

AVALIAÇÃO DA MIGRAÇÃO DE NINFAS DE *Scaptocoris carvalhoi* BECKER, 1967 (HEMIPTERA, CYDNIDAE) EM PLANTAS DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E INVASORA EM TESTE COM OPORTUNIDADE DE ESCOLHA

Mauro Osvaldo Medeiros¹
Ciniro Costa²
José Libério do Amaral¹
Paulo Roberto de Lima Meirelles²

RESUMO: Um dos fatores que afetam o controle do percevejo castanho-das-raízes no ambiente é a grande disponibilidade de espécies de plantas. Desta forma, este trabalho teve como objetivo avaliar a migração das ninfas do percevejo castanho-das-raízes em espécies de plantas de importância econômica e invasoras. Oito espécies de plantas foram estabelecidas, em um conjunto formado por oito recipientes circulares de PVC, interligados simetricamente com livre comunicação a um recipiente central circular. O experimento foi organizado segundo o delineamento inteiramente casualizado e constou de oito tratamentos e seis repetições. As avaliações do ensaio foram realizadas nos 15^o, 30^o, 45^o e 60^o dias após a liberação das ninfas, por meio da contagem de insetos que migraram para as raízes das diferentes plantas. Observou-se que até o 30^o dia do início da liberação das ninfas, não houve diferenças significativas ($P < 0,05$) nas escolhas da ninfa pelas plantas. A *B. alata* aos 15 dias da liberação inicial e *B. alata* e capim-dictyoneura aos 30 dias foram as plantas que apresentaram maior migração. Nas contagens realizadas no 45^o e 60^o dia, a *U. brizantha* cv. Marandu apresentou migração de ninfas significativamente maior que todas as demais espécies de plantas testadas.

Palavras chave: Migração, planta invasora, pastagem, comportamento, inseto de solo

EVALUATION OF MIGRATION NYMPHS *Scaptocoris carvalhoi* BECKER, 1967 (Hemiptera, Cydnidae) BETWEEN ECONOMIC IMPORTANCE OF PLANTS AND INVASIVE TESTING WITH OPPORTUNITY TO CHOOSE

ABSTRACT: One of the factors that affect the control of brown - roots environmental bedbug is the wide availability of plant species. Thus, this study aimed to evaluate the migration of nymphs of the brown - roots between plant species of economic importance and invasive stinkbug. Eight species of plants have been established in a set formed by eight circular PVC containers, connected symmetrically with free communication to a central circular container. The experiment was arranged in a completely randomized design and consisted of eight treatments and six replications. The test evaluations were performed on 15^o, 30^o, 45^o and 60^o days after the release of the nymphs, by counting the insects that migrated to the roots of different plants. It was observed that by the 30^o day of early release nymphs, no significant differences ($P < 0,05$) in the choices nymph by plants. *B. alata* at 15 days of initial release and *B. alata* and grass-dictyoneura at 30 days were plants that had higher migration. All counts were carried out on 45^o and 60^o days, the migration of *U. brizantha* cv. Marandu presented significantly higher than all other species tested plants nymphs.

Keywords: Migration, invading plant, pasture, behavior, insect soil

¹ Pos-Doutorando Departamento de Melhoramento e Nutrição Animal/FMVZ/UNESP – Campus de Botucatu

(*) mauroosvaldo@bol.com.br, jliberio@terra.com.br

² Supervisor Pos-Doutorado Departamento de Melhoramento e Nutrição Animal/FMVZ/UNESP – Campus de Botucatu
(*) ciniro@fmvz.unesp.br

³ Prof. de Forragicultura e Pastagens do Departamento de Melhoramento e Nutrição Animal/FMVZ/UNESP – Campus de Botucatu (*) paulom@fmvz.unesp.br

INTRODUÇÃO

Um dos fatores que afetam o controle do percevejo castanho-das-raízes no ambiente é a grande disponibilidade de espécies de plantas hospedeiras alternativas, incluindo plantas cultivadas e muitas plantas silvestres, que ocorrem simultaneamente com as culturas suscetíveis nos diferentes locais e épocas do ano (AMARAL et al., 1997 e 1999; MEDEIROS, 2000; 2008; OLIVEIRA, 2001; OLIVEIRA & SALES JUNIOR, 2002 e 2003; SOUZA et al., 2003; MEDEIROS et al., 2012 e 2013). Como resultado do ataque deste inseto, ocorre o definhamento, secagem e morte das pastagens, trazendo prejuízos aos agropecuaristas (COSTA & FORTI, 1993).

O controle do *S. carvalhoi* é difícil em função do hábito subterrâneo (MEDEIROS & SOUZA, 2012) não existindo um método eficiente para o seu controle (AMARAL et al., 2003). A adoção do controle químico tornar-se-ia uma medida antieconômica, uma vez que as culturas e pastagens em Mato Grosso ocupam extensas áreas e o tratamento resultaria em inevitáveis problemas ecológicos. Além disso, uma das dificuldades para o manejo do percevejo castanho-das-raízes deve-se aos problemas relativos à tecnologia de aplicação, pois não é fácil atingir as ninfas e os adultos no interior do solo com inseticidas. Outro aspecto é que tais produtos são, muitas vezes, incompatíveis com a utilização de outros métodos de controle, como o biológico.

Em face disso, como forma de controle, a resistência de plantas representa um método ideal uma vez que, assegurada sua eficiência, é uma recomendação de baixo custo, de fácil adoção por diminuir a agressão ao ambiente pelo uso dos agrotóxicos.

Estudos de bioecologia de insetos praga vêm sendo, por muito tempo, negligenciados, no entanto, a necessidade de conhecimento dos fatores relacionados com picos populacionais da praga e manutenção da espécie, em condições de campo, na ausência de plantas hospedeiras preferenciais, tem ajudado a compreender o contexto ecológico para manejá-lo de forma a prevenir problemas com ataque desse inseto, racionalizando o seu controle e incorporando técnicas no manejo integrado da cultura (MEDEIROS et al., 2014).

Em virtude da importância dessa praga para a agropecuária e da falta de informação na literatura sobre as espécies de plantas que são atrativas ao percevejo castanho-das-raízes, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a migração das ninfas do percevejo castanho-das-raízes em espécies de plantas de importância econômica e invasoras.

MATERIAL E MÉTODOS

O teste com oportunidade de escolha foi realizado utilizando-se um conjunto formado por oito recipientes circulares de PVC com diâmetro de 15 cm e altura de 30 cm, interligados por tubos de PVC com diâmetro de 4,5 cm e 5,0 cm de comprimento ao recipiente central circular de PVC com diâmetro e altura de 30 cm, conforme metodologia proposta por MEDEIROS et al. (2014).

O experimento foi realizado em uma área telada, na área experimental do curso de Ciências Biológicas, no Centro Universitário de Rondonópolis no Estado de Mato Grosso. Para observar a dinâmica populacional das ninfas em relação à migração, foi avaliado o número de ninfas em cada um dos oito recipientes laterais nos 15^o, 30^o, 45^o e 60^o dias após liberação inicial das ninfas. Os conjuntos das unidades de avaliação foram distribuídos ao acaso e dispostos em bancadas de 70 cm de altura e mantidos em condições naturais.

O solo da área onde foram coletadas as ninfas de *S. carvalhoi* e também utilizado nesse estudo é do tipo Neosoloquartzarenico e possui 86,5% de areia, 2,5% de silte e 11% de argila. O laudo da análise físico-química encontra-se na Tabela 1. Para preencher os recipientes centrais e laterais do conjunto, retirou-se uma camada de solo na profundidade de 0 a 20 cm e outra na de 20 a 40 cm. Antes de ser envasado, o solo foi peneirado em malha de 2 mm a fim de retirar raízes e possíveis ovos, ninfas ou adultos do percevejo. O solo foi exposto ao sol, espalhado em fina camada por três dias consecutivos para que ocorresse eliminação de demais organismos e mantido por 48 horas em estufa a 105 °C para evitar a proliferação de fungos e bactérias. Na preparação dos vasos, completou-se a sua metade inferior com solo retirado da camada de 20 a 40 cm de profundidade e a metade superior, por

solo proveniente da camada de 0 a 20 cm de profundidade, assemelhando-se às profundidades e às condições em que os percevejos são encontrados no campo.

Tabela 1. Resultados analíticos da amostra de uma gleba do solo do local da coleta de ninfas do percevejo castanho-das-raízes (amostras obtidas na profundidade de 40cm de profundidade). Rondonópolis, MT.

| P | K | S | Ca | Mg | Al | H+Al | H | M.O. | pH |
|-------|------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 1,235 | 20,6 | 2,485 | 0,515 | 0,38 | 0,14 | 2,12 | 2,565 | 2,735 | 5,085 |

Foram testadas oito plantas hospedeiras: *Urochloa brizantha* cv. Marandu (capim Marandu), planta hospedeira; *Borreria alata* (Aubl.), planta silvestre comum nos agroecossistemas e hospedeira; capim-dictyoneura (*Urochloa humidicola* cv. Llanero Stapf), planta de baixa preferência para ser usada em pastagem; *Urochloa humidicola* cv. Comum (Rendel) Schuwnickerdt planta suscetível e hospedeira; capim-massai (*Panicum maximum x Panicum infestum*), planta hospedeira alternativa; *Zea mays* (milho AG1051), planta suscetível e boa hospedeira; *Zea mays* (milho *Bt*), planta repelente; *Calopogonium mucunoides*, planta não hospedeira; semeadas nos oito recipientes laterais, previamente identificados. Após um período de 45 dias para desenvolvimento e enraizamento das plantas, no recipiente central de cada conjunto – ausência de planta, fez-se um orifício de 10 cm de diâmetro e 5 cm de profundidade e liberou-se 160 ninfas não sexadas, totalizando cerca de 960 ninfas. As plantas receberam os tratos culturais adequados e a adubação recomendada para a cultura (MALAVOLTA 1987).

A avaliação do ensaio foi realizada nos 15^o, 30^o, 45^o e 60^o dias após a liberação das ninfas, contando-se às ninfas que se deslocaram para as raízes das diferentes plantas. O experimento foi organizado segundo o delineamento inteiramente casualizado e constou de oito tratamentos e seis repetições, sendo liberadas 160 ninfas no centro de cada recipiente central. Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o programa SISVAR, versão 5.0 (FERREIRA, 2007). As médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As avaliações realizadas no 15^o dia após liberação inicial das ninfas (Tabelas 2) mostraram coeficiente de variação (CV) de 41,72% em condições de solo cultivado por *B. alata*, capim-dictyoneura, capim-marandu, capim-massai, *U. humidicola*, Milho AG1051, *C. mucunoides* e Milho *Bt* e número médio, respectivamente, de 1,66; 1,16; 1,16; 1,00; 0,83; 0,83; 0,16 e 0,00 ninfas. A comparação do movimento de migração das ninfas, com base em percentagem de escolhas, evidenciou, respectivamente, 24,39; 17,07; 17,07; 14,63; 12,20; 12,20; 2,44% e ausência (0,0%) de ninfas. Entretanto, segundo a metodologia de avaliação adotada, ao comparar os dados pelo teste de Scott-Knott (Tabela 2), não constatou diferença estatística ($P < 0,05$) no número médio de ninfas e entre as espécies de plantas. Isso pode estar relacionado com a não uniformidade dos dados, em decorrência do número de ninfas atraídas para cada repetição e para cada tratamento ser diferente. Convém, entretanto salientar que *B. alata* e milho *Bt* revelaram maior e menor migração de ninfas, respectivamente, nesse período, entretanto sem diferença significativa (Tabela 2).

TABELA 2. Número médio e incidência (%) de ninfas de *Scaptocoris carvalhoi* associado ao solo preparado por diferentes espécies de plantas de importância econômica em teste com oportunidade de escolha no 15º dia. Rondonópolis, MT – 2013.

| Plantas avaliadas | Avaliação no 15º dia da liberação da ninfa | |
|---|--|----------------|
| | Média | Incidência (%) |
| <i>Borreria alata</i> (Aubl.) | 1,66 a | 24,39 |
| Capim-dictyoneura (<i>Urochloa humidicola</i> cv. Llanero Stapf) | 1,16 a | 17,07 |
| <i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandu | 1,16 a | 17,07 |
| Capim-massai (<i>Panicum maximum</i> x <i>Panicum infestum</i> cv. Massai) | 1,00 a | 14,63 |
| <i>Urochloa humidicola</i> cv. Comum (Rendel) Schuwnickerdt | 0,83 a | 12,20 |
| <i>Zea mays</i> (Milho AG1051) | 0,83 a | 12,20 |
| <i>Calopogonium mucunoides</i> | 0,16 a | 2,44 |
| <i>Zea mays</i> (Milho Bt) | 0,00 a | 0,00 |

*Dados transformados para $\sqrt{x+0,5}$. Médias na coluna com mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

As avaliações realizadas no 30º dia após liberação inicial das ninfas (Tabela 3) mostraram coeficiente de variação (CV) de 45,20% em *B. alata*, capim-dictyoneura, capim-marandu, *B. humidicola*, Milho AG1051, capim-massai, *C. mucunoides* e milho *Bt* e número médio, respectivamente, de 2,00; 2,00; 1,83; 1,66; 1,50; 1,16; 0,16 e 0,00 ninfas. A comparação da migração das ninfas, com base na percentagem de opção, foi de, respectivamente, 19,35, 19,35, 17,74, 16,13, 14,52, 11,29, 1,62% e ausência (0,0%) de ninfas. Entretanto, ao comparar os dados pelo teste de Scott-Knott (Tabela 3), notou-se que não houve diferença estatística ($P < 0,05$) no número médio de ninfas entre as espécies de plantas. A *B. alata* e milho *Bt* foram às espécies de plantas com maior e menor migração, respectivamente, nesse período, entretanto não houve diferença significativa, (Tabela 3). Isso também pode estar relacionado com a não uniformidade dos dados, em decorrência do número de ninfas que foram atraídas em cada repetição.

TABELA 3. Número médio e incidência (%) de ninfas de *Scaptocoris carvalhoi* associado ao solo preparado por diferentes espécies de plantas de importância econômica em teste com oportunidade de escolha no 30º dia. Rondonópolis, MT – 2013.

| Plantas avaliadas | Avaliação no 30º dia da liberação da ninfa | |
|---|--|----------------|
| | Média | Incidência (%) |
| <i>Borreria alata</i> (Aubl.) | 2,00 a | 19,35 |
| Capim-dictyoneura (<i>Urochloa humidicola</i> cv. Llanero Stapf) | 2,00 a | 19,35 |
| <i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandu | 1,83 a | 17,74 |
| <i>Urochloa humidicola</i> cv. Comum (Rendel) Schuwnickerdt | 1,66 a | 16,13 |
| <i>Zea mays</i> (milho AG1051) | 1,50 a | 14,52 |
| Capim-massai (<i>Panicum maximum</i> x <i>Panicum infestum</i> cv. Massai) | 1,16 a | 11,29 |
| <i>Calopogonium mucunoides</i> | 0,16 a | 1,62 |
| <i>Zea mays</i> (milho <i>Bt</i>) | 0,00 a | 0,00 |

*Dados transformados para $\sqrt{x+0,5}$. Médias com mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

As avaliações realizadas no 45º dia após liberação inicial das ninfas (Tabelas 4) mostraram coeficiente de variação (CV) de 10,45%. Pelo teste de Scott-Knott (Tabela 4), observou-se em capim-marandu as maiores médias de migração, superando com diferença significativa *U. humidicola* e *C. mucunoides* que apresentaram migração semelhantes entre si, entretanto, as migrações de ninfas foram maiores que as do capim-massai, *B. alata*, milho AG1051, capim-dictyoneura, e milho *Bt*, que apresentaram médias de migração semelhante mesmo o milho *Bt* apresentando uma média de ninfas numericamente inferior (Tabela 4).

TABELA 4. Número médio e incidência (%) de ninfas de *Scaptocoris carvalhoi* associado ao solo preparado por diferentes espécies de plantas de importância econômica em teste com oportunidade de escolha no 45º dia. Rondonópolis, MT – 2013.

| Plantas avaliadas | Avaliação no 45º dia da liberação da ninfa | |
|---|--|----------------|
| | Média | Incidência (%) |
| <i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandu | 15,33 c | 18,48 |
| <i>Urochloa humidicola</i> cv. Comum (Rendel) Schuwickerdt | 12,00 b | 14,47 |
| <i>Calopogonium mucunoides</i> | 11,16 b | 13,45 |
| Capim-massai (<i>Panicum maximum</i> x <i>Panicum infestum</i> cv. Massai) | 10,83 a | 13,03 |
| <i>Borreaia alata</i> (Aubl.) | 9,00 a | 10,84 |
| <i>Zea mays</i> (milho AG1051) | 9,00 a | 10,84 |
| Capim-dictyoneura (<i>Urochloa humidicola</i> cv. Llanero Stapf) | 8,16 a | 9,85 |
| <i>Zea mays</i> (milho Bt) | 7,50 a | 9,04 |

*Dados transformados para $\sqrt{x+0,5}$. Médias com mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

As avaliações de migração das ninfas realizadas no 60º dia após liberação inicial (Tabela 5) mostraram coeficiente de variação (CV) de 8,88%. Pelo teste de Scott-Knott (Tabela 5), observou-se em capim-marandu as maiores médias de migração, superando com diferença significativa a *U. humidicola* que foi superior às médias do capim-massai e *C. mucunoides* semelhantes entre si e superiores as da *B. alata*, milho AG1051, capim-dictyoneura, e milho *Bt* que apresentaram médias de ninfas semelhantes entre si, embora o milho *Bt* tenha apresentando média de ninfas numericamente inferior. De acordo com BROWN & GANGE (1990) embora muitos insetos rizófagos sejam restritos a uma família de plantas, estes freqüentemente, mostram preferências por algumas espécies dentro dessa família e essa preferência sugere que há certos compostos químicos presentes nos sistemas radiculares que podem estimular ou inibir a alimentação. Tais fatos devem ser levados em consideração ao se implementar estratégias de controle como é o caso do percevejo castanho-das-raízes.

TABELA 5. Número médio e incidência (%) de ninfas de *Scaptocoris carvalhoi* associado ao solo preparado com diferentes espécies de plantas de importância econômica em teste com oportunidade de escolha após 60º dia. Rondonópolis, MT – 2013.

| Plantas avaliadas | Avaliação no 60º dia da liberação das ninfas | |
|---|--|----------------|
| | Média | Incidência (%) |
| <i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandu | 16,83 d | 18,64 |
| <i>Urochloa humidicola</i> cv. Comum (Rendel) Schuwickerdt | 13,16 c | 14,57 |
| Capim-massai (<i>Panicum maximum</i> x <i>Panicum infestum</i> cv. Massai) | 12,00 b | 13,28 |
| <i>Calopogonium mucunoides</i> | 11,50 b | 12,73 |
| <i>Borreaia alata</i> (Aubl.) | 10,16 a | 11,25 |
| <i>Zea mays</i> (milho AG1051) | 9,83 a | 10,89 |
| Capim-dictyoneura (<i>Urochloa humidicola</i> cv. Llanero Stapf) | 8,83 a | 9,78 |
| <i>Zea mays</i> (milho Bt) | 8,00 a | 8,86 |

*Dados transformados para $\sqrt{x+0,5}$. Médias com a mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

As avaliações realizadas no 15º e 30º dia após liberação inicial das ninfas (Tabelas 3 e 4) mostraram que houve pequenas variações médias de ninfas para quase todos os ambientes com as espécies de plantas que foram disponibilizadas, menos para o milho *Bt*. Na *B. alata* aos 15 dias da liberação inicial e *B. alata* e capim-dictyoneura aos 30 dias foram as de maior migração, apresentando média de migração de ninfas numericamente superior. Embora os dados da Tabelas 2 e 3 tenham demonstrado a *B. alata* com maior migração de ninfas no 15º e 30º dia após liberação inicial das ninfas

os resultados demonstraram que não houve diferença significativa de migração entre as oito espécies de plantas em estudo. Durante a contagem de ninfas em avaliações no 15^o e 30^o dia, verificou-se que, respectivamente, 95,73 e 93,54% das ninfas não migraram para os ambientes com plantas. Esse comportamento, segundo BALDIN & BOIÇA Jr. (1999), provavelmente deve-se ao fato das ninfas praticamente não se alimentarem nesse estágio, sobrevivendo apenas com as reservas provenientes dos ovos.

Nas Tabelas 4 e 5 analisando-se as avaliações realizadas no 45^o e 60^o dia após liberação inicial das ninfas, foi observado em todas as espécies de plantas um acréscimo de ninfas, apesar de se ter verificado baixa migração. Como pode ser visto, nenhuma das espécies de plantas testadas quanto à opção de escolha, foi comparável ao capim-marandu que apresentou migração significativamente maior que todas as demais espécies de plantas em avaliação. Possivelmente, características químicas ou morfológicas do capim-marandu atuaram no comportamento de migração da ninfa, evidenciando preferência das ninfas entre as plantas testadas.

De acordo com HUNTER et al., (1992) as diferenças na qualidade nutricional da planta podem ter origem em fatores genéticos, ambientais e etários. E segundo WEISS, (1992) populações de plantas que apresentam tecidos nutritivos e ausência de proteção química e morfológica, provavelmente, abrigarão maior número de insetos do que aquelas com tecidos pobres em nutrientes e ricos em barreiras químicas e mecânicas. Porém, no presente estudo foi constatado em contagens realizadas no 45^o e 60^o dia após liberação inicial que, respectivamente, 48,13 e 43,54% das ninfas não foram influenciadas durante o processo de seleção pela planta hospedeira, permanecendo sem opção no recipiente com solo desprovido de espécies de plantas. Segundo PAINTER (1951), a resistência de plantas a insetos é considerada o método ideal de controle de pragas por reduzir suas populações abaixo de níveis de dano econômico, sem causar distúrbios ou poluir o ecossistema, e sem provocar ônus adicional ao agricultor. Para KOGAN & ORTMAN (1978), esse mecanismo não é uma propriedade da planta, mas a resposta de uma espécie de inseto a determinado hospedeiro. Com base nesse conceito, os autores propuseram, para identificar esse tipo de resistência, o termo "antixenose", que corresponde a "manter longe o inseto hospedeiro", resultando em uma planta menos preferida pela praga, embora em condições idênticas à de outra planta. De acordo com MEDEIROS, (2008) esse comportamento de migração apresentado pelas ninfas é um fator de importância para a continuidade da população de *S. carvalhoi*, pois, observou-se que, embora a rotatividade de culturas provoque redução da população do inseto, torna-se evidente que, nessas condições, ele pode adaptar-se a outras espécies de plantas (Tabela 2 a 5). Partindo também dessa premissa, SAITO & LUCCHINI (1998) mencionam que algumas espécies vegetais são possuidoras de substâncias atraentes aos insetos, que podem ser utilizadas para atrair os insetos para locais de menor importância agrícola, reduzindo assim os prejuízos decorrentes do ataque de insetos.

Embora, nesta pesquisa, não tenha sido possível avaliar quais seriam esses fatores e de que maneira eles estariam se manifestando na planta hospedeira, THORSTEINSON (1960), HANOVER (1975), BROWN & GANGE (1990), SMITH et al. (1994), COLLINS et al. (2001) e SMITH (2005) relataram que muitos insetos que vivem associados às raízes, apesar de restritos a uma família de plantas, freqüentemente mostram preferência por algumas espécies dentro dessa família, sugerindo que há certas características físicas e químicas que são produzidas em resposta à infestação pelo inseto. Pode-se também mencionar que o sistema de condução das plantas hospedeiras em vasos pode acarretar mudanças anatômicas, químicas e nutricionais nos sistemas radiculares, influenciando ou inibindo a capacidade de alimentação das ninfas do percevejo.

A distribuição de *S. carvalhoi* precisa ser elucidada, pois esse inseto poderá ter acesso a muitas novas espécies de plantas existente no Estado de Mato Grosso. Muitas dessas espécies de plantas poderão servir como novas hospedeiras, razão pela qual um programa de identificação dessas plantas deve ser seriamente considerado, a fim de se evitar o impacto que poderá ser a manutenção de populações de percevejo castanho-das-raízes em espécies de plantas de valor econômico. Neste experimento, foi observado (Tabelas 3 a 5) que nenhuma das plantas testadas causou redução da população de ninfas nas avaliações realizadas do 15^o ao 60^o dia após liberação inicial. Na avaliação realizada no 15^o e no 30^o dia (Tabelas 2 e 3), as ninfas não apresentaram escolhas de migração significativa por nenhuma planta estudada especificamente, o que favorece a sua ocorrência nos

diferentes ecossistemas utilizando plantas como fonte de água e, possivelmente, de nutrientes. Entretanto, na avaliação realizada no 45^o e no 60^o dia (Tabela 4 e 5), a migração em cada espécie de planta disponibilizada às ninfas, foi significativamente diferenciada, ocorrendo em maior número no capim-marandu.

CONCLUSÕES

A *B. alata* aos 15 dias, *B. alata* e capim-dictyoneura aos 30 dias e *U. brizantha* cv. Marandu aos 45 e 60 dias foram às plantas que apresentaram maior migração de ninfas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, C.; SOUZA, J. R.; OLIVEIRA, E. A. S. Percevejo castanho das raízes das gramíneas e leguminosas. **Produtor Rural**, São Paulo, v. 5, n. 58, maio, 1997.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, C.; OLIVEIRA, E. A. S.; Percevejo castanho das raízes: A Praga do Século. **Revista Granoforte**. Cascavel, v. 2, p. 12-15, fev. 1999.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, C.; ARRUDA, N. V. M.; KIMURA, M.T.; FERNANDES, L. M. S.; CASTRO, R. A.; MAIDANA S. L.; SILVA, D. F.; Avaliação de modelos de armadilhas para estudo da flutuação populacional e controle do *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 em pastagens. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 2, n. 1, p. 14 – 21, 2003.

BALDIN, E. L.L.; BOIÇA Jr., A. L. Desenvolvimento de *Holhymenia histrio* (Fabr.) (Hemiptera: Coreidae) em frutos de cinco genótipos de maracujazeiro (*Passiflora* spp.). **An. Soc. Entomol. Bras.** Set 1999, vol.28, no.3, p.421-427. ISSN 0301-8059

BROWN, W. R.; GANGE, A. C. Insect Herbivory Below Ground. **Advances in Ecological Research**, New York, v. 20, p. 1-58, 1990.

COLLINS, C. M.; M. D. E. FELLOWES; R. G. SAGE & S. R. LEATHER. Host selection and performance of the giant willow aphid *Tuberolachnus salignus* Gmelin implications for pest management. **Agricultural and Forest Entomology**, Oxford, v. 3, n. 2, p. 183-189, May 2001.

COSTA, C.; FORTI, L.C. Ocorrência de *Scaptocoris castanea*, Perty, 1830, em pastagens cultivadas no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.28, n.8, p.977-979, 1993.**

FERREIRA, D.F. **SISVAR Versão 5.0**. Departamento de Ciências Exatas. UFLA, Lavras, MG, 2007.

HANOVER, J. W. Physiology of tree resistance to insects. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 20, p. 75-95, 1975.

HUNTER, M.D., T. OHGUSHI & P.W. PRICE. *Effects of resource distribution on animal-plant interactions*. San Diego, California: Academic Press, 1992, 505p.

KOGAN, M; ORTMAN, E.E. **Antixeriosis a new tenn proposed to replace Plainter's "nonpreference" modality of resistance**. *Bulletin of Entomological Society of America*, v.24, p. 175-176, 1978.

MALAVOLTA, E. Manual de calagem e adubação das principais culturas. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo-SP. 1987.

MEDEIROS, M. O. **Influência dos fatores climáticos na dinâmica populacional do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae***. 2000. 97 p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

MEDEIROS, M. O. **Aspectos biológicos, tabelas de esperança de vida e de fertilidade de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: cydnidae) em braquiárias**. 2008. 120p. Tese (Doutorado em Ciências) – UFLA, Lavras, MG.

MEDEIROS, M. O.; AMARAL, J. L.; SOUZA, E. A.; SOUZA, R. M.; KIMURA, M. T.; Influência de diferentes espécies de braquiárias nos parâmetros reprodutivos e longevidade de *Scaptocoris carvalhoi* Becker, 1967 (Hemiptera: Cydnidae). **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 11, n. 1, p. 122-130, 2012.

MEDEIROS, Mauro Osvaldo; SOUZA, Elza Amélia. “Aspectos do Comportamento de *Scaptocoris carvalhoi* (Hemiptera: Cydnidae) associado ao solo arenoso e pastagens degradadas”, *in*: Maria Corette Pasa, *Múltiplos olhares sobre a biodiversidade*. Jundiáí, Paco Editorial: 2012.

MEDEIROS, M. O.; AMARAL, J. L.; SOUZA, E. A.; SOUZA, R. M.; KIMURA, M. T.; Tabela de esperança de vida para adultos machos e fêmeas de *Scaptocoris carvalhoi* Becker, 1967 (Hemiptera: Cidynidae) em condições de vaso cultivado por *Borreria alata* (Rubiaceae) **Biodiversidade** - V.12, N1, - p. 49-59, 2013

MEDEIROS, Mauro Osvaldo; COSTA, Ciniro; AMARAL, José Libério do; MEIRELLES, Paulo Roberto de Lima; PARIZ, Cristiano Magalhães; CASTILHOS, André Michel. “Utilização de sistemas integrados de produção agropecuária no controle do percevejo castanho-das-raízes”, *in*: Maria Corette Pasa, *Múltiplos olhares sobre a biodiversidade*. Jundiáí, Paco Editorial, v. III, cap. 18, p. 305-331, 2014.

PAINTER, R.M. **Insect resistance in crop plants**. Lawrence: University Prens of Karísis, 1951. 520p.

OLIVEIRA, C. **Utilização de diferentes técnicas para o manejo do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996**. 2001. 78 p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

OLIVEIRA, C.; SALES JUNIOR, O. Utilização de diferentes técnicas para o manejo do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 1, n. 1, p. 110-115, 2002.

OLIVEIRA, C.; SALES JUNIOR, O. Utilização de diferentes técnicas para o manejo de ovos do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996, na cultura da soja. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v.1, n.2, p. 215–223, 2003.

SAITO, M. L.; LUCCHINI, F. **Substâncias obtidas de plantas e a procura por praguicidas eficientes e seguros ao meio ambiente**. Embrapa – CNPMA, Série Documentos, 12. 1998, 46p.

SMITH, M. C.; KHAN, Z. R.; PATHAK, M. D. **Techniques for evaluating insect resistance in crop plants**. New York: Lewis, 1994. 320 p.

SMITH, C. M. **Plant resistance to arthropods: molecular and conventional approaches**. Netherlands: Springer, 2005. 423 p.

SOUZA, E. A. **Efeito do sistema de preparação do solo e da diversificação de gramíneas sobre a população do *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996.** 2002. p. 87. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

SOUZA, E. A. de; AMARAL, J. L. do. Efeito do sistema de preparação do solo e da diversificação de gramíneas sobre a população de ovos de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 1, n. 2, p. 99–119, 2003.

THORSTEINSON, A. J. Host selection in phytophagous insects. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 5, p. 193-218, 1960.

WEIS, A. E. 1992. Plant variation and the evolution of phenotypic plasticity in herbivore performance. In: *Plant Resistance to Herbivores and Pathogens. Ecology, Evolution and Genetics*. R.S. Fritz & E. L. Simms (eds). Chicago Press, Chicago.