

PLANO DE CONTROLO PARA O INSETO *THAUMASTOCORIS PEREGRINUS*

PERCEVEJO-DO-BRONZEAMENTO

2015/2020

Estabelece os eixos estratégicos de atuação bem como os respetivos objetivos e ações neles integrados, definindo metas e bem assim as entidades responsáveis pela sua execução

Novembro, 2015

Fitossanidade Florestal

EUCALIPTOS

Sumário executivo

Este plano de controlo, integrado nos objetivos e linhas de atuação previstas no Programa Operacional de Sanidade Florestal (POSF), tem como principal objetivo o estabelecimento das bases estratégicas de atuação para controlar as populações de *Thaumastocoris peregrinus* no território continental, instituindo um conjunto de ações de monitorização, sensibilização e de aplicação de meios de luta, assentes em eixos estratégicos de intervenção, a serem concretizadas por várias entidades.

ACRÓNIMOS e SIGLAS

Coordenação:	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.	ICNF, I.P.
Equipa técnica:	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.	ICNF, I.P.
	Direção-Geral de Alimentação e Veterinária	DGAV
	Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.	INIAV, I.P.
	Associação da Indústria Papeleira	CELPA
	Instituto de Investigação da Floresta e Papel	RAIZ
	Grupo Portucel Soporcel	gPS
	Altri Florestal	Altri Florestal

GLOSSÁRIO

Diagnóstico	- Conhecimento ou determinação de uma Praga pela observação dos seus sintomas e sinais.
Dinâmica da população	- Flutuação, no espaço e no tempo, do número de indivíduos da mesma espécie e estudo das suas causas.
Hospedeiro	- Organismo vivo que serve de alimento a um parasita.
Luta biológica	- Redução de populações de inimigos das culturas, através da ação de organismos antagonistas naturais, indígenas ou introduzidos, atuando como parasitas, parasitoides e predadores.
Luta biotécnica	- Redução da população da praga através da utilização de todos os meios normalmente presentes no organismo ou habitat da praga, passíveis de certa manipulação, que permitem alterar negativamente certas funções vitais que deles dependem, de forma mais ou menos profunda, verificando-se em geral a morte dos indivíduos afetados.
Luta química	- Redução ou eventual eliminação de populações de inimigos das culturas através da utilização de substâncias químicas naturais ou de síntese, designados produtos fitofarmacêuticos.
Monitorização	- Procedimento, aplicado de forma continua, que permite acompanhar a evolução temporal da população de um determinado agente biótico, com o objetivo de conhecer a dimensão do ataque, avaliar as suas consequências económicas no sentido de permitir a tomada de decisão.
Nível económico de ataque (NEA)	- Intensidade de ataque de um inimigo da cultura a que se devem aplicar medidas limitativas ou de combate para impedir que a cultura corra o risco de prejuízos superiores ao custo das medidas de luta a adotar, acrescidos dos efeitos indesejáveis que estas últimas possam provocar.
Parasitóide	- Organismo que parasita outros seres não os deixando chegar à fase adulta de reprodução, passando um período importante da sua vida agarrado ou no interior do hospedeiro que, invariavelmente, mata.
Plano de controlo	- Plano de atuação dirigido à prevenção, monitorização e controlo dos agentes, bióticos nocivos classificados como organismos de não quarentena existentes em Portugal.
Pragas	- Os inimigos dos vegetais ou dos produtos vegetais pertencentes ao reino animal ou vegetal, ou apresentando-se sob a forma de vírus, micoplasmas ou outros

agentes patogénicos.

- | | |
|-------------------|--|
| Prospecção | - Procedimento que permite detetar a presença de um determinado agente biótico. |
| Sinal | - Presença de um agente biótico nocivo associado a determinados sintomas. |
| Sintoma | - Reação externa ou interna de uma planta, resultante da ação de um agente biótico nocivo. |

Índice

1. Introdução	8
2. Objetivos	8
3. Caracterização do inseto <i>Thaumastocoris peregrinus</i> e sintomas associados	8
3.1 Taxonomia	9
3.2 Hospedeiros	9
3.3 Distribuição geográfica	9
3.4 Sintomas	10
3.5 Biologia e Disseminação	10
4. Eixos e ações a desenvolver	11
4.1 Ações de Monitorização	12
4.2 Medidas de controlo	13
4.3 Informação, Sensibilização e Formação	14
5. Acompanhamento	15
6. Vigência do Plano	15
7. Bibliografia	16

1. Introdução

O agente biótico nocivo *Thaumastocoris peregrinus*, também conhecido como o percevejo-do-bronzeamento, é um inseto, originário da Austrália, considerado como um sugador de seiva, ainda que a sua alimentação seja sobretudo o conteúdo das células. Nos últimos 10 anos tornou-se uma praga com impacto económico para os países em que o eucalipto é uma espécie com peso na sua economia na medida em que um ataque desta praga baixa drasticamente a produtividade dos povoamentos. Este inseto disseminou-se para fora da Austrália (sua área nativa e com inimigos naturais), tendo sido detetado em África (2003), América Sul (2005), Europa (2011), Nova Zelândia (2012) e mais recentemente em Israel (2015). É um inseto que se estabelece rapidamente, a sua instalação em muitos países inicia-se seguindo grandes vias de comunicação. As suas exigências climáticas estão associadas às das espécies hospedeiras. Na Europa as regiões mais propícias para o inseto se estabelecer, segundo um estudo elaborado por Montemayor (2014), baseado nos índices climáticos das áreas mundiais onde o inseto foi detetado são as regiões do Sul como Portugal, Espanha, França e Itália.

Na Europa, foi inicialmente detetado em Itália, em 2011, após o que foi incluído na Lista de Alerta da OEPP em 2012 e retirado em 2015. Em Portugal, a primeira deteção ocorreu em 2012, na Tapada da Ajuda, em Lisboa, em *Eucalyptus camaldulensis*.

A expansão do percevejo-do-bronzeamento tem vindo a ser acompanhada pelo RAIZ e pelo Instituto Superior de Agronomia (ISA). Entre 2013 e 2014 observou-se o rápido alargamento da distribuição do percevejo-do-bronzeamento, tendencialmente para sul e para o interior, estando já presente no Algarve. Até final de 2014, o inseto foi encontrado quase exclusivamente em eucaliptos de beira de estrada, maioritariamente *E. camaldulensis* e *E. tereticornis*. É no entanto de referir a ocorrência em *E. globulus*, num povoamento comercial no concelho de Mértola, sem que ao inseto estivessem associados estragos relevantes.

O inseto *T. peregrinus* é referido no Programa Operacional de Sanidade Florestal, aprovado desde 2014, mas ainda sem informação sobre a classe de agressividade, uma vez que não se conhecia ainda o seu potencial para se tornar praga em Portugal. No entanto, em 2015 começaram a ser encontrados níveis populacionais elevados de *T. peregrinus* em povoamentos de *E. globulus*, nas regiões de Lisboa e Vale do Tejo, Centro, Alentejo e Algarve, associados a descoloração nas copas, pelo que se tornou evidente o potencial destrutivo desta nova praga dos eucaliptais.

2. Objetivos

Os principais objetivos deste plano são:

- Assegurar a prospeção e deteção de *T. peregrinus* no território continental;
- Desenvolver, testar e implementar a eficácia de meios de luta adequados;
- Realizar estudos sobre a bioecologia da praga;
- Informar, sensibilizar e formar técnicos e produtores florestais sobre a deteção da nova praga, seu potencial impacto e medidas de controlo.

3. Caracterização do inseto *Thaumastocoris peregrinus* e sintomas associados

3.1 Taxonomia

Nome: *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero & Dellapé

Posição sistemática: *Animalia: Arthropoda: Insecta: Hemiptera: Thaumastocoridae: Thaumastocorinae:*

3.2 Hospedeiros

As espécies hospedeiras conhecidas até ao momento dentro e fora da Austrália são do género *Eucalyptus* e alguns dos seus híbridos e ainda espécies do género *Corymbia* que já estiveram classificadas como *Eucalyptus*. Num artigo recente, Saavedra et al, 2015 apresentam uma compilação de 44 espécies e 8 híbridos inter-específicos.

3.3 Distribuição geográfica

A nível mundial o percevejo-do-bronzeamento encontra-se em vários países: África do Sul, Quênia, Maláui, Zimbabuê, Uganda, Tanzânia, Moçambique, Argentina, Brasil, Chile, Uruguai, Paraguai, Nova Zelândia, Itália, Portugal Espanha e Israel.

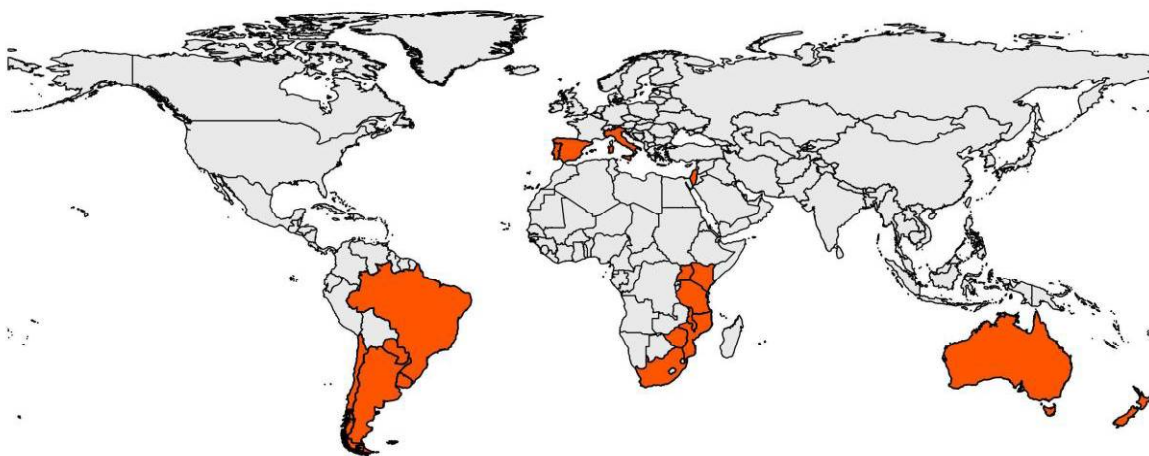


Figura 1. Distribuição mundial conhecida de *Thaumastocoris peregrinus*, em 2015. Elaborado por: Raiz

Em Portugal a evolução da distribuição é a seguinte:

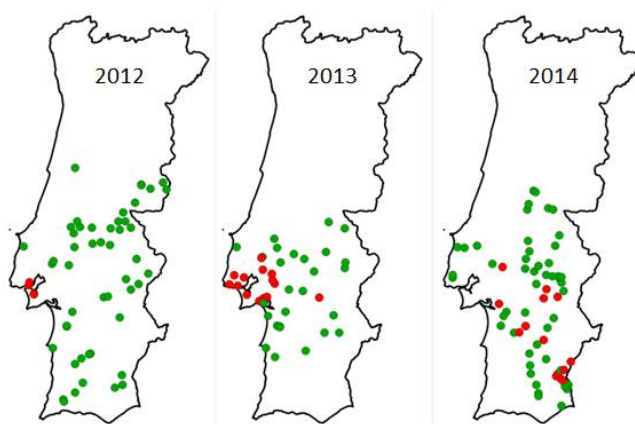


Figura 2. Dispersão de *Thaumastocoris peregrinus* em Portugal, entre 2012 e 2014 (●: detetado; ●: não detetado).
(Fonte: RAIZ e Instituto Superior de Agronomia).

3.4 Sintomas

Os sintomas associados à presença deste inseto traduzem-se pelo aparecimento nas copas das árvores infestadas de tonalidades amareladas, acinzentadas, bronzeadas ou avermelhadas, consoante a árvore hospedeira, seguindo-se a seca e queda das folhas.



Figura 3. Sintomas da presença de *T. peregrinus*. Fonte: Raiz

3.5 Biologia e Disseminação

O percevejo-do-bronzeamento é um pequeno inseto que na sua fase adulta mede cerca de 3 mm, com cor acastanhada e olhos vermelhos proeminentes. Os ovos são pretos, arredondados e achatados, com uma ligeira depressão no centro. São depositados frequentemente em grupos (posturas) nas folhas, onde são visíveis como manchas escuras, embora por vezes ocorram de forma isolada em irregularidades nos ramos e folhas. A presença de posturas é muitas vezes a forma mais fácil de reconhecer árvores infestadas.

Dos ovos eclodem ninfas, após um período de cerca de seis dias. As ninfas são também achatadas, com cor amarelada a acastanhada. Durante o seu desenvolvimento, que dura cerca de 15 a 20 dias, passam por cinco instares, com coloração esbranquiçada logo após cada muda. As exúvias resultantes permanecem frequentemente sobre as folhas, onde podem ser facilmente observadas.



Figura 4. Estádios de desenvolvimento de *T. peregrinus*. Fonte: Raiz

Os percevejos-do-bronzeamento são tipicamente gregários, ocorrendo grande acumulação de adultos, ninfas ou misturas de ambos nas folhas. Ao sentirem qualquer perturbação, deslocam-se rapidamente e de forma aparentemente errática ao longo dos ramos.

Tanto as ninfas como os adultos dispõem de armaduras bucais especializadas que laceram as células na superfície das folhas e libertam saliva com enzimas digestivas, após o que sugam o fluxo produzido, induzindo perda de área fotossintética, seca e queda das folhas.

Uma vez estabelecido numa nova área, o inseto dispersa-se rapidamente, presumivelmente através do vento e ação humana, já que as deteções iniciais têm ocorrido em árvores suscetíveis próximas das vias principais. O seu comportamento, movimentando-se rapidamente para objetos colocados no seu caminho, sugere que se pode também dispersar através de outros vetores, especialmente aves.

4. Eixos e ações a desenvolver

As ações a desenvolver no âmbito deste Plano de Controlo enquadram estrategicamente três grandes eixos cuja implementação está sob responsabilidade das autoridades nacionais em matéria de fitossanidade florestal, no caso o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF, I.P.) com a colaboração da Direcção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) e do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV, I.P.), e das empresas associadas da CELPA – Associação da Indústria Papeleira.

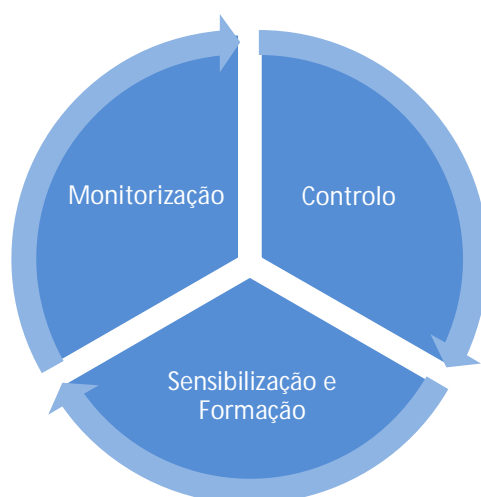


Figura 5 – Eixos de atuação consideradas no plano de controlo.

4.1 Ações de Monitorização

Eixo 1 - Monitorização da dispersão das populações e danos causados pelo Percevejo-do-bronzeamento

Objetivo Específico
Estimar e divulgar, anualmente, a área afetada por <i>Thaumastocoris peregrinus</i> a nível nacional e respetivo nível de dano.

Objetivo Operacional 1. Promover a inventariação da área atacada e nível de prejuízo causado pelo percevejo-do-bronzeamento, a nível nacional.

Ação	Responsável	Equipa de base	Prazo
1.1 Elaborar programa de monitorização anual da dispersão e do nível de ataque pela praga.	CELPA	ICNF, I.P. DGAV INIAV, I.P.	Maio 2016
1.2 Coordenar a execução anual do programa de monitorização da dispersão e do nível de ataque pela praga.	ICNF, I.P.	ICNF, I.P. DGAV INIAV, I.P.	Contínuo
1.3 Monitorizar fornecedores de Materiais Florestais de Reprodução (MFR)	ICNF, I.P.	ICNF, I.P.	Contínuo
1.4 Produzir relatório anual das atividades realizadas e dos resultados observados na aplicação das medidas de controlo (biológico e químico), incluindo macrozonagem da incidência da Praga e nível de dano e o reporte anual do Plano fora das Ações.	CELPA	ICNF, I.P. DGAV INIAV, I.P.	Dezembro 2016

4.2 Medidas de controlo

Eixo 2 - Controlo das populações de *Thaumastocoris peregrinus* (luta biológica e química)

Objetivo Específico

Estudar e promover métodos de luta biológica e química que, em complemento com as boas práticas silvícolas, permitam nos termos reconhecidos pelas entidades certificadoras da Gestão Florestal Sustentável, um controlo efetivo das densidades populacionais de *Thaumastocoris peregrinus*.

Objetivo Operacional 2. Estudar o inimigo natural da praga, *Cleruchoides noacke*.

Ação	Responsável	Equipa de base	Prazo
2.1 Avaliar a presença de inimigos naturais estabelecidos em Portugal	CELPA	INIAV, I.P., DGAV ICNF, I.P.	Contínuo
2.2 Preparar <i>dossier</i> com informação sobre o parasitóide <i>Cleruchoides noacke</i> e submeter, de acordo com a legislação em vigor, pedido de autorização para importação, para fins de investigação em meio confinado.	CELPA	INIAV, I.P. DGAV ICNF, I.P.	Novembro 2015
2.3 Importar, após autorização de acordo com a legislação em vigor, o parasitóide <i>Cleruchoides noacke</i> .	CELPA	INIAV, I.P. DGAV ICNF, I.P.	Janeiro 2016
2.4 Realizar estudos em laboratório para testar a especificidade hospedeira e eficácia do parasitóide <i>Cleruchoides noacke</i> .	CELPA	INIAV, I.P. DGAV ICNF, I.P.	Junho 2017
2.5 Elaborar <i>dossier</i> com informação sobre o risco de introdução do parasitóide <i>Cleruchoides noacke</i> e, se o risco de introdução for baixo, submeter, de acordo com a legislação em vigor, pedido de autorização para libertação em campo.	CELPA	INIAV, I.P. DGAV ICNF, I.P.	Junho 2017

Objetivo Operacional 3. Testar novas substâncias químicas com potencial utilização no controlo do Percevejo-do-bronzeamento, tendo em conta a eficácia, custo de aplicação, impacte ambiental e aceitação pelas entidades certificadoras da Gestão Florestal Sustentável.

Ação	Responsável	Equipa de base	Prazo
3.1 Solicitar autorização para uso extraordinário de EPIK e CALYPSO, já utilizados em eucalipto.	ICNF, I.P.	CELPA, DGAV INIAV, I.P.	Outubro 2015
3.2 Identificar, através de ações de I&D e de <i>benchmarking</i> , outros produtos candidatos, cuja utilização não seja proibida pelos sistemas de certificação, e realizar testes de eficácia em laboratório.	INIAV, I.P.	CELPA DGAV ICNF, I.P.	Fevereiro 2016
3.3 Realizar testes em campo com os produtos selecionados, nos termos requeridos para se obter autorização de venda em Portugal ou alargamento de espectro para o eucalipto, com envolvimento das empresas representantes ou fabricantes e uma OOR (Organização Oficialmente Reconhecida).	INIAV, I.P.	CELPA DGAV ICNF, I.P.	Junho 2016

Objetivo Operacional 4. Estudar a bioecologia do percevejo-do-bronzeamento como suporte ao desenvolvimento e aplicação dos meios de luta.

Ação	Responsável	Equipa de base	Prazo
4.1 Avaliar a dinâmica das populações da praga.	INIAV, I.P.	CELPA, DGAV ICNF, I.P.	Dezembro 2016
4.2 Avaliar estragos e prejuízos com vista à determinação do nível económico de ataque. (NEA)	INIAV, I.P.	CELPA, DGAV ICNF, I.P.	Dezembro 2016
4.3 Avaliar a possibilidade de o inseto <i>T.peregrinus</i> ser vetor de outros agentes bióticos nocivos	INIAV, I.P.	CELPA, DGAV ICNF, I.P.	Dezembro 2016
4.4 Avaliar a suscetibilidade ao percevejo de diferentes materiais genéticos de eucalipto	CELPA	CELPA	Dezembro 2016

4.3 Informação, Sensibilização e Formação

Eixo 3 - Informação

Objetivo Específico
Informar e sensibilizar técnicos e produtores florestais sobre a deteção da nova praga, seu potencial impacto e medidas de controlo

Objetivo Operacional 5. Elaborar informação para divulgação dirigida a técnicos e produtores florestais sobre a deteção do percevejo-do-bronzeamento, potenciais impactes e medidas de controlo.

Ação	Responsável	Equipa Base	Prazo
Produzir folheto de sensibilização sobre a deteção e potencial impacto do percevejo-do-bronzeamento.	ICNF, I.P./DGAV	CELPA, INIAV, I.P.	Janeiro 2016

Objetivo Operacional 6. Disponibilizar conteúdos informativos no sítio digital do ICNF, I.P., sobre a problemática fitossanitária do percevejo-do-bronzeamento.

Ação	Responsável	Equipa Base	Prazo
Atualizar na página no sítio digital do ICNF informação disponível sobre a praga <i>Thaumastocoris peregrinus</i> e potenciais impactes.	ICNF, I.P.	CELPA, DGAV, INIAV, I.P.	Fevereiro 2016

Toda a informação recolhida no âmbito da aplicação do presente Plano de Controlo será registada no Sistema de Gestão de Informação de Fitossanidade Florestal (FITO), gerido e coordenado pelo ICNF, I.P.

5. Acompanhamento

A operacionalização das ações previstas no presente Plano deve ser acompanhada e avaliada pelo “Grupo de acompanhamento de sanidade florestal” (GASF) previsto no âmbito do POSF, o qual deve reunir semestralmente, no sentido de avaliar a eficácia das ações desenvolvidas e apresentar, no final de cada ano, um relatório referente à execução do plano.

O GASF contará com a participação, com carácter permanente, das entidades a seguir indicadas, sem prejuízo de outras que se reconheça deverem vir a integrar o grupo:

- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF, I.P.), responsável pela coordenação;
- Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV);
- Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. (INIAV, I.P.);
- Associação da Indústria Papeleira (CELPA);
- Instituições do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCT);
- Associação Nacional de Empresas Florestais, Agrícolas e do Ambiente (ANEFA);
- Federações e Organizações de Produtores Florestais.

6. Vigência do plano

O presente plano de contingência tem um período de vigência de seis anos, 2015-2020, podendo ser revisto sempre que se justifique.

7. Bibliografia

BiCEP (2015) *Thaumastocoris peregrinus*. [Online] Disponível em <http://bicep.net.au/thaumastocoris-peregrinus/> [20 de outubro de 2015]

CABI (2015) *Thaumastocoris peregrinus* (bronze bug). Invasive Species Compendium. Wallingford, UK. CAB International. [Online] Disponível em www.cabi.org/isc [20 de outubro de 2015]

Carpintero DL, Dellapé PM (2006) A new species of *Thaumastocoris* Kirkaldy from Argentina (Heteroptera: Thaumastocoridae: Thaumastocorinae). *Zootaxa* 1228:61-68

EPPO, 2012.- *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae) bronze bug.- EPPO alert list [online] URL: http://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert_List/insects/Thaumastocoris_peregrinus.htm

GARCIA A, Figueiredo E, Valente C, Monserrat VJ, Branco M - First record of *Thaumastocoris peregrinus* in Portugal and of the neotropical predator *Hemerobius bolivari* in Europe. (2013); *Bulletin of Insectology* 66 (2): 251-256, 2013; ISSN 1721-8861.

González A, Calvo MV, Cal V, Hernández V, Doño F, Alves L, Gamenara D, Rossini C, Martínez G (2012) A Male Aggregation Pheromone in the Bronze Bug, *Thaumastocoris peregrinus* (Thaumastocoridae). *Psyche* 2012 7pp. doi:10.1155/2012/868474

Nadel RL, Slippers B, Scholes MC, Lawson SA, Noack AE, Wilken CF, Bouvet JP, Wingfield MJ (2010) DNA bar-coding reveals source and patterns of *Thaumastocoris peregrinus* invasions in South Africa and South America. *Biological Invasions* 12:1067:1077

Noack AE, Rose HA (2007) Life-history of *Thaumastocoris peregrinus* and *Thaumastocoris* sp. in the laboratory with some observations on behavior. *General and Applied Entomology* 36: 27-33

Saavedra MC, Withers TM, Holwell GI (2015) Susceptibility of four Eucalyptus host species for the development of *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero and Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae). *Forest Ecology and Management* 336:210-216

Sara I. Montemayor, Pablo M. Dellapé, María C. Melo - Geographical distribution modelling of the bronze bug: a worldwide invasion.(2014). *Agricultural and Forest Entomology*.

Wilcken, C.F., Soliman, E.P., Nogueira de Sá, L.A., Barbosa, L.R., Dias, T.K.R., Ferreira-Filho, P.J. & Oliveir, R.J.R. 2010. - Bronze bug *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero and Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae) on Eucalyptus in Brazil and its distribution. (2010); *Journal of Plant Protection Research*; Vol. 50, No. 2; DOI: 10.2478/v10045-010-0034-0.