

DANOS CAUSADOS POR PERCEVEJOS (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)
EM CINCO CULTIVARES DE SOJA (*GLYCINE MAX* (L.) MERRILL,
1917) NO MUNICÍPIO DE ARAÇATUBA, SP

L.C. Belorte¹, Z.A. Ramiro², A.M. Faria³, C.A.B. Marino⁴

¹Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Araçatuba, Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico do Extremo Oeste, APTA, Av. Alcides Fagundes Chagas, 122, CEP 16055-240, Araçatuba, SP, Brasil.

RESUMO

Um experimento de campo foi instalado em 30/11/2001 na Fazenda Santa Fé, Município de Araçatuba, SP. Como tratamento foram utilizados os cultivares de soja: Conquista, Goiânia, IAC 18, IAC 8-2 e Jataí no delineamento estatístico de blocos casualizados com 5 repetições. Avaliaram-se os danos causados pelos percevejos fitófagos considerando-se a porcentagem de danos as sementes, o poder germinativo e a produção. O cultivar IAC 18 foi mais produtivo e mostrou-se mais resistente aos percevejos, conseqüentemente, apresentou maior viabilidade de produção na presença destas espécies de pragas. Os cultivares IAC 8-2 e Jataí mostraram-se altamente suscetíveis aos danos causados por percevejos fitófagos.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, percevejos, danos, sementes, germinação.

ABSTRACT

DAMAGE CAUSED BY STINKBUG (HEMIPTERA, PENTATOMIDAE) IN 5 CULTIVARS OF SOYBEAN (*GLYCINE MAX* (L.) MERRILL, 1917) IN ARAÇATUBA, SÃO PAULO STATE. A field experiment was installed on 30/11/2001 on the Santa Fé Farm in Araçatuba, SP. The experimental design involved the soybean cultivars: Conquista, Goiânia, IAC 18, IAC 8-2 and Jataí in the statistical delineation of randomized blocks design with 5 repetitions. The actual damages by the stinkbugs was evaluated considering the percentage of seeds damages, the power germination and the production. To cultivar IAC 18 was more productive and proved to be more resistant to the stinkbugs, presenting greater production viability in the presence of these pest species. The cultivars IAC 8-2 and Jataí were highly susceptible to damages by stinkbugs.

KEY WORDS: Insecta, stinkbug, damage, seeds, germination.

INTRODUÇÃO

Os percevejos pentatomídeos são considerados as pragas mais importantes da cultura da soja por se alimentarem diretamente nas sementes, sendo responsáveis por danos que refletem na redução da produção, na qualidade das sementes e por transmissão de moléstias. Nas diferentes regiões produtoras de soja ocorrem o complexo de percevejos, os mais importantes: *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758), *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) e *Euchistus heros* (Fabricius, 1794). A predominância de uma dessas espécies em uma região está relacionada com diferentes

fatores sendo que a extensão dos danos depende principalmente do estágio de desenvolvimento das plantas por ocasião da ocorrência.

RONDINI & GRAZIA (1978) em levantamentos de insetos pertencentes as ordens Coleoptera e Hemiptera em cultura comercial de soja, no Município de Aguaí, SP, constataram que a espécie *E. heros* foi coletada desde o início de fevereiro e entre os pentatomídeos este foi o primeiro a aparecer e desenvolveu os mais altos níveis populacionais. *N. viridula* foi o segundo mais abundante com pico populacional em meados de abril e *P. guildinii*, em maior densidade, com pico em meados de abril. CORREIA *et al.* (1977) mencionam a

²Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, Campinas, SP, Brasil.

³Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico do Centro Leste, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

⁴Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Mirassol, Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico do Centro Norte, Mirassol, SP, Brasil.

presença de *E. herosem* Londrina, Palotina e Ponta Grossa, PR; em Chapecó, SC e Cruz Alta, RS e como espécie mais comum em Santa Helena, GO. CALCAGNOLO *et al.* (1977) registraram altos níveis de *E. herosem* Guairá, SP. A espécie *P. guildinii* é citada por CORRÊA *et al.* (1977) em Cruz Alta, RS; e em Londrina, Palotina e Ponta Grossa, PR e Chapecó, SC. CORSEIUL *et al.* (1974) registraram esta espécie como mais abundante em Carazinho, RS e GALILEO *et al.* (1977) e PANIZZI (1975) em Guaíba, RS e no Paraná, respectivamente.

O desenvolvimento da soja é caracterizado por períodos distintos de classificação, segundo FERH *et al.* (1971) em: período vegetativo (Vo, V1, Vn...), período reprodutivo (R1, R2, Rn...) e os percevejos ocorrem em diferentes estágios da planta. A colonização inicia em meados ou final do período vegetativo da cultura (Vn) ou logo após a floração (R1 e R2). A partir do aparecimento das vagens (R3), período de alerta, inicia-se a reprodução na soja e as populações aumentam, principalmente as ninfas. No final do desenvolvimento das vagens (R4), e início de enchimento dos grãos (R5), período crítico, a população tende a aumentar mais, ocasião em que a soja é mais suscetível CORRÊA-FERREIRA & PANIZZI (1999).

Independente da espécie predominante os danos ocasionados às sementes são semelhantes variando em função da época de maior ocorrência e dos cultivares. WALDBAUER (1977), em ensaio com plantas em gaiolas, na Colômbia, constatou que as espécies *Thyanta perditor* (Fabricius, 1794) e *Acrosternum marginatum* (Palisot de Beauvois, 1805) danificam à soja picando as vagens, causando o enrugamento da casca da semente e a descoloração dos cotilédones.

Segundo FRAGA & OCHOA (1972) em legumes jovens o conteúdo das sementes pode ser totalmente sugado, resultando sementes chochas, achatadas, reduzidas a uma lâmina. A ocorrência durante a fase de desenvolvimento das sementes resulta em sementes pequenas, enrugadas e deformadas, visualizando-se as manchas características na área da punctura BLICKENSTAFF & HUGGANS (1962); TURNER (1967). Na fase em que a soja encontra-se com sementes formadas, mas ainda verdes, as manchas ocasionadas pela alimentação são bem características, no entanto o enrugamento é menos pronunciado KILPATRICK & HARTWIG (1955); TURNER (1967). A severidade dos danos decresce progressivamente à medida que as plantas maduram, do florescimento, até a queda das folhas BLICKENSTAFF & HUGGANS (1962). PANIZZI *et al.* (1978) demonstraram que *P. guildinii* reduziu significativamente o rendimento da soja em função do tempo de exposição das plantas à ação dos percevejos durante os períodos de desenvolvimento e enchimento de vagem com infestação de um e dois percevejos/m de fileira. A

partir da 3ª semana do início do desenvolvimento de vagem até uma semana antes do final do enchimento, dois adultos/m afetaram significativamente o rendimento quando atacaram a soja em períodos mínimos de sete dias. Segundo GALILEO & HEINRICH (1978a) as infestações de *P. guildinii* nas plantas de soja podem afetar a formação dos legumes, dependendo dos níveis e das épocas de infestação.

Pesquisas comprovam que os danos causados por percevejos, mesmo em altas populações, variam em função dos cultivares e da época de semeadura. GAZZONI & MALAGUIDO (1996) com o objetivo de estudar a resistência da soja a percevejos, em diferentes épocas, avaliaram três genótipos resistentes e três suscetíveis. Constataram que a colheita tardia não aumentou significativamente os danos por percevejos e que ocorreram diferenças na qualidade das sementes em função da época de semeadura. GAZZONI (1998) avaliando o efeito de três populações de percevejos sobre a produtividade, qualidade da semente e danos causados às sementes de três cultivares comerciais de soja concluiu que as diferenças estatísticas observadas foram causadas pelos cultivares em estudo, com exceção dos danos de percevejos às sementes, em que registrou diferenças causadas pelas populações. Em ensaios de campo FERNANDES *et al.* (1994) verificaram o comportamento de sete cultivares de soja submetidas ao ataque de percevejos. O cultivar IAC-100 apresentou a menor porcentagem em peso de sementes totalmente deformadas, em relação ao peso total, e o menor índice de retenção foliar, quando comparada com os demais. Este cultivar, em trabalhos realizados por CAMPOS (1996) e RODRIGUES (1996) estudando a influência de cultivares sobre insetos pragas, apresentou as menores percentagens de *P. guildinii*.

Além dos danos causados diretamente às sementes de soja os pentatomídeos reduzem o teor de óleo e de proteína GALILEO & HEINRICH (1978b), o poder germinativo das sementes (THOMAS *et al.*, 1974) e são transmissores de patógenos (KILPATRICK & HARTWIG, 1955).

Os danos causados pelos percevejos às sementes de soja podem ser avaliados de com base nos níveis de presença e/ou ausência de puncturas visíveis efetuadas pelos insetos JENSEN & NEWSON (1972).

Na última década, na região de Araçatuba, SP, a área cultivada com soja passou de 5.750 para 12.999 ha, com aumento de 126,07% (BARBOSA & ASSUMPCÃO, 2002). Uma das conseqüências das grandes áreas cultivadas com soja esta relacionada ao aumento significativo das pragas que atacam esta oleaginosa, causando danos a produção.

Este trabalho teve por objetivo avaliar os danos causados pelos percevejos pentatomídeos às sementes de cinco cultivares na região de Araçatuba, SP.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Santa Fé, no Município de Araçatuba, SP. Os cultivares de soja Conquista, Goiânia, IAC 18, IAC 8-2 e Jataí foram semeados, em 30/11/01, de acordo com o delineamento estatístico de blocos casualizados, 5 tratamentos e 5 repetições, com parcelas constituídas de 20 linhas de 10 m de comprimento cada e espaçamento de 0,5 m entre linhas. Durante todo o período de desenvolvimento dos cultivares não foram realizados qualquer tipo de controle de insetos. Na colheita realizada de 11 a 16.04.2002 colheu-se uma área útil de 8 linhas de 4,5 m, de cada parcela. As amostras colhidas foram identificadas e levadas para o Laboratório do Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico do Extremo Oeste, da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios para o cálculo da produção e avaliação dos danos causados pelos percevejos às sementes. De cada parcela separou-se um quilo de sementes e deste foram retiradas duas amostras de

50g num totalmente 10 amostras por cultivar que foram destinadas as avaliações dos danos às sementes e da porcentagem de germinação. Utilizando a metodologia de JENSEN & NEWSON (1972) cada amostra foi classificada: A = sementes sem danos visíveis; B = sementes com puncturas, mas sem deformação; C = sementes com puncturas e com deformações visíveis e D = sementes totalmente deformadas (Fig. 1). Do total de sementes foram transformadas em porcentagem de sementes com e sem danos, em cada categoria. A avaliação do poder germinativo foi realizada no Laboratório do Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes, da Seção de Análise de Sementes do NPS, São José do Rio Preto, da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

Para fins de análise estatística os dados de produção foram transformados em $\sqrt{x + 1}$ e os dados em porcentagens, níveis de danos e poder germinativo, em $\text{arc sen } \sqrt{\%/100}$. As médias foram submetidas à análise de variância e comparadas pelo teste de Tukey.



Fig. 1 - Classificação de sementes de soja em função dos danos ocasionados por percevejos. A - Sementes sem danos visíveis; B - Sementes com puncturas mas, sem deformação; C - Sementes com punctura e com deformação; D - Sementes totalmente deformadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a avaliação dos danos nas sementes, cujos resultados encontram-se representados na Figura 2, na categoria A (sementes sem danos visíveis) a maior porcentagem ocorreu no cultivar IAC 18 e as menores nos cultivares IAC 8-2 e Jataí. Na categoria B (sementes com puncturas, mas sem deformação) as maiores porcentagens ocorreram no IAC 18, Conquis-

ta e Goiânia; na categoria C (sementes com puncturas e com deformação) na IAC 8-2, Conquista, Goiânia e na categoria D (sementes totalmente deformadas) nos cultivares IAC 8-2 e Jataí. Os cultivares IAC 18 e Jataí diferiram dos demais nos resultados das análises estatísticas, onde evidenciaram diferenças altamente significativas, em relação as porcentagens de sementes sem danos visíveis, IAC 18 e de sementes totalmente deformadas, Jataí (Tabela 1).

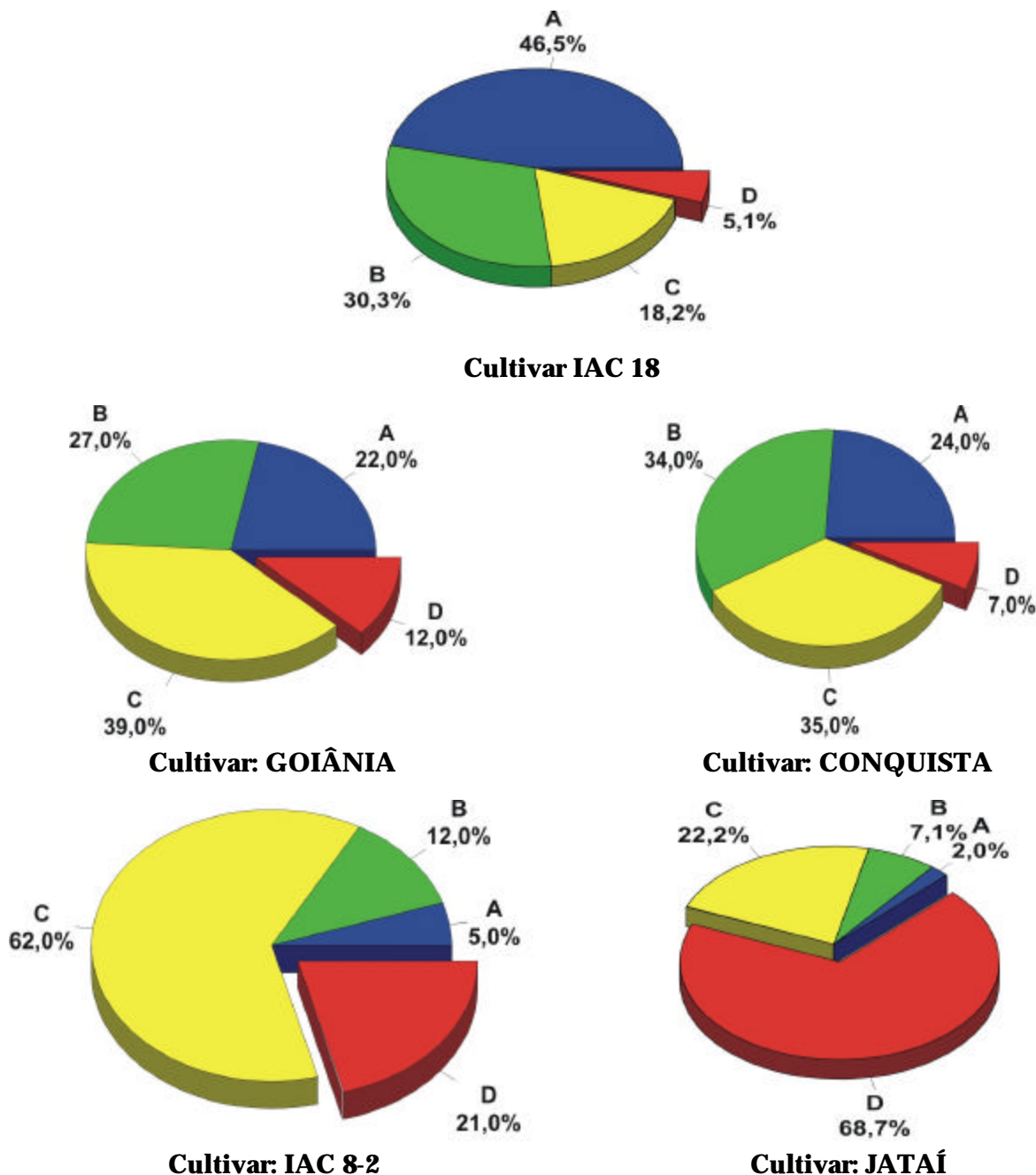


Fig. 2 - Porcentagem de sementes com danos ocasionados por percevejos, de acordo com os níveis de danos, nos cultivares avaliados em ensaio de campo. Araçatuba, 2002. A = Sementes sem danos visíveis; B = Sementes com puncturas, mas sem deformação; C = Sementes com punctura e com deformação; D = sementes totalmente deformadas.

Tabela 1 - Resumo da análise estatística das porcentagens de danos ocasionados por percevejos, em sementes de cinco cultivares de soja. Araçatuba, 2002.

Cultivares	Porcentagens médias de sementes ¹			
	Sem danos	Com danos sem deformação	Com danos com deformação	Deformadas
Conquista	0,489 B ²	0,549 A	0,672 B	0,344 BC
IAC 18	0,741 A	0,583 A	0,439 C	0,232 C
Jataí	0,153 C	0,273 B	0,486 C	0,970 A
IAC 8-2	0,225 C	0,347 B	0,913 A	0,463 B
Goiânia	0,508 B	0,621 A	0,627 B	0,269 C
F	34,700*	32,730*	135,100*	88,680*
DMS	0,181	0,122	0,072	0,144
C.V. %	21	10	10	25

* Resultado significativo (P<0,01)

¹ Dados originais transformados em $\text{arc sen } \sqrt{\%/100}$.

² Médias com letras diferentes diferem entre si, em nível de 1%, pelo teste de Tukey.

Os danos ocasionados por percevejos refletiram nas produções. O cultivar com maior produção foi o IAC 18, com 2333 kg/ha próximo a média da região que é de 2383 kg/ha (BARBOSA & ASSUMPÇÃO, 2002), seguido dos cultivares Conquista e Goiânia com produção bem inferior a média, 1444 e 1250 kg/ha respectivamente. As produções dos cultivares IAC 8-2 e Jataí foram altamente reduzida pelos danos ocasionados por percevejos (Fig. 3). A produção do IAC 18 não diferiu estatisticamente da produção do Conquista, no entanto esta foi semelhante a Goiânia e a da IAC 8-2. A menor produção foi do cultivar Jataí, diferiu de todas as demais (Tabela 2). As produções dos cultivares IAC 18 e IAC 8-2 confirmam os dados de LOURENÇÃO *et al.* (2000). Segundo estes autores o cultivar IAC 18, apesar de apresentar altas médias de porcentagem de retenção foliar e do índice porcentual de dano na vagem, é produtiva na presença de percevejos e em ensaio de avaliação de danos de percevejos em diferentes linhagens a menor produção foi obtida no cultivar IAC 8-2.

As porcentagens de germinação, nos cinco cultivares avaliados, foram muito baixas, sendo a maior (31,8%) no cultivar Goiânia e a mais baixa (4,7%) no Jataí (Fig. 4). Por esta Figura constata-se que apesar de não reduzir a produção do cultivar IAC 18 os danos dos percevejos prejudicaram a poder germinativo. De acordo com a análise estatística (Tabela 3) o cultivar Jataí, no qual ocorreu 68,7% de sementes totalmente deformadas (Fig. 2) diferiu dos demais que foram semelhantes entre si. O efeito sobre o poder germinativo pode estar relacionado com as altas porcentagens de danos na categoria C (sementes com punctura e com deformação) e o local da puncturas ocasionadas pelos percevejos, quando são efetuadas próximas ao embrião inutilizam a semente.

Tabela 2 - Resumo da análise estatística da produção obtida no ensaio de danos de percevejos em sementes de cinco cultivares de soja. Araçatuba/2002.

Cultivares	Médias ¹ da produção em kg/ha
Conquista	37,56 AB
IAC-18	48,14 A ²
Jataí	15,17 C
IAC 8-2	30,12 B
Goiânia	34,77 B
F	22,30*
DMS	11,48
C.V. %	17,2

* Resultado significativo (P<0,01)

¹Dados originais transformados em $\sqrt{x + 1}$

²Médias com letras diferentes diferem entre si, em nível de 1%, pelo teste de Tukey.

Tabela 3 - Resumo da análise estatística da germinação obtida no ensaio de danos de percevejos em sementes de cinco cultivares de soja. Araçatuba, 2002.

Cultivares	Médias ¹ das porcentagens de germinação
Conquista	0,049a
IAC 18	0,046 ab
Jataí	0,019 c
IAC 8-2	0,036 b
Goiânia	0,054 a ²
F	16,300**
DMS	0,015
C.V. %	10

**Resultado significativo (P<0,05)

¹Dados originais transformados em $\text{arc sen } \sqrt{\%/100}$.

²Médias seguidas de letras diferentes diferem entre si, em nível de 5%, pelo teste de Tukey.

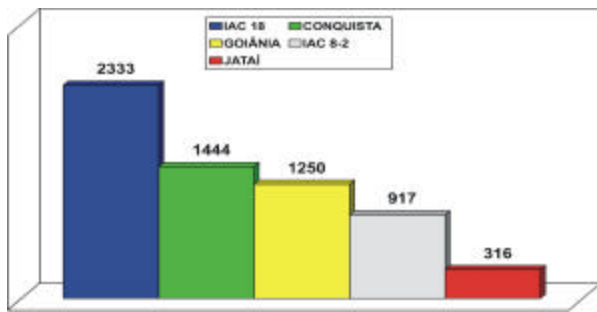


Fig. 3 - Produção, em kg/ha, obtida no ensaio de avaliação dos danos ocasionados por percevejos, em sementes de cinco cultivares. Araçatuba, 2002.

CONCLUSÕES

1. Na região de Araçatuba os danos ocasionados por percevejos em sementes de soja são altamente significativos reduzindo significativamente o poder germinativo dos cultivares;
2. Dos cultivares avaliados, o IAC 18 é produtivo na presença de percevejos e os cultivares IAC 8-2 e Jataí altamente suscetível aos danos destes insetos.
3. Os resultados obtidos no presente trabalho comprovam a necessidade de maiores informações a respeito do comportamento dos cultivares recomendados, para a região, em relação a ocorrência e danos de pragas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, M.Z & ASSUMPTÃO, R. de. Previsões e estimativas das safras agrícolas do Estado de São Paulo, abril de 2002. Disponível em: <<http://iea.sp.gov.br/subestcc.asp>> Acesso em: 20/04/2002.
- BLICKENSTAFF, C.C. & HUGGANS, J.L. Soybean insects and related arthropods in Missouri. *Missouri Agric. Exp. Stn. Res. Bull.*, Columbia, n.803, p1-51. 1962.
- CALCAGNOLO, G.A.; MASSARIOL, A.A.; OLIVEIRA, D.A. Estudo da eficiência de inseticidas no controle de percevejos pentatomídeos em soja. *Biológico*, São Paulo, v.43, n.5/6, p.97-102, 1977.
- CAMPOS, O.R. *Influência de duas variedades de soja Glycine max (L.) Merrill sobre insetos-praga e predadores entomófagos*. Ilha Solteira: 1996. 71p. [Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia do Campus de Ilha Solteira/UNESP].
- CORRÊA, B.S.; PANIZZI, A.R.; NEWMAN, G.G.; TURNIPSEED, S.G. Distribuição geográfica e abundância estacional dos principais insetos-pragas da soja e seus predadores. *An. Soc. Entomol. Bras.*, Jaboticabal, v.6, n.1, p.40-50, 1977.
- CORRÊA-FERREIRA, B.S. & PANIZZI, A.R. *Percevejos da soja e seu manejo*. Londrina: EMBRAPA - CNPSo, 45., 1999, (Circular Técnica, 24).
- CORSEUIL, E.; CRUZ, F.Z.; MEYER, L.M.C. *Insetos nocivos à soja no Rio Grande do Sul*. Fac. Agron. Univ. Fed. Rio Grande do Sul, Depto. de Fitotecnia, Setor Entomologia, Porto Alegre, 1974, 36p.

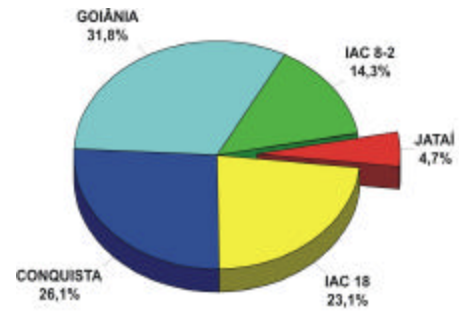


Fig. 4 - Porcentagens de germinação obtidas no ensaio de avaliação dos danos de percevejos em sementes de soja. Araçatuba, 2002.

- FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E.; BURMOOD, D.T.; PENNINGTON, J.S. Stage of development descriptions for soybeans, *Glycine max* (L.) Merrill. *Crop Sci.*, v.11, p.929-931, 1971.
- FERNANDES, F.M.; ATHAYDE, M.L.F.; LARA, F.M. Comportamento de cultivares de soja no campo em relação ao ataque de percevejos. *Pesq. Agropec. Bras.*, v.29, n.3, p.363-368, 1994.
- FRAGA, C.P. & OCHOA, L.H. Aspectos morfológicos e bioecológicos de *Piezodorus guildinii* (West.) (Hemiptera: Pentatomidae). *IDIA*, Buenos Aires, v.28, supl., p.103-117, 1972.
- GALILEO, M.H.M.; GASTAL, A.D.E.O.; GRAZIA, J. Levantamento populacional de Pentatomidae (Hemiptera) em cultura de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) no Município de Guaíba, Rio Grande do Sul. *Rev. Bras. Biol.*, v.37, n.1, p.111-120, 1977.
- GALILEO, M.H.M. & HEINRICH, E.A. Avaliação dos danos causados aos legumes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) por *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) (Hemiptera, Pentatomidae), em diferentes níveis e épocas de infestação. *An. Soc. Entomol. Bras.*, v.7, n.1, p.33-39, 1978a.
- GALILEO, M.H.M. & HEINRICH, E.A. Efeito dos danos causados por *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) (Hemiptera: Pentatomidae), em diferentes níveis e épocas de infestação, no rendimento de grãos de soja. *An. Soc. Entomol. Bras.*, v.7, n.1, p.20-25, 1978b.
- GAZZONI, D.L. Efeito de populações de percevejos na produtividade, qualidade da semente e características agrônômicas da soja. *Pesqui. Agropec. Bras.*, v.33, n.8, p.1229-1237, 1998.
- GAZZONI, D.L. & MALAGUIDO, A.B. Efeito do ataque de percevejos na produtividade, danos nas sementes e algumas características agrônômicas da soja (*Glycine max*). *Pesqui. Agropec. Bras.*, v.31, n.11, 1996.
- JENSEN, R.L. & NEWSON, L.D. Effect of stink bug damaged soybean seeds on germination emergence and yield. *J. Econ. Entomol.*, v.65, n.1, p.262-264, 1972.
- KILPATRICK, R.A. & HARTWIG, E.E. Fungus infestation of soybean seed are influenced by stink bug injury. *Plant. Dis. Rep.*, v.39, n.2, p.177-180, 1955.
- LOURENÇÃO, A.L.; PEREIRA, J.C.V.N.A.; MIRANDA, M.A.C. DE; AMBROSANO, G.M. Avaliação de danos por percevejos e por lagartas em genótipos de soja de ciclos precoce e semiprecoce. *Pesqui. Agropec. Bras.*, v.35, n.5, p.879-886, 2000.

- Panizzi, A.R. *Biologia e danos causados à soja por Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) (Hemiptera, Pentatomidae). Curitiba: 1975. 129p. [Dissertação (Mestrado) - Departamento de Zoologia, Univ. Federal do Paraná].
- PANIZZI, A.R.; SMITH, J.G.; PEREIRA, L.A.G.; YAMASHITA, J. Efeitos dos danos de *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) no rendimento e qualidade da soja. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA DE SOJA, 1., 1978, Londrina, PR. *Anais*. Londrina: 1978. v.2, p.59-76.
- RODINI, E.S.O. & GRAZIA, J. Abundância de algumas espécies de insetos (Coleoptera e Hemiptera) em soja (*Glycine max* (L.) Merrill) no Município de Aguaí, SP. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA DE SOJA, 1., 1978, Londrina, PR. *Anais*. Londrina: 1978. v.2, p.17-22.
- RODRIGUES, C.J. *Influência de duas cultivares de soja Glycine max* (L.) Merrill sobre insetos-praga e seus inimigos naturais. Ilha Solteira: 1996. 83p. [Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia do Campus de Ilha Solteira/UNESP].
- THOMAS, G.D.; IGNOFFO, C.M.; MORGAN, C.E.; DICKERSON, W.A. Southern green stink bug: influence on yield and quality of soybean. *J. Econ. Entomol.*, v.67, p.501-503, 1974.
- TURNER, J.W. The nature of damage by *Nezara viridula* (L.) to soybean seed. *J. Agric. Anim. Sci.*, v.24, n.1, p.105-107. 1967.
- WALDBAUER, G.P. Damage to soybean seeds by south american stink bugs. *An. Soc. Entomol. Bras.*, v.6, n.2, p.224-229, 1977.

Recebido em 23/1/03

Aceito em 22/4/03