

TÉCNICAS DE ARMAZENAMENTO DE OVOS DO PERCEVEJO-VERDE VISANDO À MULTIPLICAÇÃO DO PARASITÓIDE *TRISSOLCUS BASALIS* (WOLLASTON)¹

BEATRIZ S. CORRÊA-FERREIRA² e FLÁVIO MOSCARDI³

RESUMO - Com o objetivo de viabilizar uma produção contínua do parasitóide de ovos *Trissolcus basalis*, diferentes técnicas de armazenamento de ovos de percevejo-verde (*Nezara viridula* L.) foram comparadas em condições de laboratório. Os ovos, acondicionados em placas-de-petri forradas com papel-alumínio e mantidas a -15°C, permaneceram viáveis ao parasitismo por *T. basalis* por até 180 dias, enquanto os armazenados pela técnica convencional (8°C) permaneceram viáveis por até 60 dias. Outras técnicas, como ovos acondicionados em papel-alumínio ou em sacos de plástico a vácuo, forneceram excelente qualidade de conservação até 90 dias, com taxas de emergência decrescentes para períodos maiores. Adultos de *T. basalis* gerados em ovos estocados a -15°C apresentaram desempenho reprodutivo (capacidade de parasitar, emergência, e razão sexual) igual à dos adultos gerados em ovos frescos de *N. viridula*. Entretanto, exigiram um tempo maior para completarem seu desenvolvimento de ovo a adulto.

Termos para indexação: estocagem de ovos de insetos, controle biológico, *Nezara viridula*, Pentatomidae.

STORAGE TECHNIQUES OF STINK BUG EGGS FOR LABORATORY PRODUCTION OF THE PARASITOID *TRISSOLCUS BASALIS* (WOLLASTON)

ABSTRACT - Different storage techniques of green stink bug (*Nezara viridula* L.) eggs were compared in the laboratory, with the objective of improving production of the egg parasitoid *Trissolcus basalis*. Eggs stored at -15°C in petri dishes covered with aluminum foil remained viable to parasitism by *T. basalis* for up to 180 days, while the standard (control) technique at 8°C allowed storage for only ca. 60 days. Other methods, also involving the use of aluminum foil or vacuum-stored eggs in plastic bags, preserved eggs for up to 90 days. The quality of *T. basalis* adults emerged from stored eggs was similar to that observed with adults emerged from fresh eggs of *N. viridula*, although a longer developmental time was observed in stored eggs.

Index terms: egg storage methods, biological control, *Nezara viridula*, Pentatomidae.

INTRODUÇÃO

Em programas de controle biológico, com liberações de grande número de parasitóides de ovos, torna-se fundamental a preservação de ovos do hospedeiro por períodos prolongados. Bons resultados quanto à estocagem de ovos de lepidópteros, para posterior multiplicação de *Trichogramma* spp. e uso em estudos de controle biológico,

têm sido relatados na Índia (Dass & Ram 1983), mostrando a viabilidade do armazenamento de ovos já parasitados por este microimnóptero. Com relação a ovos de percevejos, a maioria dos trabalhos referem-se a sua conservação em temperaturas variáveis de 6 a 10°C, por um período máximo de 60 dias (Kamal 1937, Noble 1937, Corrêa-Ferreira 1987). Muito pouco é conhecido sobre a adequabilidade de ovos de percevejos ao parasitismo por *Trissolcus basalis* (Wollaston) quando submetidos ao armazenamento por um período mais longo.

Kamal (1937) obteve parasitismo e desenvolvimento de *M. megacephalus* (= *T. basalis*) em

¹ Aceito para publicação em 19 de abril de 1993.

² Bióloga, Dra., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSo), Caixa Postal 1061, CEP 86001-970 Londrina, PR.

³ Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA/CNPSo.

ovos de *Nezara viridula* (L.) armazenados a 6-8°C, por um período de 47 dias, salientando que ovos estocados por mais de um mês resultaram numa descendência com proporção maior de machos. Dados semelhantes foram obtidos por Corrêa-Ferreira (1987), com ovos de *N. viridula* estocados a 8°C, conseguindo 98% de emergência dos adultos em ovos armazenados por até 60 dias. Posteriormente, Corrêa-Ferreira & Zamataro (1988) obtiveram uma percentagem menor de emergência para igual período de estocagem, à mesma temperatura.

O armazenamento de ovos de *N. viridula* a 10°C, já parasitados por *T. basalis*, foi estudado por Noble (1937). Após 18 dias de estocagem, apenas os ovos armazenados com largas de primeiro estágio possibilitaram o desenvolvimento e emergência de um número maior de adultos, o que coincide com os dados obtidos por Kamal (1937), que observou ser a larva de primeiro estágio do parasitóide a forma mais tolerante à refrigeração. Recentemente, Corrêa-Ferreira & Zamataro (1988) verificaram que a estocagem de ovos a vácuo a -10°C foi ineficiente para a conservação dos ovos de *N. viridula* parasitados por *T. basalis*. Entretanto, a viabilidade aumentou quando foram estocados ovos frescos, conseguindo 87,3% de emergência do parasitóide, após 180 dias de armazenamento. Da mesma forma, Powell & Shepard (1982) não encontraram diferenças entre ovos estocados por um mês a -75°C e ovos frescos, quanto à percentagem de emergência do parasitóide. No entanto, ovos de *N. viridula* foram viáveis ao parasitismo por quatro e seis dias após sua retirada do freezer, com 68,6 e 27,0% de emergência de *T. basalis*, respectivamente, ao passo que ovos frescos foram viáveis somente até o terceiro dia. Estes autores conseguiram, também, 79,5% de emergência para uma raça australiana deste microimenóptero, após sete meses de armazenamento a -75°C.

Como os dados relativos ao armazenamento de ovos de percevejos existentes na literatura são bastante escassos, procurou-se avaliar, neste estudo, técnicas de estocagem de ovos que permitissem um tempo maior de conservação e, consequentemente, melhor aproveitamento da produ-

ção de ovos de *N. viridula* para posterior multiplicação de *T. basalis*.

MATERIAL E MÉTODOS

Em condições de laboratório, compararam-se cinco técnicas de armazenamento quanto à viabilidade dos ovos de *N. viridula* ao parasitismo por *T. basalis*, após diferentes períodos de estocagem. A partir de uma colônia do inseto, estabelecida segundo metodologia descrita por Corrêa-Ferreira (1985), os ovos foram diariamente coletados e armazenados no freezer a -15°C (Técnicas I, II, III e IV) ou na incubadora a 8°C (Técnica V), por um período de 12 meses, segundo as diferentes técnicas em estudo, descritas a seguir:

A técnica I consistiu na colocação dos ovos em papel-alumínio, com a retirada do ar por ocasião do empacotamento, sendo mantidos em freezer. Na técnica II, os ovos foram previamente submetidos à luz germicida a uma distância de 15 cm da fonte, por um período de 30 minutos, sendo, em seguida, armazenados de maneira semelhante à técnica I. Na técnica III, os ovos foram colocados em sacos de plástico duplos, retirando-se o ar através de um compressor invertido, com armazenamento em freezer. Nas técnicas IV e V, os ovos foram acondicionados em placas-de-petri forradas com papel-alumínio, sendo mantidas em freezer e em incubadora tipo B.O.D., respectivamente.

Viabilidade dos ovos ao parasitismo por *T. basalis*

Para avaliação das técnicas de armazenamento, foram utilizados cerca de 600 ovos em cada técnica, por mês. A cada 30 dias, dez massas de ovos de *N. viridula* foram armazenadas pelas diferentes técnicas, e submetidas ao parasitismo por *T. basalis*.

O parasitismo em ovos congelados foi avaliado durante um período de doze meses, utilizando-se tubos de vidro (8,0 x 2,5 cm) e fêmeas com dois dias de vida, previamente acasaladas e alimentadas com mel. Cada massa de ovos foi exposta a três fêmeas, por 16 horas. Após este período, as posturas foram individualizadas em placas-de-petri contendo papel-filtro umedecido, e mantidas em incubadoras em condições controladas de temperatura (25 ± 2°C), de umidade relativa (65 ± 10%) e de fotofase (14 horas), até a emergência e morte dos parasitóides, com posterior registro do número de machos e fêmeas emergidos em cada postura, para cálculo da razão sexual ($rs = \frac{\text{♀}}{\text{♂} + \text{♀}}$).

A viabilidade dos ovos foi avaliada, a cada mês, quanto à emergência dos adultos e razão sexual, consi-

derando-se, para efeito de cálculo da percentagem de emergência, os adultos que emergiram, acrescidos dos que completaram seu desenvolvimento e mostraram algum indício de perfuração no cório do ovo parasitado.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com as combinações dos tratamentos em esquema fatorial de 13 x 5, com dez repetições. Para atender aos pré-requisitos da análise de variância, foram realizados os testes de Burr-Foster & Lilliefors para testar a homogeneidade das variâncias dos tratamentos e a normalidade dos resíduos. O teste de comparações múltiplas aplicado foi o de Duncan, a 5% de probabilidade.

Qualidade dos parasitóides

Para verificar a qualidade dos parasitóides gerados em ovos estocados pelas diferentes técnicas, foram analisados os seguintes parâmetros: tempo necessário para os parasitóides completarem seu desenvolvimento, capacidade de parasitismo, taxa de emergência e razão sexual dos adultos. Os dados foram comparados com os obtidos com parasitóides desenvolvidos em ovos frescos de *N. viridula* (com até dois dias de vida).

Após oito meses de armazenamento a -15°C, sob as condições das técnicas I, II, III e IV, os ovos do percevejo-verde foram retirados e submetidos a três fêmeas de *T. basalis* com dois dias de vida, por 16 horas, sendo comparados a ovos frescos deste hospedeiro submetidos às mesmas condições de parasitismo. Após o período de exposição, as massas de ovos foram individualizadas em placas-de-petri e mantidas em incubadoras sob as mesmas condições descritas anteriormente, sendo acompanhadas diariamente para registro da emergência do primeiro macho e da primeira fêmea.

As fêmeas da geração F1, previamente copuladas e alimentadas com mel, foram individualizadas em tubos de vidro (8,0 x 2,5 cm). A cada fêmea de *T. basalis* foi oferecida uma postura de *N. viridula* com 40 ovos, por um período de quatro horas, em quinze repetições. Após este período, as posturas foram colocadas em placas-de-petri, com papel filtro umedecido, e mantidas em incubadoras até a emergência e morte dos adultos, registrando-se o número total de machos e fêmeas gerados em cada postura. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias, comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Viabilidade dos ovos ao parasitismo por *T. basalis*

Ovos frescos de *N. viridula* estocados a baixas temperaturas, por doze meses, mostraram variações quanto à viabilidade ao parasitismo por *T. basalis*. A análise estatística dos dados mostrou interação altamente significativa entre técnica e tempo de armazenamento, com valores de F igual a 3,95 e 11,59 para emergência e razão sexual, respectivamente, observando-se, entretanto, acentuadas diferenças entre os tratamentos, no que diz respeito à emergência dos parasitóides.

A viabilidade dos ovos armazenados ao parasitismo por *T. basalis* foi expressa em percentagem de emergência dos adultos e razão sexual (Tabelas 1 e 2). Ao longo do período de armazenamento, observou-se que muitos ovos foram parasitados mas não ofereceram condições para que os parasitóides completassem seu desenvolvimento; este fato foi mais acentuado para os períodos mais longos de estocagem. De modo geral, a taxa de emergência dos adultos foi menor em relação à testemunha (ovos frescos), à medida que aumentou o tempo de estocagem, com diferenças maiores a partir de 210 dias de armazenamento. Este decréscimo na emergência dos adultos de *T. basalis* deveu-se, provavelmente, ao aumento da dessecação dos ovos do hospedeiro, causado pelo maior tempo de estocagem a baixas temperaturas, fato também constatado por Lund (1934) e Van Steenburg (1934), para ovos de *Trichogramma minutum*.

Das cinco técnicas de armazenamento, a técnica IV, onde os ovos foram acondicionados em placas-de-petri forradas com papel-alumínio e mantidas a -15°C, foi significativamente superior às demais, mostrando os melhores resultados na conservação dos ovos de *N. viridula* para a multiplicação de *T. basalis*. Estes ovos possibilitaram uma emergência média de 63,75% ao longo de 360 dias, com reduções mais acentuadas a partir do sétimo mês. Os métodos de conservação dos ovos em papel-alumínio (técnica I), com os ovos previamente submetidos à luz germicida (técnica II), e a vácuo (técnica III), ficaram num segundo

TABELA 1. Emergência de *Trissolcus basalís* em ovos de *Nezara viridula* submetidos a diferentes técnicas e períodos de armazenamento, quando expostos ao parasitismo por 16 horas.

Tempo de armazenamento (dias)	Porcentagem de emergência/Técnica de armazenamento ¹				
	I	II	III	IV	V
0	98,03 a A ²	98,03 a A	98,03 a A	98,03 a A	98,03 a A
30	94,52 a A	90,97 a A	95,50 a A	77,43 ab B	96,37 a A
60	84,32 a A	89,89 a A	90,24 ab A	78,89 ab A	67,98 b B
90	93,40 a A	82,16 ab A	89,81 ab A	87,92 ab A	60,91 b B
120	39,79 bc BC	60,70 bc AB	72,55 b A	71,41 b A	19,26 c C
150	44,22 bc B	58,39 cAB	53,96 c B	77,19 ab A	0,00 d C
180	60,76 b AB	63,71 bc AB	40,22 cd B	77,13 ab A	0,00 d C
210	34,41 cd A	47,00 cd A	29,15 de A	39,16 c A	0,00 d B
240	18,60 de BC	21,01 e B	29,03 de AB	41,56 c A	0,00 d C
270	14,80 de BC	26,69 de AB	26,63 de AB	45,37 c A	0,00 d C
300	49,48 bc B	33,19 de BC	14,07 ef CD	77,81 ab A	0,00 d D
330	11,29 e B	10,17 e B	14,90 ef B	44,27 c A	0,00 d B
360	4,98 e A	9,65 e A	2,81 f A	12,61 d A	0,00 d A
Média	49,89 B	53,20 B	50,53 B	63,75 A	26,35 C

¹ Técnica I - ovos em papel-alumínio a -15°C; Técnica II - ovos submetidos à luz germicida + papel-alumínio a -15°C; Técnica III - ovos conservados a vácuo a -15°C; Técnica IV - ovos em placas-de-petri a -15°C; Técnica V - ovos em placas-de-petri a 8°C.

² Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

grupo, com emergência média em torno de 50%, diferindo significativamente da conservação dos ovos a 8°C, que foi o método menos eficiente, pois proporcionou uma emergência média de apenas 26,35%. Os resultados obtidos com o armazenamento dos ovos a vácuo foram inferiores aos conseguidos por Corrêa-Ferreira & Zamataro (1988), após seis meses de conservação a -10°C, embora estes autores tenham verificado uma grande flutuação na emergência dos parasitóides de um mês para outro.

Ovos armazenados em placas-de-petri a 8°C (técnica V) foram viáveis ao desenvolvimento e emergência de *T. basalís* por, no máximo, 120 dias, propiciando, neste período, uma emergência de adultos muito reduzida, com apenas 19,26% dos parasitóides completando seu desenvolvimento (Tabela 1). Nesta temperatura, apenas os ovos estocados por 30 dias apresentaram emergência elevada dos parasitóides (96,37%), que não di-

feriu significativamente da testemunha (98,03%). Para os períodos mais longos, esses valores foram drasticamente reduzidos, o que indica que a 8°C o metabolismo do ovo não foi completamente bloqueado, sofrendo alterações que impediram um desenvolvimento normal do parasitóide. Esses resultados concordam com os já conhecidos na literatura (Kamal 1937, Noble 1937, Corrêa-Ferreira 1987) quanto ao armazenamento de ovos nesta temperatura, onde a emergência dos adultos é muito reduzida ou praticamente nula para períodos de conservação superiores a 90 dias. Entretanto, quando acondicionados em placas-de-petri forradas com papel-alumínio, mas mantidas a -15 °C (técnica IV), os ovos apresentaram um desempenho bastante superior ao longo do período de armazenamento. Nestas condições, os parasitóides conseguiram completar seu desenvolvimento e apresentar um nível de emergência estatisticamente igual à testemunha, por um período

TABELA 2. Razão sexual de *Trissolcus basal* em ovos de *Nezara viridula* submetidos a diferentes técnicas e períodos de armazenamento, quando expostos ao parasitismo por 16 horas.

Tempo de armazenamento (dias)	Razão sexual//Técnica de armazenamento ¹				
	I	II	III	IV	V
0	0,92 a A ²	0,92 ab A	0,92 a A	0,92 a A	0,92 a A
30	0,92 a A	0,86 ab A	0,90 ab A	0,88 a A	0,91 a A
60	0,86 a AB	0,85 abc AB	0,83 ab B	0,89 a A	0,81 bc B
90	0,88 a A	0,88 ab A	0,90 ab A	0,90 a A	0,87 ab A
120	0,87 a A	0,88 ab A	0,84 ab A	0,83 ab A	0,79 cd A
150	0,79 ab A	0,82 abc A	0,81 ab A	0,88 a A	0,00 d B
180	0,72 ab A	0,72 abcd A	0,71 ab A	0,85 ab A	0,00 d B
210	0,80 ab A	0,76 abcd A	0,71 ab A	0,74 b A	0,00 d B
240	0,91 a A	0,71 bcd AB	0,70 b B	0,74 b AB	0,00 d C
270	0,78 ab A	0,82 abc A	0,89 ab A	0,82 ab A	0,00 d B
300	0,77 ab A	0,59 d A	0,69 b A	0,74 b A	0,00 d B
330	0,61 bc B	0,62 cd B	0,81 ab AB	0,90 a A	0,00 d C
360	0,48 c B	0,95 a A	0,85 ab A	0,83 ab A	0,00 d C
Média	0,82 A	0,80 A	0,81 A	0,84 A	0,33 B

¹ Técnica I - ovos em papel-alumínio a -15°C; Técnica II - ovos submetidos à luz germicida + papel-alumínio a -15°C; Técnica III - ovos conservados a vácuo a -15°C; Técnica IV - ovos em placas-de-petri a -15°C; Técnica V - ovos em placas-de-petri a 8°C.

² Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

de até 180 dias de estocagem.

Ovos acondicionados em papel-alumínio (técnica I) possibilitaram um bom desenvolvimento dos parasitóides por até 90 dias de estocagem, quando 93,40% dos adultos conseguiram emergir dos ovos do hospedeiro. Comportamento semelhante ocorreu em ovos acondicionados em papel-alumínio, após terem sido submetidos à ação da luz germicida, e para ovos armazenados a vácuo, com níveis de 82,16% e 89,81%, respectivamente, que não diferiram significativamente da testemunha (98,03%). Para todas as técnicas de armazenamento utilizadas, as maiores reduções no índice de emergência ocorreram após 180 dias de conservação a baixas temperaturas.

Quando se avaliou a razão sexual da progênie de *T. basal*, em ovos de *N. viridula* submetidos a baixas temperaturas, verificou-se que este parâmetro praticamente não foi afetado pelas condições de armazenamento, com exceção da técnica

V. De modo geral, não foram observadas diferenças significativas na razão sexual da descendência gerada, quanto a ovos armazenados nas condições das técnicas I até 300 dias, II e III até 210 dias e da técnica IV até 180 dias, em relação à testemunha (Tabela 2).

Ao longo do período total de armazenamento (360 dias), verificou-se que, em termos absolutos, o número de fêmeas geradas por postura diminuiu com o aumento do tempo de estocagem dos ovos, para as diferentes técnicas estudadas. Quanto a ovos conservados a -15°C, em placas-de-petri, observou-se que após seis meses a descendência gerada apresentou razão sexual de 0,85, correspondendo a um macho para seis fêmeas, razão superior à normalmente encontrada na natureza para *T. basal* ($1\sigma^{\circ}$: 5,5,♀). Esta proporção foi menor em ovos acondicionados pelas demais técnicas, para o mesmo período de estocagem.

Qualidade dos parasitóides

Os parasitóides desenvolvidos em ovos armazenados a -15°C , segundo as diferentes técnicas, apresentaram excelente desempenho, não diferindo estatisticamente dos adultos de *T. basalis* gerados em ovos frescos de *N. viridula* (Tabela 3). De 40 ovos submetidos às fêmeas do parasitóide por quatro horas, 95,53% foram parasitados por *T. basalis* provenientes de ovos frescos. Quanto às fêmeas que se desenvolveram em ovos armazenados a -15°C , por oito meses, o nível de parasitismo variou de 87,85% a 94,63% para as várias técnicas, as quais não diferiram significativamente da testemunha. Resultados semelhantes foram obtidos com relação à taxa de emergência e à razão sexual dos adultos, e não se constatarem diferenças entre as técnicas e a testemunha. A razão sexual da descendência gerada foi elevada em todos os casos, com valores de 0,92 para a testemunha, 0,93, 0,92, 0,93 e 0,94 para as técnicas I, II, III e IV respectivamente, correspondendo sempre a uma proporção superior de um macho para dez fêmeas (Tabela 3).

Quanto ao tempo necessário para completar o desenvolvimento, observou-se que os adultos gerados em ovos congelados necessitaram de um período significativamente maior que o exigido pelos adultos desenvolvidos em ovos frescos, que necessitaram, em média, de 236,80 horas para o

desenvolvimento dos machos e 286,60 horas para o das fêmeas (Tabela 3). Entre as técnicas de armazenamento, não foram observadas diferenças quanto ao tempo necessário para o desenvolvimento de machos e fêmeas. Adultos provenientes de ovos conservados por oito meses em baixas temperaturas necessitaram, em média, de 107,43 e 77,72 horas a mais para machos e fêmeas, respectivamente, completarem seu desenvolvimento de ovo a adulto, devido às condições de desidratação dos ovos. Para a produção massal de *T. basalis* em laboratório, o tempo maior exigido para o desenvolvimento dos parasitóides multiplicados em ovos congelados pode ser compensado pelo emprego de temperaturas mais elevadas nas salas de criação.

Considerando a multiplicação do parasitóide para liberação no campo, que normalmente é realizada em fins de dezembro e início de janeiro, a metodologia até então disponível permitia que apenas a produção de ovos de novembro e dezembro fosse utilizada para este fim.

Com os resultados deste trabalho, torna-se possível um melhor aproveitamento dos ovos provenientes da colônia de percevejos, pois praticamente toda a produção do período de entressafra poderá ser utilizada para a multiplicação dos parasitóides, permitindo maior produção e liberação de *T. basalis* em lavouras de soja, visando ao controle biológico de percevejos.

TABELA 3. Qualidade dos adultos de *Trissolcus basalis* e tempo de desenvolvimento dos parasitóides criados em ovos submetidos por oito meses a diferentes técnicas de armazenamento.

Técnicas ¹	Nº. de ovos parasitados ²	Taxa de emergência	Razão sexual	Tempo de desenvolvimento (h)	
				Machos	Fêmeas
Testemunha	38,21 a3	34,50 a	0,92 a	236,80 b	286,60 b
Técnica I	35,43 a	31,36 a	0,93 a	343,40 a	351,60 a
Técnica II	37,85 a	33,54 a	0,92 a	346,50 a	375,20 a
Técnica III	35,14 a	30,00 a	0,93 a	343,00 a	356,25 a
Técnica IV	36,21 a	31,00 a	0,94 a	344,00 a	374,25 a

¹ Técnica I - ovos em papel-alumínio a -15°C ; Técnica II - ovos submetidos à luz germicida + papel-alumínio a -15°C ; Técnica III - ovos conservados a vácuo a -15°C ; Técnica IV - ovos em placas-de-petri a -15°C .

² Foi oferecido um total de 40 ovos/fêmea.

³ Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

1. Ovos de *N. viridula* conservados a -15°C , em placas-de-petri forradas com papel-alumínio, são viáveis para a multiplicação de *T. basalis* por até 180 dias de armazenamento. Em papel-alumínio ou a vácuo, os ovos mantêm-se adequados ao parasitismo por 90 dias.

2. A qualidade dos adultos de *T. basalis* não é alterada quando criados em ovos de *N. viridula* submetidos a baixa temperatura de conservação (-15°C).

AGRADECIMENTOS

Aos revisores do Comitê de Publicações do CNPSo, pelos seus comentários; à Dra. Maria Cristina N. de Oliveira, pela sua assistência nas análises estatísticas; e ao assistente de pesquisa Joacir de Azevedo, pelo seu auxílio nos trabalhos de laboratório.

REFERÊNCIAS

- CORRÊA-FERREIRA, B.S. Criação massal do percevejo-verde *Nezara viridula* (L.). Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1985, 16p. (EMBRAPA-CNPSo. Documentos, 11).
- CORRÊA-FERREIRA, B.S. Viabilidade dos ovos de *Nezara viridula* ao parasitismo por *Trissolcus basalis* e *Trissolcus mitsukurii*. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, (Londrina, PR). **Resultados de Pesquisa de Soja 1985/86**. Londrina, 1987. p.139-141. (EMBRAPA-CNPSo. Documentos, 20).
- CORRÊA-FERREIRA, B.S.; ZAMATARO, C.E.O. Estudos de metodologias de multiplicação e armazenamento de parasitóides de ovos em laboratório. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, (Londrina, PR). **Resultados de Pesquisa de Soja 1986/87**. Londrina, 1988. p.55-60. (EMBRAPA-CNPSo. Documentos, 28).
- DASS, R.; RAM, A. Effect of frozen eggs of *Corcyra cephalonica* Staiton (Pyralidae: Lepidoptera) on parasitism by *Trichogramma exiguum* (Pinto and Platner) (Trichogrammatidae: Hymenoptera). **Indian Journal of Entomology**, v.45,n.4, p.345-347, 1983.
- KAMAL, M. The cotton green bug, *Nezara viridula* L., and its important egg-parasite, *Microphanurus megacephalus* (Ashmead), (Hymenoptera: Proctotrupidae). **Bulletin de la Société Entomologique d'Egypte**, v.21, p.175-207, 1937.
- LUND, H.O. Some temperature and humidity relations of two races of *Trichogramma minutum* Riley (Hymenoptera: Calcididae). **Annals of the Entomological Society of America**, v.27, p.324-340, 1934.
- NOBLE, N.S. An egg parasite of the green vegetable bug. **Agricultural Gazette of New South Wales**, Austrália, v.3094, p.337-341, 1937.
- POWELL, J.E.; SHEPARD, M. Biology of australian and United States strains of *Trissolcus basalis*, a parasitoid of the green vegetable bug *Nezara viridula*. **Australian Journal of Ecology**, v.7, p.181-186, 1982.
- VAN STEENBURG, W.E. *Trichogramma minutum* Riley as a parasite of the oriental fruit moth (*Laspeyresia molesta* Busck.) in Ontario. **Canadian Journal of Research**, v.10, p.287-314, 1934.