades 'Forrest', 'Paraná', 'Pampeira', 'Planalto', 'Davis', 'Bragg', 'IAS-4', 'Flórida', 'Bienville', 'Viçoja', 'Hardee', 'IAC-2', 'IAC-4', 'IAC-5', 'Santa Rosa' e 'UFV-1', pertencentes aos grupos de maturação V a IX. Para este estudo foram utilizadas as produções de grãos obtidas em cinco épocas de semeadura, compreendidas entre meados de outubro a meados de dezembro, nos anos agrícolas 1976/77, 1977/78, 1978/79 e 1979/80.

Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram obtidos utilizando-se os métodos de Finlay e Wilkinson (1963) e de Eberhart e Russel (1966). A combinação de quatro anos e cinco épocas de semeadura propiciou 20 ambientes diferentes, mas foram considerados apenas 18 ambientes, uma vez que duas épocas de semeadura foram descartadas. O coeficiente de regressão (b) e o rendimento médio foram utilizados para medir a adaptabilidade, enquanto a soma dos quadrados dos desvios (Ed^2) foi empregada como indicadora da estabilidade de comportamento.

As variedades UFV-1, Davis e Paraná, apresentaram ampla adaptabilidade. Bienville apresentou menor resposta à melhoria do ambiente. Viçoja, Bragg, Santa Rosa, Hardee e Pampeira responderam bem a ambientes de alto rendimento. A maior

¹Engº Agrº, Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) - Fazenda Experimental de Uberaba - Cx. Postal 351 - 38.100 - Uberaba, MG.

estabilidade de comportamento foi apresentada pela cultivar Paraná, seguida por UFV-1, Viçoja e IAS-4. As variedades Davis, IAC-4 e Bienville foram as mais instáveis.

AVALIA O DE PROGENIES DE SOJA PARA RESISTÊNCIA
A *Meloidogyne javanica*

Amélio Dall'Agnol¹, Kuell Hinson², John T. Johnson³

Os nemat ides são pragas que afetam a produ o da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) no mundo inteiro. No Brasil, os nemat ides formadores de galhas (*Meloidogyne javanica* (Trebub Chitwood) e *M. incognita* (Cofoid e White) Chitwood) são os mais encontrados e responsáveis pela maior parte dos danos causados à cultura.

Há muitas alternativas para controlar esses parasitas, porém nenhuma   mais eficiente que o uso de variedades resistentes. O presente trabalho teve o propósito de estimar o ganho de resistência conseguido por uma gera o de sele o contra *M. javanica*, determinar se há correla o entre a quantidade de galhas e o vigor das plantas de soja e averiguar se a ocorrência da mancha café (causada pelo vírus do mosaico comum da soja) nas sementes plantadas afetam a quantidade de galhas desenvolvidas nas raízes.

Foram utilizados 1455 genótipos oriundos do cruzamento Forrest x (Cobb x D68-216). Os genótipos foram avaliados em 1976 e 1977 em Live Oak, Flórida, USA, em solo arenoso infestado com *M. javanica*. As parcelas experimentais constaram de covas plantadas com 7 a 10 sementes. As covas foram plantadas em fileiras, cada fileira constando de 60 covas. A distância entre covas foi de 45cm e entre fileiras de

¹Eng  Agr , Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Professor da Universidade da Flórida e Pesquisador do Depto de Agricultura dos Estados Unidos - Gainesville - Flórida.

³Professor Associado e Diretor do Centro de Pesquisa da Universidade da Flórida - Live Oak - Flórida.

90cm. As plantas foram arrancadas no final do enchimento do grão (estádio R4 e R5) para avaliação da quantidade de galhas nas raízes.

Os resultados indicaram que em apenas uma geração de seleção contra *M. javanica* conseguiu-se um significativo ganho de resistência na população testada. Constatou-se também, que embora significativo ao nível de 1% de probabilidade, a correlação entre mancha café e número de galhas ($r = 0.17^{**}$), foi considerada baixa para fins práticos, pois indica que apenas aproximadamente 3% da variação no número de galhas é explicado pela ocorrência de mancha café nas sementes utilizadas no plantio. Também foi considerada insuficiente para uso prático, embora significativa ao nível de 1% ($r = 0.37^{**}$), a correlação encontrada em 1976 entre grau de vigor das plantas e nota de galhas nas raízes, pois significa que apenas cerca de 13.7% da variação no grau de vigor é explicado pelo número de galhas.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE SOJA EM ALGUMAS REGIÕES DO ESTADO DE GOIÁS

Pedro M.F.O. Monteiro¹, Renato B. Rolim², Alberto V. Costa², Ednan A. Moraes³, José Nunes Júnior³, Antônio C. Barros³

Durante o período de 1977 a 1980, 19 experimentos de competição de cultivares e linhagens de soja foram desenvolvidos em quatro regiões do Estado de Goiás. Os solos (LR e LVE) onde se instalaram os experimentos foram corrigidos ou parcialmente corrigidos sendo que em Anápolis no ano 1977/78 e em Jataí no ano de 1978/79 a soja foi plantada pela primeira vez.

No primeiro ano de plantio de soja, em solos de baixa fertilidade, corrigido ou parcialmente corrigido, as cultivares e linhagens mais promissoras foram Lo 75-2760 (DOKO) IAC 8, IAC 6 e IAC 2 não só por apresentarem rendimentos de grãos relativamente bons, mas sobretudo, por serem os genótipos que apresentaram melhores alturas de planta e inserção das primeiras vagens, permitindo colheita mecânica.

No geral, os rendimentos médios obtidos e características agronômicas estudadas indicam como genótipos mais promissores: UFV 1, Santa Rosa, IAC 7, Lo 75-1494, Cristalina, IAC 4, Paraná e Bossier para os solos férteis ou de baixa fertilidade corrigidos. Para os solos de baixa fertilidade parcialmente corrigidos após primeiro ano de plantio de soja os genótipos: DOKO, IAC 8, IAC 7 e IAC 6.

A variedade IAC 4 mostrou-se bastante produtiva con

¹Engº Agrº, Coordenador e Pesquisador do Projeto Soja da EMGOPA - Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária - Rua 58 nº 94 - Goiânia, GO.

²Engº Agrº, Pesquisador do Projeto Soja da EMGOPA

³Engº Agrº, Pesquisador do Projeto Soja da EMGOPA

tudo, de baixa inserção das primeiras vagens. Quanto a vari idade DOKO, apresentou alta incidência de *Cercospora sojina* e nematôides causadores de galhas contudo bons rendimentos de grãos (cerca de 8% a mais que a média das testemunhas).

COMPETIÇÃO DE LINHAGENS DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill),
ORIUNDAS DE DIVERSOS CENTROS DE MELHORAMENTO
EM UM SOLO SOB VEGETAÇÃO DE CERRADO

A.O. Mauro¹, S. Buzetti², R.D. Vieira¹, R.C. Panizzi³

Em um solo sob vegetação de cerrado, na região de Ilha Solteira, foi instalado o presente ensaio com o objetivo precípuo de avaliar a potencialidade de diversas linhagens de soja para tais condições.

As linhagens em referência foram agrupadas em ensaios distintos e de acordo com o ciclo vegetativo do material, compreendendo as competições preliminares precoce, médio e tardio além das competições regionais médio-precoce e tardio.

O delineamento estatístico utilizado foi o blocos ao acaso com quatro repetições, sendo que cada linhagem de soja correspondia a um tratamento.

Com base nos estudos desenvolvidos no decorrer do período experimental, compreendido entre outubro de 1979 a maio de 1980, foi possível a obtenção das seguintes conclusões:

- No caso específico da competição preliminar precoce verificou-se que a linhagem IPB 207-76 mostrou-se como a mais produtiva e com boa altura de planta e altura de inserção da primeira vagem, além de exibir outras características agrônômicas desejáveis tais como ausência de acamamento, boa qualidade de semente, etc.

¹Engº Agrº, Professor do Departamento de Agricultura da UNESP "Campus" de Ilha Solteira.

²Engº Agrº, Professor do Departamento de Solos e Adubos da UNESP - "Campus" de Ilha Solteira.

³Engº Agrº, Professora do Departamento de Defesa Fitossanitária da UNESP - "Campus" de Ilha Solteira.

- Entre as linhagens de ciclo médio incluídas na competição preliminar a linhagem GO 79-1030 apresentou a melhor produção e boas características agronômicas.
- Com relação a competição preliminar tardio, a linhagem GO 79-1084, apresentou-se como a mais produtiva, boa altura de planta, porém com baixa inserção da primeira vagem.
- Das diversas linhagens incluídas nas competições regionais destacaram-se a Lo 75-2867 e PF 73-393 como as mais produtivas e com boas características agronômicas.

COMPORTAMENTO DA SOJA NAS BAIXAS
LATITUDES DO ESTADO DE GOIÁS

Renato B. Rolim¹, Pedro M.F.O. Monteiro¹, Antonio C.S.Mendes¹
Alberto V. Costa¹, Fabrizio D. Valva², Mário M. Castro³,
Manoel Q. Santos Neto³

Foram instalados experimentos de competição de cultivares e linhagens de soja no ano agrícola 1979/80, nos municípios goianos de Porangatu, Gurupi, Alvorada e Araguaína, (13°26'12" e 7°12'00" de latitude sul) visando estudar o comportamento de alguns genótipos nessa região de baixa latitude.

Com exceção de Araguaína (areia - quartzosa) os demais solos são caracterizados pela vegetação de cerrado, acidez e baixa fertilidade.

Os resultados são animadores, mas muitos problemas agronômicos foram observados, como ocorrência de retenção foliar e caule verde na maturação, principalmente nos genótipos de pubescência cinza. Houve também grandes problemas quanto à qualidade de sementes, principalmente nos locais de latitude mais baixa.

Verificou-se que a cultura da soja é muito promissora para o Norte de Goiás, com destaque para as linhagens Lo 75-2280, GO 79-1083, G079-1088, L075-2760 e G079-2063, bem como a variedade IAC-6.

Os rendimentos médios das cultivares nos 4 locais variaram de 935 a 2482 kg/ha.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMGOPA - Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária - Cx. Postal 49 - Goiânia, GO.

²Engº Agrº, Prof. Adjunto da UFGO - Campus II - Cx. Postal 591 - Goiânia, GO. 74.000.

³Engº Agrº do Serviços de Fiscalização de Campo de Sementes e Mudas - Convênio EMATER/SAGO.

Os resultados apontam a necessidade de pesquisas com relação à época de plantio e de colheita, calagem e adubação e melhoramento genético visando, especialmente, a utilização de cultivares de pubescência marrom e com sementes impermeáveis.

COMPORTAMENTO DE OITO CULTIVARES E LINHAGENS DE SOJA
EM DOIS TIPOS DE SOLO NO CPAC

Carlos R. Spehar¹, Gottfried Urban Filho¹, Lourival Vilela¹

Foram conduzidos dois experimentos de competição de cultivares e linhagens de soja, no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, por dois anos (1978/79 e 1979/80).

Os experimentos, compostos de oito tratamentos, foram repetidos em dois solos: Latossolo Vermelho Escuro (LVE) e Latossolo Vermelho Amarelo (LVA).

Analisaram-se os dados referentes a produção de grãos, altura de planta e de inserção da primeira vagem, acamamento e ciclo.

A maioria dos genótipos tendeu a produzir igual ou superior ao cultivar 'UFV-1', enquanto que 'IAC-2' foi o que apresentou os menores rendimentos. A ocorrência de acamamento deveu-se principalmente ao efeito dos anos agrícolas, tendo 'IAC-2' apresentado o maior índice. As alturas de planta foram elevadas, com inserção das primeiras vagens ideal à colheita mecânica. Para esta última característica destacou-se o cultivar 'Doko'.

¹Engº Agrº, Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - Cx. Postal 70.0023 - 73.300-Planaltina, DF.

COMPORTAMENTO DE 15 CULTIVARES DE SOJA NA VÁRZEA
DO RIO SOLIMÕES (ARIAÚ, CACAU PIRERA),
DURANTE O PERÍODO DE 1977 a 1978

Kaoru Yuyama¹

Um experimento com 15 cultivares de soja em várzea foi realizado pela terceira vez com a colaboração de INTSOY (Programa Internacional de Soja) dos E.U.A., com os objetivos de confirmar altas produções obtidas em 1975/76 (Rahman, 1977) e dar continuidade à procura de fontes de germoplasma para criação de novas combinações de genótipos adaptados ao meio ambiente amazônico. A semeadura foi realizada em outubro, semelhante ao experimento realizado em 1975/76. A cultivar Júpiter apresentou a maior produtividade, com 3.332 kg/ha, juntamente com as cultivares Williams, Rillito, Pelicano Melhorada e Calland com 2.902, 2.832, 2.766 e 2.630 kg/ha, respectivamente. Destacaram-se também, com produções acima de 1.900 kg/ha, as cultivares Columbus, Mitchel e Kahala com 2.493, 2.081 e 1.948 kg/ha. As cultivares Williams, Mitchel e Kahala foram as cultivares mais precoces, com meios de 92 dias e a mais tardia foi de cultivar Júpiter, com 116 dias. Cultivares com ciclos superiores a 116 dias são impróprios para plantio na várzea. A cultivar Pelicano Melhorada apresentou resistência à mancha púrpura (*Cercospora kikuchii*).

¹Engº Agrº, Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA - Cx. Postal 478 - 69.000 - Manaus, AM.

COMPORTAMENTO DE TREZE CULTIVARES E LINHAGENS
DE SOJA NO MATO GROSSO

Carlos R. Spehar¹, Gottfried Urben Filho¹,
Lourival Vilela¹

Foram conduzidos dois experimentos de competição de cultivares e linhagens de soja em Rondonópolis (16° 30'LS) e Diamantino (14° 30'LS), no Mato Grosso.

Os experimentos constaram de treze tratamentos e foram repetidos nos anos agrícolas 1978/79 e 1979/80.

Analisaram-se os dados relativos a produção de grãos altura de planta e de inserção da primeira vagem, acamamento e ciclo.

Com base na produção de grãos, destacaram-se dois grupos de genótipos para os dois locais: um que produziu igual ou superior a 'UFV-1' e outro, mais próximo de 'IAC-2'. Os cultivares 'UFV-1' e 'Santa Rosa' foram os que apresentaram menores alturas de plantas. A maior altura de inserção das primeiras vagens foi alcançada pelo cultivar 'Doko'. Os cultivares 'IAC-2' e 'IAC-5' tenderam a acamar nos dois anos do ensaio.

¹Engº Agrº, Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados da EMBRAPA - Cx.P. 70.0023-73.300-Planaltina, DF

COMPETIÇÃO REGIONAL N/NE DE CULTIVARES E LINHAGENS DE SOJA
NAS REGIÕES DE CERRADOS E COCAIS DO MARANHÃO

Edilson R. Gomes¹

Foi instalado em 1980 nos municípios de Bacabal e Brejo, pertencentes às Regiões dos Cocais e Cerrados do Maranhão, o experimento de Competição Regional N/Ne de Cultivares e Linhagens de Soja. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições e dezesseis tratamentos, sendo as cultivares oriundas do CNPSO e UEPAE-Terezina semeadas em linhas espaçadas de 0,50m com 25 sementes inoculadas por metro linear. Adubação básica para Bacabal foi 60-40 (kg P₂O₅ e K₂O por hectare), e em Brejo foi 80-50 (kg P₂O₅ e K₂O por hectare) com 20 kg/ha de N em cobertura. Dos resultados conclui-se que: a) em Bacabal a cultivar testemunha Lo 75.2280 produziu 2803 kg/ha, sendo as cultivares IAC - 73.5199, J - 200 e MANAUS superiores à testemunha, com acréscimos de produção de 28%, 63% e 78%, respectivamente; b) em Brejo a C.V. Lo 75.2280, testemunha, produziu 1089 kg/ha e as cultivares PARANAGOIANA, IAC - 2, Lo 76.2828 e MANAUS, apresentaram acréscimos 18%, 23%, 28% e 29%, respectivamente em relação à testemunha.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMAPA/UEPAE - Bacabal, BR 316, Km 374 - Bacabal, 65.700 - Maranhão.

petri, contendo papel de filtro, ambos esterilizados. Após 12 dias foi feita a leitura determinando-se os insetos que desenvolveram infecção por *M. anisopliae*. Os resultados mostraram que os adultos, 2ª e 4ª estágio ninfais de *N. viridula* apresentaram 70%, 100% e 100% de infecção e as testemunhas 0,5% e 0% respectivamente. Os adultos, 1ª e 3ª estádios de *P. guildinii* apresentaram 80%, 40% e 100% e as testemunhas 0% de infecção por *M. anisopliae*.

Para as duas espécies, as formas ninfais foram mais susceptíveis que os adultos. Este trabalho demonstra que o fungo *M. anisopliae*, que já é produzido e comercializado economicamente, tem potencialidade para ser utilizado também no Controle Biológico destes insetos que atualmente são controlados mediante o uso de inseticidas de alto custo e cuja toxicidade é um fator de desequilíbrio no agroecossistema da soja.

CORRELAÇÕES FENOTÍPICAS, GENOTÍPICAS E DE
AMBIENTE EM CULTIVARES DE SOJA

Leones A. Almeida¹, Tuneo Sedyama², José C. Silva²

Durante o ano agrícola de 1977/78 foi instalado um experimento de campo, em área experimental da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa (MG), com a finalidade de estudar a ocorrência de correlações fenotípicas, genotípicas e de ambiente entre 21 características agrônômicas e morfológicas da soja.

Em geral, as correlações genotípicas foram superiores às correlações fenotípicas, para a maioria dos pares de caracteres estudados. Isto indica que a expressão fenotípica da associação, entre a maioria das variáveis, é diminuída frente às influências de ambiente. Grande parte dos coeficientes de correlação de ambiente não apresentaram significância aos níveis estabelecidos.

O caráter produção de sementes apresentou correlações genotípicas e fenotípicas positivas quando associado aos caracteres número de vagens, número de sementes, número de ramos, número de sementes nos ramos e número de vagens com duas sementes. Os caracteres peso de 100 sementes, número de dias para floração, número de dias para maturação, altura de planta, altura de inserção de vagens, número de nós na haste principal, resistência ao acamamento e duração do período de frutificação não apresentaram correlação com a produção.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Professor Titular da Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa, MG.

CULTIVAR DE SOJA 'BR-4'

Emidio R. Bonato¹, Amélio Dall'Agnol¹,
Francisco J. Verneti², José A.R.O. Velloso³

Soja BR-4 é uma cultivar resultante do cruzamento de Hill x Hodd. O cruzamento foi realizado em 1966 em Pelotas, RS. As seleções, segundo o método genealógico, foram feitas a partir da geração F2, em Passo Fundo, RS. Em 1972, na geração F6, foi formada a linhagem PF 72-271 que passou a integrar os ensaios para avaliação da sua produtividade.

BR-4 possui flor roxa, pubescência cinza, vagem cinza, semente amarela com aspecto variando de brilhante a fosco, hilo marrom claro e hábito de crescimento determinado. É resistente à debulha e ao acamamento. Os teores médios de óleo e proteína são de 21,3% e 41,6%, respectivamente. O peso médio de 100 sementes é de 18g. É resistente ao míldio (*Peronospora manshurica*), à pústula bacteriana (*Xanthomonas glycines*) e ao fogo selvagem (*Pseudomonas tabacci*) e suscetível ao crestamento bacteriano (*Pseudomonas glycinea*), à mancha olho-de-rã (*Cercospora sojina*) e à mancha parda (*Septoria glycines*).

Para as condições do Rio Grande do Sul é de ciclo médio, semelhante ao de Bragg e Davis e apresenta uma arquitetura de planta própria para a colheita mecanizada.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Pelotas - Cx. Postal 553 - 96.100 - Pelotas, RS.

³Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Atividade Regional localizada no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - Cx. Postal 569 - 99.100 - Passo Fundo, RS.

Nos testes realizados no Rio Grande do Sul durante os anos agrícolas de 1975/76 e 1976/77, a nova cultivar produziu 9,7% a mais que a Bragg e nos realizados em 1977/78 e 1978/79 sua produtividade foi 14,7% superior à da cultivar Davis. Em 1979 foi recomendada para cultivo nesse Estado.

CULTIVAR DE SOJA 'BR-5'

Amélio Dall'Agnol¹, Emidio R. Bonato¹, Francisco J. Vernetti²
José A.R.O. Velloso³, Braz E.V. Pacova⁴, Antonio Carnielli⁵
José U.G. Fontoura⁵, Airton N. Mesquita⁵, Olavo R. Sonego⁵

A cultivar de soja 'BR-5' é proveniente do cruzamento de Hill x Hood, realizado em 1966 em Pelotas, RS. As seleções, a partir da geração F2 foram feitas em Passo Fundo, RS, durante os anos de 1968 e 1972. Nesse último ano foi formada a linhagem PF 72278 que passou a integrar os ensaios preliminares de rendimento. Em 1974 foi introduzida no Estado de Mato Grosso do Sul, através do Convênio EMBRAPA/FECOTRIGO e posteriormente foi avaliada em diversos locais pela UEPAE Dourados.

BR-5 possui flor roxa, pubescência cinza, vagem marrom-clara, semente amarela de aspecto brilhante, hilo marrom claro podendo variar em intensidade até ao amarelo e hábito de crescimento determinado. Apresenta resistência ao acamamento e à debulha. O peso médio de 100 sementes é de 13g e os teores médios de óleo e de proteína são de 23,7 e 39,3%, respectivamente. É resistente à pústula bacteriana (*Xanthomonas glycines*), ao fogo selvagem (*Pseudomonas tabaci*) e ao míldio (*Peronospora manshurica*) e suscetível ao crestamento

¹Engº Agrº, da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSoja), Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Professor Adjunto da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) - Cx. Postal 354 - 96.100 - Pelotas, RS.

³Engº Agrº da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), Cx. Postal 569 - 99.100 - Passo Fundo, RS.

⁴Engº Agrº da Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA) - Cx. Postal 391 - 29.000 - Vitória, ES.

⁵Engº Agrº da EMBRAPA - Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados (UEPAE Dourados), Cx. Postal 661-79.800 - Dourados, MS.

bacteriano (*Pseudomonas glycinea*) e a mancha olho de rã (*Cercospora sojina*).

A produtividade e, principalmente, a boa altura de planta e de inserção das primeiras vagens determinaram o seu lançamento para o Estado de Mato Grosso do Sul, podendo substituir com vantagens as cultivares de ciclo semelhante, Bragg e Davis.

ESTUDO DE ALTERNATIVAS DE SELEÇÃO DE VARIEDADES DE SOJA
(*Glycine max* (L.) Merrill), EM GOIÂNIA, GOIÁS

Neylson E. Arantes¹, Tunes Sedyama²,
Pedro M.F.O. Monteiro³, A.V. Costa³

O trabalho foi realizado em Goiânia, GO, nos anos agrícolas 1976/77, 1977/78 e 1978/79. Procurou-se verificar a possibilidade de reduzir o número de anos gastos para seleção das melhores variedades, com base nos testes regionais. Quatorze cultivares de soja, pertencentes aos grupos de maturação V a IX foram estudados em cinco épocas de semeadura compreendidas entre meados de outubro a meados de dezembro.

Com base nas estimativas de herdabilidade encontradas, concluiu-se que a realização de testes regionais de variedades de soja, durante dois anos, com três, quatro ou cinco épocas de semeadura, apresentam eficiência semelhante ao esquema de ensaios usuais realizados durante três anos com apenas uma época. Levando em consideração o custo dos ensaios, dois anos e três épocas devem ser preferidos aos esquemas de dois anos e quatro ou cinco épocas.

Houve boa consistência entre os genótipos selecionados nas diferentes combinações de épocas de semeadura e a eficiência das previsões de rendimento foi relativamente alta permitindo concluir que uma pressão de seleção de 50% nos testes regionais de variedades de soja apresenta pequena possibilidade de eliminar genótipos superiores.

¹Engº Agrº, Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) - Cx. Postal 351-38.100-Uberaba, MG

²Engº Agrº, Professor Titular do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa, MG.

³Engº Agrº, Pesquisador da Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária - Cx. Postal 49 - Goiânia, GO.

ESTUDO DO COMPORTAMENTO DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill),
NA ENTRESSAFRA (DIAS CURTOS) NO ESTADO DE GOIÁS

Renato B. Rolim¹, Pedro M.F.O. Monteiro¹, Alberto V. Costa¹,
Luiz G. Bueno², Araldo P. Steindorff²

Nos anos de 1978 a 1980, foram conduzidos experimentos com soja sob regime de irrigação, nos períodos de maior "deficit" hídrico, visando obter mais opções para aproveitar o potencial de água disponível no Estado de Goiás.

O período de maior "deficit" hídrico no Estado ocorre de abril/maio a setembro/outubro coincidindo com a época de dias mais curtos.

Os experimentos foram instalados em Goiânia em solos sequeiros com baixa capacidade de retenção de água localizada a 16°42'LS e 760m de altitude, em Formosa - GO (durante 2 anos) e em Formoso do Araguaia-GO (apenas 1 ano) em solos de várzeas próprias para arroz irrigado, situados aproximadamente a 15°LS e 12°LS, respectivamente.

O ciclo das plantas na entressafra, para a maioria dos genótipos foi um pouco maior que no plantio usual da safra (novembro) quando a planta é submetida a dias longos, a exceção do experimento de Formoso do Araguaia que teve ciclo mais curto. O retardamento observado no ciclo em fotoperíodos mais curtos (entressafra) foi devido a temperaturas mais baixas, enquanto nos plantios usuais (novembro) e na entressafra em Formoso do Araguaia, nos quais não incidem baixas temperaturas por longos períodos, o fotoperíodo parece ser o fator de maior importância na expressão dos caracteres.

¹Engº Agrº, Pesquisador do Projeto Soja da EMGOPA - Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária - Cx. Postal 49 - 74.000 - Goiânia, GO.

²Engº Agrº, Pesquisador do Projeto Arroz da EMGOPA.

Diversas linhagens e cultivares obtiveram rendimentos elevados, iguais ou superiores aos conseguidos no plantio usual. O plantio de várzeas apresentaram alguns problemas como irregularidade no crescimento e maturação, necessitando de um manejo de água mais adequado.

INTRODUÇÃO E SELEÇÃO DE LINHAGENS DE SOJA (*Glycine max* (L.)
Merrill) EM UM SOLO SOB VEGETAÇÃO DE CERRADO

A.O. Mauro¹, S. Buzetti², R.D. Vieira¹, A. Harada³

O objetivo do presente estudo foi avaliar o comportamento de diversas linhagens de soja, oriundas da OCEPAR, em solo sob vegetação de cerrado. O experimento foi conduzido no Campus da UNESP de Ilha Solteira, no período compreendido entre outubro de 1979 a maio de 1980. Foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, correspondendo a cada tratamento a uma linhagem de soja. Os resultados obtidos indicaram que:

1. As linhagens OC-73470, OC-73044, OC-73432, OC-73083I e OC-73083II e OC-73371 são as mais produtivas.
2. As linhagens OC-73371, OC-73470 e OC-73432, apresentaram boa altura de inserção da primeira vagem, mas, com exceção da primeira, de pequeno porte.
3. Com referência a outras características agronômicas desejáveis, tais como ausência de acamamento, boa qualidade de sementes, etc., destacou-se a linhagem OC-73371.

¹Engº Agrº, Professor do Departamento de Agricultura da UNESP "Campus" de Ilha Solteira - Cx. Postal 31 - 15.378 - Ilha Solteira, SP.

²Engº Agrº, Professor do Departamento de Solos e Adubos da UNESP "Campus" de Ilha Solteira.

³Engº Agrº, Fitomelhorista da OCEPAR - Organização das Cooperativas do Paraná.

REAÇÕES DE CULTIVARES E LINHAGENS DE SOJA
A *Meloidogyne javanica*

Ravi D. Sharma¹

Os danos causados pelo nematóide formador de galhas na cultura da soja são bastante conhecidos na região dos Cerrados.

Vinte cultivares e linhagens de soja (*Glycine max* (L.) Merr.) foram avaliadas com relação à suscetibilidade a *Meloidogyne javanica*. O ensaio foi conduzido em casa de vegetação, usando-se recipientes de PVC com 30cm de altura e 7,5cm de diâmetro, com fundos de tela de nylon e solos inoculados com 31.000 ovos e larvas. As vinte cultivares e linhagens foram semeadas, ao acaso, em cada recipiente. No ensaio utilizaram-se 10 repetições, entre eles cinco foram sem inoculação e avaliadas 55 dias após o plantio, adotando-se uma escala baseada no número de galhas e ootecas por sistema radicular da planta: grau 0 (ausência de galhas); grau 1 (1-2); grau 2 (3-10); grau 3 (11-30); grau 4 (31-100) e grau 5 (100 ou mais galhas e ootecas). Os resultados foram os seguintes: L-2 (5 e 4), IAC-73.5208 (4,8 e 4,6), Lo 75.1494 (4,6 e 4,5), Lo-75.1448 (5 e 4,5), Lo-75.2867 (5 e 4,8), Paraná (5 e 3,8), Lo-75.2760 (5 e 4,2), IAC-7 (4,5 e 4,6), Vx5-381-5 (5 e 3,8), IAC-5 (5 e 4,2), Bragg (5 e 4,2), J-04 (5 e 3,7), Santa Rosa (5 e 4,6), Bossier (5 e 5), CPAC-115.76 (5 e 4), UFV-1 (4,8 e 4,2), IAC-6 (5 e 4), CPAC 34.76 (5 e 4), IAC-2 (5 e 4,6) e IAC-73.5115 (5 e 4,6).

Todas as cultivares e linhagens avaliadas mostraram-se, nas condições do ensaio, suscetíveis a *M. javanica*. As cultivares J-04, Paraná e IAC-73.5115 foram bastante tolerantes considerando o índice das galhas e ootecas, apresentando

¹Pesquisador da EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - Cx. Postal 70.0023 - 73.300 - Planaltina, DF.

18,9 e 32,5% apenas de redução na altura e peso seco da planta, respectivamente, comparando-se com plantas sadias, e os demais cultivares apresentaram 25,6 a 73,6% de redução na altura e 44,5 a 82,6% no peso seco da planta, respectivamente.

REAÇÃO DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

A DIFERENTES FOTOPERÍODOS

Renato B. Rolim¹, Luiz G. Bueno¹, Pedro M.F.O. Monteiro¹,
Alberto V. Costa¹

Objetivando estudar a reação fotoperiódica da variedade de soja IAC-6, recentemente lançada pelo IAC, comportando-se em Goiás como cultivar de ciclo tardio, de porte elevado e boa altura de inserção das primeiras vagens, foi executado em Goiânia-GO, no 1º semestre 1979, um experimento variando artificialmente o comprimento do fotoperíodo.

Utilizaram-se fotoperíodos de 8 a 16 horas, cobrindo as parcelas com molduras (armações de ferro de 1m x 1m x 1m) recobertas de plástico preto. Foi utilizada luz artificial para complementação dos fotoperíodos de 12 a 16 horas (lâmpadas fluorescentes de 20w).

Para quase todos os caracteres estudados, os valores mais baixos foram obtidos nos fotoperíodos de 8 a 10 horas de luz. De um modo geral, houve um aumento linear nas características estudadas com o incremento fotoperiódico.

O estágio R1 ocorreu aos 34 dias após a emergência das plântulas, no fotoperíodo de 8 horas e aos 66 dias no fotoperíodo de 16 horas, com alturas de 25,5cm e 102cm, respectivamente. O estágio R8 ocorreu aos 78 dias após a emergência, no fotoperíodo de 8 horas e aos 114 dias no fotoperíodo de 16 horas.

Após a interrupção da suplementação artificial de luz (30 dias após seu início), as plantas nos fotoperíodos de 8 a 11 horas já estavam florescidas e nos demais tratamentos floresceram em períodos distintos.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMGOPA - Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária - Cx. Postal 49 - 74.000 - Goiânia, GO.

SOJA: CULTIVAR 'DOKO' - DESCRIÇÃO

Leones A. Almeida¹, Romeu A.S. Kiihl¹, Carlos R. Spehar²,
Lourival Vilela², Renato B. Rolim³, Neylson E. Arantes⁴
Manoel A.C. Miranda⁵

O cultivar 'Doko', anteriormente identificado como Lo 75-2760, é uma progênie F7, obtida da população RB 72 - 1 proveniente de seis cruzamentos (E 70-46 x Viçosa, E 70-47 x Viçosa, Hill x E 70-47, E 70-46 x Pickett, E 70-47 x F 65-1376 e Davis x IAC 79-308) realizados no Instituto Agrônomico de Campinas no ano agrícola 1969/70.

Lo 75-2760 foi testada inicialmente (1975/76) no Estado do Paraná (Londrina e Guarapuava) pelo IAPAR, sendo posteriormente testada no Distrito Federal e nos Estados de Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais (de 1976/77 a 1979/80), pelo CPAC, pela EMGOPA e pela EPAMIG. A partir de 1978/79 foi testada também pela UNESP, no Campus de Ilha Solteira, e em 1979/80 pela IPB em Barretos, SP. Sua produtividade e boas características agrônomicas determinaram o seu lançamento para o Distrito Federal e para os Estados de Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais.

O cultivar 'Doko' apresenta as seguintes características:

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados Cx.P. 70.0023 - 70.000-Planaltina, DF

³Engº Agrº, Pesquisador da EMGOPA - Cx. Postal 49 - 74.000 - Goiânia, GO.

⁴Engº Agrº, Pesquisador da EPAMIG - Fazenda Experimental de Uberaba - Cx. Postal 351 - 38.100 - Uberaba, MG.

⁵Engº Agrº, Pesquisador Científico do Instituto Agrônomico de Campinas - Cx. Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP.

Cor da flor: branca

Cor da pubescência: marrom

Cor da semente: amarela

Cor do hilo: preta

Peso de 100 sementes: 16,9

Hábito de crescimento: determinado

Ciclo: 140 dias

Alt. planta: 93cm

Alt. ins. 1^{as} vagens: 23cm

SOJA: CULTIVAR 'NUMBAIRA' - DESCRIÇÃO

Romeu A.S. Kiihl¹, Leones A. Almeida¹, Neylson E. Arantes²,
Carlos R. Spehar³, Lourival Vilela³, Renato B. Rolim⁴,
Manoel A.C. Miranda⁵

A cultivar 'Numbaira', anteriormente identificada como Lo 75-1494, é uma progênie F₆, selecionada a partir do cruzamento Davis x IAC 71-1113 realizado no Instituto Agrônomico de Campinas no ano agrícola 1970/71.

Lo 75-1494 foi testada inicialmente (1975/76) no Estado do Paraná (Londrina e Guarapuava) pelo IAPAR, sendo posteriormente enviada pelo CNPSo para testes no Brasil Central, no Distrito Federal e nos Estados de Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais (de 1977/78 a 1979/80) pelo CPAC, pelo EMGOPA e pela EPAMIG. A partir de 1978/79 foi testada também pela UNESP no Campus de Ilha Solteira e em 1979/80 pela IPB em Barretos (SP).

Sua produtividade e boas características agrônomicas permitiram o seu lançamento para o Distrito Federal e para os Estados de Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Pesquisador da EPAMIG-Fazenda Experimental de Uberaba - Cx. Postal 351 - 38.100 - Uberaba, MG.

³Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - CPAC - Cx. Postal 70.0023 - 70.000 - Planaltina, DF.

⁴Engº Agrº, Pesquisador da EMGOPA - Cx. Postal 49 - 74.000 - Goiânia, GO.

⁵Engº Agrº, Pesquisador Científico do Instituto Agrônomico de Campinas, Cx. Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP.

SOJA: CULTIVAR 'TROPICAL' - DESCRIÇÃO

Romeu A.S. Kiihl¹, Leones A. Almeida¹, Gilson J.A. Campelo²,
Irineu A. Bays¹, Edilson R. Gomes³, Pedro M.F.O. Monteiro⁴
Manoel A.C. Miranda⁵

O cultivar Tropical, anteriormente identificado como Lo 75-2280, é uma progênie F₆, selecionada a partir do cruzamento Hampton x E 70-51 realizado no Instituto Agrônomico de Campinas, no ano agrícola 1969/70.

Lo 75-2280 foi testada inicialmente (1975/76) no Estado do Paraná (Londrina e Guarapuava) pelo IAPAR, sendo posteriormente avaliada em baixas latitudes pela EMBRAPA/UEPAE-Teresina, EMAPA, M.A. Rio Grande do Norte, EMBRAPA/UEPAT-Porto Velho, INPA, EMGOPA, CPAC e EPABA em programa coordenado pelo CNPSo.

Tropical é um cultivar de hábito de crescimento determinado, flores roxas, pubescência marrom, sementes amarelas com hilo preto. O ciclo é de 110 dias para semeaduras em Teresina (PI) e de 125 dias para semeadura em Goiás em latitudes menores que 15°S. A produtividade é de aproximadamente 2.200 kg/ha para condições de boa fertilidade e boa distribuição de chuvas durante o ciclo.

O porte (82cm) e a altura de inserção das primeiras vagens (24cm) permitem a colheita mecânica.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA/UEPAE-Teresina - Cx. Postal 5650 - 64.000 - Teresina, PI.

³Engº Agrº, Pesquisador da EMAPA - Cx. Postal 176 - 65.000 - São Luis, MA.

⁴Engº Agrº, Pesquisador da EMGOPA - Cx. Postal 49 - 74.000 - Goiânia, GO.

⁵Engº Agrº, Pesquisador Científico Instituto Agrônomico de Campinas - Cx. Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP.

SELEÇÃO PARA TAMANHO DE SEMENTE EM SOJA

Luiz P. Bonetti¹

Segregantes de três cruzamentos de soja e respectivos progenitores foram usados para examinar correlações de peso individual de sementes entre diferentes gerações, objetivando determinar a efetividade de seleção para tamanho de sementes, nas primeiras gerações derivadas pelo método de melhoramento "single seed descent", (SSD), através do peso de sementes individuais de diferentes plantas. Assim, pelo número nos no melhoramento para tamanho de sementes, uma redução no número de populações poderia ser realizada, pela eliminação de genótipos inferiores, antes de dispendir tempo e esforços para se alcançar a homozigose e para se praticar a seleção na base de fileiras de plantas.

Os resultados obtidos indicaram que seleção para tamanho de sementes, baseada em peso de sementes individuais de soja, parece improdutivo. Correlações não significativas e, de certa forma baixas, que existiram entre as sementes individuais e suas progênies, não asseguraram uma boa predição do peso e, por extensão, do tamanho de sementes para propósitos de seleção.

¹Engº Agrº, Pesquisador do Centro de Experimentação e Pesquisa da FECOTRIGO - Cx. Postal 10 - 98.100 - Cruz Alta, RS.

ADUBAÇÃO NITROGENADA E ÉPOCA DE APLICAÇÃO DE CALCÁRIO PARA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill) CULTIVADA EM UM SOLO DE CERRADO

Milton A.T. Vargas¹, José R.R. Peres¹,
Allert R. Suhet¹, Carlos R. Spehar¹

Foi efetuado um experimento de campo com a soja (*Glycine max* (L.) Merrill), cultivar IAC-2, visando a estudar o efeito de épocas de incorporação do calcário (30 e 80 dias antes do plantio) e de níveis de adubação nitrogenada (0, 10, 20 e 30 kg/ha), aplicada após a emergência das plântulas. O solo utilizado foi um Latossolo Vermelho Amarelo, argiloso, anteriormente sob vegetação de cerrado, com cerca de 26 t/ha de restos vegetais após a catação das raízes. Não houve efeito das épocas de aplicação de calcário e dos níveis de adubação nitrogenada na nodulação e produção de grãos da soja. O aparecimento dos nódulos ocorreu aos 5 dias e os dados de uma avaliação efetuada aos 12 dias mostraram que nesta idade as plantas já apresentavam um nível relativamente elevado de fixação de N₂, em todos os tratamentos. Avaliações periódicas revelaram que a atividade da nitrogenase atingiu seu ponto máximo pouco depois da floração, sofrendo uma redução acentuada antes do final de enchimento de grãos. Os dados revelaram que a soja apresenta uma alta fixação de N₂ durante a maior parte do seu ciclo e que não há nenhum efeito da aplicação de adubos nitrogenados no plantio. Também mostraram que não é limitante a aplicação de calcário com pouca antecedência do plantio, mesmo em solos de primeiro cultivo, que contenham uma quantidade elevada de restos vegetais.

¹Engº Agrº, Pesquisador do CPAC/EMBRAPA - Cx. Postal 70.0023 73.300 - Planaltina, DF.

ANÁLISE DE COMPONENTES MORFOLÓGICOS, COMPONENTES DE PRODUÇÃO
E FIXAÇÃO BIOLÓGICA DO NITROGÊNIO EM CULTIVARES
DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

Jorge Jacob Neto¹, Fernando F. Duque²

O experimento foi conduzido durante o ano agrícola 1978/79 no campo experimental da EMBRAPA-km 47, com a finalidade de relacionar a simbiose Leguminosa-*Rhizobium*, com os componentes morfológicos e de produção de oito cultivares de soja (*Glycine max* (L.) Merrill).

De modo geral houve um prolongamento excessivo do ciclo vegetativo, e a produção de grãos dos cultivares foi baixa, sobressaindo-se IAC-2, PI-240.663 e Santa Rosa, as quais também produziram maior nº sementes/vagem, vagem/planta, peso de 100 sementes e altura da planta e de inserção da primeira vagem, nº de ramificações, diâmetro do caule e nº de nós. Observou-se uma certa correlação entre a produção, componentes morfológicos e fixação biológica do nitrogênio.

¹Bolsista do CNPq - EMBRAPA/SNLCS

²Pesquisador da EMBRAPA/SNLCS - Rua Jardim Botânico, 1024
Rio de Janeiro - RJ. 20.000

AVALIAÇÃO DAS PERDAS DE SOLO, ÁGUA E ELEMENTOS QUÍMICOS COM
A APLICAÇÃO DE TRÊS INTENSIDADES DE CHUVA DURANTE OS
DIFERENTES ESTÁDIOS DO CICLO DA SOJA

Dimas V.S. Resck¹

Mediram-se as perdas de solo, água e elementos químicos em cada estágio do ciclo da soja, ou seja, no preparo do solo, com 1, 2, 3 e 4 meses após o plantio e após a colheita, aplicando-se três intensidades de chuva em cada estágio, com um simulador de chuva tipo rotativo. As chuvas aplicadas foram: 1^a 60 mm/h durante 60 min., 2^a 60 mm/h durante 30 min., 24 horas após a 1^a chuva e 3^a 120 mm/h durante 20 min., 15 minutos após a 2^a chuva.

As maiores perdas de solo ocorreram na época do preparo do solo e com 1 mês após o plantio, sendo de 7 e 4t/ha, respectivamente. As perdas de solo foram decrescendo da época do preparo até a época de maturação da soja, até um mínimo de 0,03 t/ha, enquanto o índice de área foliar foi crescendo neste mesmo sentido, evidenciando uma boa cobertura pelas plantas à medida que se completava o seu ciclo vegetativo.

As perdas de água por escoamento superficial no entanto, se mantiveram em taxas relativamente altas, em torno de 69%, em média, da quantidade de chuva aplicada que foi de 130mm.

Quanto aos elementos, as maiores perdas em kg/ha ocorreram com o cálcio, 7,36, magnésio 2,71, potássio 0,87, fósforo 0,20 e alumínio 0,05. As taxas de enriquecimento dos elementos na enxurrada, calculados pela divisão da concentração de elementos na enxurrada pela concentração de elementos existentes no solo, evidenciaram uma alta taxa de enriquecimento

¹Pesquisador da EMBRAPA - CPAC - Cx. Postal 70/0023 - 73.300
Planaltina, DF.

de fósforo durante todo o ciclo da cultura se mantendo em média, em 14 enquanto as taxas de enriquecimento de Ca e Mg foram em média 2,3, a de potássio 2,05 e a de alumínio 0,05.

COMPARAÇÃO ENTRE ADUBOS FOSFATADOS NA CULTURA DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

Antonio E. Boaretto¹, Aidar V. Dal'oca², Ciro A. Rosolem¹, João Nakagawa¹, José C. Chitolina³

O experimento foi instalado em vasos com solo pertencente ao Grande Grupo Latosol Vermelho Escuro-fase arenosa, cujas características químicas são: pH = 4,5; matéria orgânica = 0,98%; 3,5 e.mg H⁺/100g TFSA; 0,24 e.mg Al³⁺/100 g TFSA; 20 ppm K; 5 ppm P; 0,35 e.mg Ca²⁺ + Mg²⁺ 100g TFSA. A variedade utilizada foi a Santa Rosa, sendo que o plantio se deu aos 16/11/79 e a colheita aos 01/05/80.

Os tratamentos receberam a fórmula 4-16-8 na dose de 500 kg/ha, sendo que o fósforo foi fornecido pelas diferentes fontes: Yoorin Mg (16% P₂O₅ solúvel em ácido cítrico a 2% e 75% passando em peneira de 100 mesh), Yoorin Mg (10% P₂O₅ e 100% passando em peneira de 20 mesh), superfosfato triplo ou mistura em igual quantidade de P entre este último e um dos dois primeiros. Além desses tratamentos havia uma testemunha sem adubo e outra que recebeu apenas nitrogênio e potássio.

Pelos resultados, verificou-se que na produção de vagens, o melhor tratamento foi aquele que recebeu 1/2 do P como superfosfato triplo e 1/2 do P como Yoorin Mg (16% P₂O₅), seguido do tratamento com superfosfato triplo e do tratamento com Yoorin Mg (16% P₂O₅). O tratamento que recebeu Yoorin

¹Prof. Assistente, Faculdade de Ciências Agronômicas de Botucatu - Cx. Postal 102 - Botucatu, 18.610

²Acadêmico da Faculdade de Ciências Agronômicas de Botucatu - Cx. Postal 102 - 18.610 - Botucatu, SP.

³Prof. Assistente, Instituto Básico de Biologia Médica e Agrícola - Cx. Postal 102 - 18.610 - Botucatu, SP.

Mg (10% de P_2O_5) produziu mais que a testemunha sem fósforo, mas foi pouco inferior ao Yoorin Mg (16% P_2O_5).

Obteve-se a menor porcentagem de germinação de sementes nos tratamentos que forneceram as maiores produções.

COMPETIÇÃO E EFEITO RESIDUAL DE TRÊS FONTES DE FÓSFORO
EM SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

Sebastião C. Machado¹, Marco A.R. Melo¹,
Luiz C.S. Neiva¹, Marcos R. Nunes¹

Objetivando estudar a resposta da soja cultivada em LVE da Estação Experimental de Goiânia à adubação fosfatada, foram aplicados a lanço, no ano agrícola 1975/76, cinco níveis de fósforo (0, 75, 150, 300 e 600 kg/ha de P_2O_5). Como fontes do elemento foram utilizados o superfosfato triplo (ST), o termofosfato de Yoorin (TY) e o fosfato natural de Catalão (FC). No ano agrícola 1978/79 todas as parcelas que receberam os tratamentos acima mencionados foram divididas em três partes iguais às quais vem sendo aplicadas anualmente no sulco de plantio, doses de ST correspondentes de 0, 50 e 100kg/ha de P_2O_5 .

Com base nos dados de produção de grãos de soja obtidos nos anos agrícolas 1978/79 e 1979/80 é discutida a capacidade de cada fonte influir na produtividade da cultura. Paralelamente, é verificada para cada fonte a melhor combinação de correção e manutenção.

¹Pesquisador do Projeto Solos da Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária - EMGOGA.

DIFERENÇA ENTRE ALGUMAS CULTIVARES DE SOJA QUANTO A
ABSORÇÃO DE Zn^{2+} , Fe^{2+} E Mn^{2+} E A
INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO FOSFATADA¹

João B. Palhano², Toshiaki Kinjo³,
Hipólito A.A. Mascarenhas⁴, Decio Barbin³

Este trabalho experimental, conduzido em vasos nas condições de casa de vegetação, em 1979, objetivou verificar a capacidade de absorção de Zn^{2+} e Mn^{2+} por três cultivares de soja, bem como a influência de fosfato solúvel e natural na concentração e absorção daqueles micronutrientes.

Trabalhou-se com um solo Podzólico Vermelho Amarelo, Variação Piracicaba, Série Godinhos (P.V.A.), cujo pH inicial em água era 5,1. Após a correção do pH para 6,5, incubou-se o solo com os seguintes tratamentos: superfosfato triplo, fosfato Alvorada e testemunha. As cultivares utilizadas foram Paranã, Bragg e S. Rosa.

A cultivar Bragg apresentou as maiores concentrações e absorções de Fe^{2+} e Mn^{2+} pelo tecido da parte aérea. Verificou-se também, que as condições de baixa disponibilidade de P e ausência de fertilização fosfatada deste solo, induziram maior concentração de Fe^{2+} e Mn^{2+} no tecido das três cultivares, com sintoma de toxidez do último nutriente na cultivar Bragg.

¹Parte de uma Tese apresentada à ESALQ-USP pelo primeiro autor para obtenção do título de M.S.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

³Engº Agrº, Professor da Escola Superior de Agricultura - "Luiz de Queiroz" - USP - Cx. Postal 09 - 13.400 - Piracicaba, SP.

⁴Engº Agrº, Pesquisador Científico e Bolsista do CNPq - Instituto Agrônomo - Cx. Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP.

EFEITO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA SOBRE A PRODUÇÃO DE
GRÃOS DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)
EM LATOSSOLO HÚMICO DISTRÓFICO

Eloi E. Scherer¹, Hardi R. Bartz², José R. Ben³

Foi realizado um experimento durante três anos em campo nativo, no solo da Unidade de Mapeamento Durox (latossolo húmico distrófico), visando avaliar o efeito imediato e residual da adubação fosfatada, aplicada em dose única ou parcelada, sobre a produção de grãos de soja. Usou-se o delineamento de parcelas subdivididas, com as parcelas principais arranjadas em blocos casualizados, com três repetições. As parcelas principais receberam as doses de 0, 80, 160, 320 e 640 kg/ha de P_2O_5 , aplicadas somente em 1976, e, as subparcelas as doses anuais de 0, 40, 80 e 120 kg/ha de P_2O_5 , a partir de 1977. O fertilizante fosfatado foi o superfosfato triplo, aplicado a lanço e incorporado com enxada rotativa. Em toda área experimental foi feita a correção da acidez do solo e a adubação potássica, conforme recomendação dos Laboratórios de Solos do Estado de Santa Catarina. Como planta reagente foi usada a cultivar Bragg. Os resultados evidenciaram que as doses crescentes de fósforo aumentaram significativamente a produção de grãos de soja no primeiro ano de cultivo. A máxima resposta da cultura foi obtida com a adição de 450 kg/ha de P_2O_5 . No segundo ano a adubação fosfatada aplicada, proporcionou um aumento adicional na produção de grãos de soja, e foi mais eficiente que aquela em efeito residual do 1º culti

¹Engº Agrº, Pesquisador da Estação Experimental de Chapecó - EMPASC - Cx. Postal 151 - 89.800 - Chapecó, SC.

²Engº Agrº, Universidade Federal de Santa Maria - 97.100 - Santa Maria, RS.

³Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA/CNPTrigo - Cx. Postal 569 - 99.100 - Passo Fundo, RS.

vo. Com o aumento do nível de fósforo residual, diminui a quantidade de fósforo a ser aplicada para a máxima resposta da soja. No terceiro ano o efeito residual acumulativo do fósforo aplicado anualmente aumentou consideravelmente. Menores doses anuais de fósforo proporcionaram um melhor aproveitamento deste nutriente pela cultura da soja em relação a maiores doses aplicadas numa só vez.

EFEITO DA INCORPORAÇÃO DE LEGUMINOSAS AO SOLO SOBRE O RENDIMENTO DA SOJA

Rubens J. Campo¹, Gedi J. Sfredo¹, João B. Palhano¹,
Daltro S. Cordeiro², Clóvis M. Borkert¹, Áureo F. Lantmann¹

Foi instalado um experimento, em Latossolo Roxo distritrofico de Londrina, PR, com o objetivo de verificar o efeito da incorporação de leguminosas sobre o rendimento da soja e sobre as características físicas, químicas e microbiológicas do solo. As leguminosas utilizadas foram: lab-lab (*Volichus lab-lab*), guandú (*Cajanus cajan*), crotalaria (*Crotalaria juncea*) e mucuna preta (*Estilozobium atirrimum*). Outros tratamentos consistiram de milho, milho + mucuna preta e soja. Anualmente após a incorporação, foram cultivados trigo e soja, cultivar Viçoja.

No primeiro ano de cultivo (1978/79) não houve diferenças entre os tratamentos sobre o rendimento da soja. No segundo ano, notou-se uma tendência de aumento de rendimento onde foram incorporados milho, milho + mucuna preta, mucuna preta e crotalaria. As análises microbiológicas do primeiro ano de cultivo evidenciaram um grande aumento no número de microorganismos para a incorporação de milho + mucuna preta. O segundo lugar ficou para a incorporação do guandú.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - CEP. 86.100 - Londrina, PR

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - UEPAE/Pelotas - Cx. Postal 553 - 96.100 - Pelotas, RS.

EFEITO DA INTERAÇÃO CALCÁRIO x FÓSFORO SOBRE O RENDIMENTO
DA SOJA E NAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DOS
SOLOS DA REGIÃO DA GRANDE DOURADOS

Carlos V.S. Barbo¹, Amocacy C. Fabricio¹

Através de um delineamento estatístico de blocos ao acaso com parcelas subdivididas e três repetições, foi conduzido um experimento na Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados (UEPAE Dourados), com o objetivo de avaliar o efeito de quatro níveis de calcário, quatro níveis de fósforo aplicados a lanço e mais três níveis de fósforo aplicados no sulco.

O calcário e o fósforo a lanço foram incorporados ao solo em 1977, e constaram dos seguintes níveis: 0, 2, 4 e 6 t/ha de calcário dolomítico (P.R.N.T. = 100%) e 0, 120, 240 e 360 kg/ha de P_2O_5 , tendo como fonte o Fosfato de Gafsa. Na safra 1979/80, aplicaram-se no sulco 0, 80 e 160 kg/ha de P_2O_5 na forma de superfosfato triplo, do mesmo modo que nos dois anos anteriores. Usou-se como adubação potássica 70kg/ha de K_2O , como Cloreto de Potássio, e supriu-se o nitrogênio através da inoculação normal das sementes.

Sem calagem, o nível de 360 kg/ha de P_2O_5 a lanço proporcionou o maior rendimento de soja. Com 2t/ha de calcário, obteve-se as seguintes combinações de fósforo: sem fósforo a lanço e 158 kg/ha de P_2O_5 no sulco; 120 kg/ha de P_2O_5 a lanço com 113 kg/ha no sulco; 240 kg/ha de P_2O_5 a lanço com 33 kg/ha no sulco ou somente 360 kg/ha de P_2O_5 a lanço.

Com 4 t/ha de calcário obteve-se estas opções: sem fósforo a lanço e 110 kg/ha no sulco; 120 kg/ha de P_2O_5 a lanço

ço e 84 kg/ha no sulco; 240 e 360 kg/ha de P_2O_5 a lanço sem adubação no sulco. Com 6 t/ha de calcário, 98 kg/ha de P_2O_5 no sulco, sem adubação a lanço ou 120, 240 ou 360 kg/ha de P_2O_5 a lanço sem adubação no sulco, também proporcionaram um bom rendimento para a soja.

O maior lucro encontrado neste terceiro ano de estudo foi proporcionado pela combinação de 4 t/ha de calcário, 360 kg/ha de P_2O_5 em correção e 80 kg/ha de P_2O_5 no sulco de plantio.

O emprego do calcário e do fósforo melhoraram as características químicas do solo, aumentando os teores de Ca + Mg, valores do pH e reduzindo o Alumínio trocável, além de aumentarem a disponibilidade de fósforo.

¹Engº Agrº da EMBRAPA/Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados (UEPAE Dourados) - Cx. Postal 661 79.800 - Dourados, MS.

EFEITO DE DOSES CRESCENTES DE INOCULANTES SOBRE A NODULAÇÃO E PRODUÇÃO DE GRÃOS DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

Pedro M. Rezende¹, Luiz A.P. Lima², Arnaldo Junqueira Netto³
Tocio Sedyama¹, Luiz C.S. Bueno¹

Com a finalidade de estudar os efeitos de dois inoculantes em diferentes doses, foi instalado um ensaio em solo classificado como Podzólico Vermelho Amarelo, na Escola Superior de Agricultura de Lavras, no ano agrícola 1978/79.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial (2 x 5 + 1) com 11 tratamentos e 4 repetições, compreendendo, respectivamente, inoculantes (Nitral e Turfal) doses de inoculantes (400, 800, 1200, 1600 e 2000g/50kg de sementes) e uma testemunha (não inoculada).

Empregou-se a variedade 'IAC-2', recomendada para plantio de primeiro ano e as seguintes características foram analisadas: produção de grãos, número e peso seco dos nódulos e percentagem de nitrogênio nas folhas e raízes.

Verificou-se comportamento diferencial dos inoculantes testados com a variedade empregada. O inoculante 'Turfal' aumentou a produção de grãos em 18,11% (429 kg/ha), número e peso seco dos nódulos, percentagem de nitrogênio nas folhas e raízes, quando comparado ao 'Nitral'. Aumentos proporcionais foram verificados para número e peso seco dos nódulos e percentagem de nitrogênio nas folhas com aumento das doses do inoculante 'Turfal'.

¹Professor Assistente do Departamento de Agricultura da ESAL 37.200 - Lavras, MG.
²Professor Adjunto do Departamento de Agricultura da ESAL - 37.200 - Lavras, MG.
³Professor Titular do Departamento de Agricultura da ESAL - 37.200 - Lavras, MG.

EFEITO DE FORMAS DE MOLIBDÊNIO EM DIFERENTES NÍVEIS DE pH SOBRE O RENDIMENTO E NODULAÇÃO DA SOJA

João Kolling¹, Dercio Scholles²,
Edemar Brose¹, Paulo A. Selbach²

Em experimento de campo realizado em Guaíba, RS, e conduzido durante os anos agrícolas 1977/78, 1978/79 e 1979/80, estudou-se o efeito da aplicação de formas de molibdênio e sua inter-relação com a calagem sobre a nodulação e rendimento de grãos de soja. O delineamento experimental foi de parcelas subdivididas em faixas com três repetições, formando os tratamentos de calcário (sem calcário e calcário para pH 6,0) as parcelas principais e as formas de molibdênio (sem molibdênio, produto comercial nas sementes, molibdato de sódio nas sementes e molibdato de sódio no solo) as parcelas secundárias, utilizando como cultivar teste a Pérola.

A nodulação, a atividade da nitrogenase e o rendimento de grãos não foram afetados significativamente com a aplicação de calcário e pelas formas de molibdênio, embora tenha havido tendência de aumento para o peso de nódulos secos nos dois primeiros anos com a calagem. A ausência de resposta mesmo em relação ao tratamento sem molibdênio, indica que este micronutriente não é fator limitante para a fixação simbiótica de nitrogênio e em consequência para o rendimento de grãos de soja, nas condições do experimento.

¹Engº Agrº, Pesquisador do Instituto de Pesquisas Agrônomicas (IPAGRO), Secretaria da Agricultura. O primeiro autor é bolsista do CNPq - Rua Gonçalves Dias, 570 - Porto Alegre, RS.

²Engº Agrº, Professor Assistente do Departamento de Solos - Faculdade de Agronomia/UFRGS - Av. Bento Gonçalves, 7712, Cx. Postal 776 - Porto Alegre, RS.

EFEITO DE FOSFATO NATURAL BRASILEIRO, ISOLADO E EM MISTURA
COM FOSFATO SOLÚVEL, SOBRE O RENDIMENTO DA SOJA

Gedi J. Sfredo¹, Rubens J. Campo¹, João B. Palhano¹,
Clóvis M. Borkert¹, Daltro S. Cordeiro²

Foi instalado na safra 1977/78, um experimento em Latosolo Bruno distrófico, no município de Guarapuava, PR, com o objetivo de verificar os efeitos da mistura de superfosfato triplo (SFT) com Patos de Minas (PM) sobre o rendimento da soja e sobre a disponibilidade de fósforo no solo, através de cinco extratores químicos. As misturas foram: 0-0, 0-100 %, 20-80%, 40-60%, 60-40%, 80-20% e 100-0, de Patos de Minas e superfosfato triplo, completando sempre a dose de 160kg P₂O₅ total/ha. No 2º ano, dividiram-se as parcelas e adicionaram-se as doses de 0, 50, 100 e 150 kg P₂O₅/ha no sulco de semeadura, como superfosfato triplo. A cultivar utilizada foi a Paraná.

No 1º e 2º ano de cultivo houve resposta somente ao superfosfato triplo. No 3º ano (1979/80), a resposta foi também linear para superfosfato triplo, porém, quando se adicionaram doses no sulco, as produções foram maiores e as misturas tenderam a se igualar em eficiência. Quando se usaram 100% de SFT e zero no sulco, 40% SFT + 60% PM com 50 kg no sulco, 60% SFT + 40% PM com 100 kg no sulco e 40% SFT + 60% PM com 150 kg no sulco, o retorno econômico foi o mesmo. Portanto, quaisquer dessas misturas citadas podem ser utilizadas, apesar do maior retorno econômico ter ocorrido com 100% de SFT mais 50 kg P₂O₅/ha no sulco de semeadura.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.
²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - UEPAE/Pelotas - Cx. Postal 553 - 96.100 - Pelotas, RS.

EFEITO DE NÍVEIS E FONTES DE FÓSFORO SOBRE A DISPONIBILIDADE
DE FÓSFORO E SOBRE O RENDIMENTO DA SOJA

Gedi J. Sfredo¹, Rubens J. Campo¹, João B. Palhano¹,
Clóvis M. Borkert¹, Daltro S. Cordeiro²

Visando comparar a eficiência técnica e econômica de diferentes fontes fosfatadas sobre o rendimento da soja e os teores de fósforo disponível por cinco extratores, foi instalado em Londrina, um experimento (safra 1975/76), em Latosolo Roxo distrófico. Três fontes foram utilizadas: superfosfato triplo, fosfato de Gafsa e fosfato Patos de Minas, nos níveis de zero, 80, 160, 320 e 640kg de P₂O₅ total/ha. No 2º ano, as parcelas foram divididas, onde se estudaram o efeito residual dos níveis aplicados a lanço e o efeito residual com uma manutenção de 70kg de P₂O₅/ha como superfosfato triplo, utilizando-se a cultivar Viçoja.

Pelos resultados obtidos conclui-se:

1. As três fontes utilizadas foram iguais em eficiência para fornecer fósforo à soja, em três anos de cultivo;
2. Os extratores de fósforo Mehlich e Bray-1 se equivaleram na extração do elemento e ficaram estabelecidas as classes: baixo de 0 a 3ppm de P, médio de 3 a 5ppm de P e alto maior que 5ppm de P. Para o Bray-2, Bray-Kurtz e Olsen modificado as classes foram: 0 - 3, 3 - 7 e maior que 7ppm de P;
3. Após quatro anos de incorporação dos fosfatos, há uma tendência de todos os métodos de extração se equivalerem na extração do fósforo;
4. Com a relação atual, entre P₂O₅ e Py de 6, pode-se usar 213 kg P₂O₅/ha como correção ou 71kg P₂O₅/ha anualmente como manutenção.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - UEPAE/Pelotas - Cx. Postal 553 - 96.100 - Pelotas, RS.

EFEITO DE NÍVEIS DE CALCÁRIO SOBRE
O RENDIMENTO DA SOJA

João B. Palhano¹, Rubens J. Campo¹, Gedi J. Sfredo¹,
Clóvis M. Borkert¹, Daltro S. Cordeiro²

Os objetivos desse trabalho foram comparar métodos de recomendação de calcário quanto sua eficiência em eliminar o alumínio tóxico, verificar o efeito residual sobre o rendimento da soja e a influência do corretivo da acidez na camada de solo inferior à profundidade de incorporação. Foram instalados dois experimentos, um em Latossolo Roxo distrófico (LRd) (Campo Mourão, PR) e outro em Latossolo Bruno distrófico (LBd) (Guarapuava, PR), cujas recomendações iniciais seriam: LRd - 1,7 t/ha pelo Al x 2 e 7,4 t/ha pelo SMP; LBd - 3,4 t/ha pelo Al x 2 e 17,2 t/ha pelo SMP.

Utilizaram-se as doses de zero, 2, 4, 6, 8 e 10 t de calcário/ha no LRd, e de zero, 3, 6, 9, 12 e 18 t/ha no LBd. No 2º ano, em Guarapuava, as parcelas foram divididas onde foram aplicados 200 kg P₂O₅/ha a lanço e 100 kg P₂O₅/ha no sulco de semeadura. No 3º ano, nas subparcelas que receberam o adubo a lanço, não se aplicou mais fósforo. A cultivar utilizada foi Viçoja.

Os resultados comprovaram que as doses recomendadas pelo Al x 2, tanto no LRd como no LBd, não foram suficientes para eliminar o Alumínio trocável. As doses de máxima eficiência econômica ficaram acima da dose recomendada, mostrando que, pela recomendação se estaria subestimando a dose a ser aplicada. Por outro lado, a recomendação pelo SMP super

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.
²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - UEPAE/Pelotas - Cx. Postal 553 - 96.100 - Pelotas, RS.

restimou a dose. Em Guarapuava (LBd), a adubação corretiva com fósforo reduziu a dose mais econômica do calcário e, em ambos os locais, houve influência do calcário na diminuição da acidez da camada do solo (20-40cm) inferior a profundidade de incorporação.

EFEITO DIFERENCIAL DE RESIDUAIS DE ADUBAÇÃO NA SUCESSÃO
SOJA E OUTRAS CULTURAS EM SOLO DE CERRADO

Ednan A. Moraes¹, Renato B. Rolim², Alberto V. Costa²,
Pedro M.F.O. Monteiro³

Procurou-se estudar os efeitos residuais de adubação fosfatada sobre a produção de grãos, na sucessão soja e outra cultura, em ensaios conduzidos em Latossolo Vermelho - Escuro distrófico, textura média da Estação Experimental de Anápolis, Goiás, durante os anos agrícolas, 1975/1979. Corrigiu-se o solo com a aplicação na base de 2t de calcário dolomítico/ha, em setembro de 1975, fazendo-se também uma adubação básica de NPK e micronutrientes.

A princípio, investigaram-se 3 espaçamentos, 4 densidades de plantas de soja "Santa Rosa" e "IAC-2" e de feijão "Rico 23" e "Costa Rica", além dos efeitos de 4 doses de P_2O_5 (zero, 200, 400 e 600 kg/ha), tendo como fonte o superfosfato simples, aplicado a lanço por ocasião da semeadura.

Buscou-se verificar consecutivamente, a partir de 1977 o efeito, dessa adubação fosfatada na sucessão soja "Paraná", semeada no início das chuvas, e diversas cultivares plantadas nesse ano agrícola, isto é, soja "Paraná" e "IAC-6", feijão "Rico 23" e "Costa Rica", trigo "IAC-5" e "Confiança", cevada "Antarctica" e aveia "Coronado". Foi feita anualmente, adubação de manutenção fosfatada, com 50kg de P_2O_5 /ha e potássica com 30 kg de K_2O /ha em toda a área experimental.

Instalou-se nessa área em 1978 e 1979, com o mesmo objetivo, experimento sucedendo à soja "Paraná", respectiva-

¹Engº Agrº, Pesquisador do Projeto Soja da EMGOPA-Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária-Cx.P. 49, 74.000 - Goiânia, GO

²Engº Agrº, Pesquisador do Projeto Soja da EMGOPA.

³Engº Agrº, Coordenador e Pesquisador do Projeto Soja-EMGOPA

mente o sorgo "AG 1002", o trigo "BH 1146", a "Santa Rosa" de ciclo médio, o sorgo "AG 1002", procedendo-se também o cultivo da soja "IAC-6" de ciclo tardio.

O delineamento experimental empregado foi o de parcelas subdivididas em blocos casualizados, com 4 repetições. As parcelas eram constituídas pelos tratamentos, com o sistema soja-sucessão e soja tardia, e as subparcelas com os residuais dos níveis de fósforo.

Em função dos dados obtidos, verificou-se que o sistema soja-sorgo, pode ser utilizado com resultados promissores nesse tipo de solo sob vegetação de cerrado.

EFEITO DO AGRISPON SOBRE CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E
MICROBIOLÓGICAS DO SOLO, PRODUÇÃO DE MATÉRIA
SECA E ABSORÇÃO DE NUTRIENTES PELA SOJA

Rubens J. Campo¹, Gedi J. Sfredo¹

Foi instalado em casa de vegetação, em dezembro de 1979, um ensaio em solo no qual incorporou-se ou não a mucuna preta com adição de superfosfato simples, Patos de Minas e sem adição de fósforo, para se avaliar a influência de doses crescentes de Agrispon (0,0, 0,5, 1,0 e 2,0l/ha) sobre características químicas (pH em água, Al, Ca, Mg, J, P e relação C/N) e características microbiológicas do solo (nº de bactérias, fungos e actinomicetos), produção de matéria seca e quantidades do elemento absorvido (N, P, K, Ca, Mg) pela soja até a ocasião da floração. O experimento foi disposto em esquema fatorial (2 x 3 x 4) inteiramente ao acaso para os fatores solo, fosfato e doses de Agrispon, em quatro repetições.

Verificou-se uma superioridade do solo com incorporação de mucuna sobre aquele sem incorporação da leguminosa. Para ambos os solos, o superfosfato simples se comportou melhor que o Patos de Minas, sendo este superior ao tratamento sem aplicação de fósforo. Não se verificou nenhum efeito favorável do Agrispon sobre as características estudadas.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

EFEITO DO CORRETIVO SOBRE SOJA CULTIVADA EM
SOLO DE CERRADO CONTENDO Al E Mn

Hipólito A.A. Mascarenhas¹, Nelson R. Braga¹,
Eduardo A. Bulisani¹, C.T. Feitosa¹,
Ruter Hiroce¹, Ondino C. Bataglia¹

Foram conduzidos no período 1973/76, em Guaíra (Latossolo roxo distrófico) e São Simão (Latossolo Vermelho Escuro de textura média), experimentos onde se estudou o efeito de calagem sobre o teor de nutrientes no florescimento, produção de soja e sobre as características químicas do solo. Foram aplicadas 2,5t de calcário dolomítico em 1973 e 1975 sendo a soja, cultivar Santa Rosa, plantada nos anos agrícolas 73/74, 74/75 e 75/76. Foi observado que, em Latossolo roxo distrófico, o alumínio não era o elemento limitante à produção da soja mas sim o manganês. Já em Latossolo vermelho escuro tanto o alumínio como o manganês limitaram sensivelmente a produtividade. Os resultados obtidos sugerem que a recomendação para correção do solo baseada apenas no teor de alumínio trocável não é suficiente para propiciar bom desenvolvimento da planta de soja. Há necessidade de se elevar, nestes tipos de solo, o índice de saturação de bases ao redor de 70% para se evitar os efeitos maléficos do manganês na produção de soja.

¹Engº Agrº, Instituto Agronômico de Campinas - IAC. Cx. Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP.

EFEBITO DO FOSFATO NATURAL (ALVORADA) COMPARADO AO SOLÚVEL
(S.F.TRIPLA) NA CULTURA DA SOJA E A RECUPERAÇÃO
DO P DISPONÍVEL NO SOLO, USANDO-SE TRÊS
EXTRATORES QUÍMICOS¹

João B. Palhano², Toshiaki Kinjo³,
Hipólito A.A. Mascarenhas⁴, Decio Barbin³

Foi conduzido, em 1979, um experimento em casa de vegetação, cujos objetivos foram: a) comparar a eficiência do fornecimento de P às plantas de soja (*Glycine max* (L.) Merrill), ao se usar fosfato natural (F. Alvorada) e fosfato solúvel (Superfosfato Triplo); b) testar três extratores de fósforo do solo, sendo dois deles com pH ácido e um com pH alcalino, quanto a capacidade de melhor correlacionar com a produção vegetal de matéria seca.

O trabalho foi conduzido em um solo Podzólico Vermelho Amarelo, Variação Piracicaba, Série Godinhos (P.V.A.) onde foram utilizados os seguintes tratamentos: Superfosfato Triplo, fosfato Alvorada e testemunha, incubados em pH 6,5. As cultivares utilizadas para o presente estudo foram: Paraná, Bragg e Santa Rosa. Para o trabalho com extratores de fósforo usaram-se os métodos de Mehlich, Bray-2 e Olsen (Modificado).

Além das avaliações químicas nas plantas e no solo, procederam-se também avaliações biológicas através de: peso

¹Parte de tese apresentada à ESALQ-USP pelo primeiro autor, para obtenção do título de M.S.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR:

³Engº Agrº, Professor da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - USP - Cx. Postal 09 - 13.400 - Piracicaba, SP

⁴Engº Agrº, Pesquisador Científico e Bolsista do CNPq - Instituto Agrônomo - Cx. Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP.

de matéria seca da parte aérea e peso do sistema radicular aos 62 dias após a emergência. Os resultados obtidos permitiram as seguintes conclusões: a) o fosfato Alvorada apresentou menor eficiência no fornecimento de P às plantas do que o superfosfato triplo; b) o método de Olsen (Modificado) proporcionou as melhores correlações com a produção vegetal de matéria seca, tanto na ausência de fosfato solúvel ou natural quanto na presença dos mesmos.

EFEITO DOS MICRONUTRIENTES NA CULTURA DE SOJA
(*Glycine max* (L.) Merrill), CV 'UFV-1',
NUM SOLO SOB VEGETAÇÃO DE CERRADO

S. Buzetti¹, A.O. Mauro², J.T.D. Vargas¹

O presente ensaio foi instalado no "Campus" Experimental da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" de Ilha Solteira, durante o ano agrícola de 1979/80, em um Latossol Vermelho Escuro-fase argilosa.

O delineamento estatístico utilizado foi em blocos inteiramente casualizados com nove (9) tratamentos e quatro (4) repetições. A técnica utilizada foi a diagnose por subtração.

Neste experimento estudou-se os efeitos dos micronutrientes na produção de grãos, altura de plantas e altura de inserção da primeira vagem.

As doses de nutrientes usadas foram de: 90 kg/ha de P_2O_5 , 60 kg/ha de K_2O , 6,0 kg/ha de Zn, 4,0 kg/ha de Cu, 6 kg/ha de Mn, 8,0 kg/ha de Fe, 1,2 kg/ha de B e 0,4 kg/ha de Mo.

Pelos dados obtidos concluiu-se que entre os tratamentos com micronutrientes apenas os tratamentos menos o Zn e menos o Mo, não diferiram estatisticamente da testemunha com relação a produção de grãos, o que evidencia nessas condições a importância do seu uso; embora não houvessem diferenças significativas entre os tratamentos testados quanto a altura de plantas e altura de inserção da primeira vagem.

¹Engº Agrº Professor do Departamento de Solos e Adubos da UNESP "Campus" de Ilha Solteira.

²Engº Agrº Professor do Departamento de Agricultura da UNESP "Campus" de Ilha Solteira.

EFEITOS DA INTERAÇÃO SOJA-SOLO SOBRE O COMPORTAMENTO
DE FOSFATOS NATURAIS¹

Rubens J. Campo², Emílio G. Loures³,
José T.L. Thiébaud³, José M. Braga³

Em ensaio conduzido em casa de vegetação, plantas de soja (*Glycine max* (L.) Merrill), foram cultivadas em três tipos de solo de cerrado, com e sem calagem. O objetivo foi estudar o efeito da interação soja-solo sobre o comportamento dos fosfatos naturais de Araxá, Patos de Minas e Tapira. O experimento foi disposto num esquema fatorial (3 x 2 x 3) inteiramente ao acaso para os fatores solo, calagem e fosfatos naturais, em três repetições.

Verificou-se que o número de bactérias, o número de fungos, o número de actinomicetos, o peso matéria seca, o fósforo absorvido e acumulado e o fósforo disponível no solo variaram para os três solos na presença ou ausência do calcário, evidenciando, no geral, uma superioridade do fosfato de Araxá em relação aos de Patos de Minas e Tapira.

¹Parte do trabalho de tese de Mestrado do primeiro autor, realizado na UFV - Viçosa, MG.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

³Professor da Universidade Federal de Viçosa - CEP. 36.570 - Viçosa, MG.

EFEITOS DE DOSES, MODO DE APLICAÇÃO E GRANULOMETRIA DE
UM ADUBO FORMULADO NA CULTURA DA SOJA

C.A. Rosolem¹, J. Nakagawa¹, N.J. Junqueira²

Foi conduzido um experimento em condições de campo, com o objetivo de estudar os efeitos das doses de 0, 200 e 400 kg/ha da fórmula 3-30-9 na cultura da soja, quando aplicadas em área total com incorporação ou no sulco de semeadura, na forma granulada ou em pó. O ensaio foi instalado em um Latossol Vermelho Escuro-fase arenosa em primeiro ano de cultivo com soja.

Os resultados mostraram resposta linear da soja às doses de adubo aplicadas quando se analisou a produção de grãos, que foi uma função dos efeitos no número de vagens e número de grãos produzidos por planta. Não houve modificação significativa no número de grãos por vagem. A altura da planta e a altura da inserção da primeira vagem aumentaram também significativamente com as doses de adubo. Houve ainda uma redução estatisticamente significativa no stand da cultura, determinado na época da colheita, em função das doses aplicadas. Não foram observados efeitos significativos da granulometria ou do modo de aplicação do adubo em qualquer dos parâmetros estudados.

¹Departamento de Agricultura e Silvicultura - Faculdade de Ciências Agrônomicas/UNESP - Campus de Botucatu - 18.600 - Botucatu - SP. Com bolsa do CNPq.

²Engº Agrº MANAH S.A.

EFEITOS DE FONTES DE FOSFATOS NATURAIS BRASILEIROS,
EM DIFERENTES NÍVEIS DE FÓSFORO,
SOBRE O RENDIMENTO DA SOJA

João B. Palhano¹, Gedi J. Sfredo¹, Rubens J. Campo¹,
Clóvis M. Borkert¹, Daltro S. Cordeiro²

Foi instalado um experimento em Latossolo Bruno distrófico, em 1977/78, no município de Guarapuava (PR), com o objetivo de verificar a viabilidade técnica e econômica do uso de fosfatos de rocha para aplicação direta no solo, como fertilizante para a soja. Paralelamente, está em estudo a influência desses fosfatos sobre a disponibilidade de fósforo, determinada por diversos métodos de extração.

Os fosfatos (superfosfato triplo, Patos de Minas, Araxá, Olinda, Termofosfato IPT e Catalão) e os níveis (0, 150, 300 e 600 kg P₂O₅ total/ha) foram dispostos em fatorial, constituindo-se nas parcelas. Em subparcelas, estudou-se o efeito residual e o efeito residual mais manutenção de 100kg P₂O₅/ha com superfosfato triplo. A cultivar utilizada foi a Paraná.

No 1º ano, destacou-se o superfosfato triplo como era esperado. Das fontes naturais, destacaram-se o Olinda e o Termofosfato, com eficiências acima de 75% em relação ao superfosfato triplo. O Araxá e o Patos de Minas ficaram pouco acima de 60% de eficiência. No 3º ano o Olinda e o superfosfato triplo já se igualaram em eficiência. Na média de 2 anos (1977/78 e 1979/80), os fosfatos Patos de Minas, Olinda e Termofosfato tiveram eficiência acima de 80% e o Araxá 70%.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - UEPAE/Pelotas - Cx. Postal 553 - 96.100 - Pelotas, RS.

Os dados sugerem, portanto, a possibilidade de utilização de fosfatos naturais como correção, com doses anuais de manutenção com fosfatos solúveis. O fosfato de Catalão se mostrou inerte até o presente.

ESTIRPES DE *Rhizobium japonicum* PRESENTES EM NÓDULOS DE SOJA CULTIVADA EM SOLOS DE CERRADO

Milton A.T. Vargas¹, José R.R. Peres¹, Allert R. Suhet¹

Foi efetuada a tipificação serológica das estirpes de *Rhizobium japonicum* presentes em nódulos de soja cultivada sem inoculação em solos de cerrados, utilizando-se anticorpos específicos para as estirpes 29W, 587, R54e, 532c, 566, 527 e CB-1809. As plantas foram coletadas em nove áreas onde a soja havia sido cultivada em anos anteriores, quando as sementes foram inoculadas com inoculantes comerciais. Paralelamente foi feita a comparação da nodulação obtida nestas áreas com a obtida em áreas semelhantes, porém onde a soja foi reinoculada. Esta comparação foi feita visando verificar a necessidade de inoculação anual da soja a ser cultivada em uma mesma área. As cultivares estudadas foram: IAC-2, IAC-5, UFV-1, Bossier, Paranã e Santa Rosa. Não houve efeito da reinoculação na nodulação. Nas áreas semeadas sem o uso de inoculante as plantas mostravam-se sempre com boa nodulação (superior a 40 nódulos e 200 mg/planta). A identificação serológica indicou a presença das estirpes 29W, 587 e 566 nas percentagens de 46%, 33% e 15%, respectivamente. Não ocorreram nódulos contendo as outras estirpes utilizadas nos inoculantes comerciais. A predominância da estirpe 29W nos nódulos não era esperada, uma vez que essa estirpe nunca havia sido utilizada nos inoculantes comerciais. A sua introdução através de sementes de soja provenientes de outros locais surge como uma explicação provável para esses dados. Os resultados indicaram a maior capacidade de sobrevivência e de competição por sítios de infecção nodular das estirpes 29W e 587 em relação às demais estirpes, e que é desnecessário a inoculação anual da soja em uma mesma área, desde que se tenha obtido uma boa nodulação na cultura anterior.

¹ Eng^o Agr^o, Pesquisador do CPAC/EMBRAPA - Cx. Postal 70.0023 73.300 - Planaltina, DF.

ESTUDO DOS FATORES QUE CAUSAM A RETENÇÃO FOLIAR DA SOJA

Shin R Wang¹, Gamin Ma Wang¹,
Antonio Garcia¹

A produção de um número suficiente de sementes perfeitamente formadas parece ser o fator principal para estimular a soja a iniciar o processo normal de senescência. Dessa maneira, qualquer dos fatores genético, fisiológico, ecológico, entomológico (principalmente ataque de percevejos) e doenças, que impedem o processo normal de formação de sementes, pode causar a retenção foliar.

Para testar a hipótese acima citada, realizou-se um experimento, em 1979/80, em que foram aplicados tratamentos de remoção de vagem de 0, 25, 50, 75 e 100%, no estágio de início de formação das vagens, em 18 cultivares de soja. Verificou-se diferenças na retenção foliar conforme os tratamentos: no fim do ciclo, as plantas das parcelas testemunhas apresentaram hastes secas; na remoção de 50%, as hastes e os pecíolos mantiveram-se verdes, com ausência de folhas; e na remoção de 100%, as plantas apresentaram as hastes, os pecíolos e muitas folhas verdes.

Esses resultados sugerem que a semente é a fonte de sinal da senescência, devendo produzir substâncias (hormônios) estimuladores desse processo. A hipótese de que o número de sementes nas plantas é o fator responsável pela ocorrência de retenção foliar parece, portanto, ser bastante realista.

¹Eng^o Agr^o, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Caixa Postal 1061 - CEP. 86.100 - Londrina, PR.

FORMAS E NÍVEIS DE INOCULAÇÃO NA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill) CULTIVADA EM UM SOLO DE CERRADOS

Milton A.T. Vargas¹, Allert R. Suhet¹

Foi conduzido um experimento de campo visando a estudar o efeito de formas e níveis de inoculação na simbiose e produção da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) cultivar IAC-2. O solo utilizado foi um Latossolo Vermelho Amarelo, textura média, de primeiro ano de cultivo. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso com 15 tratamentos e 4 repetições.

Na avaliação de nodulação aos 12 dias, os tratamentos com sacarose foram significativamente superiores aos tratamentos com água óleo diesel e querosene, nos dois níveis de inoculação utilizados. Dentro do nível de 250g de inoculante/40 kg de semente, e tratamento com sacarose foi equivalente aos tratamentos com goma arábica, leite desnatado e pelotização com calcário e fosfato de rocha. O nível de 1.000g de inoculante/40 kg de sementes apresentou valores de nodulação mais elevado que o nível de 250g. Os valores de rendimento e N total nos grãos tenderam a igualarem-se, provavelmente devido a ocorrência de contaminação entre as parcelas em uma fase mais avançada da soja.

Os resultados indicam a necessidade de um nível mais elevado de inoculante no primeiro cultivo da soja nos cerrados, e mostram a superioridade do uso de solução de sacarose em relação a algumas formas de inoculação de uso generalizado na região.

¹Eng^o Agr^o, Pesquisador do CPAC - EMBRAPA. Cx. Postal 70.0023 73.300 - Planaltina, DF.

MÉTODO DE DETECÇÃO VISUAL DA SENSIBILIDADE AO ALUMÍNIO
EM SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

Nelson S. Fonseca Junior¹, J. Maria², Tunes Sediyama³,
M.G. Pereira⁴, M.M. Yamada⁵, J.L. Tragnago⁶

Plântulas de três variedades de soja, Flórida, Paraná e Viçosa, foram submetidas a cinco diferentes níveis de Alumínio em solução, e em seguida, colocadas em solução aquosa de Hematoxilina. Verificou-se que quanto maior era a concentração de Alumínio, mais intensa era a coloração das radículas; possibilitando observar diferenças entre as variedades testadas. O modo de se avaliar visualmente a sensibilidade ao Alumínio, foi a observação do tipo e intensidade de coloração das radículas.

O método é relativamente rápido, pois os resultados podem ser obtidos em torno de sessenta horas. Pode ser empregado em programas de melhoramento que visem a obtenção de genótipos mais tolerantes ao Alumínio, porque permite eliminar os mais sensíveis e possibilita o transplante no campo das plântulas selecionadas, uma vez que o método não é destrutivo.

¹Engº Agrº, Estudante do curso de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento da Universidade Federal de Viçosa - Pesquisador da Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (OCEPAR) - Cx. Postal 1203 - 85.800 - Cascavel, PR.

²Prof. Adjunto - Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa, MG.

³Prof. Titular, Departamento de Fitotecnia - Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa, MG.

⁴Engº Agrº, Pesquisador, Departamento de Fitotecnia - Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa, MG.

⁵Engº Agrº, Pesquisador da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) - 45.600 - Itabuna, BA.

⁶Engº Agrº, Estudante do curso de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento da Universidade Federal de Viçosa - Pesquisador do Instituto de Pesquisas Agronômicas (IPAGRO/RS) - Cx. Postal 03 - 98.130 - Julio de Castilhos, RS.

RESISTÊNCIA NATURAL À ESTREPTOMICINA DE ESTIRPES DE *Rhizobium*
E SUA POSSÍVEL INFLUÊNCIA NA NODULAÇÃO DE
LEGUMINOSAS EM SOLOS DE CERRADOS

Maria Rita M.M.L. Scotti¹, Nadja M.H. Sá¹,
Milton A.T. Vargas², Johanna Döbereiner³

Os problemas de nodulação da soja cultivada pela primeira vez em solos de cerrados foram superados pela inclusão de duas estirpes de *Rhizobium japonicum* altamente competitivas (29W e 587) nos inoculantes comerciais. Utilizando-se placas de petri com meio de extrato de levedura-Agar-manitol e níveis crescentes de estreptomicina, foi determinado o nível de resistência das principais estirpes comerciais de *R. japonicum*. As estirpes 29W e 587 apresentaram uma alta resistência à estreptomicina, respectivamente 80 e 150 ppm enquanto que as demais estirpes apresentavam uma resistência máxima de 40 ppm. Em vários solos de cerrados com população de *R. japonicum* já estabelecida, foram efetuados 172 isolamentos, sendo encontrado um nível de resistência igual ou superior à 40 ppm de estreptomicina em 84% dos isolados. A partir de nódulos de *Stylosanthes* spp. coletados em solo sob cultivo, foram efetuados 81 isolamentos de *Rhizobium* sp., sendo encontrado um nível de resistência igual ou superior à 40 ppm de estreptomicina em 43% dos isolados, enquanto que em 68 nódulos coletados em cerrado virgem, apenas 16% dos isolados apresentou aquele nível de resistência. Neste trabalho levantou-se a hipótese de que modificações ecológicas promovidas pelo cultivo dos cerrados resultariam numa maior produ

¹Departamento de Microbiologia, Universidade Federal de Minas Gerais - 30.000 - Belo Horizonte, MG.

²Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - EMBRAPA - Cx. Postal 70/0023 - 73.300 - Planaltina, DF.

³Programa de Fixação Biológica do Nitrogênio - EMBRAPA/SNLCS CNPq - km 47 - 23.460 - Seropédica, RJ.

ção de estreptomicina no solo por *Streptomyces* spp., ocasionando um acúmulo do antibiotico nas raízes das plantas. Nessas condições poderiam ocorrer vantagens competitivas para estirpes de *Rhizobium* resistentes à estreptomicina.

RESPOSTA DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill) A APLICAÇÃO DE DOSES DE CALCÁRIO EM SOLO LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO DE CERRADO. I - EFEITO IMEDIATO

Hipólito A.A. Mascarenhas¹, J.A. Quaggio¹, Ruter Hiroce¹,
Nelson R. Braga¹, Manoel A.C. Miranda¹,
João P.F. Teixeira¹

Foi instalado, no ano agrícola 1978/79 um experimento de calagem em solo latossolo roxo distrófico de cerrado, recentemente desbravado, com a aplicação de 0, 2, 4, 6, 8, 10 e 12t por hectare de calcário dolomítico e utilizando-se como planta indicadora a soja cultivar IAC-8. Os resultados mostraram que a aplicação do calcário aumentou a disponibilidade de Ca e Mg no solo, o que também foi confirmado pela maior concentração destes elementos nas folhas de soja. Também houve uma diminuição dos teores de Mn no solo e nas folhas em relação à testemunha. Com a aplicação de 2, 4, 6 e 8 t/ha de calcário observou-se um aumento gradual na produção de soja de 47, 67, 68 e 74%, e também no tamanho de sementes de 12, 15, 17 e 20% respectivamente. A aplicação de quantidade superior a 4 t/ha de calcário provocou uma diminuição no teor de óleo e um aumento no teor de proteína das sementes de soja. A amostragem do solo posterior ao experimento revelou uma boa recuperação do Ca e do Mg aplicados mediante calagem.

¹Engº Agrº, Pesquisador do IAC - Secret. da Agric. do Estado de São Paulo - Cx. Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP.

RESPOSTA DE OITO CULTIVARES DE SOJA À ELEVADA SATURAÇÃO DE ALUMÍNIO E NÍVEIS DE FÓSFORO EM LATOSSOLO VERMELHO ESCURO, NO DISTRITO FEDERAL

Carlos R. Spehar¹, Gottfried Urben Filho¹,
Léo N. Miranda¹, Lourival Vilela¹

Avaliou-se por dois anos (1978/79 e 1979/80) a resposta de oito cultivares de soja à elevada saturação de alumínio, na presença de fósforo em níveis crescentes, em Latossolo Vermelho Escuro (LVE), na Sede do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. Usaram-se três níveis de fósforo, com e sem calagem.

Coletaram-se os dados de altura de planta e produção de grãos. Para eliminar a interferência do potencial genético dos cultivares, foram feitas comparações relativas, usando porcentagens sobre o máximo valor obtido para aqueles parâmetros.

IAC-2 e Vx 5.281-5 foram os cultivares que apresentaram as maiores produções relativas em presença de alumínio, para todos os níveis de fósforo. Com o aumento do nível desse elemento na solução do solo, os efeitos da toxidez de alumínio foram menos intensos.

¹Engº Agrº, Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados da EMBRAPA - Caixa Postal 70.0023 - 73.300 - Planaltina, DF.

RESPUESTA DE LA PLANTA DE SOJA A CUATRO NIVELES DE DEFOLIACION ARTIFICIAL EN DISTINTOS ESTADOS DE CRECIMIENTO

L.P. Reyes¹, J.I. Abreu¹,
F. Carricart¹, L.A. Amendola¹

Con el propósito de evaluar el efecto de los insectos defoliadores en el cultivo de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) se han efectuado numerosos trabajos de defoliación artificial tendientes a establecer la relación entre la reducción en el área foliar y su repercusión en el rendimiento en grano. Sin embargo los resultados obtenidos por los distintos investigadores generalmente no son coincidentes siendo en algunos casos contradictorios.

La ausencia de trabajos orientados hacia el estudio de la causas del comportamiento de la planta frente a la defoliación, no posibilita el ordenamiento de dicha información.

El presente trabajo pretende contribuir a una mayor comprensión de la respuesta de la planta de soja a la defoliación artificial.

Es así que en 1978/79 se examinaron los factores asociados con la reducción en el rendimiento prestando particular atención a la evolución del índice de área foliar (IAF) y materia seca (MS) de las plantas defoliadas. Para este fin se efectuaron 4 niveles de defoliación (16, 33, 66 y 100%) en 5 estadios de crecimiento: 2 vegetativos (V₄ y V₁₁) y 3 reproductivos (R₂, R₅ y R₇) sobre plantas del cultivar Bragg.

Se encontró que la defoliación efectuada en los estados vegetativos no redujo el rendimiento.

¹Estudiantes de Facultad de Agronomía y Supervisor de Tesis. CIAAB - Facultad de Agronomía - Montevideo - Uruguay

Para la defoliación efectuada en plena floración (R_2), el número de vainas por planta se correlacionó con el % de defoliación ($r = 0,99^{**}$) sin embargo el único tratamiento que afectó el rendimiento fue el 100% provocando una merma del 21%. Esto sugiere que al igual que para otros tipos de stress la planta de soja - disponiendo de un IAF adecuado - es capaz de regular su rendimiento potencial.

Los tratamientos de 33, 66 y 100% realizados al comienzo del llenado del grano (R_5) disminuyeron el rendimiento a 13, 30 y 80 % respectivamente. La defoliación efectuada al comienzo de la madurez (R_7) no afectó el rendimiento.

El estudio de la evolución del IAF para los tratamientos efectuados en cualquier estado, indicó que la tasa de aparición de hojas en la planta defoliada fue la misma que la del testigo. Es decir las hojas removidas no fueron recuperadas.

El estudio de la evolución de la MS puso de manifiesto que los tratamientos más severos efectuados en los estados vegetativos reducían la producción de MS total con respecto al testigo, siendo el componente tallo el principal responsable de esta merma.

Dado que el mayor efecto de la defoliación sobre el rendimiento se debió a los tratamientos efectuados en el estado R_5 , se estudió la relación existente entre el IAF que los tratamientos efectuados en los estados V_4 , V_{11} , R_2 y R_5 poseían al comienzo del llenado del grano (R_5) y el rendimiento, comprobándose que una función asintótica relacionaba estrechamente ambas variables ($r^2 = 0,97$). El valor del IAF por debajo del cual el rendimiento se redujo significativamente fue cercano a 4. Este valor parece coincidir con el hallado por otros autores para alcanzar la máxima intercepción de energía solar. Todo parece indicar que para la variedad utilizada, el nivel de área foliar que la planta logra en el estado R_5 (consecuencia de la interacción entre la intensidad y el estado al que es defoliada) es el que, en definitiva, determina la importancia del efecto de la defoliación sobre el rendimiento.

SELEÇÃO DE ESTIRPES DE *Rhizobium japonicum* VISANDO MAIOR EFICIÊNCIA NA FIXAÇÃO BIOLÓGICA DO NITROGÊNIO E A COMPETITIVIDADE E SOBREVIVÊNCIA NO SOLO

Agostinho D. Didonet¹, Fernando F. Duque²,
Johanna Döbereiner²

O presente trabalho teve por objetivo selecionar estirpes de *R. japonicum* capazes de produzir boa nodulação de alta eficiência, competitivas e de sobrevivência no solo. Em condições de campo, em solo PVA que não foi plantado com soja anteriormente, durante o ano agrícola de 1978/79 instalou-se o experimento contendo nas parcelas principais os inoculantes formados pelas estirpes: 29W, 965, CB 1809 + R54a, 29W + 965, CB 1809 + R54a + 29W + 965 e testemunha e, nas subparcelas as variedades UFV-1, IAC-2, Santa Rosa, PI 240.663 e IAC-5. No ano seguinte plantou-se apenas duas variedades: IAC 2 e IAC-5, sem inoculantes, para avaliar o efeito residual dos inoculantes.

Os resultados mostraram que o inoculante formado pela estirpe 29W isolado ou em mistura sobressai em relação ao peso seco de nódulos, atividade da nitrogenase e N total no tecido com diferenças dentro de variedades. Os dados do segundo ano mostraram baixa contaminação entre as parcelas e, através de análises sorológicas observou-se boa competitividade e sobrevivência da estirpe 29W no solo, apresentando 80% e 50% dos nódulos formados nas variedades IAC-2 e IAC-5 respectivamente. Foi constatado ainda a presença de *Rhizobium* diferente do introduzido e específico para a variedade IAC-2.

¹Engº Agrº, Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)-EMBRAPA-Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo (SNLCS).

²Pesquisador da EMBRAPA/SNLCS do Programa Fixação Biológica de Nitrogênio (PFBN), EMBRAPA/SNLCS - CNPq - km 47 - 23.460 Seropédica - Rio de Janeiro, RJ.

SOBREVIVÊNCIA DE *Rhizobium japonicum* EM DIFERENTES
FORMAS DE INOCULANTES PARA SOJA

Iara G. Kolling¹, João R.J. Freire²,
Maria H.T. Pedroso¹, João Kolling³

Com o objetivo de determinar a sobrevivência de *Rhizobium japonicum* em diferentes formas de inoculantes para soja, visando obter alternativas de inoculação, foram conduzidos os ensaios em condições laboratoriais em Porto Alegre, RS, durante três anos. Foram utilizados inoculantes granulados e comprimidos, sempre comparados com o inoculante convencional a base de turfa moída, adicionando diferentes adjuvantes para melhorar a estabilidade dessas formas e a viabilidade dos rizóbios. Os adjuvantes coloidais utilizados favoreceram uma maior sobrevivência com relação ao inoculante sem colóide.

A avaliação da riqueza de células viáveis de rizóbio evidenciou que é possível obter inoculantes granulados com alta concentração de rizóbio por períodos de validade que se equivalem ao dos inoculantes comuns, enquanto que os inoculantes comprimidos apresentam valores acentuadamente menores na sobrevivência com relação aos inoculantes convencionais.

¹Pesquisador do Instituto de Pesquisas Agronômicas (IPAGRO), Secretaria da Agricultura - Rua Gonçalves Dias, 570 - Porto Alegre, RS.

²Professor Assistente do Departamento de Solos - Faculdade de Agronomia - UFRGS - Caixa Postal 776 - Porto Alegre, RS.

³Pesquisador do Instituto de Pesquisas Agronômicas (IPAGRO), Secretaria da Agricultura - Bolsista do CNPq - Rua Gonçalves Dias, 570 - Porto Alegre, RS.

SOBREVIVÊNCIA E COMPETITIVIDADE DE ESTIRPES DE *Rhizobium japonicum* NA SOJA EM UM SOLO DE CERRADO

José R.R. Peres¹, Milton A.T. Vargas¹,
Allert R. Suhet¹

Foram utilizados neste estudo 10 estirpes de *Rhizobium japonicum* (CB-1809, R54a, 29W, 965, CB-1975, SMS-65, 532c, 587, 566 e 527) com 4 cultivares de soja (Paraná, Santa Rosa, UFV-1 e IAC-2). O experimento foi conduzido durante 3 anos consecutivos num Latossolo Vermelho Escuro (originalmente sob vegetação de cerrados) onde as estirpes foram introduzidas individualmente no primeiro ano de execução. Foram efetuadas avaliações da nodulação no estágio de floração e de produção e N total dos grãos. A competitividade por sítios de infecção nodular entre as estirpes foi determinada por sorologia, através de reações de aglutinação dos antissoros específicos para as estirpes com os extratos dos nódulos. A identificação das estirpes presentes nos nódulos do primeiro ano de execução do experimento, demonstrou o estabelecimento das estirpes introduzidas. Contudo, não foram observadas diferenças na eficiência das mesmas, devido a baixa nodulação observada. A presença no solo de um nível elevado de nitrogênio, parece ter sido a razão dessa baixa nodulação, pois o tratamento testemunha apresentou rendimento elevado de grãos (2400 kg/ha). No segundo ano ocorreu uma disseminação das estirpes 29W e 587 por todo experimento, as quais foram responsáveis pela formação de 59% dos nódulos. No terceiro ano esta percentagem elevou-se para mais de 80%. Estes dados indicam uma alta capacidade de sobrevivência e uma maior competitividade por sítios de infecção nodular dessas duas estirpes em relação às demais e evidenciam a importância prática dessas características em trabalhos de seleção de estirpes.

¹Pesquisador do CPAC/EMBRAPA - Caixa Postal, 70.0023 - 73.300 - Planaltina, DF.

TESTE DE TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE SOJA AO ALUMÍNIO

Shin R. Wang¹, Gamin Ma Wang¹, João B. Palhano¹

Estudou-se, em casa de vegetação, o comportamento de 14 cultivares de soja em solo com alto teor de alumínio. A soja foi cultivada em caixas de madeira, com um lado de vidro para a observação do crescimento das raízes. Com o objetivo de verificar a eficiência da correção da acidez, os solos foram preparados com duas camadas, sendo a primeira de 0-25cm e a segunda de 25-70cm de profundidade.

Os resultados, determinados em três plantas por caixa, mostraram que a produção de grãos não diferiu entre o tratamento de correção de até 25cm e de até 70cm de profundidade, porém o crescimento do sistema radicular foi bem maior no tratamento da correção de acidez até 70cm de profundidade (correção total). Neste tratamento, o peso seco total das raízes da primeira e da segunda camada foi de 39,2 e 60,8 % respectivamente. No tratamento de correção até 25cm de profundidade, a proporção apresentou uma inversão nas camadas, apresentando 61,2 e 38,8%. Isto indica, em condições de seca, principalmente a correção do solo bem profunda deve ser mais segura do que a correção de acidez feita somente superficialmente.

Em solo corrigido, as cultivares que apresentaram as maiores produções de grãos foram 'Bragg' e 'Bossier'. Sem correção da acidez, a média de produção de todas as cultivares foi cerca de cinco vezes menos do que a média delas em solo corrigido. Mesmo assim, 'IAC-4' e 'Bossier' mostraram-se mais produtivas que as demais nessas condições.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

TOLERÂNCIA A Al^{3+} E P DISPONÍVEL DE VARIEDADES DE SOJA
(*Glycine max* (L.) Merrill) CORRELACIONADA COM A
FIXAÇÃO DE NITROGÊNIO EM SOLUÇÃO NUTRITIVA
E LATOSSOLOS DEFICIENTES

Paulo G.S. Brandão¹, Agostinho D. Didonet¹,
Fernando F. Duque²

O presente experimento, realizado em casa de vegetação, teve como finalidade a busca de variedades de soja adaptáveis às condições de baixa fertilidade do solo, principalmente alta saturação de alumínio e baixa disponibilidade de fósforo, e ao mesmo tempo eficientes na utilização de nitrogênio proveniente da simbiose com *Rhizobium japonicum*. Avaliou-se, preliminarmente, o crescimento de 13 estirpes de *R. japonicum* em 3 níveis de Al^{3+} e baixo fósforo, em meio de cultura e as estirpes DF-320, DF-395, DF-383 e DF-333 foram classificadas como mais tolerantes. Em seguida, foram feitos dois ensaios em solução nutritiva modificada, acrescentando-se N mineral, com baixo fósforo e 3 níveis de Al^{3+} . Ambos mostraram que a variedade IAC-2 de modo geral foi a que se destacou, em relação a tolerância ao Al^{3+} . Em dois outros ensaios em solução nutritiva, realizadas nas mesmas condições dos anteriores porém sem N mineral, utilizando-se 5 estirpes de *R. japonicum* e 5 variedades de soja, destacaram-se como mais tolerantes a estirpe DF-383 para nº e peso de nódulos e a estirpe 29W para peso de nódulos. As variedades UFV-1, Santa Rosa e IAC-5 apresentaram melhor capacidade de fixação do nitrogênio mesmo em presença do Al^{3+} tóxico. A diferença na res

¹Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - EMBRAPA (SNLCS) - Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo.

²Pesquisador da EMBRAPA/SNLCS - Programa Fixação Biológica de Nitrogênio (PFBN), EMBRAPA/SNLCS - CNPq - km 47 - 23.460 - Seropédica, Rio de Janeiro - RJ.

posta ao Al^{3+} tóxico entre plantas adubadas com N mineral e outros dependentes de N_2 fixado biologicamente destaca a importância deste tipo de estudo. A estirpe DF-383 nodulou satisfatoriamente todos os cultivares, mas formou uma simbiose inefetiva (baixo % de N no tecido) ao passo que a estirpe 29W nodulou eficientemente todas as variedades testadas, e a estirpe CB 1809 só não nodulou eficientemente a variedade IAC-2 devido a falta de especificidade. A seleção de *Rhizobium* em meio de cultura não coincidiu com o comportamento da associação planta-bactéria pois a alta concentração de Al^{3+} e baixa disponibilidade de fósforo no meio, influenciaram a eficiência da simbiose de maneira diferente que o crescimento da bactéria. Os teores tóxicos de Al^{3+} foram altamente prejudiciais para a formação e/ou funcionamento dos nódulos, alterando sua fisiologia e a eficiência da fixação de N_2 .

ATIVIDADE RESIDUAL DO HERBICIDA TRIFLURALIN EM SOLO
BARRENTO CULTIVADO COM SOJA¹

H.G. Blanco², M.C.S.S. Novo²,
R.R. Coelho³, D.A. Oliveira²

A atividade residual de um herbicida no solo, ou persistência, depende além da sua natureza química, das características físicas e químicas do solo, da planta cultivada e das condições ecológicas em que é utilizado. Por essa razão, é de suma importância pesquisar a persistência desses produtos químicos nas condições agrícolas locais.

O experimento foi instalado no município de Pirassununga, Estado de São Paulo, segundo um delineamento experimental de blocos casualizados, com 4 tratamentos, parcelas subdivididas para épocas de amostragens de solo e 4 repetições. Os tratamentos se constituíram de 3 doses do herbicida trifluralin (correspondendo a 1,2, 1,8 e 2,4 l/ha do produto comercial Trifluralina Nortox contendo 470g de trifluralin por litro) em comparação com um tratamento-testemunha, sem herbicida. O herbicida foi aplicado ao solo por meio de pulverizador tratorizado, e incorporado, logo em seguida, a 10cm de profundidade através de niveladora de 24 discos.

As amostragens de solo, por parcela experimental, foram realizadas logo após a incorporação do herbicida e após os seguintes períodos, em dias: 28, 56, 84, 112, 140 e 168 dias.

A avaliação da atividade residual do trifluralin foi realizada por meio de bio-ensaios, determinando-se o desenvolvimento de plantas de sorgo no solo tratado, periódica

¹Realizado com auxílio financeiro da EMBRAPA.

²Pesquisadores do Instituto Biológico, Caixa Postal 7119 - 01.000 - São Paulo, SP.

³Engº Agrº, Departamento de Pesquisa da Nortox Agro-Química S/A.

mente, através do peso verde da parte aérea. Todos os bioensaios foram conduzidos em vasos com 250g de solo, sob condições controladas de temperatura do ar ($23,5 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$), umidade relativa do ar ($70 \pm 10\%$), fotoperíodo de 12 horas, intensidade luminosa de 5.000 "foot-candles" e elevação diária da umidade do solo, por peso, a nível próximo da capacidade de campo.

Os resultados mostraram que a persistência do trifluralin em um solo barrento, cultivado com soja, é explicada por uma regressão linear em função da dose utilizada do trifluralin ($R^2=96,6\%$), e que para média das doses, aos 168 dias após a aplicação, não foi determinada atividade residual do herbicida. Antes dessa data, aos 140 dias, as plantas de soja ainda revelaram presença do herbicida no solo.

AValiação DE HERbicidas, DOSES E MODO DE APLICAÇÃO EM SEMEADURA DIRETA DE SOJA

Elemar Voll¹, Glenn G. Davis²,
Antonio L. Cerdeira¹, Adel N. Chehata³

Três experimentos com a cultura da soja em semeadura direta, em sucessão com a cultura do trigo, foram delineados em blocos ao acaso e conduzidos com semeadeira do tipo enxada rotativa, em Bela Vista do Paraíso, PR. O primeiro foi instalado em 1977/78 e dois em 1978/79. Os objetivos destes experimentos foram avaliar os efeitos de diferentes herbicidas, doses, épocas e modos de aplicação no sistema, de modo a obter máxima eficiência técnica e econômica. As plantas daninhas infestantes por ocasião das operações de dessecção foram: *Cenchrus echinatus* e *Brachiaria plantaginea*, predominantes, representando 70 a 80% da infestação e outras espécies como *Richardia brasiliensis*, *Emilia sonchifolia*, *Galinsoga parviflora*, *Commelina virginica*, *Lepidium virginicum*, *Bidens pilosa* e *Acanthospermum hispidum*. Reinfestaram em maior intensidade *B. plantaginea*, *C. virginica*, *R. brasiliensis* e *B. pilosa*. Foram usados os seguintes herbicidas: a) dessecantes: glyphosate, paraquat, diquat, 2,4-D amina, MSMA e amitrole; b) pré-emergentes: oryzalin, metolachlor e metribuzin e, c) pós-emergentes: diclofop, NP48Na, bentazon, dinoseb saís e 2,4-DB. Os melhores resultados de controle de plantas daninhas e rendimento de soja foram obtidos com os sistemas: a) glyphosate 1,44 kg/ha, aplicado de 8 a 15 dias

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx.P. 1061 - CEP. 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Pesquisador Convênio EMBRAPA-USAID (Universidade de Wisconsin). CNPSo. Cx.P. 1061 - CEP. 86.100 - Londrina, PR.

³Engº Agrº, Pesquisador da Herbitécnica - Defensivos Agrícolas Ltda - CEP. 86.100 - Londrina, PR.

antes da sementeira (d.a.s.) e oryzalin 1,12 kg/ha + metribuzin 0,35 kg/ha, aplicados em pré-emergência: e b) paraquat 0,20 kg/ha + 2,4-D amina 1,08 kg/ha + surfactante 0,20% aplicados 12 a 15 d.a.s. e paraquat 0,20 kg/ha + diquat 0,38 kg/ha + surfactante 0,2% em mistura de tanque com oryzalin 1,50 kg/ha + metribuzin 0,35 kg/ha, aplicado 01 ou 03 d.a.s.. Os resultados indicam que o sistema com oryzalin a 1,12 kg/ha foi suficiente para atingir os mesmos objetivos com menores riscos de fitotoxicidade, considerando-se o tipo de solo arenoso (16% de argila e 1,3% de matéria orgânica). A cultura da soja mostrou menores efeitos de fitotoxicidade devido a aplicação dos herbicidas residuais em pré-semeadura e não houve problemas de reinfestação nas linhas. A substituição de metribuzin por herbicidas pós-emergentes, nos tratamentos de mistura de tanque com paraquat em pré-semeadura, reduziu o nível de controle das gramíneas, sem afetar significativamente os rendimentos. A substituição total dos herbicidas pré-emergentes por herbicidas de pós-emergência não apresentou diferenças significativas na produtividade da soja. A aplicação única de paraquat 0,50 kg/ha + 2,4-D amina 2,16 kg/ha + surfactante 0,2% 5 d.a.s. teve que ser suplementada com nova aplicação do dessecante paraquat. O herbicida dessecante amitrole mostrou-se menos eficiente do que os demais, enquanto que MSMA, precedido por 2,4-D amina, ofereceu boas perspectivas de uso.

AValiação de misturas de herbicidas na cultura da soja
(*Glycine max* (L.) Merrill) cultivar 'UFV-1'
em condições de cerrado

Ailton C. Maia¹

Para comparar a eficiência de misturas de herbicidas no controle das plantas daninhas, a ação fitotóxica, seu efeito sobre o rendimento e as características agrônomicas da cultura, foi instalado o presente trabalho num solo de cerrado, tipo LE, contendo 1,63% de matéria orgânica.

Usou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições; foram comparadas misturas de herbicidas aplicadas em pré-plantio incorporado, pré-emergência e pós-emergência com três testemunhas: sem capina, com capina mecânica (tração animal) e capina manual.

Verificou-se que a única mistura que afetou o "stand" inicial e final da cultura foi Metalochlor + Metribuzin (3,5 l pc/ha + 0,3 kg pc/ha) em PPI. Esta mesma mistura apresentou o maior grau de fitotoxicidade, seguido por Bentazon + BAS-9024 (2 + 2 l pc/ha) em pós-emergência. Para o rendimento não houve diferença significativa entre os tratamentos, no entanto, quando se compararam os rendimentos das melhores misturas de herbicidas com a testemunha sem capina, verificou-se uma diferença de 700 kg/ha, a favor das misturas de herbicidas.

As plantas daninhas predominantes foram: *Alternanthera ficoidea* (L.) R. Br. (Apaga-fogo), *Richardia brasiliensis* Gomez (Poaia-branca), *Ageratum conyzoides* (L.) (Mentrasto) e *Eleusine indica* (L.) Gaertn (Capim pê-de-galinha). Para o "Apaga-fogo" e "Poaia-branca", só não foram controladas por Bentazon + BAS-9024 (2 + 2 l pc/ha) e 2-4 DB + Diclofop-metil

¹Pesquisador da EPAMIG - Fazenda Experimental de Uberaba - Caixa Postal 351, 38.100 - Uberaba, MG.

(0,8 + 3 l pc/ha) em pós-emergência. Somente Bentazon + BAS-9024, não controlou o "Capim pê-de-galinha". Para o "Mentras to", as misturas Trifluralin + Linuron (2 l pc/ha + 2 kg pc/ha) em PPI e 2-4 DB + Diclofop-metil, foram as únicas que não tiveram controle eficiente.

Na avaliação visual de controle das plantas daninhas as misturas Alachlor + Metribuzin (5 l pc/ha + 0,3 kg pc/ha), Metalochlor + Metribuzin (3,5 l pc/ha + 0,3 kg pc/ha), orizalin + Metribuzin (1,5 + 0,3 kg pc/ha), Alachlor + Dinoseb (5 + 10 l pc/ha), Alachlor + Linuron (5 l pc/ha + 1,5 kg pc/ha), Alachlor + Linuron + Metribuzin (5 l pc/ha + 1,5 kg pc/ha + 0,2kg pc/ha e Metalochlor + Linuron + Metribuzin (3,5l pc/ha + 1,5 kg pc/ha + 0,2 kg pc/ha) todos eles em pré-emergência, apresentaram um controle acima de 80%, tanto os 35 como aos 70 dias após a emergência da cultura. O menor número de plantas daninhas totais ocorreu também com as misturas acima citadas, embora somente as misturas Bentazon + BAS-9024, 2-4 DB + Diclofop-metil e testemunha sem capina diferissem dos demais.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE SOJA FRENTE A DIVERSOS HERBICIDAS

Edson M. Paulo¹, Reinaldo Forster¹,
Nilva M.P. Toledo¹

No decorrer do ano agrícola 1979/80 foi conduzida experimentação de campo visando conhecer o comportamento dos cultivares de soja, Paranã, UFV-1, IAC-2, IAC-4, IAC-5, IAC-6, IAC-7, IAC-73/51-15 e Bossier frente aos herbicidas trifluralin (PPI), vernolate (PPI) pendimethalin (PPI), e metribuzin (PRE e PPI), alachlor (PRE) e chlorambem (PRE) nas doses de 0,96, 4,32, 2,00, 0,70, 0,70, 2,58 e 10,24 em kg i. a./ha, respectivamente.

O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso havendo uma testemunha correspondente e anexa e com igual dimensão de cada parcela tratada.

A avaliação de controle dos herbicidas sobre as plantas daninhas foi efetuada por amostragem 35 dias após a aplicação dos tratamentos. As principais infestantes presentes no experimento foram *Bidens pilosa* L., *Acanthospermum hispidum* DC., e *Sonchus oleraceus* L., do grupo das dicotiledôneas e *Brachiaria plantaginea* Link. Hitch, *Digitaria sanguinalis* (L.), e *Panicum maximum* Jacq do grupo das gramíneas.

A análise de variância acusou diferenças altamente significativas entre os herbicidas no controle de mono e dicotiledôneas. O melhor tratamento na eliminação de Gramíneas foi o chlorambem que sem diferir estatisticamente do pendimethalin, alachlor e trifluralin foi superior aos demais. As dicotiledôneas foram melhor controladas pelo metribuzin aplicado a pré-emergência que sem diferir de sua aplicação

¹Engº Agrº, Instituto Agronômico de Campinas - IAC - Caixa Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP.

a pré-plantio incorporado e do alachlor foi superior aos demais. No controle total, monocotiledôneas somadas as dicotiledôneas o vernolate foi inferior aos outros tratamentos os quais não diferiram entre si, para as condições do experimento.

A análise estatística revelou não interveniência dos herbicidas no stand e na produção das variedades em foco, apresentando a cultura recuperação dos efeitos fitotóxicos sofridos, durante o crescimento inicial.

CONTROLE DE *Brachiarina plantaginea* (LINCK) HITCH E *Digitaria sanguinalis* (L.) SCOP ATRAVÉS DE HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES NA CULTURA DA SOJA

Antonio L. Cerdeira¹, Elemar Voll¹

Foram conduzidos dois experimentos em blocos ao acaso durante os anos 1978/79 e 1979/80 visando o controle de duas monocotiledôneas através do uso de herbicidas pós-emergentes. Os experimentos foram conduzidos em Londrina, em solo de 80% de argila e 3% de matéria orgânica. Em cada experimento foram feitas avaliações de controle de plantas daninhas, do efeito dos herbicidas sobre a soja e finalmente de produtividade. Foram utilizados os seguintes herbicidas: Diclofop, Pirifenop, Diphenopenten e Cyetoxidim. Os herbicidas foram utilizados em várias doses e em mistura com herbicidas para controle de dicotiledôneas. Pirifenop foi eficiente no controle de ambas as espécies, sua ação foi rápida e mostrou ser seletivo. Diphenopenten foi igualmente eficiente e seletivo. Diclofop controlou bem a *Brachiarina*, mas não foi efetivo para o controle de *Digitaria*, sendo bastante seletivo. Cyetoxidim controlou bem ambas as espécies, contudo sua ação foi mais lenta que os demais, fato este que não diminuiu a sua eficiência.

¹ Eng^o Agr^o, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Caixa Postal 1061 - CEP. 86.100 - Londrina, PR.

CONTROLE DE *Brachiaria plantaginea* (LINCK) HITCH E *Digitaria sanguinalis* (L.) SCOP ATRAVÉS DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NA CULTURA DA SOJA

Antonio L. Cerdeira¹, Elemar Voll¹

Foram conduzidos três experimentos em blocos ao acaso durante os anos agrícolas 1977/78 e 1978/79, visando o controle de *Brachiaria* e *Digitaria*, através de herbicidas pré-emergentes. Os experimentos foram conduzidos em Londrina, em solo de 80% de argila e 3% de matéria orgânica. Foram feitas duas avaliações de controle das plantas daninhas e de sanidade da soja e uma avaliação final de produtividade. Os herbicidas utilizados nos dois anos agrícolas foram: Oryzalin, Trifluralin, Alachlor, Metolachlor e Pendimetalin. Os herbicidas foram utilizados individualmente e em misturas com Metribuzin em várias doses. Também houveram tratamentos de herbicidas complementados com capinas. Oryzalin mostrou-se eficiente no controle de ambas as espécies, embora em doses maiores que a normal, ou seja, de 0,9 kg/ha, tenha apresentado toxidez à soja. Trifluralin também foi eficiente no controle das duas espécies e apresentou boa segurança para a soja. Alachlor embora pouco tóxico à soja, apresentou controle ruim de *Brachiaria* e somente médio de *Digitaria*. Metolachlor foi eficiente no controle de ambas as espécies, com exceção de alguns casos onde ocorriam altas infestações de *Brachiaria*. Pendimetalin também mostrou bom controle de ambas as espécies. As misturas desses herbicidas com metribuzin possibilitaram, de uma maneira geral, bom controle das dicotiledôneas, com exceção da *Euphorbia heterophylla* L. e *Ipo* *moea* sp..

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

CONTROLE DE *Commelina* sp. E *Bidens pilosa* L. ATRAVÉS DO USO DE HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES

Antonio L. Cerdeira¹, Elemar Voll¹

Dois experimentos foram conduzidos durante os anos 1978/79 e 1979/80 visando o controle de *Commelina* e *Bidens pilosa* L. na cultura da soja. Os experimentos foram conduzidos em Cambé em blocos ao acaso. A aplicação dos herbicidas foi feita em área total duas semanas após a emergência da soja. Foram feitas avaliações de controle das plantas daninhas, de sanidade da soja, e avaliação final de produtividade. Os herbicidas e/ou misturas utilizados foram: Bentazon, Mefluidide + Bentazon, Acifluorfen, Dinoseb, S-3552 (N-4-(2-Methylphenyl) etoxy phenyl)-N'-Metoxy-N'-Methylurea) e 2,4-DB + Linuron. Bentazon mostrou-se eficiente no controle de ambas as espécies, sendo bastante seletivo para a soja. A mistura de Mefluidide + Bentazon foi eficiente mas afetou consideravelmente a soja. Acifluorfen controlou bem *Commelina* mas foi menos eficiente no controle de *Bidens*. Dinoseb e a mistura de 2,4-DB + Linuron foram eficientes, mas devem ser aplicados nas entre-linhas. S-3552 possibilitou bom controle de *Bidens*, mas não foi eficiente para *Commelina*, na dose normalmente utilizada. As plantas daninhas estavam com altura média de 5 centímetros no momento da aplicação dos herbicidas.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Caixa Postal 1061 - CEP. 86.100 - Londrina, PR.

CONTROLE DE *Euphorbia heterophylla* L. ATRAVÉS
DE HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES

Antonio L. Cerdeira¹, Elemar Voll¹

Foram conduzidos dois experimentos durante os anos agrícolas de 1978/79 e 1979/80, visando o controle de *Euphorbia heterophylla* com herbicidas pós-emergentes.

Os experimentos foram instalados no município de Cambé, em blocos casualizados. Em ambos experimentos, foram feitas avaliações de controle da *Euphorbia* e de sanidade da soja, com avaliação final de produtividade. Foram utilizados os seguintes herbicidas em várias doses e combinações: Acifluorfen, Mefluidide + Bentazon, Dinoseb saís, S-3552 (N-4-fluorfen, Mefluidide + Bentazon, Dinoseb saís, S-3552 (N-4-(2-Methylphenyl) ethoxy phenil) - N' - Methoxy-N'-Methylurea) e 2,4-DB + Linuron. Os melhores tratamentos para o controle de *Euphorbia* foram com Acifluorfen e S-3552.

Esses produtos causaram injúrias na soja, mas não diminuíram a produtividade, quando comparados com as testemunhas capinadas. A mistura Mefluidide + Bentazon controlou menos a *Euphorbia* e ainda causou maiores problemas de toxicidade à cultura, sendo portanto inferior aos demais. Dinoseb e 2,4-DB + Linuron foram eficientes aplicados apenas nas entre-linhas. Esses experimentos foram realizados com *Euphorbia* de até 8 centímetros de altura, e a rebrota foi pouco significativa. A excessão foi a aplicação Bentazon isoladamente, quando não houve controle.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Caixa Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS COM HERBICIDAS NA CULTURA DA
SOJA, (*Glycine max* (L.) Merrill), EM CAPINÓPOLIS,
MINAS GERAIS

José F. Silva¹, Benjamim Melo¹

Este ensaio foi conduzido no Centro de Experimentação, Pesquisa e Extensão do Triângulo Mineiro-CEPET, em Capinópolis, MG, no ano agrícola 76/77 com o objetivo de avaliar o efeito do controle químico de plantas daninhas, sobre algumas características de interesse agrônomo na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill), cultivar "UFV-1". O experimento foi instalado em Latossolo Roxo, Franco - argiloso, com 2,80% de matéria orgânica e pH de 5,80.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com 7 tratamentos e 4 repetições.

Os tratamentos considerados (kg ou l do i.a./ha) foram os seguintes: testemunha, com e sem capina; metribuzin 0,30kg, em pré-emergência; trifluorina 1,00 l, em pré-plantio incorporado; nitralina 1,20 l, em pré-plantio incorporado; metribuzin 0,30kg + trifluoralina 0,80 l e metribuzin 0,30 kg + nitralina 1,00 l, aplicados do mesmo modo dos produtos isolados.

Observou-se, que a testemunha sem capina foi o tratamento que mostrou a maior altura de inserção da primeira vagem e o efeito do tratamento metribuzin 0,30kg/ha + trifluoralina 0,80 l/ha apresentou menor altura de inserção da primeira vagem, o qual diferiu dos tratamentos metribuzin 0,30 kg/ha e metribuzin 0,30 kg/ha + nitralina 1,00 l/ha.

A maior altura da planta de soja foi obtida pelo tratamento com trifluoralina 1,00 l/ha que não diferiu dos de

¹Engº Agrº, Pesquisador do Departamento de Ciências Agrárias Rua José Paranguá, 200 - 69.000 - Manaus, AM.

mais tratamentos, a excessão de metribuzin 0,30 kg/ha + trifluoralina 1,00 l/ha.

A produção de grãos de soja foi menor para a testemunha sem capina a qual não diferiu dos tratamentos trifluoralina 1,00 l/ha e metribuzin 0,30 kg/ha + nitralina 0,80 l/ha, sendo a produção destes tratamentos inferior à da testemunha capinada.

A 1ª avaliação do número das plantas daninhas mostrou que o tratamento metribuzin 0,30 kg/ha e a testemunha sem capina não diferiram entre si, mas foram inferiores aos demais tratamentos. Para a 2ª avaliação, o tratamento com nitralina 1,20 l/ha não diferiu dos demais tratamentos, à excessão das testemunhas com e sem capina, e esta, não apresentou diferença dos tratamentos e metribuzin 0,30 kg/ha, trifluoralina 1,00 l/ha e metribuzin 0,30 kg/ha + trifluoralina 0,80 l/ha.

O peso fresco das plantas daninhas não apresentou diferença nas avaliações feitas aos 30 e 60 dias após a semeadura.

A não eliminação das plantas daninhas reduziu 40,80% a produção de grãos de soja.

As doses dos herbicidas estudados, foram pequenas para atingir bom controle das plantas daninhas, nas condições que foi conduzido este experimento.

Os herbicidas estudados não influenciaram a velocidade de emergência das sementes de soja.

EFEITO DO ESPAÇAMENTO E POPULAÇÃO DE PLANTAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill) EM SOLO DE CERRADO

Ailton C. Maia¹, Antonio M. Rezende¹,
J.P.C. Laca-Buendia²

Para estudar a possibilidade de diminuir ao máximo a competição entre as plantas daninhas e a soja, através do uso da interação espaçamento e população de plantas, instalou-se este trabalho em Uberaba num solo de cerrado tipo LE, durante os anos agrícolas de 1977/78 a 1979/80, utilizando-se a cultivar 'UFV-1'.

Estudaram-se os espaçamentos de 0,2; 0,4 e 0,6 m, com populações de 400.000 e 600.000 plantas/ha e com e sem competição de plantas daninhas.

Verificou-se que houve apenas interação significativa para o rendimento entre os espaçamentos e as populações de plantas usadas, sendo que os mais altos rendimentos foram observados quando se deixou 0,4 m entre fileiras, com população de 400.000 plantas/ha, obtendo-se 2.413 kg/ha. Para a competição entre as plantas daninhas e a soja, encontrou-se uma diferença de 557 kg/ha a mais, quando houve um controle das mesmas.

Não foram observadas interações significativas para as características agrônômicas: altura da planta, altura de inserção da primeira vagem, número de sementes por 20 vagens, número de vagens por dez plantas e peso de 100 sementes.

¹Pesquisador da EPAMIG - Fazenda Experimental de Uberaba - Caixa Postal 351 - 38.100 - Uberaba, MG.

²Pesquisador da EMPAMIG - Av. Amazonas, 115 - Sala 617 - 30.000 - Belo Horizonte, MG.

EFEITOS DE HERBICIDAS ISOLADOS OU COMBINADOS NO
DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DA SOJA

D.A.S. Marcondes¹, C.A. Rosolem¹,
J.R. Machado¹, M.R. Furlan²

A utilização de um único produto no controle a plantas daninhas de folhas estreitas ou de folhas largas, na cultura da soja, deixa muito a desejar. Assim é que através de pesquisas tem-se estudado um controle do mato com a aplicação de produtos em misturas e/ou combinados. No presente trabalho procurou-se desenvolver através da utilização de herbicidas de pré-plantio incorporado, de pré-emergência e de pós-emergência, uma combinação que além de controlar as plantas daninhas não trouxesse fitotoxicidade à planta de soja e fosse mais prática sob o ponto de vista de aplicação.

Utilizou-se produtos como metribuzim (0,5 kg/ha de p.c.), bentazon (1,5 kg/ha de p.c.) e BAS 9021 (aloxidimedon sódico), de 1,0 a 2,0 kg/ha de p.c. e KK-80 (difenopenten), de 0,6 a 1,0 kg/ha de p.c.. A cultivar semeada foi a Santa Rosa e o delineamento em blocos ao acaso. O experimento foi instalado em solo argiloso, na Fazenda Experimental "Presidente Médici", Município de Botucatu. O controle das plantas daninhas e a fitotoxicidade às plantas de soja foram observados através de contagens, notas e pesos e ainda foram avaliadas as seguintes características da planta: produção de grãos (kg/ha), peso e número de sementes por planta, peso e número de vagens por planta, altura da planta, diâmetro da haste principal e altura da inserção da 1ª vagem. A análise dos dados permite concluir que a combinação de metribuzim com aloxidimedon sódico ou difenopenten e de bentazon com defenopenten,

¹Professores do Departamento de Agricultura e Silvicultura da Faculdade de Ciências Agronômicas - "Campus" de Botucatu - UNESP.
²Estagiário do Departamento de Agricultura e Silvicultura - FCA/UNESP "Campus" de Botucatu.

nas dosagens citadas, apresentam excelentes resultados de controle das plantas daninhas.

EFICIÊNCIA E TOXIDEZ DE CIETOXIDIM NO CONTROLE DE
PLANTAS DANINHAS EM SOJA

Antonio Borgo¹, J. Wittmann¹

O produto é um concentrado emulsionável com 184 g/l de ingrediente ativo, pós-emergente, de ação sistêmica, eficiente no controle de gramíneas anuais e perenes, em quase todos os estágios de desenvolvimento.

Objetivando avaliar a eficiência e a seletividade do produto em soja, foi realizado um experimento em doses isoladas, com a adição de um surfactante e em mistura com Bentazon, no ano agrícola de 1979/80 em Ribeirão Preto - SP.

Constavam do ensaio doses simples de Cietoxidim, 0,15; 0,25 e 0,35 kg/ha de ingrediente ativo. A estes mesmos tratamentos foi adicionado Citovett para estudar a variação da eficiência e Bentazon para observar compatibilidade, nas respectivas doses de 50 ml/100 litros de água e 0,72 kg/ha.

As espécies invasoras mais importantes ocorrentes na área do experimento foram: *Cenchrus echinatus*, *Acanthospermum hispidum* e *Ipomoea* sp.. Os tratamentos foram aplicados com um pulverizador costal de precisão, bicos Teejet 8003, vasão de 250 l/ha. As condições climáticas reinantes por ocasião da aplicação foram consideradas normais para o bom funcionamento dos tratamentos.

Cietoxidim mostrou ser altamente seletivo para a cultura da soja, não tendo sido constatado qualquer sintoma de fitotoxicidade. O produto apresentou excelente atividade graminicida, mesmo em condições de desenvolvimento avançado da invasora. A adição do surfactante proporcionou um aumento significativo da eficiência do produto. O uso em mistura com Bentazon é perfeitamente compatível. No entanto, nas doses mais baixas, mostrou ser mais eficiente isoladamente.

¹Basf Brasileira S.A. - Depº de Pesquisa e Desenvolvimento.

HERBICIDAS DESSECANTES E RESIDUAIS NA
SEMEADURA DIRETA DA SOJA

Elemar Voll¹, Glenn G. Davis²,
Antonio L. Cerdeira¹, Adel N. Chehata³

Três experimentos com a cultura da soja em semeadura direta foram delineados em blocos ao acaso, com quatro repetições e conduzidos com a semeadeira do tipo enxada rotativa, nos locais de Londrina e Cambé, PR, durante os anos de 1976 a 1979. O objetivo destes experimentos foi avaliar os efeitos de dois sistemas alternativos de aplicação de herbicidas dessecantes combinados com oito misturas de herbicidas residuais, na semeadura direta da cultura da soja em sucessão com a cultura do trigo. Os resultados obtidos indicaram que: a) o dessecante glyphosate, nas condições de alta infestação e predominância de gramíneas tende a apresentar melhor resultado de controle de plantas daninhas e rendimento da soja que as misturas paraquat + 2,4-D amina e paraquat + diquat; b) as misturas de metribuzin (controle de folhas largas) com os herbicidas residuais graminicidas como oryzalin, alachlor, metolachlor e pendimethalin, apresentaram os melhores resultados no controle das plantas daninhas infestantes. As principais plantas daninhas que ocorreram na fase de pré-semeadura foram: *Brachiaria plantaginea*, *Bidens pilosa*, *Euphorbia heterophylla*, *Sida* spp., *Galinsoga parviflora*, *Sonchus oleraceus*, *Senecio brasiliensis* e *Amaranthus* spp.. Em pós semeadura infestaram principalmente as três primeiras espécies citadas e

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - CEP. 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Pesquisador Convênio EMBRAPA/USAID (University of Wisconsin) - Caixa Postal 1061 - CEP. 86.100 - Londrina, PR.

³Engº Agrº, Pesquisador da Herbitécnica - Defensivos Agrícolas Ltda, Londrina, PR.

de modo mais restrito, *Sida* sp. e *Commelina virginica*.

Os herbicidas residuais, em áreas de alta infestação com predominância de gramíneas dessecadas previamente, proporcionaram bons resultados e possibilitaram a obtenção de rendimentos máximos.

A semeadura direta da soja em áreas precedidas ou não pela cultura do trigo não evidenciou diferenças nos resultados do sistema. O uso de maiores doses dos herbicidas graminicidas, para solo argiloso, não melhorou os resultados finais de rendimento.

INFLUÊNCIA ALELOPÁTICA DE *Cyperus rotundus* L. EM
Glycine max (L.) Merrill

Mário F.C. Gastal¹, Carlos R. Casela¹

Procurou-se verificar as influências que órgãos subterrâneos de *Cyperus rotundus* podem ter sobre o crescimento da soja. Para tanto foram colocados em vasos com 1 kg de solo resíduos de órgãos subterrâneos de *C. rotundus*, dessecados e moídos, nas doses de 0,1 g; 0,2 g e 0,5 g. A cultivar de soja BR 3 foi semeada na densidade de 30 sementes por parcela constituída de três vasos. Posteriormente realizou-se desbaste, deixando-se 15 plantas por parcela. A coleta das plantas realizou-se 42 dias após a emergência, utilizando-se 12 plantas por parcela. As plantas foram seccionadas na altura do colo para obtenção do peso seco da parte aérea e do peso seco do sistema radicular. Observou-se primeiramente que o resíduo de *C. rotundus* diminui a emergência da soja, em comparação com o tratamento testemunha. A análise dos valores de peso seco revelou que as plantas de soja cultivadas no solo com resíduo de *C. rotundus* apresentaram menor peso seco da parte aérea e menor peso seco do sistema radicular.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - UEPAE/Pelotas, RS.

INFLUÊNCIA DE MÉTODOS E TEMPOS DE INCORPORAÇÃO SOBRE A
EFICIÊNCIA DO TRIFLURALIN NO CONTROLE DO CAPIM ARROZ
(*Echinochloa* spp) EM SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)
CULTIVADA EM SOLO HIDROMÓRFICO¹

Rubem P. Santos², Ailo V. Saccol³,
Flávio M. Schneider⁴, Galileo A. Buriol⁴

O presente estudo foi conduzido, durante o ano agrícola de 1977/78, no campo experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria, RS, com o objetivo de determinar a influência dos métodos de incorporação (grade de disco, enxada rotativa, irrigação por aspersão, grade de disco mais irrigação por aspersão e enxada rotativa mais irrigação por aspersão) e dos tempos de incorporação (zero, 5, 10 e 25 horas após a aplicação do herbicida no solo) sobre a eficiência do Trifluralin no controle do capim arroz na soja cultivada em um solo hidromórfico.

Os resultados evidenciaram que tanto os métodos como os tempos de incorporação influenciaram sobre a eficiência do Trifluralin no controle do capim arroz e que a irrigação por aspersão, além de ser um fator auxiliar na homogeneidade de incorporação do herbicida, agiu positivamente sobre sua eficiência quando incorporado com enxada rotativa e negativamente quando incorporada com grade de disco.

¹Trabalho apresentado na VI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, Florianópolis, SC, 30/07 a 04/08/78.

²Engº Agrº, Professor do Departamento de Estatística da UFSM.

³Engº Agrº, Professor do Departamento de Fitotecnia da UFSM e Pesquisador do CNPq.

⁴Engºs Agrºs, Professores do Departamento de Fitotecnia da UFSM.

MORFOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DE
Euphorbia heterophylla L.¹

Olenca M.M. Costa²

Euphorbia heterophylla L. é considerada uma das mais sérias plantas daninhas da cultura da soja no Rio Grande do Sul, cujo controle químico tem sido difícil. É conhecida popularmente como leiteira ou amendoim-bravo.

Visando estudar os principais caracteres morfológicos desta espécie, foi realizado trabalho em casa de vegetação, por dois anos (1978 a 1980) e a campo (1979/80). Observações foram feitas ao longo do ciclo, desde a emergência até a maturação.

Principais caracteres: ao emergir, as plântulas apresentam um par de cotilédones; a seguir se desenrola o par de folhas primárias; as folhas subsequentes são alternas. Na porção terminal do caule forma-se ramificação dicotômica, onde se desenvolvem numerosas inflorescências (ciátios). Na axila das folhas, podem, se desenvolver ramificações laterais que também formam inflorescências, porém em menor número. O fruto é uma cápsula trilocular, com uma semente por lóculo. As sementes são enegrecidas, irregularmente granuloso-tuberculadas nas duas faces, com carena pronunciada na face dorsal.

Comparando as plantas dos dois ambientes, constatou-se diferença no modo de desenvolvimento. Em casa de vegetação as plantas cresceram mais rapidamente, exibindo maior porte e vigor. A altura variou de 1,26 a 1,73m no primeiro ano e de 1,73 a 2,20m no segundo ano, enquanto que a campo a al

¹Contribuição da Equipe de Botânica Agrícola, IPAGRO, Secretaria da Agricultura, RS.

²Bióloga, Pesquisadora da Equipe de Botânica Agrícola, IPAGRO, SA, Bolsista do CNPq. Gonçalves Dias, 570, 90.000 - P. Alegre, RS.

tura foi bastante inferior, de 0,49 a 0,92.

Com este estudo verificou-se que a espécie tem capacidade de apresentar crescimento vigoroso, quando se desenvolve em condições favoráveis de temperatura e umidade. A maturação ocorre escalonadamente, o que possibilita produzir sementes durante um longo período, conferindo-lhe alta capacidade de perpetuar a espécie, aumentando seu potencial de competição.

PERÍODO CRÍTICO DE COMPETIÇÃO DE UMA COMUNIDADE NATURAL
DE PLANTAS DANINHAS COM A CULTURA DA SOJA (*Glycine*
max (L.) Merrill) NO TRIÂNGULO MINEIRO

Ailton C. Maia¹, Antonio M. Rezende¹,
J.P.C. Laca-Buendia²

Com a finalidade de se conhecer o período crítico de competição entre uma comunidade de plantas daninhas e a cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill), foram instalados sete ensaios no período de 1976 a 1980, em solos LEm, LE e LV de duas localidades da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, em Minas Gerais. Os tratamentos foram: capinas até os dez, 20, 30, 40, 50, 60 primeiros dias e durante todo o ciclo; e capinas após os dez, 20, 30, 40, 50, 60 primeiros dias, e todo o ciclo sem capina.

Os resultados mostraram que a competição das plantas daninhas, quando não controladas, com a cultura, provocam 29,02% de perdas no rendimento. Em relação à testemunha, mantida livre de competição durante todo o ciclo, o melhor rendimento foi obtido quando se manteve a cultura livre de competição durante os primeiros 40 dias após emergência. Não houve entretanto, diferenças significativas entre os tratamentos com competição e sem competição entre os primeiros dez a 60 dias e com todo o ciclo livre da competição. Para as características agrônômicas ("stand" final, altura da planta, altura da 1ª vagem, número das vagens/dez plantas e peso de 100 sementes) não houve diferenças significativas entre os tratamentos estudados.

¹Pesquisador da EPAMIG - Fazenda Experimental de Uberaba, Caixa Postal 351, Uberaba, MG.

²Pesquisador da EPAMIG - Avenida Amazonas, 115 - Sala 617 - 30.000 - Belo Horizonte, MG.

Os dados permitiram concluir que o período crítico de competição entre as plantas daninhas e a soja foi até os 40 dias após a emergência da soja.

USO COMBINADO DE HERBICIDAS E CAPINA MECÂNICA VISANDO
O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM SOJA

Antonio L. Cerdeira¹, Cezar M. Mesquita¹,
Elemar Voll¹, Antonio C. Roessing¹

Quatro experimentos foram instalados em Cambé e Londrina, em solo com 80% de argila e 3% de matéria orgânica, com o objetivo de reduzir o consumo de herbicidas e tornar a produção mais econômica.

Foram aplicados herbicidas residuais apenas sobre a linha da soja, visando o controle de mono e dicotiledôneas. Foram utilizadas as misturas Oryzalin + Metribuzin ou Metolachlor + Metribuzin, nas doses usuais. Os tratamentos foram: aplicação dessas misturas de herbicidas, sobre a linha de plantio, com intervalos diferentes de capinas mecânicas nas entre-linhas ou sem capina alguma e aplicação dos herbicidas em área total. Com relação ao controle das plantas daninhas e à produtividade, a aplicação dos herbicidas em área total e a aplicação apenas sobre a linha da soja, seguida de capina mecânica entre os 20 e 30 dias após o plantio, foram igualmente eficientes. Com relação aos custos de controle das plantas daninhas, a aplicação dos herbicidas complementada com capina mecânica se situou em 83% do custo do sistema convencional e em 49% do sistema de semeadura direta. Portanto o sistema em estudo foi eficiente e o mais econômico, sendo viável, principalmente em áreas menores, onde é mais fácil operar com a capinadeira mecânica.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Caixa Postal 1061 - CEP. 86.100 - Londrina, PR.

Regina C. Della Modesta¹, Ruth S. Garruti²

Procurou-se determinar o tempo de cozimento das cultivares UFV-1, Bragg, IAC-4, Santa Rosa, Davis, Bossier, Viçoja e Paraná procedentes do Estado do Paraná (safra 79). A soja foi macerada em água (1:4,5) durante 9 horas, cozida em panela de pressão por 15, 20 e 30 minutos ou em autoclave por 5, 10 e 15 minutos, a 121°C e 1,5 psi. Após o cozimento, determinou-se a dureza dos grãos no Instron (velocidade da cabeça 10cm/minuto, velocidade da carta 4 cm/minuto) usando-se o "puncture test". Os resultados mostraram que houve diferença significativa entre as cultivares e entre os tratamentos. Comparando-se, estatisticamente, o grau de dureza (média de 50 determinações) não se observou variações significativas entre a soja cozida por 15 e por 20 minutos em panela de pressão e por 5 minutos em autoclave. Também não se observou variações entre a soja cozida por 30 minutos em panela de pressão e por 10 minutos em autoclave. Os demais tratamentos apresentaram diferenças significativas entre si. Pelos resultados poder-se-ia escolher como tempo de cozimento adequado, 20 minutos em panela de pressão ou 5 minutos em autoclave.

¹Pesquisador da EMBRAPA - CTAA - Rua Jardim Botânico, 1024 - 22.460 - Rio de Janeiro, RJ.

²Professora da UNICAMP - FEAA - Caixa Postal 1170, 13.100 - Campinas, SP.

EXTRATO DE SOJA LÍQUIDO: UMA OPÇÃO ALIMENTAR

Wilson L. Canto¹, Vasco A. Moretti¹, José Gasparino Filho¹,
Laura A.S.B. Almeida¹, Luis C. Bicudo Neto¹

Entre as grandes promessas de fontes futuras de proteína para a humanidade, estão: a) proteína de origem monocelular; b) desenvolvimento de recursos marinhos; c) proteína contida nas folhas; d) incremento da produção de soja e desenvolvimento de produtos derivados para consumo humano direto.

Dentre essas alternativas, aquela cujos alicerces em direção ao futuro já estão melhor implantados é a utilização da proteína de soja.

O levantamento dos destinos da soja produzida no Brasil no período 1970/78, mostra, entretanto, que a de maior parte da proteína produzida é exportada na forma de farelo e grãos. Os volumes totais enviados ao exterior colocam o Brasil entre os maiores exportadores mundiais de proteína de alta qualidade, o que contrasta com o fato de que largas camadas de nossa população ainda se encontram mal nutridas.

Com base na distribuição da população em faixas etárias, do FIBGE, e nas necessidades nutricionais da população com base na tabela de Recomendações Nutricionais do INAN, foram estimadas as necessidades proteicas anuais totais da população, durante o período 1970/78. Confrontando-se esses dados com as exportações de proteína de soja na forma de farelo e grãos, verificou-se que as exportações ultrapassam de muito as necessidades proteicas do país, chegando a representar em 1976, 193% das necessidades; 192% em 1977 e 149,5% em 1978. Ainda mais: desde o ano de 1974 as exportações dessa

¹Pesquisador do ITAL - Secret. Agric. Estado de São Paulo -
Cx. Postal 139 - 13.100 - Campinas, SP.

proteína já seriam suficientes para suprir, em volume, todas as necessidades dos brasileiros.

Urge, assim, que esforços sejam efetuados para que uma parcela cada vez maior dessa proteína seja destinada ao mercado interno para consumo direto.

Entre os produtos derivados da soja que contêm alto valor proteico está o "leite" de soja, o qual apresenta-se como uma opção com grande potencial de aceitação pelo público.

Procurou-se, assim, reunir e desenvolver conhecimentos relevantes, atualizados e mais completos sobre o "leite" de soja líquido, uma vez que a maioria dos trabalhos publicados, em português, cobrem, via de regra, apenas aspectos isolados sobre o assunto. Entre as principais áreas abordadas no presente trabalho, incluem-se: o processamento industrial, nutrição, distribuição física, mercado e análise de rentabilidade econômica. Objetivou-se fornecer elementos fundamentais ao processo de tomada de decisões por parte dos empresários sobre a desejabilidade de virem a ser implantadas unidades de processamento de "leite" de soja. Procurou-se, também, fornecer subsídios às esferas governamentais, os quais possam levar à execução de uma política mais condizente com as necessidades alimentares da população.

FARINHA DE RESÍDUO DO EXTRATO PROTEICO DE SOJA
EM MISTURA COM ARROZ EM PANIFICAÇÃO

Expedito T.F. Silveira¹, Décio A. Travaglini¹,
Policarpo Vitti¹, Sonia D.S. Campos¹, José M. Aguirre¹

No presente trabalho efetuou-se um estudo para o processamento de uma farinha composta à base de farinha de arroz e de resíduo resultante do processamento do extrato de soja, para fins de uso em panificação.

Os processos estudados para a obtenção dessas farinhas compostas foram os de mistura dos componentes por via seca e úmida e posterior secagem em par de cilindros rotativos.

Com base nas avaliações físicas (viscosidade, índice de absorção de água e índice de solubilidade das proteínas) e organolépticas as amostras foram testadas para uso na elaboração de pão tipo francês.

Para ambos os processos de mistura, verificou-se que farinhas compostas com 50% de resíduo em base seca poderão ser utilizadas numa proporção de até 10% sobre o trigo na formação do pão. Nessa proporção verificou-se que não houve variações sensíveis nas características organolépticas do pão. Constatou-se apenas uma pequena variação no seu volume específico.

¹Pesquisador do ITAL - Secret. Agric. do Estado de São Paulo
Cx. Postal 139 - 13.100 - Campinas, SP.

INFLUÊNCIA DE ANOS AGRÍCOLAS SOBRE A COMPOSIÇÃO E ACÚMULO
DE ÓLEO EM GRÃOS DE SOJA CV. SANTA ROSA

Maria H. Faraco¹, Roberto M. Moraes¹, João P.F. Teixeira¹,
Maria T.R. Silva¹, Hipólito A.A. Mascarenhas¹

O objetivo deste trabalho foi a verificação da influência de fatores climáticos, em diferentes anos agrícolas, sobre a síntese e acúmulo de óleo em grãos de soja.

Foram tomadas amostras, durante o desenvolvimento de grãos de soja cv. Santa Rosa, em campo de aumento no Centro Experimental de Campinas nos anos agrícolas de 1977/78, 1978 / 79 e 1979/80. Nessas amostras foram avaliados os teores de ácidos graxos e óleo.

Os resultados mostraram que houve um aumento da velocidade de acúmulo de óleo nas sementes quando ocorreram temperaturas mais elevadas e menor precipitação pluviométrica, no período de 20 a 40 dias antes da maturação. Este resultado revela que a variação de fatores climáticos nesse período tem mais influência sobre a taxa de acúmulo de óleo, do que em outros períodos do desenvolvimento de grãos, embora não tenha influenciado o teor final de óleo das sementes nos 3 anos agrícolas estudados.

Durante o desenvolvimento dos grãos de soja a composição do óleo variou, tendo os ácidos graxos palmítico, esteárico, oleico e linolênico diminuído e o ácido linoleico aumentado, mostrando correlação positiva e significativa com o acúmulo de óleo.

Verificou-se também, correlação negativa entre o acúmulo de óleo e o teor de ácidos graxos saturados, evidenciando a síntese de ácidos graxos insaturados a partir dos cor

¹ Pesquisador do IAC - Secret. Agric. do Estado de São Paulo -
Cx. Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP.

respondentes saturados, e cuja taxa de conversão foi afetada pelas condições de chuva e temperatura durante o desenvolvimento dos grãos.

INFLUÊNCIA DE ÉPOCAS DE SEMEADURA E COLHEITA NA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS SEMENTES DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

Antonio C. Fraga¹, J.F. Silveira¹, Tuneo Sedyama¹,
M.G.G.C. Vieira¹, P.M. Rezende¹

Com o objetivo de se estudar a composição química das sementes de soja, obtidas em diferentes épocas de sementeira e colheita, realizou-se um ensaio na Escola Superior de Agricultura de Lavras, Minas Gerais, com sementes produzidas no ano agrícola 1978/79.

As sementeiras foram realizadas nos dias 10 e 30 de novembro e 20 de dezembro de 1978. A colheita foi realizada nos estádios R5,5, R6,0, R7,0 e R8,0 baseados na escala de FEHR et al. O delineamento empregado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições.

A variedade utilizada foi a 'UFV-1', e as características analisadas foram: teores de óleo, proteína, cinzas e fibra.

Os teores de óleo e proteína aumentaram com o desenvolvimento das sementes até o estágio R7,0, enquanto que os teores de fibra e cinzas diminuíram no mesmo período, em todas as três épocas de sementeira. Os teores mais elevados de óleo foram encontrados na segunda época de sementeira, e os teores de proteína na segunda e terceira épocas de sementeira.

¹Professor Assistente do Departamento de Agricultura de Lavras - Cx. Postal 37 - 37.200 - Lavras, MG.

ANTECIPAÇÃO DA COLHEITA DE SEMENTES DE SOJA
ATRAVÉS DO USO DE DESSECANTES

Nilton P. Costa¹, Luiz A.G. Pereira¹, José B. França Neto¹,
Luiz Turkiewicz², Maria C.L. Dias²

A pesquisa em referência teve como objetivo principal reduzir a permanência de sementes de soja no campo e, conseqüentemente, diminuir o processo de deterioração.

O dessecante Paraquat foi aplicado em campos de produção de sementes de soja, cv. Davis, na dose de 2ℓ/ha, nas safras de 1976/77, 1977/78 e 1979/80. A aplicação foi efetuada quando o teor de umidade das sementes era aproximadamente de 30%. As sementes foram colhidas três dias após a aplicação, quando o teor de umidade estava em torno de 18%. As amostras foram colhidas manual e mecanicamente. Após a colheita, as sementes foram submetidas à secagem em silos ventilados, com ar não aquecido. O emprego do dessecante possibilitou uma antecipação média de seis dias em relação à colheita efetuada na época normal.

Os testes de germinação padrão e de envelhecimento precoce foram realizados aos quatro e sete meses após a colheita.

Para o ano agrícola 1978/79 os resultados demonstraram que, sementes provenientes de colheita antecipada mostraram uma ligeira superioridade na germinação e vigor em relação à colheita normal. No entanto, para as safras 1976/77 e 1977/78, não foi verificado efeito da antecipação de colheita sobre a qualidade fisiológica da semente. Pelo exposto e considerando o aumento de perdas na colheita, devido ao aca

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx.Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Pesquisador da Fundação Instituto Agrônomo do Paraná - Cx. Postal 1331 - 86.100 - Londrina, PR.

mamento de plantas ocasionado pelas rodas de trator, durante a aplicação de desseccante, não se pode concluir que a antecipação da colheita seja uma prática vantajosa para o agricultor.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA SEMENTE FISCALIZADA DE SOJA,
PRODUZIDA NAS SAFRAS AGRÍCOLAS DE 1976/77 E
1978/79, NO ESTADO DO PARANÁ

Nilton P. Costa¹, Luiz A.G. Pereira¹, José B. França Neto¹,
Ademir A. Henning¹, Jorge Yamashita²

Com o objetivo de determinar os fatores que contribuem na depreciação da qualidade da semente de soja no Estado do Paraná, avaliou-se em duas safras, cinco por cento dos lotes de sementes das cultivares Paraná, Davis, Bossier e Viçoja, produzidas nas regiões Norte, Oeste e Sul.

As variáveis estudadas foram: danos mecânicos, deterioração por umidade, danos por percevejos, determinadas pelo teste de tetrazólio; mistura varietal, germinação e análise sanitária.

Os resultados obtidos evidenciaram que danos mecânicos e deterioração vêm afetando seriamente a qualidade das sementes.

As cultivares precoces, devido ao ciclo, mostraram-se mais sensíveis às condições de alta temperatura e/ou umidade, principalmente na região Norte, seguida pela Oeste. Entretanto, para as cultivares Bossier e Viçoja detectaram-se sérios problemas de mistura varietal e incidência de ataque de percevejos.

A análise sanitária mostrou que os maiores índices de infecção são encontrados em sementes produzidas nas regiões Norte, Oeste e Sul, respectivamente, sendo as cultivares precoces as mais afetadas.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Caixa Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

²Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA/CNPSo - No período de 1976 a 1978.

De maneira geral, observou-se que a região Sul do Paraná se mostrou mais favorável para produção de sementes de soja com melhor viabilidade.

DANIFICAÇÕES MECÂNICAS EM SEMENTES DE SOJA TRANSPORTADAS
POR UM ELEVADOR DE CAÇAMBAS DE DESCARGA CENTRÍFUGA

Rudy J. Tozatti¹, Leopoldo M. Baudet²,
Silmar T. Peske²

Sementes de soja da cultivar Bragg, com 16,2 e 12,2% de umidade, foram manuseadas através de um elevador de caçambas de descarga centrífuga, com velocidades de 57,83 e 97rpm (44,7, 65,1 e 76,1m/min) e alimentadas na perna ascendente e descendente do mesmo, com o objetivo de avaliar os efeitos imediatos e latentes dos danos mecânicos sobre a qualidade física (danos visíveis em 100g de sementes) e fisiológica (testes de germinação e envelhecimento precoce) da semente. Os efeitos latentes foram avaliados a cada dois meses durante um período de doze meses de armazenamento em condições ambientais de Pelotas, RS, através dos testes de germinação e envelhecimento precoce. O delineamento experimental usado foi de tratamentos completamente ao acaso com parcelas sub-sub-divididas e quatro repetições.

Os resultados permitiram concluir que, nas condições do experimento, o manuseio da semente de soja através do elevador reduziu a qualidade da semente, tanto física como fisiológica. Quando as sementes foram manuseadas com velocidades desde 97rpm (76,1m/min), houve redução imediata da qualidade, e, quando manuseadas com velocidades desde 83rpm (65,1m/min), foram inutilizadas como sementes fiscalizadas aos 6 meses de armazenamento. Com relação à posição da moega de alimentação do elevador, não houve efeitos imediatos sobre a

¹Engº Agrº, Coop. Agr. Mista de Ponta Grossa Ltda., Aldo Vergani 387, 84.100 - Ponta Grossa, PR.

²Prof. Visitante e Prof. Adjunto, respectivamente, da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPEL, Cx. P. 354, 96.100 - Pelotas, RS.

qualidade fisiológica da semente de soja; porém, quando ali mentadas pela perna descendente do elevador, as sementes foram de melhor qualidade física e, durante o armazenamento, de melhor qualidade fisiológica. As sementes de soja com 16,2% de umidade foram de melhor qualidade física do que aquelas com 12,2% de umidade, quando manuseadas pelo elevador; porém, deterioraram-se mais rapidamente durante o armazenamento.

Sugere-se que tanto o número como a velocidade dos elevadores de caçambas de descarga centrífuga sejam reduzidos ao mínimo durante o beneficiamento de sementes, e que, uma vez beneficiadas, as sementes não sejam transportadas por esse tipo de elevadores, usando como alternativa os que descarregam pela gravidade.

DETERMINAÇÃO DA MATUREZA FISIOLÓGICA DAS SEMENTES DE SOJA,
VAR. 'UFV-1', EM TRÊS ÉPOCAS DE SEMEADURA

Antônio C. Fraga¹, Roberto F. Silva², Tuneo Sedyama²,
José T.L. Thiébaud³, Mucio S. Reis⁴

Foi realizado na Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, no ano agrícola de 1978/79, um estudo com o objetivo de determinar a maturação fisiológica das sementes de soja, variedade 'UFV-1', em três épocas de semeadura.

As semeaduras foram realizadas nos dias 10 e 30 de novembro e 20 de dezembro do ano de 1978, e as colheitas foram realizadas nos estádios R4,0, R5,0, R5,5, R6,0, R7,0 e R8,0. Uma parte foi utilizada para as avaliações realizadas logo após a colheita, e a outra parte foi secada à sombra por 48 horas, e armazenada por dias em câmara seca.

As características estudadas foram: peso da matéria seca, teor de umidade, tamanho, germinação e o vigor das sementes.

O teor de umidade das sementes, aumentou do estádio R4,0 para o R5,0, e a partir do estádio R5,0 decresceu até o estádio R8,0. O peso da matéria seca das sementes, aumentou até o estádio R7,0, onde considerou-se que as sementes atingiram a maturação fisiológica. A germinação e o vigor das sementes, aumentaram com o seu desenvolvimento, sendo que os maiores valores foram encontrados no estádio R8,0. As sementes

¹Prof. Assistente, Departamento de Agricultura da Escola Superior de Agricultura de Lavras - 37.200 - Lavras, MG.

²Prof. Titular, Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa, MG.

³Prof. Adjunto, Departamento de Matemática da Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa, MG.

⁴Prof. Assistente, Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa, MG.

colhidas no estágio R6,0 e R7,0, na 1^a época de semeadura, possuíam uma qualidade fisiológica inferior às sementes colhidas nestes mesmos estágios, na 2^a e 3^a épocas de semeadura.

EFEITOS DA ADUBAÇÃO SOBRE A QUALIDADE FISIOLÓGICA DE
SEMENTES DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

Nelson M. Carvalho¹, Manoel L.F. Athayde²,
Marcos K. Kamikoga³

Um ensaio de adubação de soja da cultivar UFV-1, em Jaboticabal (SP) constou dos seguintes tratamentos: 1) testemunha; 2) uréia, 20 kg/ha de N aplicado no solo no início do florescimento; 3)*uréia, 20 kg/ha de N, em aplicação foliar; 4)*10, 1, 3 e 0,68 kg/ha de N, P₂O₅, K₂O e S, respectivamente; 5)*10, 1, 9 e 0,68 kg/ha de N, P₂O₅, K₂O e S, respectivamente e 6)*ultra-foliar, 20 l/ha (*-parcelados em 4 vezes).

Uma vez colhidas, as sementes foram submetidas aos seguintes testes de laboratório: 1) emergência aos 8 dias; 2) emergência aos 4 dias; 3) conteúdo de matéria seca de 20 plântulas e 4) comprimento do epicótilo.

A emergência aos 4 e aos 8 dias não foi modificada por nenhum dos tratamentos; o conteúdo de matéria seca das plântulas e o comprimento do epicótilo, contudo, foram significativamente aumentados pelos tratamentos em comparação com a testemunha, e, dentre esses, o de número 4 foi o que surtiu os melhores efeitos.

¹Professor Adjunto, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal - UNESP.

²Professor Assistente, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal - UNESP.

³Acadêmico de Agronomia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal - UNESP.

EFEITOS DA DENSIDADE DE PLANTAS E DA ADUBAÇÃO SOBRE ALGUMAS
CARACTERÍSTICAS DAS SEMENTES DE SOJA

João Nakagawa¹, Adivaldo Fávoro²,
Ciro A. Rosolem¹

Com o objetivo de estudar os efeitos da densidade de plantas e da adubação nas características das sementes de soja, foi conduzido um ensaio em condições de campo, em um Latosol Vermelho Escuro-orto, no município de Paranapanema-SP. Os tratamentos foram 10, 20, 30 e 40 plantas por metro linear e 125,0, 187,5, 250,0 e 312,5 kg/ha da fórmula 0-33-9 (N-P₂O₅-K₂O), em esquema fatorial 4 x 4, com quatro repetições. A cultivar empregada foi a UFV-1, utilizando-se um espaçamento entre linhas de 0,40 e a semeadura realizada em 10/12/79. As sementes colhidas foram classificadas por peneiras de crivos oblongos e determinadas as porcentagens em peso das diferentes peneiras. Determinaram-se o peso de 100 sementes e a germinação das sementes não classificadas, das de tamanho maior (16 x 3/4 + 15 x 3/4), das de tamanho menor (11 x 3/4 + 10 x 3/4) e das presentes em maior proporção nos tratamentos (14 x 3/4). Pela análise e interpretação dos dados constatou-se que os tratamentos não afetaram a porcentagem de sementes classificadas em diferentes tamanhos. O peso de 100 sementes das sementes não classificadas não foram também afetadas pelos tratamentos, porém o mesmo não ocorreu com as sementes classificadas. Assim para as sementes de maior tamanho e as em maior porcentagem, constatou-se interação entre densidades e doses de adubo, enquanto nas de menor tamanho houve efeito somente

¹Prof. assist. Dr. do Depto de Agricultura e Silvicultura, Faculdade de Ciências Agrônomicas, "Campus" de Botucatu-UNESP 18.600 - Botucatu, SP.

²Estagiário do Depto de Agricultura e Silvicultura, Faculdade de Ciências Agrônomicas, "Campus" de Botucatu - UNESP - 18.600 - Botucatu, SP.

das doses. Com relação a germinação verificou-se também efeitos de interação entre as densidades de plantas e as doses de adubo.

EFEITO DA ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA E DO RETARDAMENTO
DE COLHEITA, SOBRE A EMERGÊNCIA DE SEMENTES
DE SOJA COM TEGUMENTO IMPERMEÁVEL

João L. Gilioli¹, José B. França Neto¹

Estudou-se o efeito da escarificação mecânica, não escarificação, e do retardamento de colheita de sementes de linhagens de soja com tegumento impermeável, comparadas com a cv. Paraná, sobre a percentagem de emergência de plântulas.

A análise de regressão entre a emergência de sementes impermeáveis não escarificadas e a percentagem destas nas linhagens mostrou que a escarificação torna-se indispensável para genótipos com mais de 62,09% de sementes do tipo impermeável.

As médias de emergência das sementes impermeáveis, submetidas ao retardamento de colheita por duas semanas, variaram entre 70,5 e 93,5%, dependendo da linhagem, e foram estatisticamente diferentes da cv. Paraná, que apresentou apenas 14,0%. Estes resultados evidenciam a superioridade das sementes impermeáveis em manter a sua viabilidade, mesmo ocorrendo condições desfavoráveis após a maturação, quando comparadas com as sementes normais.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

EFEITO DA INTERAÇÃO DE *Phomopsis sojae* (LEH.) E TEOR DE
UMIDADE DO SOLO SOBRE A EMERGÊNCIA DA SOJA

José B. França Neto¹, Ademir A. Henning¹

De onze isolados com características morfológicas diferentes do fungo *Phomopsis sojae* (Leh.) obtidos de sementes de soja, oriundas de Anápolis, GO, selecionaram-se três com diferentes patogenicidades: 01 PS 80, considerado forte, 11 PS 80, médio e 21 PS 80, fraco.

Sementes da cultivar Davis foram inoculadas em placas de Petri com BDA, onde os isolados do fungo foram incubados, exceto as testemunhas, que foram mantidas apenas em BDA. Antes do plantio as sementes foram secadas em estufa com ventilação forçada a 30°C por 15 horas. O plantio foi efetuado em quatro blocos, cada um com 16 linhas de 50 sementes, onde quatro linhas representaram as repetições de cada tratamento. O primeiro bloco foi irrigado logo após o plantio, o segundo quatro dias após, o terceiro oito e o quarto doze dias após o plantio.

Observou-se que os isolados mantiveram as características de patogenicidade observadas anteriormente em casa de vegetação. O isolado 01 PS 80 mostrou-se altamente patogênico às sementes, reduzindo drasticamente a emergência. O 11 PS 80 teve efeito mediano ao passo que o 21 PS 80, praticamente não afetou a emergência.

Paralelamente, observou-se que à medida que a semente inoculada permanecia em solo seco por mais tempo, acentuava-se o efeito dos isolados mais patogênicos. A emergência das sementes inoculadas com o isolado forte foi de apenas 2% quando a irrigação foi efetuada ao 12º dia após o plantio.

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

EFEITO DAS ÉPOCAS DO TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA COM
FUNGICIDAS, DURANTE O ARMAZENAMENTO,
SOBRE A SUA QUALIDADE

Luiz A.G. Pereira¹, Nilton P. Costa¹,
José B. França Neto¹, Álvaro M.R. Almeida¹

Com o objetivo de pesquisar possíveis efeitos fito-
tóxicos de fungicidas na viabilidade das sementes armazena-
das e, em função de tais efeitos, determinar a época mais con-
veniente para o tratamento de sementes de soja, foi conduzi-
do o presente trabalho em 1979 e 1980, em Londrina, PR.

A cultivar utilizada foi a Paranã, tendo sido tes-
tados os fungicidas thiram, captan, PCNB, benomyl e thiaben-
dazol nas doses recomendadas pelos fabricantes. As sementes
foram armazenadas por seis meses, recebendo tratamento com
fungicida em diferentes épocas: no início do período, após
três meses e no final do mesmo. Análises periódicas de ger-
minação, comprimento de plântula e emergência em casa-de-ve-
getação foram conduzidas, para avaliar a qualidade das semen-
tes.

Os resultados mostraram que, de maneira geral, não
houve diferença entre épocas de tratamento, quer na emergên-
cia em casa-de-vegetação, ou na porcentagem de germinação. En-
tretanto, os resultados de comprimento de plântula relativos
a 1980, revelaram sintomas de fitotoxidez nas amostras trata-
das e armazenadas por seis meses. Em ambos os ensaios, a tes-
temunha se mostrou estatisticamente igual ou, em alguns ca-
sos, superior aos tratamentos com fungicida, nas avaliações
efetuadas após o período de armazenagem.

Com base nos resultados da presente pesquisa, con-

¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pes-
quisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

cluiu-se que é mais viável o tratamento de sementes de soja,
quando necessário, após o período de armazenagem, ou seja, an-
tes da sementeira.

EFEITOS DE NÍVEIS E MÉTODOS DE APLICAÇÃO DE ADUBAÇÃO
FOSFATADA SOBRE O PODER GERMINATIVO DE
SEMENTES DA CULTIVAR VIÇOJA

Nilton P. Costa¹, Gedi J. Sfredo¹,
José B. França Neto¹

Foi instalado um experimento no município de Londrina, PR, em Latossolo Roxo distrófico, no ano agrícola 1978/79, com o objetivo de estudar os efeitos de níveis e de métodos de aplicação de adubação fosfatada sobre o rendimento e a germinação de sementes da cultivar Viçoja.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, em parcelas divididas. Nas parcelas foram colocados níveis de 0, 230, 460 e 690 kg P_2O_5 /ha, aplicados a lanço. Nas subparcelas, usaram-se níveis de 0, 50, 100 e 150 kg P_2O_5 /ha, aplicados no sulco de semeadura, sendo utilizado como fonte o superfosfato triplo.

Os resultados mostraram que a percentagem de germinação de sementes não foi afetada pelas diferentes doses de fósforo utilizadas, nem pelos métodos de aplicação de adubação fosfatada.

¹ Eng^o Agr^o, Pesquisador da EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

EFEITOS DE NÍVEIS E DE MÉTODOS DE APLICAÇÃO DE CLORETO DE
POTÁSSIO SOBRE O RENDIMENTO, GERMINAÇÃO E
EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS EM SOJA

Nilton P. Costa¹, Gedi J. Sfredo¹,
Álvaro M.R. Almeida¹

Objetivou-se no presente trabalho, avaliar diferentes níveis e métodos de aplicação de adubação potássica sobre a produção, germinação e emergência de sementes de soja.

O experimento foi instalado no município de Campo Mourão, PR, em Latossolo Roxo distrófico no ano agrícola 1978/79, com o objetivo de avaliar os efeitos de níveis e de métodos de aplicação de cloreto de potássio sobre o rendimento, germinação e emergência. Os tratamentos foram distribuídos em esquema de parcelas divididas em delineamento de blocos completos casualizados. Nas parcelas foram usados dois modos de aplicação: a lanço e no sulco. Nas subparcelas foram usados os níveis: 0, 40, 80, 120, 160 e 200 kg de K_2O /ha.

Os resultados em caráter preliminar, revelaram que a percentagem de germinação e a emergência não foram afetadas pelas diferentes doses de potássio utilizadas, nem pelos métodos de aplicação de potássio.

¹ Eng^o Agr^o, Pesquisador da EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.

EFEITO DO VIGOR DA SEMENTE NO DESEMPENHO DA PLANTA DE
SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill) NO CAMPO¹

Shiow Shong Lin²

Este trabalho foi conduzido em 1979/80, na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em Guaíba, RS. Procurou-se avaliar o efeito do vigor da semente sobre o estabelecimento da população de plantas, características agronômicas, componentes de rendimento e rendimento de duas cultivares de soja: Bragg e BR-1.

O poder germinativo no laboratório e emergência no campo decresceram significativamente desde zero dias de envelhecimento até quatro dias de envelhecimento. As sementes da cultivar Bragg apresentaram poder germinativo no laboratório superior às sementes da cultivar BR-1.

As médias do ponto de inserção dos primeiros legumes, não diferiram estatisticamente devido aos tratamentos de envelhecimento. Porém, a estatura das plantas foi reduzida.

O número de plantas por m² e rendimento, foram reduzidos por níveis mais elevados de envelhecimento das sementes, ao passo que o número de sementes por legume não foi afetado. O número de legumes por planta aumentou com acréscimos no número de dias de envelhecimento, sendo que na cultivar BR-1 aumentou muito mais do que na cultivar Bragg. O peso de 100 sementes também aumentou com acréscimos no período de envelhecimento. A cultivar Bragg apresentou maior peso de 100 sementes do que a cultivar BR-1.

Com relação ao poder germinativo, emergência no cam

po, estatura da planta e rendimento, observou-se que as sementes com maior poder germinativo apresentaram uma melhor emergência no campo, maior estatura da planta e maior rendimento.

Os dados obtidos mostraram também, que existiu uma correlação positiva altamente significativa, entre número de plantas por m² e rendimento.

¹Trabalho realizado com auxílio financeiro da EMBRAPA.

²Engº Agrº, Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 776, Porto Alegre, RS.

ESTUDO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DO CULTIVAR
'UFV-1', EM QUINZE ÉPOCAS DE COLHEITA

Roberval D. Vieira¹, Tuneo Sedyama², Roberto F. Silva²,
Carlos S. Sedyama³, José T.L. Thiébaud⁴, P.A. Ximenes⁵

Estudou-se a qualidade fisiológica de sementes do cultivar UFV-1, colhidas em quinze épocas, a partir do estágio R8 (95% de vagens maduras), com intervalos de três dias, no ano agrícola 1979/80, em Viçosa, MG.

Verificou-se que o cultivar UFV-1 apresentou qualidade de semente satisfatória até cerca de quinze dias após a maturação (R8).

O retardamento da colheita prejudicou a qualidade, brilho, vigor, germinação e densidade e diminuiu o índice de resistência ao enrugamento do tegumento da semente. Por outro lado, aumentou a percentagem da rachadura e enrugamento do tegumento das sementes no campo, e evidenciou o dano causado por percevejos.

Verificou-se correlação negativa entre embebição por 6 horas e qualidade, brilho, vigor, germinação, densidade e índice de resistência ao enrugamento e, positiva com percen

¹Engº Agrº, Estudante do Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, Prof. da Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" (UNESP), Campus de Ilha Solteira - 15378 - Ilha Solteira, SP.

²Prof. Titular do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa, MG.

³Prof. Adjunto do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, MG.

⁴Prof. Adjunto do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Viçosa, MG.

⁵Engº Agrº, Estudante do Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, Prof. da Escola de Agro-nomia e Veterinária, Campus II da Universidade Federal de Goiás - 74.000 - Goiânia, GO.

tagem de rachadura e enrugamento do tegumento, no campo, e dano por percevejos. A embebição por 24 horas apresentou correlação com essas mesmas características, porém, com sinal invertido. A embebição por 12 horas não apresentou nenhuma correlação com as características estudadas.

INFLUÊNCIA DA ÉPOCA DE SEMEADURA E DO RETARDAMENTO DA COLHEITA
SOBRE A QUALIDADE DAS SEMENTES E OUTRAS CARACTERÍSTICAS
AGRONÔMICAS DAS VARIEDADES DE SOJA 'UFV-1' E
'UFV-2', EM CAPINÓPOLIS, MINAS GERAIS¹

T. Sedyama², T. Sedyama³, R.F. Silva³, J.T.L. Thiébaud⁴,
M.S. Reis³, L.A.N. Fontes³, O. Martins⁵

O objetivo deste trabalho foi estudar os efeitos da época de semeadura e do retardamento da colheita sobre a qualidade das sementes e outras características agronômicas da soja (*Glycine max* (L.) Merrill).

As variedades de soja 'UFV-1' e 'UFV-2' foram estudadas em três épocas de semeadura (08/11/78, 30/11/78 e 22/12/78), cujas sementes foram colhidas aos: 0, 7, 14, 21 e 28 dias após o estágio R8.

As características agronômicas estudadas foram: número de dias para floração e maturação, altura da planta e da inserção da primeira vagem, grau de acamamento, peso de 100 sementes, produção de grãos em kg/ha, "stand" final, qualidade da semente, potencial de germinação e vigor através do teste de tetrazólio e emergência das plântulas em areia.

Com o retardamento da semeadura, a redução do ciclo

foi mais influenciada pela diminuição do período reprodutivo do que pelo período vegetativo.

A altura das plantas e o grau de acamamento foram satisfatórios para a colheita mecanizada, nas três épocas de semeadura.

O peso médio de 100 sementes foi inferior na segunda e terceira época de semeadura.

A produção de grãos foi diminuída à medida que se retardou a semeadura e o período ótimo de colheita nas três épocas de semeadura foi até aos 14 dias após o estágio R8.

¹Parte da tese apresentada pelo primeiro autor à Universidade Federal de Viçosa, como uma das exigências para a obtenção do grau de "Magister Scientiae" em Fitotecnia.

²Engº Agrº, Professor da Escola Superior de Agricultura de Lavras - Departamento de Agricultura - 37.200 - Lavras, MG.

³Engº Agrº, Professor da Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Fitotecnia - 36.570 - Viçosa, MG.

⁴Engº Agrº, Professor da Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Matemática - 36.570 - Viçosa, MG.

⁵Engº Agrº, Professor da Universidade Federal de Viçosa - Central de Experimentação, Pesquisa e Extensão do Triângulo Mineiro - 38.360 - Capinópolis, MG.

INFLUÊNCIA DO RETARDAMENTO DA COLHEITA SOBRE A QUALIDADE
DAS SEMENTES DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

Ivo M. Carraro¹, Tuneo Sedyama², Roberto F. Silva²,
Mucio S. Reis³, José T.L. Thiébaud⁴

No ano agrícola de 1976/77, foram conduzidos em Viçosa e em Capinópolis, Minas Gerais, dois experimentos com a finalidade de verificar o efeito de épocas de colheita sobre várias características de qualidade das sementes de soja

O estudo envolveu as variedades 'Santa Rosa', 'UFV-1', 'UFV-2' e 'UFV-72-3'. Foi avaliada a germinação pelo teste padrão de germinação e pelo teste de tetrazólio. O vigor foi avaliado pelo teste de tetrazólio. Avaliou-se, ainda, a emergência no campo.

Com base nos resultados obtidos, foi possível obter-se as seguintes conclusões:

1. O retardamento da colheita exerceu efeito negativo sobre a qualidade das sementes, reduzindo gradativamente a germinação e o vigor das mesmas.

2. Em Viçosa a melhor época de colheita foi de 17, 16 e 12 dias após o estágio R8 para as variedades 'Santa Rosa', 'UFV-1', 'UFV-2' respectivamente. Para 'UFV-72-3' a melhor época para a colheita ocorreu antes do 7º dia após o estágio R8.

3. Não foi possível determinar o melhor período de colheita em Capinópolis, em virtude dos baixos padrões de germinação encontrados.

¹Engº Agrº, Pesquisador, Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (OCEPAR) Cx. Postal 1203-85.800-Cascavel, PR

²Engº Agrº, Prof. Titular, Universidade Federal de Viçosa - (UFV) - 36.570 - Viçosa, MG.

³Engº Agrº, Professor Assistente, Universidade Federal de Viçosa (UFV) - 36.570 - Viçosa, MG.

⁴Engº Agrº, Professor Adjunto, Universidade Federal de Viçosa (UFV) - 36.570 - Viçosa, MG.

QUALIDADE DAS SEMENTES, RENDIMENTO DE GRÃOS E CARACTERES
AGRONÔMICOS DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

Cleverson S. Borba¹, Anna M.R.T. Formoso¹,
Anamaria Jamardo¹, Joel C. Gonçalves¹

Sementes com diferentes níveis de poder germinativo (PG) foram utilizadas para verificar a influência no rendimento de grãos e em alguns caracteres agronômicos da soja.

Um experimento foi instalado em 1978 na Estação Experimental de Viamão, da Secretaria da Agricultura, e um outro em 1979 na Estação Experimental de Guaíba, da UFRGS, no Estado do Rio Grande do Sul.

No primeiro ano foram utilizadas sementes com PG de 94, 89, 88 e 63%, no segundo ano sementes com 89, 74, 71 e 69%. Foram utilizadas populações corrigidas para 400.000 plantas/ha e populações corrigidas apenas com base no PG.

Foram realizadas as seguintes determinações: População inicial, população final, número de legumes abaixo de 15 cm/planta, número de legumes nas ramificações/planta, número de legumes no caule/planta, número de legumes chochos/planta, número de legumes/planta, número de grãos/planta, peso de grãos/planta, peso médio de 100 grãos, altura de planta, altura de inserção dos primeiros legumes, diâmetro do caule, número de ramificações/planta, número de internós/planta e rendimento de grãos.

Os resultados obtidos mostraram que houve diferença significativa entre os tratamentos, apenas para população inicial e população final, embora as sementes de melhor qualidade tenham apresentado maiores rendimentos.

¹Pesquisadores do Instituto de Pesquisas Agronômicas (IPAGRO) da Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul, Rua Gonçalves Dias, 570, 90.000 - Porto Alegre, RS.

RELAÇÕES ENTRE GERMINAÇÃO, VIGOR E PERMEABILIDADE DAS
MEMBRANAS CELULARES DURANTE A MATURAÇÃO DE SEMENTES
DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

Julio Marcos Filho¹, Henrique V. Amorim¹,
Maria B. Silvarolla², Helena M.C. Pescarin²

Informações existentes na literatura revelam que a organização do sistema de membranas celulares caracteriza o estágio final do processo de maturação; por outro lado, é a primeira estrutura a exibir alterações degenerativas que de terminam a deterioração das sementes, após a maturidade. A integridade das membranas pode ser avaliada através da quantidade de metabólitos lixiviados de sementes embebidas.

Desta forma, o presente trabalho foi conduzido com o objetivo de identificar a maturidade fisiológica de sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill), cultivares Bragg e UFV-1, através do teste de lixiviação de potássio. Para tanto, foram conduzidos ensaios durante os anos agrícolas de 1978/79 e 1979/80; adotou-se delineamento de blocos casualizados com seis repetições. Efetuaram-se colheitas com intervalos semanais para cada um dos cultivares e, a seguir, avaliou-se a lixiviação de potássio em cada amostra coletada.

Esse teste consistiu na embebição de amostras de 10g de sementes em água destilada, durante 90 minutos, a 30°C; vencido esse período, eram removidas alíquotas e determinadas as quantidades de potássio lixiviado, mediante leitura em fotômetro de chama; os dados obtidos, expressos, em ppm, foram correlacionados através de análise estatística, com a germi

¹Professor Livre-Docente da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo (ESALQ/USP) - Caixa Postal 9, 13.400 - Piracicaba, SP.

²Estagiária do Departamento de Agricultura e Horticultura. Aluna do curso de graduação de Agronomia ESALQ/USP.

nação e o vigor (primeira contagem de germinação e envelhecimento rápido) também determinados após cada uma das colheitas.

Constataram-se, para os dois cultivares e anos agrícolas, índices de correlação negativos e altamente significativos entre os dados de lixiviação de potássio e germinação e vigor. Assim, observou-se que a lixiviação de potássio de cresceu à medida que se elevaram o poder germinativo e o vigor; a maturidade fisiológica foi caracterizada por valores máximos de germinação e vigor e mínimos de lixiviação. As sementes colhidas em épocas subsequentes à maturidade exibiram decréscimos da qualidade fisiológica e acréscimos da lixiviação de potássio.

VARIAÇÃO NA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE GRÃOS DE SOJA EM FUNÇÃO
DA POSIÇÃO DAS VAGENS NA PLANTA

João P.F. Teixeira¹, Maria H. Faraco¹, Maria T.R. Silva¹,
Roberto M. Moraes¹, Hipolito A.A. Mascarenhas¹,
Manoel A.C. Miranda¹

Foram utilizadas plantas de soja (*Glycine max* (L.) Merrill), cultivares 'Santa Rosa', 'Paraná', 'Davis', 'Bossier', 'Viçoja' e 'UFV-1' plantadas em campo de aumento no Centro Experimental de Campinas, no ano agrícola de 1978/79. Amostraram-se vagens de cada parte em que a planta foi dividida: ápice, centro e base. Nos grãos dessas vagens, determinaram-se os teores de óleo, ácidos graxos, nitrogênio total para estimar proteína, polissacarídeos, açúcares solúveis e matéria seca.

Os resultados mostraram que os constituintes dos grãos variaram em função de cultivares e da posição de inserção das vagens nas plantas. Para todos os cultivares os grãos com menor acúmulo de matéria seca ocorreram na base e os de maior no ápice das plantas, exceto para os cultivares 'Paraná' e 'Bossier' onde estes estavam na parte central. O teor de proteína foi menor em grãos de vagens da base das plantas para os cultivares 'Santa Rosa', 'Paraná', 'Bossier' e 'UFV-1'. Nos cultivares 'Paraná' e 'Viçoja' ocorreram variações no teor de óleo, tendo os grãos do ápice apresentado os maiores teores. Para carboidratos, verificaram-se os maiores teores de açúcares solúveis em grãos da base dos cultivares 'Paraná', 'Davis', 'Bossier' e 'Viçoja' e os menores de polissacarídeos em grãos do ápice de plantas de 'Santa Rosa', 'Davis' e 'Viçoja'.

¹Engº Agrº, Pesquisador do IAC- Secret. Agr. do Estado de São Paulo - Cx. Postal 28 - 13.100 - Campinas, SP.

A composição química de grãos de soja varia em função da posição das vagens na planta por influência de fatores genéticos e do ambiente. Consequentemente, ao se comparar dados sobre a composição de grãos entre amostras ou selecioná-los para análises químicas com finalidade de melhoramento de plantas, devem ser consideradas as variações relatadas neste trabalho.

VIABILIDADE DE SEMENTES DE SOJA ARMAZENADAS
EM TEMPERATURA SUBZERO

Clara O. Goedert¹, Maria Magaly V.S. Wetzel¹

Considerando que em futuro próximo, a conservação a longo prazo, de germoplasma semente será em temperatura abaixo de zero (-20°C) no CENARGEN, realizou-se um ensaio com sementes de soja para se conhecer o efeito dos processos de congelamento e descongelamento sobre a viabilidade das mesmas, fases estas consideradas críticas no processo de armazenamento a estas temperaturas.

Foram usadas no experimento sementes das cultivares IAC-5, IAC-6 e DOKO, colhidas em 1980 e produzidas em solo de Cerrados. O poder germinativo e teor de umidade das sementes foram determinados inicialmente, sendo após, acondicionadas em frascos de vidro hermeticamente fechados. Os tratamentos constituíram na exposição das sementes em temperatura ambiente ($\pm 25^{\circ}\text{C}$) e temperatura subzero (-20°C) em congelador por um período de vinte dias.

O teor de umidade das sementes das três cultivares não apresentam diferenças significativas entre cultivares e ambientes testados mantendo-se em torno de 7,5%.

A viabilidade foi avaliada através dos testes de germinação e de vigor.

Os resultados dos testes de germinação indicaram que não houve diferenças significantes entre cultivares e ambiente, entretanto, o teste de vigor apresentou resultados contróvertidos demonstrando a necessidade de aplicação de outros testes para confirmação dos resultados.

¹Pesquisador do Centro Nacional de Recursos Genéticos - CENARGEN/EMBRAPA - Cx. Postal 10.2372 - 70.770 - Brasília, DF.

Conclui-se nesta primeira observação que a semente de soja com um teor de umidade de 7,5% não é afetada em seu poder germinativo, quando exposta aos processos de congelamento e descongelamento.