

Flutuação populacional da noiva-do-arroz, *Rupela albinella* Cramer (Lepidoptera: Pyralidae), em Santa Catarina

Eduardo Rodrigues Hickel¹ e Douglas George de Oliveira²

Resumo – A flutuação populacional da noiva-do-arroz, *Rupela albinella* Cramer (Lepidoptera: Pyralidae), em arroz irrigado em Santa Catarina não é conhecida. Isto dificulta o planejamento global do manejo integrado de pragas a ser implantado nas lavouras. Desta forma, objetivou-se monitorar a incidência de mariposas da noiva-do-arroz, visando conhecer a flutuação populacional e determinar as épocas de maior ocorrência desse inseto nas lavouras. Armadilhas luminosas foram instaladas em áreas de cultivo de arroz irrigado na Estação Experimental da Epagri em Itajaí, SC e no Centro de Treinamento da Epagri, em Araranguá, SC. A partir de setembro de 2008 a março de 2021, as armadilhas foram ligadas das 16 às 9 horas, uma vez por semana, exceto de maio a agosto de cada ano, quando permaneceram desligadas. A flutuação populacional de mariposas *R. albinella* caracteriza-se pelo incremento inicial contínuo e posterior decaimento contínuo de indivíduos ao longo do tempo. Em Santa Catarina, as maiores populações sem lavoura de arroz irrigado ocorrem no mês de dezembro no Sul Catarinense e em março no Litoral Norte.

Termos para indexação: Ecologia; Dinâmica populacional; Manejo de pragas; *Oryza sativa*.

Population dynamics of South American rice white borer, *Rupela albinella* Cramer (Lepidoptera: Pyralidae), in Santa Catarina state, Brazil

Abstract – The South American rice white borer, *Rupela albinella* Cramer (Lepidoptera: Pyralidae), population dynamics in irrigated rice is still unknown in Santa Catarina State, Brazil. This makes difficult the overall planning of integrated pest management to be implemented in rice farms. The aim of this study was monitoring the rice white borer moth incidence to know its population dynamics and its periods of greatest occurrence in rice fields. Light traps, were set in irrigated rice fields at Epagri Experimental Station, in Itajaí, SC and at Epagri Training Center, in Araranguá, SC. From September 2008 to March 2020 the light traps were turned on, from 16pm to 9am once a week, except from May to August of each year when they remained turned off. The population dynamics of *R. albinella* moths is characterized by the continuous initial increase and subsequent continuous decay of individuals in time. In Santa Catarina, the largest populations in irrigated rice fields occur in December in the South and in March in the North Coast.

Index terms: Ecology; Insect population; Integrated pest management; *Oryza sativa*.

Introdução

A noiva-do-arroz, *Rupela albinella* Cramer (Lepidoptera: Pyralidae), é uma praga ocasional nas lavouras de arroz irrigado no Brasil. No estágio larval se desenvolve no interior da planta de arroz, como broca-do-colmo (Figura 1d), causando sintomas de “coração morto” e panícula branca (GALVIS et al., 1982; FERREIRA, 2006) (Figura 1e-g).

Entretanto, o inseto é assim denominado porque, quando adulto, é uma mariposa branca, de aspecto sedoso, com tufo de pelos brancos próximo à cabeça, tal como vestido de noiva (Figura 1a-b). As fêmeas, além de maiores e

mais robustas, distinguem-se dos machos pela presença de pelos alaranjados no último segmento abdominal. Essas mariposas atingem de 30 a 40mm de envergadura e, embora possam estar sobre as folhas durante o dia, possuem hábito noturno, quando se dispersam à procura de locais para alimentação e postura (DALE, 1994; FERREIRA, 2006). *R. albinella* tem atividade de voo mais intensa no horário das 21 às 6h (HICKEL et al., 2017).

O ciclo de vida de *R. albinella* completa-se em cerca de 54 dias, sendo o período larval em torno de 40 dias e o pupal de 7 dias. Nos meses de temperatura amena, o estágio larval pode se es-

tender por até 50 dias. A incubação dos ovos se completa em 7 dias. A longevidade de adultos é curta, de 5 a 8 dias para fêmeas e de 4 a 6 dias para machos (GALVIS et al., 1982; DALE, 1994; PANTOJA, 1999; FERREIRA, 2006; MARTÍNEZ GONZÁLES et al., 2006; CORDERO, 2018).

Segundo Cordero (2018), a lagarta pode entrar em diapausa em colmos brotados depois da colheita, transpassando o período adverso de baixas temperaturas na entressafra. Com o aumento da temperatura na primavera, a lagarta empupa e completa o ciclo.

Poucos estudos relatam hospedeiros alternativos para a noiva-do-arroz.

Recebido em 5/5/2021. Aceito para publicação em 12/8/2021.

<http://dx.doi.org/10.52945/rac.v34i3.1176>

¹ Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri / Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970, Itajaí, SC, fone: (47) 3398-6337, e-mail: hickel@epagri.sc.gov.br

² Engenheiro-agrônomo, Epagri / Centro de Treinamento de Araranguá, 88900-000, Araranguá, SC, fone: (48) 3529-0311, e-mail: douglasoliveira@epagri.sc.gov.br

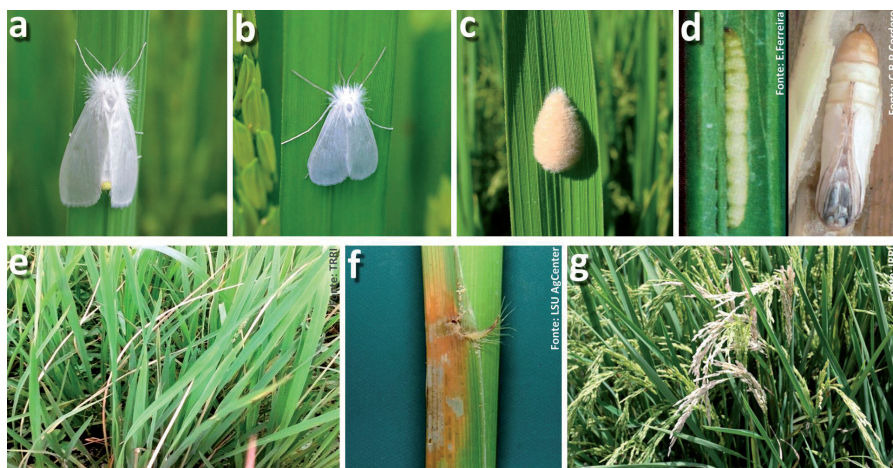


Figura 1. Noiva-do-arroz na lavoura: a) mariposa fêmea, b) macho, c) postura, d) larva e pupa, e) sintoma de ‘coração morto’, f) ponto de preparo da câmara pupal, g) sintoma de ‘panículas brancas’. Fotos: E.R.Hickel (a, b, c, e), E.Ferreira e C.R.P. Cordero (d), LSU AgCenter (f), IRRRI (g)

Figure 1. Rice white borer in the field: a) female moth, b) male, c) posture, d) larva and pupa, e) ‘dead heart’ symptom, f) pupal chamber preparation point, g) symptom of blank panicles or whiteheads. Photos: E.R.Hickel (a, b, c, e), E.Ferreira e C.R.P. Cordero (d), LSU AgCenter (f), IRRRI (g)

O capim-camalote, *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton, e algumas ciperáceas são citados na Colômbia (CORDERO, 2018). Há suspeita de que o inseto também infeste capineiras de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) ou de colônio (*Panicum maximum* Jacq.) (MARTÍNEZ GONZÁLES et al., 2006).

No Brasil, os registros da flutuação populacional de *R. albinella* no período de cultivo do arroz são raros. Hickel & Dal Zotto (2020) apresentam a ocorrência de mariposas apenas pelo período de 15 meses em Itajaí, SC. A falta de conhecimento dos momentos de ocorrência da noiva-do-arroz dificulta o planejamento global do manejo integrado de pragas em nível de propriedade rural (REISSIG et al., 1986; PANTOJA, 1999; MARTÍNEZ GONZÁLES et al., 2006).

As mariposas da noiva-do-arroz apresentam fototropismo positivo, o que viabiliza o emprego de armadilhas luminosas para os estudos de flutuação populacional. Assim, o objetivo desta pesquisa foi monitorar a incidência de *R. Albinella* em armadilhas luminosas para conhecer a flutuação populacional e determinar as épocas de maior ocorrência em lavouras de arroz irrigado.

Material e métodos

O estudo foi conduzido desde a safra 2008/09, na área de 11,5ha de arroz irrigado da Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI), em SC. Entre as safras de 2012/13 a 2015/16 e de 2019/20 a 2020/21, o estudo também foi conduzido na área de arroz irrigado de 25ha do Centro de Treinamento de Araranguá (Epagri/Cetrar), em SC, cerca de 300km ao sul de Itajaí.

Em todas as safras na Epagri/EEI, o sistema de cultivo adotado foi o pré-germinado, conforme preconizado por Eberhardt & Schiocchet (2015). No Cetrar, foi praticado o cultivo orgânico em sistema pré-germinado, conforme preconizado por Noldin et al. (2015). As semeaduras na Estação Experimental ocorreram durante o mês de setembro e no Centro de Treinamento sempre no primeiro decêndio de novembro.

Armadilhas luminosas, modelo “Luiz de Queiroz” com luz negra de bulbo branco (T8 15W BL LE), foram suspensas em postes de concreto, na altura de 1,5m do solo, sendo duas na EEI (26°56’44”S e 48°45’42”O; 26°56’38”S e 48°45’31”O) e duas no Cetrar

(28°55’54”S e 49°29’53”O; 28°55’58”S e 49°29’56”O). Adicionalmente, na Epagri/EEI (26°56’43”S e 48°45’32”O), foi instalada, em tripé metálico, uma armadilha luminosa solar “Sonne”, equipada com lâmpada de 3W de LEDs azuis e UVs (ultravioleta) (KNABBEN et al., 2019). Para limitar a entrada de insetos maiores, uma tela plástica (10 x 10mm de malha) foi colocada circundando as aletas das armadilhas.

Anualmente, no período de 30/07 a 27/04, as armadilhas foram ligadas das 16 às 9 horas uma vez por semana, ficando inoperantes na entressafra (maio a agosto). Os insetos atraídos foram aprisionados em sacos plásticos de 20L, fixados no funil coletor da armadilha, de onde posteriormente efetuou-se a triagem e contagem das mariposas. Com o registro das contagens foram confeccionados os gráficos de flutuação populacional, bem como estabelecidos os eventuais períodos de maior ocorrência no campo. Para o cálculo das médias de capturas de indivíduos, as datas nas diferentes séries temporais foram padronizadas, de acordo com os períodos semanais de cada mês.

Resultados e discussão

Na média geral das safras monitoradas, tanto em Itajaí quanto em Araranguá, o período de maior ocorrência contínua da noiva-do-arroz é o mesmo (Figura 2). Inicia-se no segundo decêndio de dezembro e prolonga-se até o final de abril. Entre setembro e novembro, algumas mariposas podem ser capturadas, porém em baixa quantidade. Provavelmente essas mariposas são originárias daquelas lagartas que passaram o inverno em diapausa (CORDERO, 2018). Neste caso, a saída assíncrona de diapausa resultaria na ocorrência esparsa de indivíduos (VAN DINTHER, 1961).

Em Itajaí, o período de maior ocorrência é no mês de março, o que resulta numa incidência tardia nas lavouras de arroz. A maior coleta absoluta, numa única armadilha, totalizou 68 mariposas, em 11 de março de 2018. Já em Araranguá, as maiores populações ocorrem

³ Altura entre o nível do solo e a abertura do funil coletor da armadilha luminosa.

mais cedo, no mês de dezembro, com a maior coleta totalizando 38 mariposas, em 19 de dezembro de 2012.

Entre outros fatores, a diferença de ocorrência da noiva-do-arroz entre Itajaí e Araranguá pode ser resultante da maior diversidade de hospedeiros alternativos existente na região de Itajaí. Isso possibilitaria às gerações pós-hipernais se reproduzirem em maior quantidade nesses hospedeiros e depois seus descendentes migrarem para o arroz. Essa é uma característica comum aos percevejos-do-grão (*Oebalus* spp.), cujas populações pós-hipernais se desenvolvem fora da lavoura de arroz (HICKEL et al., 2019; HICKEL & OLIVEIRA, 2020). Em Araranguá, pela ausência de mais áreas com hospedeiros alternativos, em função das extensas áreas de cultivo de arroz, o inseto estaria mais limitado ao desenvolvimento neste hospedeiro, concentrando a população que sai de diapausa nas lavouras. Algo similar ao que acontece com a bicheira-da-raiz (*Oryzophagus oryzae*), que incide desde o início do cultivo do arroz (HICKEL, 2012).

Os agroecossistemas de arroz irrigado na região de Itajaí são permea-

dos por capineiras de capim-elefante ou de colômbio, tidos como possíveis hospedeiros alternativos para a noiva-do-arroz (CORDERO, 2018). Constatase inclusive, em determinados anos, vários adultos pousados nas plantas de arroz, porém sem a correspondente incidência anterior de danos na lavoura, o que possivelmente se deve à criação do inseto nos hospedeiros alternativos (MARTÍNEZ GONZÁLES et al., 2006).

Galvis et al. (1985), estudando a flutuação populacional da noiva-do-arroz na Colômbia, verificaram que a mesma está relacionada à idade das lavouras, ocorrendo as maiores populações sempre aos 90 dias de cultivo, independente da época de semeadura. Contudo, ao longo do ano, as populações do inseto são maiores entre os meses de junho e dezembro, com pico populacional em junho. Recentemente, Cordero (2018) verificou que a noiva-do-arroz, na região de Montería (Colômbia), tem dois picos populacionais: o primeiro aos 30 dias de cultivo e o segundo entre 70 e 80 dias do cultivo. Esse autor também verificou que a população do inseto varia conforme o cultivar. No Peru, durante um ciclo de cultivo, as maiores

coletas de noiva-do-arroz foram obtidas no final de março, cerca de 50 dias após o transplante, no pleno perfilhamento (ROMERO, 2003).

As maiores populações da noiva-do-arroz em Santa Catarina ocorrem quando boa parte das lavouras na região de Itajaí já está próxima da colheita ou sendo colhida e na região de Araranguá, quando a lavoura está no final da fase vegetativa e início da fase reprodutiva. Isto evidencia que as lavouras de arroz no Sul Catarinense estão sob maior ameaça de incidência da praga. Cordero (2018) relata que a ocorrência do inseto entre os 70 a 80 dias de cultivo (início da fase reprodutiva) é mais prejudicial ao cultivo do arroz na Colômbia.

Relativamente a outros insetos-praga do arroz, as populações de *R. albinella* nas lavouras catarinenses são baixas (Figura 2), semelhantes às aquelas constatadas na Colômbia e no Peru (GALVIS et al., 1985; ROMERO, 2003; CORDERO, 2018). Vários autores argumentam que a baixa incidência de *R. albinella* no arroz, na América Latina, se deve à pressão de controle biológico exercida pelos inimigos naturais. Dentre os mais eficazes, estão as vespas parasitoides do gênero *Telenomus*, que chegam a parasitar mais de 90% dos ovos (PANTOJA, 1999; FERREIRA, 2006). Vespas *Strabotes abdominalis* (Cresson) e *Trathala* sp. (ambas Hymenoptera: Ichneumonidae) parasitam lagartas, com taxas entre 65 a 70% de parasitismo (GALVIS et al., 1985). Vários predadores de lagartas recém-eclodidas e de adultos também são responsáveis por manter baixas as populações da noiva-do-arroz, com destaque para tesourinhas *Doru* spp., percevejos *Zelus* spp. e aranhas *Argiope* spp. e *Alpaida veniliae* (Keyserling) (KHAN et al., 1991; CORDERO, 2018).

Embora em pequena proporção, a flutuação populacional de *R. albinella* nas lavouras catarinenses de arroz irrigado se caracteriza pelo acúmulo contínuo de indivíduos na população, com posterior decréscimo contínuo de indivíduos ao final do ciclo de cultivo. Segundo Hickel et al. (2007), esta característica favorece o estabelecimento de níveis populacionais para a tomada de decisão de controle, pois torna-se razoavelmente previsível o alcance des-

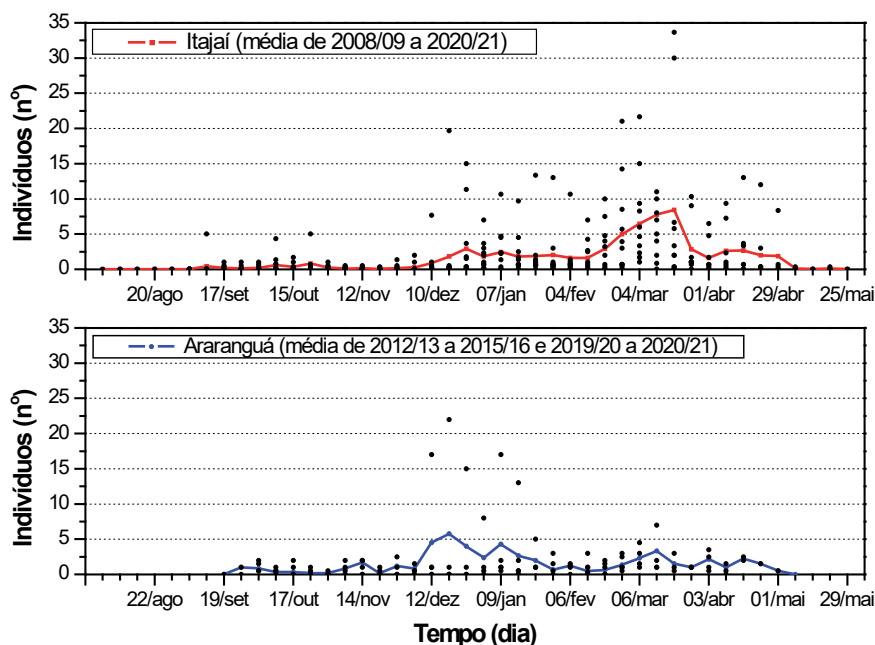


Figura 2. Flutuação populacional média de mariposas de *Rupela albinella* em Itajaí, SC, safras de 2008/09 a 2020/21 e em Araranguá, SC, safras de 2012/13 a 2015/16 e 2019/20 a 2020/21

Figure 2. Average population dynamics of *Rupela albinella* moths in Itajaí, SC, 2008/09 to 2020/21 seasons and in Araranguá, SC, 2012/13 to 2015/16 and 2019/20 to 2020/21 seasons

tes níveis. Assim, para a noiva-do-arroz, será possível estabelecer, em estudos futuros, os níveis de ação e de dano econômico para aprimorar o manejo integrado da praga em arroz irrigado.

Conclusões

A flutuação populacional de mariposas da noiva-do-arroz caracteriza-se pelo incremento inicial contínuo e posterior decaimento contínuo de indivíduos ao longo do tempo.

Em Santa Catarina, mariposas da noiva-do-arroz ocorrem com maior intensidade em lavoura de arroz irrigado, no mês de dezembro no Sul Catarinense e em março no Litoral Norte.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo suporte financeiro.

Aos acadêmicos de Agronomia Rafael Ducioni Panato, Débora Dal Zotto, Marino Antônio de Quadros, Luciano da Silva Alves e Sérgio Francisco Bervanger, pelo auxílio nas coletas e na triagem de insetos.

Referências

CORDERO, C.R.P. **Observaciones bioecológicas de los barrenadores en el cultivo de arroz**. s.l. Engormix Agricultura, 2018. s.p. Disponível em: <https://www.engormix.com/agricultura/articulos/observaciones-bioecologicas-barrenadores-cultivo-t41878.htm>. Acesso em: 05 out 2020.

DALE, D. Insect pests of the rice plant – their biology and ecology. In: HEINRICH, E.A. (ed). **Biology and management of rice insects**. New Delhi: Wiley Eastern, 1994. p.363-485.

EBERHARDT, D.S.; SCHIOCCHET, M.A. **Recomendações para a produção de arroz irrigado em Santa Catarina** (sistema pré-germinado). Florianópolis: Epagri, 2015. 92p. (Epagri. Sistema de Produção, 48).

FERREIRA, E. Fauna prejudicial. In: SANTOS, A.B.; STONE, L.F.; VIEIRA, N.R.A. (eds). **A cul-**

tura do arroz no Brasil. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2006. p.485-560.

GALVIS, Y.C.; CARDONA, C.; GONZÁLES, J. Dinamica de la población de insectos en el cultivo de arroz con riego. In: TASCÓN, E.J.; GARCÍA, E.D. **Arroz: investigación y producción**. Cali: CIAT, 1985. p.511-523.

GALVIS, Y.C.; GONZÁLES, J.; REYES, J. **Descripción y daño de los insectos que atacan al arroz en America Latina**. Cali: CIAT, 1982. 36p. (CIAT. Serie, 04SR-04.01).

HICKEL, E.R. Flutuação populacional de adultos da bicheira-da-raiz, *Oryzophagus oryzae*, e de outras espécies de gorgulhos aquáticos em arroz irrigado. **Revista de Ciências Agrovetenárias**, v.12, n.3, p.247-254, 2012.

HICKEL, E.R.; DAL ZOTTO, D. Altura de voo de insetos-praga do arroz irrigado. **Agropecuária Catarinense**, v.33, n.2, p.71-75, 2020.

HICKEL, E.R.; HICKEL, G.R.; VILELA, E.F.; SOUZA, O.F.F.; MIRAMONTES, O. Por que as populações flutuam erráticamente? Tantas e tão poucos... E suas implicações no manejo integrado de pragas. **Revista de Ciências Agrovetenárias**, v.6, n.2, p.149-161, 2007.

HICKEL, E.R.; OLIVEIRA, D.G. Flutuação populacional do percevejo-do-grão, *Oebalus* spp. (Hemiptera: Pentatomidae), em Santa Catarina. **Agropecuária Catarinense**, v.33, n.3, p.42-47, 2020.

HICKEL, E.R.; OLIVEIRA, D.G.; EBERHARDT, D.S.; KLEVESTON, R. Flutuação populacional e controle de pragas: estudos de caso com pragas de arroz irrigado. **Agropecuária Catarinense**, v.32, n.2, p.35-39, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.22491/RAC.2019.v32n2.2>

HICKEL, E.R.; QUADROS, A.M.; ALVES, L.S. Horário de voo noturno das pragas do arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 10., 2017, Gramado. **Anais eletrônicos[...]** Gramado: Sosbai, 2017. Disponível em: <http://www.cbai2017.eventos.dype.com.br/site/anaiscomplementares2?AREA=7>. Acesso em: 01 set. 2017.

KHAN, Z.R.; LITSINGER, J.A.; BARRION, A.T.; VILLANUEVA, F.F.D.; FERNANDEZ, N.J.; TAYLO, L.D. **World bibliography of rice stem borers**. 1794-1990. Los Baños: IRRI, 1991. 415p.

KNABBEN, G.C.; CARVALHO, M.W.M.; BERTOLDI, B.; NOVAES, Y.R.; HICKEL, E.R.; HINZ, R.H. Sonne – inovação tecnológica em armadilha luminosa para aplicação no manejo integrado de pragas. **Agropecuária Catarinense**, v.32, n.1, p.41-44, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.22491/RAC.2019.v32n1.3>

MARTÍNEZ GONZÁLEZ, E.; BARRIOS SANROMÁ, G.; ROVESTI, L.; SANTOS PALMA, R. **Manejo integrado de plagas**. Manual práctico. Havana: Centro Nacional de Sanidad Vegetal, 2006. s.p. Disponível em: <https://www.ecured.cu>. Acesso em: 01 jun 2017.

NOLDIN, J.A.; HICKEL, E.R.; KNOBLAUCH, R.; EBERHARDT, D.S.; SCHIOCCHET, M.A.; SCHEUERMAN, K.K.; KLEVESTON, R.; AGOSTINI, I.; MARTINS, G.N.; MARSCHALEK, R.; WICKERT, E.; ANDRADE, A.; LUCIETTI, D. **Recomendações técnicas para a produção de arroz irrigado em sistema orgânico em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2015. 40p. (Epagri. Sistemas de Produção, 47).

PANTOJA, A. Artrópodos praga relacionados con el arroz en America Latina. In: PANTOJA, A.; FISCHER, A.; CORREA-VICTORIA, F.; SANINT, L.R.; RAMÍREZ, A.; TASCÓN, E.; GARCIA, E. (Ed.). **MIP en arroz: manejo integrado de plagas - artrópodos, enfermedades y malezas**. Cali: Ciat, 1999. p.59-98.

REISSIG, W.H.; HEINRICH, E.A.; LITSINGER, J.A.; MOODY, K.; FIEDLER, L.; MEW, T.W.; BARRION, A.T. **Illustrated guide to integrated pest management in rice in tropical Asia**. Los Baños: IRRI, 1986. 411p.

ROMERO, R.R. **Evaluación de la fluctuación poblacional de artrópodos en el cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.) variedad Capirona, bajo el sistema de trasplante en el valle del Bajo Mayo - San Martín**. 2003. 53f. Monografía (Bacharelado em Agronomia), Universidad Nacional de San Martín: UNSM, Tarapoto, 2003. Disponível em: <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/1563>. Acesso em: 4 maio 2021.

VAN DINTHER, J.B.M. The effect of precipitation on the break of diapause in the white rice borer *Rupela albinella* (Cr.) in Surinam (South America). **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v.4, n.1, p.35-40, 1961. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1570-7458.1961.tb00480.x>