



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Soja
 Ministério da Agricultura e do Abastecimento
 Rodovia Carlos João Strass (Londrina/Warta) Acesso Orlando Amaral
 Telefone (043) 371-6000 Fax: (043) 371-6100 Telex: (43) 2208
 Cx. Postal 231 86001 970 Londrina PR

Pesquisa em Andamento

Efeito de tres populacoes de
 1996 FL - 4464

Nº 17, nov./96, p.1-8.



EFEITO DE TRÊS POPULAÇÕES DE PERCEVEJOS SOBRE A PRODUTIVIDADE, QUALIDADE DA SEMENTE E CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE TRÊS CULTIVARES DE SOJA.

Décio Luiz Gazzoni¹

A cultura da soja é atacada por diversos insetos pragas, dos quais os mais importantes são os sugadores, representados pelos percevejos, que possuem grande capacidade de causar danos econômicos à soja. O ataque de percevejos durante a formação de grãos ocasiona aborto de grãos ou vagens. Pode causar também enrugamento, deformações, redução da produtividade e da qualidade das sementes, além de retenção foliar, ou presença de caules verdes no momento da colheita. Nas condições brasileiras, diversas espécies podem ser encontradas na cultura, sendo que três delas (*Euschistus heros* Fab., *Piezodorus guildinii* West. e *Nezara viridula* L.) são as dominantes.

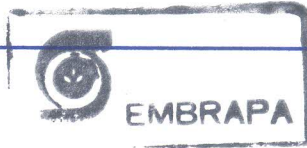
A soja possui grande capacidade de recuperação dos danos causados por insetos, em especial durante a fase vegetativa, estendendo-se até o florescimento. Esta capacidade é muito reduzida a partir da formação das vagens, fazendo com que os danos causados por percevejos sejam irreversíveis quando é afetado o eixo hipocótilo-radícula, o que inviabiliza a

semente ou afeta a emergência das plântulas. O local da penetração do aparelho bucal dos percevejos permite a entrada de organismos patogênicos nas sementes, como o fungo *Nematospora coryli* e bactérias. Também são responsáveis pela transmissão de doenças que impedem a planta de completar o seu ciclo, retardando a maturação fisiológica, causando retenção foliar e dificultando a colheita. Além de apresentar rendimento decrescente, a incidência de percevejo resulta em uma redução do teor de óleo e aumento no teor de proteína.

Os percevejos costumam colonizar as lavouras em diversos estágios de desenvolvimento, no entanto todos os estudos realizados demonstram que sua capacidade de causar danos está limitada à sua alimentação nas vagens e sementes, durante o sub-período de formação até o amadurecimento das vagens. Podem ser observadas populações destes insetos durante o período vegetativo, aumentando progressivamente no período reprodutivo, com um crescimento exponencial e acelerado no final do ciclo da cultura, em especial de cultivares de ciclo médio ou

¹ Engenheiro Agrônomo, pesquisador da Embrapa-Soja
 E-mail: gazzoni@cnpso.embrapa.br

Atenção: Resultados provisórios, sujeitos a confirmação.



tardio. Este crescimento populacional é decorrente da intensa migração de insetos adultos, provenientes de lavouras recém colhidas, em busca de melhores condições de abrigo, alimentação e reprodução.

Ordinariamente, utiliza-se o controle químico para reduzir as populações de percevejos na lavoura. Conforme estudos do autor, são efetuadas, em média, 1,2 aplicações de inseticidas para controle de percevejos fitófagos em soja. O mesmo estima que, do total de inseticidas utilizados para o controle de pragas de soja, cerca de 30%, ou o equivalente a 13-17 milhões de dólares, sejam empregados no controle de percevejos.

Villas Bôas *et al.* (1990), estudaram durante sete safras de soja consecutivas o efeito de diferentes populações de percevejos sobre a produtividade e a qualidade da semente de soja. Estes autores verificaram que, parcelas onde foram permitidas populações de até quatro percevejos por metro, não apresentaram diferença estatística em relação a parcelas com ausência de percevejos (população zero), para os indicadores utilizados para medir a produtividade e a qualidade das sementes. A partir deste limite populacional o rendimento é decrescente, sendo também afetada a capacidade germinativa e a viabilidade da semente. Estes resultados ratificaram o nível de danos recomendado para o controle de percevejos em lavouras de soja, estabelecendo uma margem de segurança variável entre 100% (lavouras comerciais) e 300% (lavouras para produção de sementes), suficiente para evitar comprometimento da produtividade e da qualidade do grão.

Durante os últimos 20 anos, período em que se implantou e consolidou o Programa de Manejo de Pragas de Soja no Brasil, reclamações constantes tem sido efetuadas pelos órgãos de extensão às instituições de pesquisa, referentes ao nível de danos estabelecido para o controle de percevejos na

cultura. Em essência, afirma-se que este nível seria elevado, redundando em perdas na produção e na qualidade da semente, observadas ao nível de lavoura. Mais recentemente, com a substituição total das cultivares utilizadas pelos agricultores, em relação às cultivadas na década passada, tem sido afirmado que as novas cultivares seriam mais sensíveis ao ataque dos percevejos. Por outro lado, dúvidas tem sido colocadas sobre a precisão da amostragem realizada através do método do pano, o qual não detectaria a população real de percevejos presente no campo, e que a sua sub-estimação ocasionaria dificuldades no preciso estabelecimento do momento de controle. Gazzoni *et al.* (1996) compararam o método do pano com uma variante do mesmo (método do choque), durante três safras de soja, em diferentes condições de cultivo (cultivar, espaçamento, densidade, época de plantio). O método do choque difere do método do pano pela substituição das batidas manuais por uma aplicação de inseticida potente, de largo espectro e rápida atuação, fazendo com que os insetos presentes sobre a soja morram e caiam sobre o pano colocado no solo, em menos de 15 minutos, aproximando seus resultados de uma amostragem absoluta. Os autores concluem que os dois métodos são igualmente precisos, não havendo diferença na tomada de decisão de aplicação de controle utilizando-se um ou outro método. Por outro lado, os estudos realizados por Villas Bôas *et al.* (1990), concluindo que populações de até quatro percevejos por metro não afetam a produção e a qualidade do grão, utilizaram o método do pano para a tomada de decisão.

Pelo exposto, elimina-se a hipótese de erros de decisão derivados de determinação imprecisa do momento de controle, devido exclusivamente ao método de amostragem. Restariam como hipóteses possíveis um plano inadequado de amostragem - ou sua ausência - ou a definição de níveis de danos abaixo da

população que efetivamente traria prejuízos à cultura da soja.

O presente experimento visou comparar, ao nível de campo, os efeitos causados por três populações de percevejos, em três cultivares comerciais de soja, tomando como indicadores a produtividade, a qualidade da semente, os danos causados por percevejos e as características agronômicas da soja. A hipótese a ser testada foi a de que, se os genótipos em estudo possuem diferenças genéticas que permitem expressar diferentes reações ao ataque de percevejos, e se o nível de danos atualmente estabelecido é inadequado, então populações iguais ou superiores ao nível de danos atualmente estabelecido causarão reduções de produção e qualidade na forma de uma interação com os níveis de danos estudados.

Este estudo foi conduzido na fazenda experimental da Embrapa-Soja, em Londrina, PR, no ano agrícola de 1995-96. Áreas de lavouras de produção de sementes do Serviço de Produção de Sementes Básicas (SPSB) foram utilizadas para a realização do ensaio, distribuindo-se as parcelas em parte da área de produção. Foi utilizado um delineamento experimental de parcelas divididas, alocando-se na parcela principal o fator cultivares e nas sub-parcelas o fator nível populacional de percevejos, e cada unidade experimental correspondeu a, aproximadamente, 1 ha. As cultivares utilizadas foram EMBRAPA-4, EMBRAPA-48 e BR-36. As populações de percevejos testadas foram de até 2, até 4 percevejos por metro linear, além de uma população natural, sem controle dos percevejos presentes nas parcelas. Estes tratamentos serão identificados nas Tabelas e na Figura como 2, 4 e N, respectivamente. As populações foram acompanhadas semanalmente, com os tratamentos 1 e 2 recebendo controle químico quando a população de percevejos se aproximasse do limite fixado, através de pulverização do inse-

ticida endossulfan, na dose de 525 g ia.ha⁻¹. Para tanto, a partir do início do desenvolvimento de vagens (estádio R3) até o final da maturação fisiológica (R7), foram realizadas amostragens semanais pelo método do pano, em número de seis amostras por parcela, contando-se ninfas grandes (3^o -5^o instar) e adultos de *E. heros*, *N. viridula*, *P. guildinii* e demais percevejos fitófagos.

Cada parcela simulou uma lavoura, em que a decisão foi tomada de acordo com os parâmetros do momento da amostragem. Adotou-se, como limite inferior dos tratamentos 1 e 2, uma população equivalente a 90% do nível populacional estabelecido, com o objetivo de controlar a população imediatamente antes de ultrapassar o nível fixado. A adoção desta metodologia implicou em que nem todas as parcelas do mesmo tratamento receberam controle químico na mesma data, ou apresentaram exatamente as mesmas populações de percevejos, posto que o tratamento constituiu-se no atingimento do nível e não no controle dos percevejos, em todas as repetições, na mesma data.

Por ocasião da maturação, foram colhidas as plantas de soja em 10 metros lineares de cada parcela, para avaliação do rendimento e da retenção foliar. O rendimento foi padronizado para a umidade padrão de 13%. Para a retenção foliar foram atribuídas notas de 1 a 5, sendo 1 a ausência de retenção.

A análise visual das sementes foi efetuada dividindo-se 50g de sementes em três grupos de danos, sendo: sementes boas, aquelas com ausência de danos visíveis de percevejos; sementes médias com danos visíveis de percevejos, porém de pequena monta; e sementes ruins, com fortes danos de percevejos, e presença de sementes deformadas e chochas.

Em laboratório, foi efetuado o teste de tetrazólio, para determinar os danos mecânicos e os danos de percevejos causados às sementes, e a viabilidade e o índice de

vigor das sementes. Os dados coletados foram analisados estatisticamente pelo programa Statistical Analysis System (SAS), comparando-se as médias dos tratamentos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A Figura 1 apresenta a flutuação populacional de percevejos fitófagos, na área experimental. As espécies *Euschistus heros*, *Piezodorus guildinii* e *Nezara viridula* foram as mais comuns durante o estudo, sendo a primeira a espécie dominante.

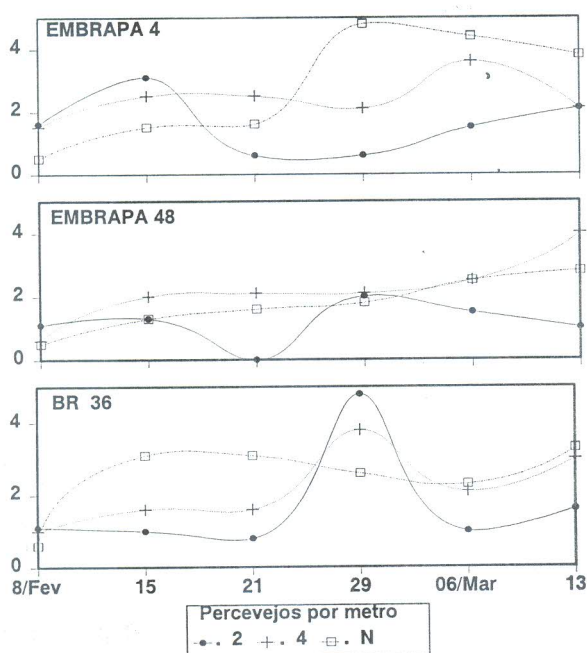


FIG. 1. População de percevejos em três cultivares de soja, nas datas de amostragens indicadas.

Na Tabela 1 são apresentadas as médias das populações para os diferentes tratamentos, observando-se que a média geral do experimento indicou uma presença média de 2,1 percevejos por metro, durante o período R₃ a R₇, quando foram efetuadas as amostragens. Esta população é superior ao nível de danos recomendado pelo sistema de pesquisa, com o agravante de que a recomendação indica a necessidade de controle sempre que a população de percevejos atingir o limite de dois percevejos por metro, ao invés de permitir a convivência

da cultura com uma população média de mesma magnitude.

A maior população observada no tratamento de até quatro percevejos por metro foi de 3,8 percevejos por metro, e, na média das cultivares e do período amostrado, constatou-se a presença de 2,3 percevejos por metro.

O pico populacional registrado no tratamento população natural foi de 4,8 percevejos por metro, ligeiramente superior à população encontrada no tratamento de até quatro percevejos por metro.

Tabela 1. População de percevejos presentes nos tratamentos

Cultivares	Populações de percevejos			Médias
	2	4	N	
EMBRAPA 4	1,6	2,4	2,8	2,3
EMBRAPA 48	1,2	2,2	1,8	1,8
BR 36	1,7	2,2	2,5	2,1
Média	1,5	2,3	2,4	2,1

No entanto, a população média de percevejos para o tratamento de até quatro percevejos por metro foi alta, em especial para as cultivares EMBRAPA 4 e BR-36, com populações de percevejos superiores ao nível de danos (dois percevejos por metro), entre 15 de fevereiro e 13 de março. O mesmo registro é válido para a 'BR-36', no tratamento população natural. Para o tratamento de até quatro percevejos por metro foi efetuado 0,33 aplicações de inseticida, enquanto o tratamento de até dois percevejos por metro recebeu 1,33 aplicações. Conclui-se que a população de percevejos presente na área experimental foi suficiente para testar a hipótese experimental estabelecida.

Não foi possível efetuar a análise da variância para o índice de retenção foliar, tendo em vista que todas as parcelas das cultivares EMBRAPA 48 e BR-36 não apresentaram retenção foliar e, como tal, ausência de variabilidade (Tabela 2).

Tabela 2. Retenção foliar de três cultivares de soja submetidas a três populações de percevejos

Cultivares	Populações de percevejos			Médias
	2	4	N	
EMBRAPA 4	3,0	2	2	2,3
EMBRAPA 48	1,0	1	1	1
BR 36	1,0	1	1	1
Média	1,6	1,3	1,3	1,4

A cultivar EMBRAPA 4 e o nível de dois percevejos por metro apresentaram as maiores médias de retenção foliar. Embora podendo ser ocasionada por diversos fatores, a retenção foliar está muito associada com a intensidade dos danos de percevejos. Sempre que danos causados por percevejos às sementes de soja foram observados no estudo de Villas Bôas *et al.*, (1990), constatou-se a presença de retenção foliar.

Na Tabela 3, pode ser verificado que a cultivar EMBRAPA 48 apresentou maior peso de sementes boas, embora não diferindo significativamente da BR 36. Não houve diferença significativa entre os níveis de infestação, assim como não houve interação significativa cultivar/nível de infestação.

Tabela 3. Porcentagem de sementes boas de três cultivares de soja submetidas a três populações de percevejos

CULTIVAR	Populações de percevejos			Média
	2	4	N	
EMBRAPA 4	80,2	73,2	78,6	77,3 b
EMBRAPA 48	97,0	87,0	88,8	87,6 a
BR 36	77,8	86,6	84,4	82,8ab
Média	81,6	82,2	83,8	82,6

Médias seguidas pela mesma letra são estatisticamente iguais, pelo teste de Tukey a 5%.

Este resultado indica que as cultivares EMBRAPA 48 e BR-36 podem possuir característica genética de melhor qualidade de semente que a EMBRAPA 4, e que os níveis de infestação de percevejos não foram suficientes para ocasionar diferenças significativas de danos visuais às sementes. Da mesma forma, conclui-se que não existe

uma reação diferencial das cultivares à diferentes intensidades de ataque de percevejos. Pela média geral do experimento, superior a 80% de sementes consideradas boas, comprova-se que os níveis populacionais utilizados não foram suficientes para provocar aumento acentuado na intensidade de danos causados por percevejos.

Para a característica sementes de qualidade média, é mostrado na Tabela 4 que 'EMBRAPA 4' apresentou as maiores médias, independente do nível de infestação, sem no entanto diferir da cultivar BR 36.

Tabela 4. Porcentagem de sementes de qualidade média de três cultivares de soja submetidas a três populações de percevejos

Cultivares	Populações de percevejos			Média
	2	4	N	
EMBRAPA 4	19,0	25,8	21,2	22,0a
EMBRAPA 48	13,0	12,2	10,8	12,0b
BR 36	21,4	15,8	13,4	16,8ab
Médias	17,8	17,8	15,2	16,8

Médias seguidas pela mesma letra são estatisticamente iguais, pelo teste de Tukey a 5%.

As médias dos níveis populacionais não apresentaram diferenças estatísticas, não se constatando também interação significativa entre as cultivares e os níveis populacionais.

A Tabela 5 apresenta a porcentagem de sementes ruins, não se constatando diferenças significativas para os tratamentos individuais de cultivares e níveis, ou para suas interações.

Tabela 5 Porcentagem de sementes ruins de três cultivares de soja submetidas a três populações de percevejos

Cultivares	Populações de percevejos			Médias
	2	4	N	
EMBRAPA 4	1,2	1,0	0,6	0,4
EMBRAPA 48	0,4	1,2	0,8	0,4
BR 36	1,0	0,4	0,2	0,2
Média	0,9	0,8	0,5	0,3

Pela média geral do experimento, de 0,3% de sementes ruins, verifica-se que as

populações de percevejos não foram suficientes para causar danos de monta às sementes. Da mesma forma verifica-se que as cultivares apresentaram o mesmo tipo de reação às populações de percevejos, não havendo interação entre genótipos e níveis populacionais.

Na Tabela 6 são apresentados os pesos de 100 sementes obtidos nos tratamentos, onde se verifica que a BR 36 apresentou as maiores médias, sendo que as três cultivares diferiram estatisticamente entre si. Não foram verificadas diferenças entre níveis de infestação, não ocorrendo interação entre os tratamentos.

Tabela 6. Peso de 100 sementes de três cultivares de soja submetidas a três populações de percevejos

Cultivares	Populações de percevejos			Médias
	2	4	N	
EMBRAPA 4	17,9	19,6	18,9	18,8b
EMBRAPA 48	15,2	15,6	14,7	15,2c
BR 36	21,5	21,8	20,8	21,4a
Médias	18,2	19,0	18,1	18,4

Médias seguidas pela mesma letra são estatisticamente iguais, pelo teste de Tukey a 5%.

No entanto, cultivares de soja portadoras do caráter sementes pequenas são consideradas como menos afetadas pelo ataque de percevejos, pela diluição do dano, em virtude da presença de um maior número de sementes sobre as plantas.

A produtividade das três cultivares diferiu significativamente (Tabela 7), observando-se para a EMBRAPA 4 a maior produtividade.

Tabela 7. Produtividade (kg/ha) de três cultivares de soja submetidas a três populações de percevejos

Cultivares	Populações de percevejos			Média
	2	4	N	
EMBRAPA 4	3457	3380	3447	3428a
EMBRAPA 48	2739	3084	3290	3037b
BR 36	2594	2607	2595	2599c
Médias	2930	3024	3111	3021

Médias seguidas pela mesma letra são estatisticamente iguais, pelo teste de Tukey a 5%.

Entre os níveis de infestação, verificou-se uma tendência de redução da produtividade em função do aumento do nível de infestação, sem no entanto haver sido observada diferença estatística entre as médias dos tratamentos. Este resultado concorda com os obtidos por Villas Bôas *et al.* (1990), para a cultivar UFV-1, nos mesmos níveis populacionais testados. Da mesma forma não foi constatada interação entre cultivares e níveis de infestação. A média de produtividade do ensaio (3021 kg.ha⁻¹) é considerada alta para condições de lavoura, como foi o caso deste ensaio. Este resultado indica que a produtividade não foi afetada pelos níveis de infestação testados, e que também não existe comportamento diferencial das cultivares em função dos níveis de infestação, concluindo-se pela rejeição.

O dano mecânico pode ocorrer em função da época da colheita e da forma com que a mesma foi processada, podendo acarretar desde danos de pequena monta, até a inviabilização da semente. Na Tabela 8 verifica-se que os maiores valores de danos mecânicos foram observados na cultivar EMBRAPA 48, ao passo que a cultivar EMBRAPA 4 apresentou os menores valores. Em relação ao nível de infestação, os maiores danos mecânicos estiveram associados com os menores níveis populacionais, embora sem haver sido constatada diferença estatística.

Tabela 8. Porcentagem de dano mecânico total, determinado pelo teste de tetrazólio, em sementes de três cultivares de soja submetidas a três populações de percevejos

Cultivares	Populações de percevejos			Médias
	2	4	N	
EMBRAPA 4	23,0	20,8	19,0	20,9b
EMBRAPA 48	30,2	29,5	30,8	30,1a
BR 36	30,2	25,2	25,2	26,8ab
Média	27,8	25,1	24,9	25,9

Médias seguidas pela mesma letra são estatisticamente iguais, pelo teste de Tukey a 5%.

Os danos mecânicos que lesionam a região próxima ou no próprio eixo embrionário, e/ou que o tenham fragmentado são considerados como danos sérios, podendo causar a inviabilidade da semente. Os valores referentes aos danos que resultaram na inviabilidade das sementes, causados pelos tratamentos, foram muito baixos, e encontram-se na Tabela 9. Não foi registrada diferença estatística entre as cultivares ou os níveis de infestação testados, assim como não foi verificada interação significativa entre estes fatores. Este resultado é esperado, em função de não haver uma razão lógica para a associação entre dano mecânico e níveis populacionais de percevejos, embora o assunto não haja sido estudado.

Tabela 9. Porcentagem de dano mecânico determinado pelo teste de tetrazólio (nível 6-8) em sementes de três cultivares de soja submetidas a três populações de percevejos

Cultivares	Populações de percevejos			Médias
	2	4	N	
EMBRAPA 4	2,5	2,7	1,2	2,1
EMBRAPA 48	1,8	1,5	3,5	2,3
BR 36	3,5	0,7	2,7	2,3
Média	2,5	1,6	2,5	2,2

Na Tabela 10 os dados mostram que a cultivar EMBRAPA 4 apresentou os maiores valores de danos causados por percevejos, sem apresentar diferença estatística da BR 36. A cultivar EMBRAPA 48 apresentou os menores valores de danos, diferindo significativamente das duas anteriores.

Tabela 10. Porcentagem de danos totais de percevejos, determinado pelo teste de tetrazólio, em sementes de três cultivares de soja submetidas a três populações de percevejos

Cultivares	Populações de percevejos			Médias
	2	4	N	
EMBRAPA 4	35,2	49,7	57,2	47,4a
EMBRAPA 48	22,0	41,7	34,5	32,7b
BR 36	38,0	55,2	44,5	45,9a
Média	31,7b	48,9a	45,4a	42,0

Médias seguidas pela mesma letra são estatisticamente iguais, pelo teste de Tukey a 5%.

Entre as populações de percevejos testadas, os níveis de até 4 percevejos por metro e a população natural foram os que apresentaram os maiores danos, sem diferir estatisticamente entre si, mas diferenciando da menor população (2 percevejos/metro). Este resultado está de acordo com as populações de percevejos observadas no ensaio (Fig. 1), em que os os tratamentos de população mais elevada apresentaram valores populacionais de percevejos semelhantes. Os menores danos observados na menor população são coerentes com os valores observados na Tabela 1.

Do total de danos causados por percevejos, os mais prejudiciais são aqueles localizados próximos ou na região embrionária, que também podem inviabilizar a semente, caracterizados no teste de tetrazólio como de nível 6-8.

Tabela 11. Porcentagem de dano de percevejo (6-8), determinado pelo teste de tetrazólio em sementes de três cultivares de soja submetidas a três populações de percevejos.

Cultivares	Populações de percevejos			Médias
	2	4	N	
EMBRAPA 4	4,0	5,0	5,7	4,9
EMBRAPA 48	2,0	4,7	3,0	3,2
BR 36	4,0	5,0	3,8	4,2
Médias	3,3	4,9	4,1	4,1

As três cultivares não diferiram estatisticamente entre si, embora a cultivar EMBRAPA 4 tenha apresentado os maiores níveis de danos, conforme demonstrado na Tabela 11. Entre os níveis de infestação, não foi verificada diferença significativa, demonstrando que as cultivares comportaram-se de forma semelhante. Na interação nível de infestação/cultivar, os valores comparados não foram significativos, o mesmo tendo sido observado para os níveis de infestação.

Na Tabela 12 são apresentados os valores de vigor, obtidos em tetrazólio. Pode-se verificar que a EMBRAPA 48 apresenta a

testadas, e que difere significativamente das demais. Em relação ao nível de infestação, não foi constatada diferenças estatísticas entre as médias, estando o maior vigor associado com o menor nível de infestação.

Também não foi encontrada interação entre cultivares e níveis de infestação testados. As diferenças encontradas no experimento devem ser atribuídas exclusivamente à carga genética das cultivares em estudo.

Tabela 12. Índice de vigor (%) determinado pelo teste de tetrazólio, em sementes de três cultivares de soja submetidas a três populações de percevejos

Cultivares	Populações de percevejos			Média
	2	4	N	
EMBRAPA 4	79,2	71,2	79,7	76,7b
EMBRAPA 48	88,2	83,7	81,7	84,5a
BR 36	78,7	76,2	75,2	76,7b
Média	82,7	78,4	81,5	80,9

Médias seguidas pela mesma letra são estatisticamente iguais, pelo teste de Tukey a 5%.

A porcentagem de viabilidade foi avaliada pelo teste de tetrazólio (Tabela 13). Verificou-se que a cultivar EMBRAPA 48 apresentou a maior porcentagem de germinação, a qual também havia apresentado o mais alto vigor.

Tabela 13. Porcentagem de viabilidade determinada pelo teste de tetrazólio em sementes de três cultivares de soja submetidas a três populações de percevejos.

Cultivares	Populações de percevejos			Médias
	2	4	N	
EMBRAPA 4	90,2	87,7	92,7	90,2
EMBRAPA 48	95,0	93,7	91,7	93,5
BR 36	92,7	93,5	92,0	92,7
Média	93,3	93,0	94,8	92,1

Entretanto, não foi encontrada diferença estatística entre cultivares ou níveis de infestação, nem foi observada interação entre estes fatores. Verifica-se novamente que, como observado para produtividade, os níveis populacionais estudados não foram suficientes para afetar a qualidade da semente, pelos parâmetros avaliados, e que não existe reação

diferencial de cultivares em função do nível populacional de percevejos, dentro dos limites observados no experimento.

Pelos resultados obtidos neste estudo, pode-se concluir que:

1. Não foram observadas interações significativas entre cultivares e níveis populacionais de percevejos.
2. Os níveis populacionais de percevejos afetaram apenas as porcentagens de danos totais de percevejos, medido pelo teste de tetrazólio.
3. Não foram observadas diferenças de produtividade devidas aos níveis populacionais de percevejos
4. As diferenças observadas na retenção foliar e na qualidade da semente das cultivares não foram influenciadas pelas populações de percevejos.

LITERATURA CONSULTADA

- GAZZONI, D. L.; CORSO, I. C.; GUARINO, J. A.; FRAZÃO, E. Comparison of insect sampling methods for soybean insects. I. Phytopagous insects. Submitted to Entomologia Experimentalis et Applicata. 1996.
- VILLAS BÔAS, G.L.; GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, M.C.N. de; COSTA, N.P.; ROESSING, A.C.; HENNING, A.A. Efeito de diferentes populações de percevejos sobre o rendimento e seus componentes, características agrônomicas e qualidade de semente de soja. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1990. 43p. (EMBRAPA-CNPSo. Boletim de Pesquisa, 1).

AGRADECIMENTOS

O autor agradece a valiosa colaboração do estudante de Agronomia da UEL Adriano Yoshio Nakamura, pelo auxílio no acompanhamento do ensaio no campo; do pesquisador Luiz Carlos Miranda, pela cessão de áreas de produção de sementes de soja para a realização do ensaio; do pesquisador José de Barros França Neto e das técnicas de laboratório Elisa M. Nakamura e Vilma Stroka, que efetuaram o teste de tetrazólio das sementes; do pesquisador José Erivaldo Pereira, que efetuou a análise estatística do experimento; e do técnico agrícola Oriverto Tonon e dos operários de campo que auxiliaram na condução do presente experimento.

impresso



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Soja
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Rod. Carlos João Strass Londrina/Warta 86001-970 Londrina PR
Telefone (043) 371-6000 Fax (043) 371-6100