



COMPARAÇÃO BIOLÓGICA DE *Chrysodeixis includens* e *Rachiplusia nu*.

Tatiane Cristina Severo¹, Ely Pires², Karina Sanderson Adame³

RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar biologicamente a *Rachiplusia Nu* e a *Chrysodeixis includens*, devido à importância agrícola dessas duas espécies. O estudo utilizou o delineamento totalmente casualizado (DIC) e avaliou três parâmetros principais: o número de mudas de estágio durante a fase larval, o peso das lagartas no quinto estágio e a sexagem das pupas. Para as avaliações foram utilizados os testes do Qui-Quadrado para avaliação de sexagem dos insetos, para a avaliação de instares foi utilizado o método segundo Filho., et al (1986), e representado por gráfico descritivo, e para a pesagem das lagartas em quinto instar foi aplicado o teste do T-student. Os resultados apreciaram que não houve diferenças no peso das lagartas no quinto estágio entre as duas espécies. Da mesma forma, não foram observadas diferenças étnicas na sexagem das pupas, possivelmente devido à influência da temperatura. Em relação ao desenvolvimento larval, as espécies *Rachiplusia Nu*. e *Chrysodeixis Includens*, tem seu desenvolvimento larval semelhantes, mas a partir do quinto instar demonstram diferenças em dias para finalizar o ciclo larval. Os resultados demonstrados neste experimento proporcionaram informações relevantes a determinadas fases biológicas dos insetos que podem contribuir para uma maior eficiência de controle.

PALAVRAS-CHAVE: Falsa-medideira, Resistência, *Rachiplusia nu*, *Chrysodeixis includens*.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil a soja é uma *Glycine max* (Linnaeus) Merrill, é a principal cultura responsável por produzir óleo vegetal entre outras importantes fontes de proteína. No decorrer do desenvolvimento da cultura, ela pode sofrer vários ataques por vários insetos-pragas, sendo duas delas a *Chrysodeixis includens* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae), e *Rachiplusia Nu.*, que vem causando danos na sua fase vegetativa e reprodutiva. Tendo em vista que as únicas alternativas para controle dessas pragas, são cultivares com tecnologia em proteínas e defensivos agrícolas. As decorrentes intensivas aplicações podem causar efeitos indesejáveis, tendo em vista que podem acabar dando resistência a praga de modo mais rápido que o esperado (SCLICK-SOUZA, 2013).

A *Chrysodeixis includens* e *Rachiplusia nu* (Lepidoptera: noctuidae), conhecidas como semi-looper, falsa-medideira, são larvas que se alimentam de várias culturas, como soja, algodão e feijão. São espécies que são extensivamente distribuídas pelos hemisférios, sendo a *Chrysodeixis includens*, uma praga de extrema importância econômica para a cultura da soja, no sul dos Estados Unidos e também no Brasil. A *R. nu* é uma praga que tem seu maior espaço na América do Sul (Argentina, Brasil, Chile, Bolívia, Paraguai e Uruguai), sendo uma praga de difícil controle, é necessário incluir tecnologias auxiliando na defesa da lavoura (BARRIONUEVO *et al.*, 2012).

A agricultura no Brasil vem sofrendo alguns dilemas fitossanitários, mais precisamente a cultura da soja. Com a inserção de materiais transgênicos anteriormente, também conhecidos como soja Bt (apresenta proteína Cry1Ac) sucedendo no controle de diversas espécies. No entanto, a área plantada de soja Bt no Brasil tem sido maior que 70%, as lagartas conhecidas como falsa-medideira ou mede-palmo e foram controladas de forma eficaz (PERINI *et al.*, 2021).

O objetivo deste trabalho foi realizar a comparação biológica entre a *Rachiplusia nu* e a *Chrysodeixis includens*, devido a importância agrícola dessas duas espécies, tendo em vista que os procedimentos de criação descritos, podem facilitar diversos estudos biológicos, que podem ser auxílio ao desenvolvimento de novos programas de manejo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em laboratório de entomologia em Toledo-PR, na empresa Corteva. O laboratório contém uma temperatura de 27° com umidade entre 50 a 70%, com o fotoperíodo de 14 horas luz, sendo ligado automaticamente as 6 h e desligado as 20 h. O trabalho foi realizado em março de 2023.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado e os parâmetros avaliados foram o número de mudas de estágio durante a fase larval, o peso das lagartas no quinto estágio e a sexagem das pupas.

Para este experimento foram multiplicados insetos a partir da criação da empresa Corteva. Os insetos foram alimentados com dieta artificial adaptada por (PARRAS, 2001).

Inicialmente foram coletadas várias quantidades de ovos obtidos de diversos casais depositados em gaiolas e



transferidos para copos de dieta. Após a eclosão foram transferidos para as bandejas de criação e ficaram até completar o ciclo.

Foram utilizadas para cada espécie duas bandejas de criação de insetos com 16 células cada, totalizando 32 repetições, em que cada célula foi inoculada uma neonata para o desenvolvimento larval.

Para as avaliações em relação aos ínstar larvais deste experimento, segue os mesmos empregados por Filho *et al.* (1986), no qual através de uma lupa avaliou diariamente a presença de cápsula cefálica determinando o número de ínstar correspondente a cada dia avaliado. Ao atingir o 5º ínstar larval foram submetida pesagem e após as lagartas se tornarem pupas foram feitas as sexagens.

As análises estatísticas dos dados obtidos foram realizadas de acordo com o modelo matemático apropriado para o delineamento adotado. Para avaliar a normalidade utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk a 5%. Os dados com a suposição de normalidade aceita utilizou-se o teste t-Student a 5% e o com a suposição de normalidade rejeitada utilizou-se o teste Qui-Quadrado 5%, software ActionStat®, versão 2.4 maio/2012.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As duas espécies foram inoculadas no mesmo dia, 20 de março, e apresentaram durante seu desenvolvimento larval, diferenças em alguns momentos, conforme mostra a Figura 1.

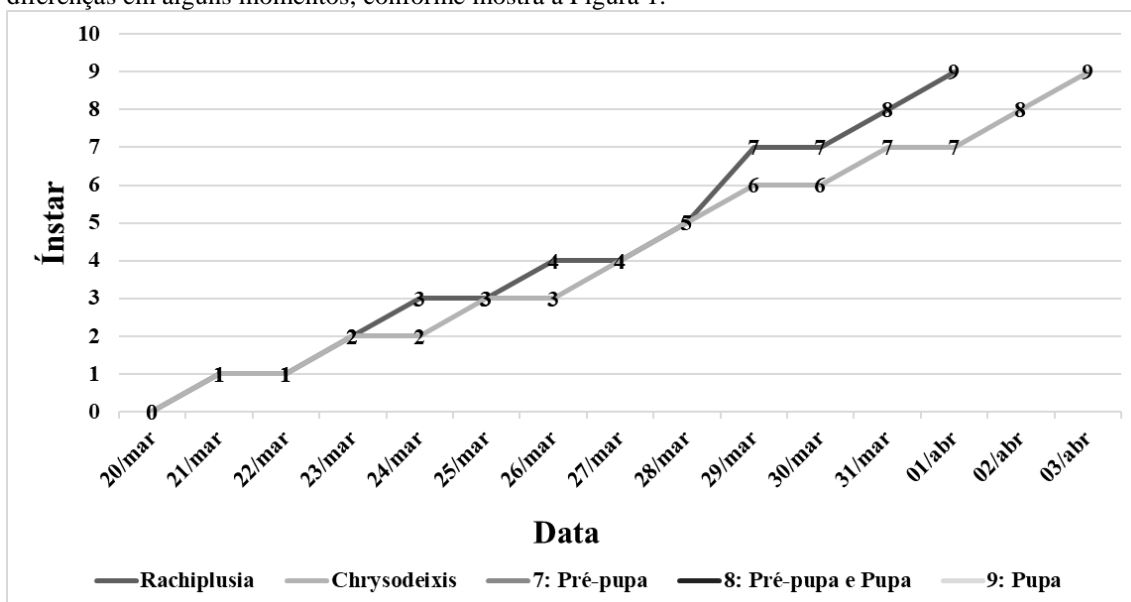


Figura 1. Quantidade de dias por ínstar das espécies *Chrysodeixis includens* e *Rachiplusia nu.*

No primeiro ínstar as duas espécies ficaram dois dias no mesmo ínstar sendo 21 e 22 de março. A partir do segundo ínstar a *C. includens* se diferenciou da *R. Nu.*, e se manteve por dois dias em segundo ínstar, sendo 23, 24 de março, enquanto a *R. Nu.*, permaneceu apenas dia 23, sendo assim apenas um dia em segundo ínstar.

As duas espécies apresentaram dois dias em terceiro ínstar, sendo a *C. includens*, nos dias 25 e 26 de março, enquanto a *R. nu.*, 24 e 25. No quarto ínstar a *C. includens* se manteve apenas por um dia, sendo dia 27, no entanto a *R. nu.*, esteve dois dias, dias 26 e 27.

Em quinto ínstar as duas espécies tiveram apenas um dia nesta fase, ocorrendo no dia 28 de março. É a partir do quinto ínstar que as duas espécies evidenciaram início de suas diferenças dentro de cada ciclo.

A *R. nu.*, demonstrou uma diferença em seu ciclo entrando em pré-pupa nos dias 29, 30 e 31 de março, ocorrendo no dia 31 cerca de 70% das células em pupa, e outros 30%, estando ainda em pré-pupa. No dia 01 de abril todas as células que ainda estavam em pré-pupa, se tornaram pupas.

A *C. includens*, apresentou sexto ínstar, nos dias 29 e 30 de março. Por consequência após isso entrou em fase pré-pupa, onde essa durou cerca de 3 dias, sendo dia 31, 01 e 02, porém no dia 02, 48% das células estavam em pré pupa, enquanto as outras 52% haviam se tornado pupas. Assim apenas no dia 03 de março, obtiveram pupas de todas as bandejas, fechando o ciclo larval e dando início a outra fase de desenvolvimento da espécie.

Assim como Filho *et al.* (1986), para a determinação da transição (muda), de um ínstar para outro, foram verificados diariamente e por observação visual das cápsulas cefálicas ou mortalidade. Conforme as lagartas iam perdendo as cápsulas cefálicas, ia sendo retirado de dentro da célula, para que elas não pudessem comer, e para que para

próxima muda não estivesse a cápsula cefálica anterior ainda na célula.

Considerando a duração dos diferentes estágios, do ciclo de vida, a fase de desenvolvimento larval da *R. nu*, teve 13 dias, assim como Barrionuevo *et al.* (2012), o ciclo de vida da *R. nu*, obteve 39 dias contando com os diferentes estágios (ovo e adulto).

As lagartas, tanto de *C. includens* quanto de *R. nu* foram pesadas em quinto ínstar sendo que a *C. Includens* pesou 0,30 g e a *R. nu* 0,28 sendo estes valores representados não apresentaram diferença significativa (Figura 2).

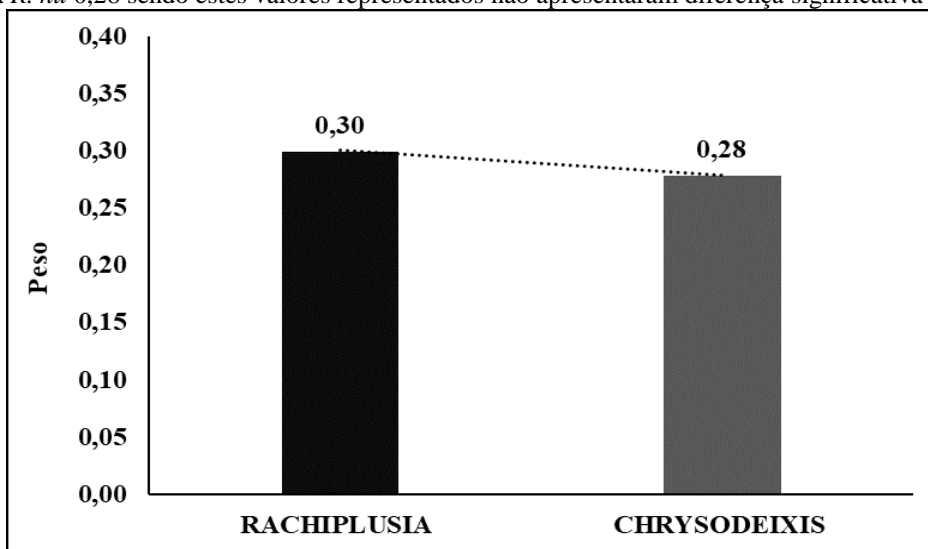


Figura 2. Peso das lagartas *Rachiplusia nu*, *Chrysodeixis includens*) em quinto ínstar.

Médias seguida de mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo teste t-Student a 5% de probabilidade de erro.

A pesagem das lagartas em quinto ínstar, se deve a característica das lagartas em que até em terceiro ínstar, tem seu aparelho bucal menos desenvolvido e não se alimentam tanto, mas a partir do quarto ínstar se alimentam melhor e consomem mais dieta, quando se alimentam de folhas são capazes até de perfurá-las e consumir maior área foliar (BUENO *et al.*, 2011; BALDIN *et al.*, 2014).

Conforme mostra a Figura 3, as pupas submetidas a sexagem não demonstraram diferença significativa. Desta forma as pupas sexadas obtiveram em *R. nu*, 12,0 de macho, e 6,0 de fêmea, enquanto de *C. includens* demonstrou 14,0 de macho, e 10,0 de fêmea.

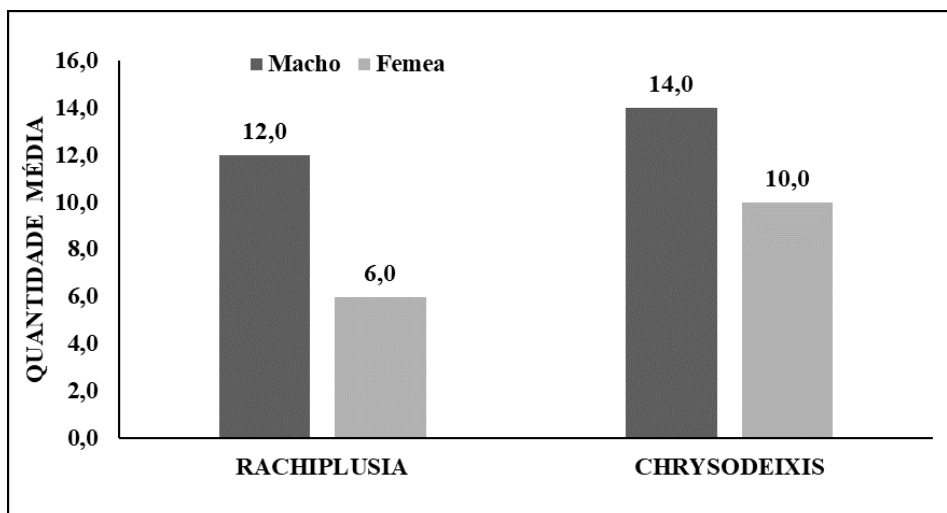


Figura 3. Pupas sexadas de *Rachiplusia nu*, *Chrysodeixis includens*.

Médias seguida de mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo teste Qui Quadrado a 5% de probabilidade de erro.

Deste modo os resultados apresentaram uma maior quantidade de machos do que de fêmeas. Assim como Tibola



(2011), que apresentou 0,45 para 0,50 em razão sexual para *Spodoptera eridania*, significando que praticamente não diferiram entre si.

Ao longo dos dias foi observado também se haveria alguma deformidade nas pupas, para que isso seja levado em conta e analisado. Após a retirada das pupas da dieta, foi constatado que todas as pupas estavam dentro do normal, sem nenhuma deformidade.

5. CONCLUSÃO

As espécies *Rachiplusia Nu.* e *Chrysodeixis Includens*, tem seu desenvolvimento larval semelhantes, mas a partir do quinto ínstar demonstram diferenças em dias para finalizar o ciclo larval. Os resultados demonstrados neste experimento propiciou informações relevantes a determinadas fases biológicas dos insetos que podem contribuir para uma maior eficiência de controle.

As pupas sexadas não expressaram diferenças étnicas, possivelmente devido à influência da temperatura, dessa forma não tiveram uma diferença significativa. Os resultados demonstraram que não houve diferença no peso das lagartas no quinto estágio entre as duas espécies.

6. REFERÊNCIAS

ANDRADE, K. Aspectos bioecológicos de *Chrysodeixis includens* (Walker, [1858]) (Lepidoptera: Noctuidade) em diferentes hospedeiros. Londrina, 2014. 48f.

BALDIN, E. L. L.; LOURENÇÃO, A. L.; SCHLICK-SOUZA, E. C. Outbreaks of *Chrysodeixis includens* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae) in common bean and castor bean in São Paulo State, Brazil. **Bragantia**, v. 73, n. 4, p. 458-461, 2014. DOI: [dx.doi.org/10.1590/1678-4499.0277](https://doi.org/10.1590/1678-4499.0277)

BARRIONUEVO, M. J.; MURÚA, M. G.; GOANE, L.; MEAGHER, R.; NAVARRO, F. Estudo de tabela de vida de *Rachiplusia nu* (Guenée) e *Chrysodeixis (=Pseudoplusia) includens* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae) em Dieta Artificial. **Florida Entomologist**, Vol 95, N° 4 de dezembro de 2012.

BOLDT, PE, BIEVER, KD, E IGNOFFO, CM 1975. Lepidópteros praga da soja: consumo de folhagem e vagens de soja e tempo de desenvolvimento. **J. Econ. Entomol.** 68: 480-482. CAREY, JR 1995. Demografia de insetos, pp. 289-303.

BUENO, R. C. O. F.; BUENO, A. F.; MOSCARDI, F.; PARRA, J. R. P.; HOFFMANN-CAMPO, C. B. Lepidopteran larvae consumption of soybean foliage: basis for developing multiple-species economic thresholds for pest management decisions. *Pest Management Science*, v. 67, n. 2, p. 170–174, Feb. 2011. DOI: doi.org/10.1002/ps.2047

FILHO, R. W.; VENDAMIM, J. D.; FERNANDES, L. C. Influência de clones de seringueira (*hevea spp.*) na biologia de *erinyis ello ello* (L., 1758) (Lepidoptera Sphingidae). Departamento de Entomologia da ESALQ/USP, Caixa Postal 9, 13400 Piracicaba, SP. 29 de janeiro de 1986.

HERZOG, DC 1980. **Sampling Soybean Looper em Soybean**, pp.141 Em M. Jogan e DC Herzog [eds.], Métodos de amostragem

KIDD, KA, E ORR, DB 2001. Alimentação comparativa e desenvolvimento de *Pseudoplusia includens* (Lepidoptera: Noctuidae) em kudzu e folhagem de soja. *Mexicana, Nueva Serie* 1: 199-210. *Ana. Entomol. Sociedade Sou.* 94: 219-225.

LIMA, K.F.A. Avaliação biológica de machos esterilizados por radiação gama, para utilização em programas de controle populacional de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) / Káritas Farias Alves Lima. - Recife: [s. n.], 201

SCHLICK-SOUZA, E.C.. Resistência de genótipos de soja a *Chrysodeixis includens* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae). Botucatu – São Paulo : [s.n.], 2013.