

ROMERO RODRIGUEZ, J.; SANGUINETTI DE LA TORRE, M. *Coccidia Eimeriidae* parasitos del *Oryctolagus cuniculus* domestica (L.) Biomorfologia y denuncia de la *Eimeria matsubayashii* Tsunoda, 1952 en España. *Revista Ibérica de Parasitología*, Madrid, v.35, n.3/4, p.289-300, 1975.

SANTOS, M.J. Frequência e identificação de coccídios em coelho doméstico (*Oryctolagus cuniculus*) em quatro localidades do estado de Minas Gerais, 1982. Belo Horizonte, 1984. 64p. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Minas Gerais.

STREUN, A.; COUDERT, P.; ROSSI, G.L. Characterization of *Eimeria* species. II Sequential morphologic study of the

endogenous cycle of *Eimeria perforans* Leuckart, 1879; Sluider and Swellengrebel, 1972) in experimentally infected rabbits. *Zeitschrift für Parasitenkunde*, Bern, v.60, n.1, p.37-53, 1979.

UENO, H.; GONÇALVES, P.C. *Manual para diagnóstico das Helminthoses de ruminantes*. 3.ed. Porto Alegre: Japan International Cooperation Agency UFRGS, 1988. p.16-17.

VITOTEC, J.; PAKANDL, M. The pathogenicity of rabbit coccidium *Eimeria coecicola* Cheissin, 1947. *Folia Parasitologica*, v.36, n.4, p.289-294, 1989.

Recebido para publicação em 03/10/91

AGRADECIMENTO

Ao Dr. Ricardo de Almeida Ugolin pelo valioso auxílio na colheita das amostras.

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA (*Glycine-max* (L.) Merrill) EM JABOTICABAL, SP

VALÉRIA CARPENTIERI PÍPOLO¹
MANUEL LUIS FERREIRA ATHAYDE²
ANTONIO EDUARDO PÍPOLO³

PÍPOLO, V.C., ATHAYDE, M.L.F.; PÍPOLO, A.E. Avaliação de genótipos de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) em Jaboticabal, SP. *Semina: Ci. Agr.*, Londrina, v.14, n.1, p.16-19, mar. 1993.

RESUMO: Com o objetivo de selecionar genótipos de soja de ciclo precoce, com características agrônômicas adequadas para exploração em áreas de reforma de canal, instalou-se um experimento em 24 de novembro de 1988, na área experimental da FCAV – Jaboticabal – UNESP, em Latossolo Vermelho Escuro de textura e fertilidade médias, adubados com Fósforo e Potássio. Como critério de seleção utilizou-se as seguintes características: ciclo (até 120 dias); produção, altura de planta e altura de inserção de 1a. vagem. Cometa e Paraná foram os genótipos mais precoces, com 97 e 100 dias de ciclo respectivamente, os mais tardios foram FT84-45874 (142 dias), Santa Rosa e FT 11 (140 dias), FT 80.25372 (126 dias), FT 80-30736 e FT Bandeirantes (122 dias), os demais apresentaram ciclo entre 100 e 120 dias. Quanto a produtividade todos os genótipos superaram 1.400 kg/ha, com exceção da cultivar cometa que produziu 1.963 kg/ha. A linhagem FT 81-3793, foi a única que não obteve crescimento satisfatório apresentando altura de 47,13cm e altura de inserção 1a. vagem de 10,52cm.

PALAVRAS-CHAVE: Soja, Melhoramento Genético, Reforma de Canal; Sucessão soja x cana.

INTRODUÇÃO

O cultivo da soja no Brasil teve grande expansão na década de 1970, atingindo hoje uma área cultivada de 10 milhões de hectares e produção de 17 milhões de toneladas (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA, 1988).

A ampla demanda de grãos e de derivados no mercado interno e externo estimulou a expansão da oleaginosa o que vem sendo atribuído ao aumento da área cultivada e não a elevação da produtividade.

A soja também vem ganhando espaço nas regiões canavieiras, como alternativa no período de reforma de canal. Cerca de 366.000ha estão anualmente aptos

1 – Professora Assistente do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, Caixa Postal 6001, CEP 86051-970, Londrina, PR. Mestre em Melhoramento Genético Vegetal.
2 – Professor Doutor no Departamento de Fitotécnica da UNESP-FCAV – Campus de Jaboticabal, SP.
3 – Pesquisador da EMBRAPA-UEPAE de Dourados, MS, Mestre em Produção Vegetal.

para o cultivo da leguminosa (ATHAYDE & RODRIGUES, 1984; ANUÁRIO Estatístico do Estado de São Paulo, 1988).

O sistema de produção cana/soja/cana trás grande redução no custo de produção da cana devido a necessidade de apenas fazer o sulco para plantio da cana, fixação do nitrogênio atmosférico pela soja e maior facilidade no controle de plantas daninhas (LOMBARDI & CARVALHO, 1981).

A cultura da soja protege o solo e proporciona atividade rentável a pequenos e médios agricultores que efetuando, contrato de arrendamento das terras das usinas e destilarias, produzem soja pagando 12 a 15% da quantidade produzida. Como vantagem recebem o solo preparado para o plantio, calcareado, e algumas áreas, com aplicação de vinhaça que é rica em potássio.

Os órgãos de pesquisa têm apresentado grande quantidade de genótipos de soja, mas é necessário que se avalie o comportamento dos mesmos nas regiões produtoras. Para que a soja seja plantada em áreas de renovação de canavial é necessário selecionar materiais precoces, com boa altura de plantas e de inserção de 1a. vagem, boa produtividade e que tenham resistência a nematóides comuns nessas áreas (ATHAYDE, 1986).

MATERIAL E MÉTODOS

No ano agrícola 1988/1989 no município de Jaboticabal/SP, foi instalado em 24/11 um experimento constituído de 27 cultivares e linhagens de soja provenientes da FT-Pesquisa e Sementes. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados com 27 tratamentos e 3 repetições, espaçamento de 0,50m entre linhas e parcelas de 4 linhas de plantas com 5m de comprimento. O solo da área experimental foi classificado com Latossolo Vermelho Escuro distrófico, com textura e fertilidade médias.

O solo foi adubado com Fósforo e Potássio, as sementes foram inoculadas no dia do plantio e manualmente distribuídas. O controle de pragas e de plantas daninhas foi efetuado conforme as recomendações para cultura.

No estágio R8 (FEHR & CAVINES, 1977) as plantas das parcelas foram cortadas e colhidas, 15 delas serviram para determinação das características agrônômicas.

A seleção das plantas quanto ao ciclo teve como base o trabalho de ATHAYDE et al, (1984), esses autores salientaram que devido ao curto período entre o último corte da cana soca e o novo plantio de cana, é necessário que as cultivares de soja tenham ciclo inferior a 120 dias.

SANTOS & VIEIRA (1975), recomendam que para plantio em áreas de reforma de canavial a altura de planta e inserção de primeira vagem da soja devem ser maior que 10cm. Já ATHAYDE & RODRIGUES (1984) observaram que a inserção de primeira vagem deve ser maior que 12cm para a soja plantada em área de reforma de canavial. Adotou-se como critério de seleção altura de inserção de 1a. vagem superior a 10cm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do experimento encontram-se na Tabela 1. Considerando-se como critério de seleção para plantios em áreas de reforma de canavial, plantas de soja com ciclo inferior a 120 dias, pode-se observar que os genótipos Santa Rosa, FT-11 80-25158, FT 80-25372, FT 80-45874 e FT Bandeirantes não apresentaram ciclo adequado para tal sistema de exploração.

Quanto a característica altura de planta, na tabela 1, podemos observar que com exceção de FT 81-3793, todas as demais linhagens apresentaram altura de planta acima de 60cm, mostrando boas possibilidades para plantio em áreas de reforma de canavial. Quanto a característica altura de inserção da 1a. vagem, os 27 genótipos mostraram-se adequados para áreas de reformas, pois nessas áreas, a semeadura ocorre preferencialmente no período de 20/10 a 20/11. Semeando-se em tal período tem-se maior desenvolvimento vegetativo, isto é, maior altura de plantas e de inserção de 1a. vagem.

Pode-se considerar que a produção de grãos foi de modo geral excelente, destacando-se pelo menos 14 genótipos com valores superiores a 3.000kg/ha, ciclo de até 120 dias e características vegetativas adequadas. Somente a Cometa se mostrou com baixa produtividade (1.693 kg/ha), mas é material importante para o plantio na primeira semana de novembro, principalmente pela sua precocidade e resistência ao nematóide, *Meloidogyne javanica*.

TABELA 1 – VALORES MÉDIOS DAS CARACTERÍSTICAS DE 27 GENÓTIPOS DE SOJA AVALIADOS EM JABOTICABAL, SP, COM SEMEADURA EM 25 DE NOVEMBRO DE 1988.

CULTIVARES	PRODUÇÃO DE GRÃOS (kg/ha)	ALTURA DE PLANTAS (cm)	ALTURA DE INSERÇÃO 1a. VAGEM (cm)	CICLO (Dias)
1 – FT 80-30038	5.378a	76,7cdefgh	24,3bcd	110
2 – FT 80-25220	4.602abcd	95,6ab	25,0abc	117
3 – FT 83-31900	4.296abcde	69,8efghi	17,9efgh	112
4 – FT 80-25158	4.179abcde	86,8abcde	23,6bce	126
5 – FT 84-63110	4.175abcde	83,3bcdef	22,4bcde	112
6 – FT 80-25372	4.045abcdef	83,5abc	22,8bcde	126
7 – FT Estrela	3.612bcdef	63,4ghij	16,0ghij	120
8 – FT 84-70944	3.163cdéfg	71,4defghi	22,8bcde	110
9 – FT Eureka	2.968defg	80,8bcdefg	29,7a	110
10 – FT 84-45974	2.838efg	72,9defghi	23,6bcd	107

CULTIVARES	PRODUÇÃO DE GRÃOS (kg/ha)	ALTURA DE PLANTAS (cm)	ALTURA DE INSERÇÃO 1ª VAGEM (cm)	CICLO (Dias)
11 – Paraná	2.817efg	68,9efghi	17,2fghi	100
12 – FT 80-30029	2.768efg	65,2fghi	19,3defg	105
13 – FT 20	4.900ab	79,65bcdefg	24,81bcdef	118
14 – FT 10	4.755abc	64,20ghi	13,98hijk	117
15 – FT 81-2367	4.228abcde	72,05defghi	20,09cdefg	110
16 – Santa Rosa	4.220abcde	103,36a	25,56ab	140
17 – FT 84-45874	3.971abcdef	85,15cde	22,69bcde	142
18 – FT 11	3.905abcdef	83,27cdef	19,22defg	140
19 – FT 80-30736	3.787abcdef	89,23abde	24,81bc	122
20 – FT 80-30143	3.688bcdef	81,40bcdefg	25,73ab	115
21 – FT 05	3.394bcdef	64,67ghi	17,83defg	106
22 – FT Bandeirantes	3.168cdefg	70,86fghi	21,57bcdef	122
23 – FT 81-3637	3.165cdefg	60,70hi	12,40ijk	102
24 – FT 81-2563	2.688efg	58,51hij	13,56hijk	102
25 – FT 81-3793	2.682efg	47,13j	10,52i	110
26 – FT Canavieira	2.476fg	73,15defghi	11,7ij	102
27 – FT Cometa	1.693g	71,73defghi	11,40ij	97
F	3,21**	5,25**	10,88**	
CV %	22,90	12,46	13,63	

Médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo Teste de Duncan a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que os genótipos Santa Rosa, FT-11, FT 80-25158, FT

80-25372, FT 39-30736 e FT Bandeirantes não são adequados para exploração no sistema estudado devido ao ciclo longo e FT 81-2793 devido ao inadequado desenvolvimento vegetativo.

PÍPOLO, V.C.; ATHAYDE, M.L.F.; PÍPOLO, A.E. Evaluation of soybean genotypes (*Glycine max* (L.) Merrill) at Jaboticabal country (S. Paulo State, Brazil) conditions. *Semina: Ci. Agr., Londrina*, v.14, n.1, p.16-19, Mar. 1993.

ABSTRACT: An experiment involving 27 soybean genotypes was sowed at the Agriculture College of Jaboticabal – UNESP, on november 24th, 1988. The experimental plots were arranged in a randomized complete bloc' design with three replications and located in a area of dark red latosoil distrofic, of overage texture and fertiltiry. The objetive was to, select short cycle soybean genotypes shownig adequate agronomic characteristics to sow in sugar cane renewal areas. 'Cometa' and 'Paraná' were the earliest genotypes with a cycle of 97 and 100 days respectively, the latest were 'Santa Rosa' and Ft-11 (140 days), FT 80-25158 and FT 80-25372 (126 days), FT 80-30736 and FT Bandeirantes (122 days); the others genotypes showed cycles between 100 to 120 days. All the genotypes yielded more genotype than 2400 kg/ha with exception of 'Cometa' cultivar (1.693 kg/ha). Genotype FT 81-3793 did not show adequate vegetative development with a final plant height of 47.13cm and first pod insertion height of 10.52cm.

KEY WORDS: Soybean; Plant breeding; Sugar Cane Renewal areas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO Estatístico do Estado de São Paulo: 1987. São Paulo: SEADE, 1988. 353p.

ATHAYDE, M.L.F.; RODRIGUES, R. Comportamento de nove cultivares de soja em rotação com cana-de-açúcar, na região de Jaboticabal (SP). In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 3, 1984, Campinas. *Anais...* Londrina: EMBRAPA/CNPsoja, 1984. p.318-322.

ATHAYDE, M.L.F.; SADER, R.; RODRIGUES, R.; ARF, O. Comportamento de doze cultivares de soja em áreas de reforma de canavial no município de Araraquara (SP). In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 3, 1984, Campinas. *Anais...* Londrina: EMBRAPA/CNPsoja, 1984. p.412-417.

ATHAYDE, M.L.F. *Influência da adubação nas características agronômicas nas sementes e na produção de matéria seca de soja (Glycine max (L.) Merrill), em área de reforma de canavial.* Jaboticabal, 1986. 127p. Tese (Livre Docência) – FCAV.

EMBRAPA-EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. (Londrina-PR). Centro Nacional de Pesquisa de Soja. *Programa nacional de pesquisa de soja; Versão 3.* Londrina, 1988. 104p.

FEHR, W.R.; CAVINES, C.E. *Stages of sybean development.* Ames, Iowa: State University of Science and Technology, 1977.

Semina: Ci. Agr., v.14, n.1, p.16-19, mar. 1993.

CONTROLE BIOLÓGICO DE *Rhizoctonia solani* POR *Trichoderma* spp. E *Pseudomonas* spp. FLUORESCENTE EM TOMATEIRO (*Lycopersicon esculentum* L.)

ZENALDO PORFIRIO-SILVA¹
MARTIN HOMECHIN²

PORFIRIO-SILVA, Z.; HOMECHIN, M. Controle biológico de *Rhizoctonia solani* por *Trichoderma* spp. e *Pseudomonas* spp. fluorescente em tomateiro (*Lycopersicon esculentum* L.) *Semina: Ci. Agr., Londrina, v.14, n.1, p.19-27, mar. 1993.*

RESUMO: Três isolados de *Pseudomonas* spp. fluorescentes e dois de *Trichoderma* spp. foram selecionados *in vitro* pelo seu potencial de biocontrole de *Rhizoctonia solani*. Semente de tomateiro *Lycopersicon esculentum* L., cv. AGROCICA 33, tratadas por imersão nas suspensões dessas bactérias (1×10^8 ufc/ml) e fungos (2×10^6 esporos/ml), quando semeadas em solo não esterilizado, previamente infestado com *R. solani*, mostraram aumento significativo na emergência e peso das plantas e diminuição significativa em damping-off. Entretanto nenhum agente biocontrolador foi superior ao tratamento químico em todos os parâmetros avaliados.

PALAVRAS-CHAVE: *Trichoderma* spp., *Pseudomonas* spp., *Rhizoctonia solani*, *Lycopersicon esculentum*, tratamento de sementes e controle biológico.

INTRODUÇÃO

Plântulas do tomateiro (*Lycopersicon esculentum*, L.) apresentam grandes suscetibilidade ao "damping-off" em pré e pós-emergência (HADAR et al. 1979; TOKESHI & CARVALHO, 1980), causado por fungos, como *Rhizoctonia solani*, *Pythium* spp., *Fusarium* spp. e *Sclerotium rolfsii*. Após o transplante das mudas no campo, podem ocorrer podridões de raízes e anelamento da região do colo (TOKESHI & CARVALHO, 1980). O fungo *R. solani* possui grande variabilidade genética, identificada pelos grupos de anastomose (BOOSALIS & SCHAREN, 1959; BUTLER, 1980; PARMETER JUNIOR et al. 1969). Um dos métodos eficientes para controlar *R. solani* é através da resistência varietal do hospedeiro, porém é dificultado devido a variabilidade do patógeno (MELO, 1984). Também, o emprego de microrganismos antagonísticos, isolados de solo supressivo a *R. solani*, tem sido estudado através do tratamento de sementes e solo, com bactérias *Pseudomonas* spp. (ELAD et al. 1987; EL-MELEIGI, 1989; HOWELL & STIPANOVIC, 1979; MEW & ROSALES, 1986; WELLER, 1983; WELLER & COOK, 1983) e com fungo *Trichoderma* spp. (CHET & BAKER, 1981, ELAD

et al. 1980; HOMECHIN, 1987, LIFSHITZ et al. 1986). Esses agentes, além de atuarem contra o patógeno, podem promover o crescimento de plantas (GEELS & SCHIPPERS, 1983a; SAVITHIRY & GNINAMANICKAM, 1987; WINDHAM et al. 1986).

A seleção de fungos *Trichoderma* spp. (HADAR et al. 1979) e bactérias *Pseudomonas* spp. (GEELS & SCHIPPERS, 1983b), isolados da rizosfera ou outras partes de plantas, pode ser feita com base na sua habilidade para produzir e excretar substâncias com ação inibitória aos patógenos, em meio de cultura. Segundo WELLER (1988), o modo de ação das bactérias *Pseudomonas* é através da competição por nutrientes liberados e presentes em exsudatos de sementes e raízes, bloqueio dos sítios de penetração e, pela produção de sideróforos e antibióticos, os quais podem restringir a colonização do hospedeiro pelos fitopatógenos sensíveis à supressão de ferro, principalmente nos solos com deficiência desse microelemento (GEELS & SCHIPPERS, 1983a; 1983b; MISAGHI et al. 1982; SAVITHIRY & GNINAMANICKAM, 1987; WELLER, 1988). HOWELL & STIPANOVIC (1979) trabalhando em condições de laboratório, e solo infestado artificialmente com *R. solani*, conseguiram aumento no percentual de so-

1 — Aluno do curso de Mestrado em Microbiologia — Centro de Ciências Biológicas — Universidade Estadual de Londrina. Bolsista do CNPq.

2 — Departamento de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias — Universidade Estadual de Londrina, Caixa Postal 6001, CEP 86051-970, Londrina - Paraná - Brasil. Bolsista do CNPq.