

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

CAMPUS DE CHAPADÃO DO SUL

SABRINA DOS SANTOS OLIVEIRA

CONTROLE BIOLÓGICO DE *Rachiplusia nu* EM SOJA

CHAPADÃO DO SUL – MS
2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

CAMPUS DE CHAPADÃO DO SUL

CONTROLE BIOLÓGICO DE *Rachiplusia nu* EM SOJA

Trabalho de conclusão de curso,
apresentado a Universidade Federal de
Mato Grosso do Sul, como parte das
exigências para a obtenção do título de
Engenheira Agrônoma.

Orientador: Prof. Dr. Sebastião Ferreira
de Lima.

CHAPADÃO DO SUL – MS
2023



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

AUTORA: SABRINA DOS SANTOS OLIVEIRA.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Sebastião Ferreira de Lima.

Aprovada pela Banca Examinadora como parte das exigências do Componente Curricular Não Disciplinar TCC, para obtenção do grau de BACHARELA EM AGRONOMIA, pelo curso de Bacharelado em Agronomia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Chapadão do Sul.

Prof. Dr. Sebastião Ferreira de Lima
Presidente da Banca Examinadora e Orientador

Profa. Dra. Lucymara Merquides Contardi
Membro da Banca Examinadora

Eng^a. Agr^a. Vitória Carolina Dantas Alves
Membro da Banca Examinadora

Chapadão do Sul, 15 de junho de 2023.



Documento assinado eletronicamente por Sebastiao Ferreira de Lima, Professor do Magisterio Superior, em 15/06/2023, às 14:50, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Lucymara Merquides Contardi, Usuário Externo, em 15/06/2023, às 16:49, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Vitória Carolina Dantas Alves, Usuário Externo, em 16/06/2023, às 14:20, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 4129438 e o código CRC 5F672DA6.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por ter me sustentado e me guiado até aqui, com saúde e discernimento para a condução de trabalhos e estudos, para a realização da minha formação acadêmica.

Aos meus pais, Júnior e Danuse, agradeço por todo apoio e carinho em cada momento de sorriso e lágrimas passados durante esses anos. Aos meus irmãos Gabrielle e Matheus, obrigada pela parceria e torcida.

Ao Wesley agradeço a parceria e companheirismo, que esteve ao meu lado durante toda a graduação, me entendendo e acalmando.

À Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e ao meu orientador de graduação Sebastião Ferreira de Lima e todos os demais professores da universidade pelo suporte e conhecimento.

Quero agradecer a todos meus colegas de graduação e amigos que fiz nessa jornada, sejam eles na faculdade ou no âmbito social que ela me proporcionou.

E por fim, um agradecimento especial a AgBiTech que me acolheu no início da minha vida profissional, a cada um dos amigos que fiz, e pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho, ao time da pesquisa e do comercial fica aqui minha gratidão.

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT:	6
INTRODUÇÃO	7
MATERIAL E MÉTODOS	9
RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
CONCLUSÕES	16
REFERÊNCIAS	16

Controle biológico de *Rachiplusia Nu* em soja

RESUMO: O uso de inseticidas biológicos, sozinhos ou em associações com químico tem se tornado um manejo de alta eficiência quando se trata de manejo integrado de pragas. As lagartas da subfamília Plusiinae, falsas medideiras, mais especificadamente a *Rachiplusia nu* vem se tornando uma praga de alto enfoque nas últimas safras, tendo foco na safra 22/23. Com isso o objetivo deste trabalho foi avaliar o controle da lagarta *Rachiplusia nu* na cultura da soja, utilizando um produto biológico composto por baculovírus. Foi utilizado delineamento experimental de blocos casualizados, com seis tratamentos e cinco repetições, com soja em estágio R4. Os tratamentos foram baculovírus a 50 mL, baculovírus a 100 mL, Clorantraniliprole a 80mL, Baculovírus a 50 mL + Clorantraniliprole a 80 mL, Baculovírus a 50 mL + Metomil a 1000 mL. Foram avaliados níveis de controle de lagarta por meio de batidas de pano, dentre eles, a avaliação antes da aplicação, e as avaliações 6, 10, 15 e 21 dias após as aplicações, e em paralelo também foi realizado avaliações de desfolha causada pelas lagartas, contando com duas avaliações a primeira realizada antecedendo as aplicações e a segunda realizada após todas as aplicações e finalização das avaliações de controle. Conclui-se que a melhor combinação para o controle de *Rachiplusia nu* é baculovírus associado ao clorantraniliprole, e que se aplicado em momento correto, dentro dos instares de melhor desenvolvimento do biológico, ele aumenta a eficiência do produto químico associado.

Palavras chave: *Glycine max*, baculovirus, falsas medideiras.

Biological control of *Rachiplusia nu* in soybeans

ABSTRACT: The use of biological insecticides, alone or in association with chemicals, has become a highly efficient management when it comes to integrated pest management. The caterpillars of the Plusiinae subfamily, false soaring worms, more specifically *Rachiplusia nu*, have become a pest with a high focus in recent seasons, with a focus on the 22/23 season. Thus, the objective of this work was to evaluate the control of the *Rachiplusia nu* caterpillar in soybeans, using a biological product composed of baculovirus. An experimental design of randomized blocks was used, with six treatments and five replications, with soybean at stage R4. The treatments were Baculovirus 50 mL, Baculovirus 100 mL, Chlorantraniliprole 80mL, Baculovirus 50 mL + Chlorantraniliprole

80 mL, Baculovirus 50 mL + Methomyl 1000 mL. Levels of caterpillar control were evaluated by wiping with a cloth, among them, the evaluation before application, and the evaluations 6, 10, 15 and 21 days after the applications, and in parallel, evaluations of defoliation caused by the caterpillars were carried out. , with two evaluations, the first carried out before the applications and the second carried out after all the applications and completion of the control evaluations. It is concluded that the best combination for the control of *Rachiplusia nu* is baculovirus associated with chlorantraniliprole, and that if applied at the right time, within the stages of better biological development, it increases the efficiency of the associated chemical.

Keywords: *Glycine max*, baculovirus, false measuring sticks.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de soja, atingindo 153,6 milhões de toneladas na safra 2021/22, gerando uma média de 368,85 bilhões de reais (XIMENES et al., 2023). Esse grão constitui importante commodities para o agronegócio brasileiro, que se destaca não somente pelo seu volume físico ou financeiro, mas também pelo processo de entendimento empresarial e administrativo que compreende esta produção, decorrente dos produtores, fornecedores de insumos, processadores de matéria prima e negociantes (SILVA et al., 2011). Os componentes que movem esta cadeia geram significativos impactos, sejam eles sociais ou econômicos. (HIRAKURI, 2021).

Embora a cultura apresente números expressivos economicamente, durante seu cultivo passa por uma série de estresses decorrentes do ataque de pragas, doenças, déficit hídrico, entre outros. Dentre os principais insetos que se alimentam das folhas de soja, destacam-se as lagartas, por causarem danos diretos, resultando na desfolha da planta. As lagartas mais conhecidas são lagartas da soja, (*Anticarsia gemmatalis*) falsa medideira (*Chrysodeixis includens*) e lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*), que recebem maiores atenções por sua abundância e ocorrência em maiores populações (MOSCARDI et al., 2012).

As lagartas do complexo *Plusiinae* são desfolhadoras da cultura da soja, que resulta em menor área foliar, reduzindo, conseqüentemente, a fotossíntese. Embora possam atacar em vários estádios de desenvolvimento da planta, são comuns no enchimento de grãos, que está diretamente ligado a produtividade (BOTELHO et al., 2019).

O complexo *Plusiinae* é formado basicamente por três espécies *Chrysodeixis includens*, *Rachiplusia nu* e *Trichoplusia ni*. As diferenças entre elas são sutis, porém de extrema importância para o controle, pois a suscetibilidade delas aos inseticidas ocorre de forma divergente (CZEPAK; ALBERNAZ, 2014). A diferenciação entre elas em campo é muito difícil, sendo necessário o apoio laboratorial para obter a identificação (LUZ et al. 2014).

Essas lagartas, as falsas-medideiras vem se tornando um problema devido à alta contaminação das plantações em função do controle da ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) (SOSA-GÓMEZ et al., 2010). Para o controle desse fungo são necessárias maior número de aplicações de químicos, não seletivos, que acabam eliminando também o fungo *Metarhizium rileyi* que controla naturalmente espécies da subfamília *Plusiinae* (SOSA-GÓMEZ et al., 2012; CZEPAK; ALBERNAZ, 2014).

Durante a safra 2021/2022 a Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária (EMBRAPA), divulgou uma nota onde é reportado o aumento populacional de *R. Nu* em várias áreas produtoras de soja no Brasil, em sua maioria variedades de cultivares resistentes, soja Bt, indicando preocupação em relação a resistência desta praga nesses cultivares (RIBEIRO, 2022).

Com o uso cada vez mais intensivo de moléculas químicas no controle das pragas, ocorre redução da diversidade biológica do ambiente, aumentando o risco de desenvolvimento e a pressão de ataque dessas pragas na soja (BUENO et al., 2011), propiciando o aparecimento de populações resistentes a alguns inseticidas, gerando um crescimento no uso de inseticidas em seu controle (CZEPAK; ALBERNAZ, 2015), causando um desequilíbrio no sistema como um todo (MOSCARDI et al., 2012).

O aumento do custo associado a crescente dificuldade do controle de pragas em soja, por procedimentos tradicionais, tem aumentado a busca pelo manejo integrado de pragas (CONTE et al., 2015). A utilização de agentes naturais é uma estratégia promissora no manejo da cultura da soja, impedindo que os insetos-pragas cheguem a atingir níveis que possam causar danos econômicos, sendo vantajoso por não deixar resíduos tóxicos no meio ambiente (OLIVEIRA et al., 2010).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o controle da lagarta *Rachiplusia nu* na cultura da soja, utilizando um produto biológico composto por baculovírus.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na agropecuária Bandeira, fazenda Furnas, localizada na cidade de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul, com latitude de 18°79'341''87 Sul, longitude 52°75'652''74 Oeste. O clima é classificado como tropical úmido, a temperatura anual fica compreendida entre 12 e 30°C.

O experimento foi conduzido de 24 de janeiro a 21 de fevereiro de 2023, em soja de variedade Maracaí IPRO, intacta RR2 PRO, cultivada em espaçamento de 0,45 m entre linhas, tendo 10 plantas por metro, resultando em uma população de 222.220 plantas por hectare. A montagem do experimento ocorreu da seguinte forma: foram montadas as 30 parcelas, cada uma medindo 1,4 x 15 m resultando em uma área experimental total de 630 m².

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com seis tratamentos e cinco repetições, totalizando 30 parcelas, foi utilizado o baculovírus AcMNPV, nas doses de 50, dose de bula, e 100 mL, representados por BAC50 e BAC100 respectivamente; associado a ele foi usado os produtos Clorantraniliprole, com dosagem de 80 mL e Metomil. com dosagem de 1000 mL. Os tratamentos foram formados pelas diferentes doses de Baculovírus e associações, sendo T1 - testemunha, T2 – BAC (50), T3 – BAC (100), T4 – BAC (50) + CLOR (80), T5 – CLOR (80), e T6 – BAC50 + MET (1000). Aplicados via foliar, quando a planta se encontrava no estágio R4.

As aplicações ocorreram em horário de clima ameno, entre 18 e 19 horas do dia 24 de janeiro de 2023, a umidade relativa do ar estava em 65%, nebulosidade em 35%, e temperatura média de 28°C. O volume da calda foi calculado em 150L ha⁻¹, onde o pH da mesma estava em torno de 6,0. O bico utilizado para aplicação foi de leque simples, de tamanho 0,15, utilizando bomba de CO₂.

As avaliações de controle de lagartas ocorreram aos 0, 6, 10, 15 e 21 dias após a aplicação, nos dias 24 e 30 de janeiro, 03, 08 e 14 de fevereiro, respectivamente. Foram utilizados de panos de batidas, medindo 1x1 m, onde uma extremidade do pano era posicionada no terço médio inferior das plantas de uma fileira de soja, estendendo a outra parte sobre as plantas da linha adjacente. As plantas com o pano em sua extremidade no terço inferior foram sacodidas sobre o pano, com o intuito de derrubar as lagartas presentes naquele metro linear (STURMER et al., 2014). Foram realizadas 2 batidas de pano por repetição, totalizando 10 batidas por tratamentos, onde eram contabilizadas

lagartas da espécie *Rachiplusia Nu*, subdivididas em tamanhos, sendo elas pequenas (lagartas recém eclodidas até 2º instar), médias (lagartas de 3º a 4º instar) e grandes (lagartas de 5 a 6 instar).

Concomitante a estas avaliações, também ocorreram avaliações de desfolha, sendo realizadas antecedendo as aplicações e após a finalização das avaliações de lagartas, onde foram coletadas folhas da parte superior e inferior da planta. Para a avaliação das folhas superiores foram coletadas 30 folhas, do ponteiro da planta, e para a de folhas inferiores coletadas 30 folhas presentes no terço médio inferior das plantas, estas foram coletadas ao acaso dentro de cada tratamento. O cálculo de dano de desfolha foi realizado de acordo com a porcentagem de dano causado pelas lagartas. As folhas seccionadas em 4 partes e visualmente foram avaliados os danos presentes, atribuindo um percentual de desfolha.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas avaliações realizadas 6, 10 e 15 dias após a aplicação observou-se que houve efeito dos tratamentos para as variáveis estudadas, exceto para as lagartas grandes 15 dias após aplicação (L15G), lagartas pequenas 21 dias após aplicação (L21P), lagartas médias 21 dias após aplicação (L21M), lagartas grandes 21 dias após aplicação (L21G) (Tabela 1), o que se explica pela finalização do ciclo da cultura, que auxilia no controle das lagartas, visto que a área foliar diminui, sendo a principal fonte de alimentação da praga.

Tabela 1. Análise de variância das variáveis avaliadas no controle de lagartas *Rachiplusia Nu*, em diferentes tamanhos.

FV	GL	Quadrado Médio do Resíduo				
		L0P	L0M	L0G	L6P	L6M
Bloco	4	0,2916	0,0833	0,8458	0,0916	0,0125
Tratamentos	5	3,2150**	0,6683**	4,3933**	0,4283**	1,4483**
Erro	20	0,1066	0,1183	0,2808	0,0866	0,0775
CV (%)		26,13	31,75	12,14	92,97	45,14
		L6G	L10P	L10M	L10G	L15P
Bloco	4	0,0833	0,0541	0,0333	0,0208	0,0625
Tratamentos	5	0,5083**	1,3533**	0,5350**	0,8950**	0,4950**

Erro	20	0,0583	0,1491	0,0933	0,0408	0,0325
CV (%)		22,29	34,08	67,89	80,83	72,11
		L15M	L15G	L21P	L21M	L21G
Bloco	4	0,0125	0,0083	0,0291	0,0208	0,0083
Tratamentos	5	0,0333*	0,0083 ^{ns}	0,1350 ^{ns}	0,0683 ^{ns}	0,0083 ^{ns}
Erro	20	0,0125	0,0083	0,0641	0,0308	0,0083
CV (%)		335,41	547,72	72,37	210,71	547,72

L0P: lagartas pequenas antes da aplicação, L0M: lagartas médias antes da aplicação, L0G: lagartas grandes antes da aplicação, L6P: lagartas pequenas 6 dias após aplicação, L6M: lagartas médias 6 dias após aplicação, L6G: lagartas grandes 6 dias após aplicação, L10P: lagartas pequenas 10 dias após aplicação, L10M: lagartas médias 10 dias após aplicação, L10G: lagartas grandes 10 dias após aplicação, L15P: lagartas pequenas 15 dias após aplicação, L15M: lagartas médias 15 dias após aplicação, L15G: lagartas grandes 15 dias após aplicação, L21P: lagartas pequenas 21 dias após aplicação, L21M: lagartas médias 21 dias após aplicação e L21G: lagartas grandes 21 dias após aplicação em função da aplicação de baculovírus e associações.. * significativo e ^{ns} não significativo pelo teste F ao nível 5% de probabilidade. C.V: coeficiente de variação.

Na Tabela 2 é apresentado o resumo da análise de variância com os quadrados médios e os níveis de significância para as variáveis estudadas, referentes as porcentagens de desfolhas causados pelas lagartas. Observou-se que houve efeito de todos os tratamentos para as variáveis estudadas.

Tabela 2. Análise de variância das variáveis avaliadas no nível de desfolha das folhas inferiores e superiores.

FV	GL	QM resíduo	
		DS24	DI24
Bloco	4	2,1842	1,6568
Tratamentos	5	23,2374**	9,6692**
Erro	20	3,5006	0,8994
CV (%)		13,78	12,84

DS24: dano de desfolha nas folhas superiores 24 dias após a aplicação e DI24: dano de desfolha nas folhas inferiores 24 dias após a aplicação, em função da classificação da porcentagem de desfolha. * significativo e ^{ns} não significativo pelo teste F ao nível 5% de probabilidade. C.V: coeficiente de variação.

Observou-se na Figura 01 que 6 dias após a aplicação, o número de lagartas nos tratamentos onde ocorreu a aplicação de inseticida, seja ele baculovírus ou químico,

diminuiu; como exposto por Arrué et al. (2014), ocorre o controle inicial da praga e ela sofre diminuição da densidade populacional, devido ao controle eficaz dos inseticidas.

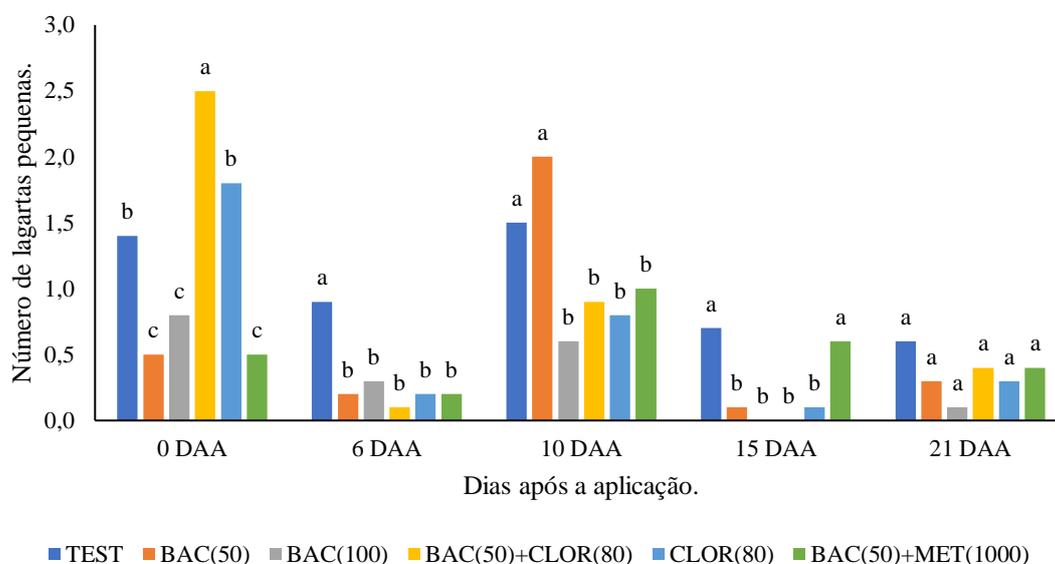


Figura 01: Número de lagartas pequenas dias após a aplicação, DDA – dias após a aplicação, TEST-testemunha, BAC(50) – baculovirus dosagem de 50 mL, BAC(100) – baculovirus dosagem de 100ml, BAC(50)+CLOR(80)- associação entre baculovirus dosagem de 50 mL e clorantraniliprole dosagem de 80 mL, CLOR(80) – clorantraniliprole dosagem de 80 mL, BAC(50)+MET(1000) – associação entre baculovirus dosagem de 50 mL e metomil dosagem de 1000 mL.

Nas avaliações de 10 dias após a aplicação, em todos os tratamentos se observa um crescente aumento na quantidade de lagartas, o que pode ser explicado devido ao surgimento de novas infestações, por se tratar da espécie *Rachiplusia Nu* e ser uma praga de ciclo rápido (TOMQUELSKI, 2023).

Nas avaliações 10 dias após a aplicação se observa uma diferença significativa entre o tratamento baculovirus a 50 mL quando comparado aos demais tratamentos, o que pode ser explicado pela não associação do mesmo ao inseticida químico, visto que o biológico quando usado sozinho tem um maior tempo de controle, pois como explica Sosa Gómez et al. (2012) o maior período para controle com baculovirus se deve principalmente ao modo de atuação dele na lagarta, que é resultante da infecção de células de epitélio intestinal, que se compõem de um processo de multiplicação viral que evolui para a morte da lagarta.

O item exposto anteriormente pode ser firmado na próxima avaliação, de 15 dias após a aplicação, onde o controle pelo baculovirus a 50 mL não se difere dos demais tratamentos, mostrando um controle eficiente.

Trabalhos realizados por Sitta et al. (2016), mostram que o inseticida clorraniliprole é eficiente no controle da lagarta-falsa-medideira, de segundo instar, tanto nas folhas superiores com inferiores da planta, mostrando também que com o passar do tempo o desempenho do inseticida reduz, devido ao seu baixo poder residual.

Na figura 02 verifica-se que um maior controle de lagartas se dá na associação entre o baculovírus e o clorraniliprole 10 dias após a aplicação mostrando que a mistura potencializa o resultado obtido quando comparado a aplicação isolada de cada ativo, porém não diferindo da associação entre o baculovírus e metomil. Estas associações demonstram que a combinação de baculovírus e químico se torna um manejo viável pois alonga o período de reentrada na área.

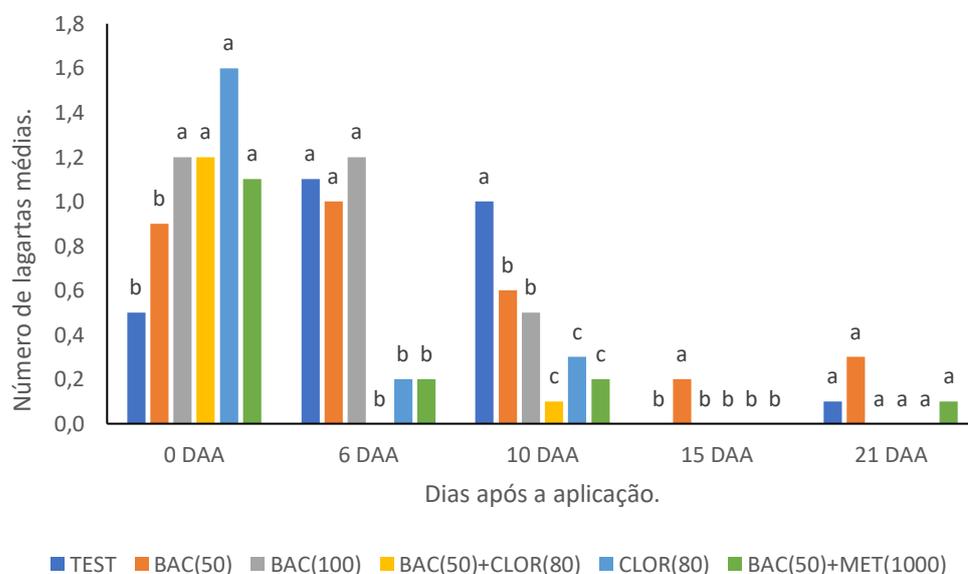


Figura 02: Número de lagartas médias dias após a aplicação, DDA – dias após a aplicação, TEST-testemunha, BAC(50) – baculovírus dosagem de 50 mL, BAC(100) – baculovírus dosagem de 100ml, BAC(50)+CLOR(80)- associação entre baculovírus dosagem de 50 mL e clorraniliprole dosagem de 80 mL, CLOR(80) – clorraniliprole dosagem de 80 mL, BAC(50)+MET(1000) – associação entre baculovírus dosagem de 50 mL e metomil dosagem de 1000 mL.

É observado que o tratamento testemunha apresentava menos lagartas nas avaliações iniciais, 0 DAA, e após 10 dias é possível ver que este número cresceu, visto que não ocorreu manejo delas, quando comparado aos demais tratamentos.

A densidade de pragas em uma lavoura é um dado necessário, para realizar aplicações de baculovírus, pois elas devem ocorrer quando grande parte das lagartas

estiverem no três primeiros instares, sendo mais suscetíveis ao entomopatígeno, em contrapartida se elas estiverem no quarto e quinto instar há um decréscimo nesta suscetibilidade (BUENO et al., 2012), como é observado na figura 02, na avaliação de 10 dias após a aplicação, por se tratar de lagartas em quarto instar os resultados das aplicações de baculovírus a 50 e 100 mL apresentam diferenças significativas negativas quando comparados aos resultados das aplicações associadas a químicos.

Na figura 03, na avaliação aos 6 dias, novamente a associação entre baculovírus e o clorraniliprole mostrou maior eficiência no controle de lagartas, também se conclui que na avaliação 10 dias após a aplicação houve diferença entre a testemunha e os demais tratamentos, mostrando a eficiência de todos os produtos aplicados.

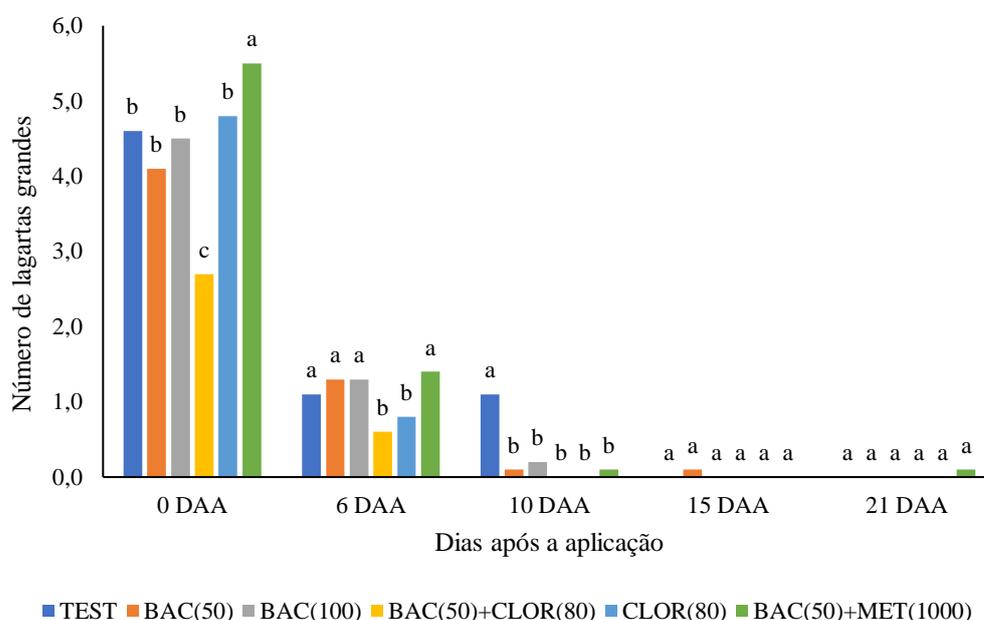


Figura 03: gráfico de número de lagartas grandes dias após a aplicação. DDA – dias após a aplicação, TEST- testemunha, BAC(50) – baculovirus dosagem de 50 mL, BAC(100) – baculovírus dosagem de 100ml, BAC(50)+CLOR(80)- associação entre baculovírus dosagem de 50 mL e clorraniliprole dosagem de 80 mL, CLOR(80) – clorraniliprole dosagem de 80 mL, BAC(50)+MET(1000) – associação entre baculovírus dosagem de 50 mL e metomil dosagem de 1000 mL.

Nas avaliações de 15 e 21 dias após a aplicação não ocorreu diferenças significativas entre os tratamentos, visto que as lagartas grandes foram praticamente todas controladas. Este fato se deve a finalização do ciclo da soja, com a lavoura em reta final inicia-se o processo de secamento das folhas, alimento principal das lagartas, o que resulta no controle das pragas.

Em relação a desfolha da planta, observou-se que após as aplicações o nível de desfolha aumentou quando comparado a avaliação realizada antecedendo as aplicações, onde a maior porcentagem de desfolha se concentra nas folhas superiores, visto que esta lagarta tem a característica de se concentrar no terço superior da planta. Nesta avaliação constatou-se que o uso de Baculovírus, com dosagem de 100 mL, e o uso de Clorantraniliprole, com dosagem de 80 mL, apresentaram menores porcentagens de desfolha, associado a estes dados tem-se o controle de lagartas pelo uso da associação destes inseticidas apresentando o melhor controle da praga.

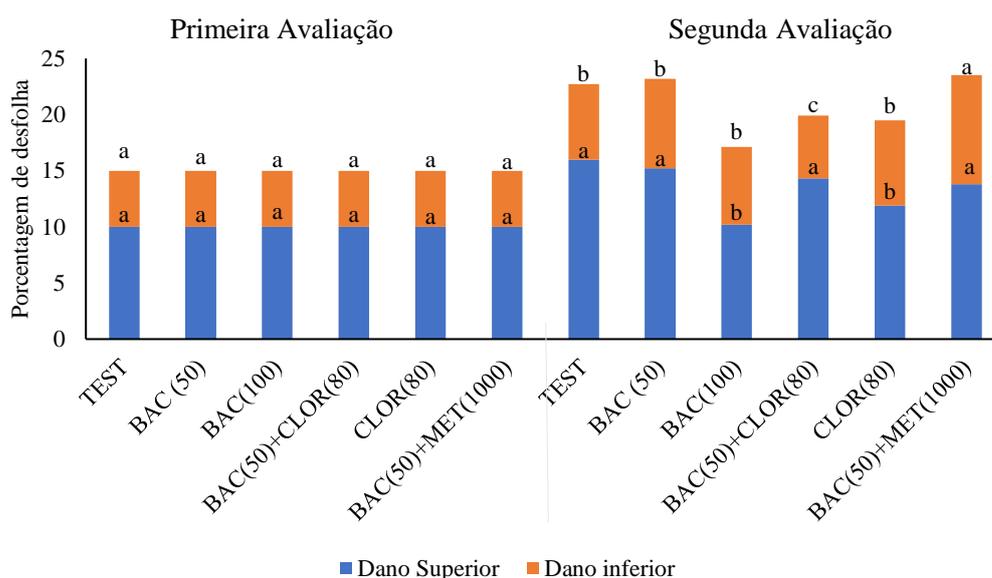


Figura 04: gráfico de avaliação de desfolha. TEST- testemunha, BAC(50) – baculovirus dosagem de 50 mL, BAC(100) – baculovírus dosagem de 100ml, BAC(50)+CLOR(80)- associação entre baculovírus dosagem de 50 mL e clorantraniliprole dosagem de 80 mL, CLOR(80) – clorantraniliprole dosagem de 80 mL, BAC(50)+MET(1000) – associação entre baculovírus dosagem de 50 mL e metomil dosagem de 1000 mL. Primeira Avaliação ocorreu antes das aplicações, Segunda Avaliação ocorreu após o encerramento de todas as avaliações.

O processo de monitorar, reconhecer e classificar insetos-pragas devem ser realizados com métodos de amostragem minuciosos que permitam estimar a densidade populacional e o estágio de desenvolvimento da praga, reconhecendo seu potencial impacto, para a escolha do melhor manejo (STURMER et al., 2014), acertando o momento de aplicação o uso de inseticidas biológicos se torna um manejo eficiente.

CONCLUSÕES

A associação entre biológico e químico demonstrou ser a melhor escolha no controle da lagarta *Rachiplusia Nu*, tendo o uso de baculovírus associado ao clorantraniliprole como melhor controle.

O melhor controle foi obtido com baculovírus na dosagem de 50 mL e clorantraniliprole com dosagem de 80 mL.

REFERÊNCIAS

ARRUÉ, Adriano et al. Precipitação artificial após aplicação do inseticida clorantraniliprole associado com adjuvante em plantas de soja. *Ciência Rural*, v. 44, p. 2118-2123, 2014.

BOTELHO, ABRZ; DA SILVA, Ivana Fernandes; ÁVILA, Crébio José. Aspectos biológicos da lagarta-falsa-medideira e sua criação em laboratório com dieta artificial. 2019.

Bueno AF, Bueno RCOF, Corrêa BSF, Moscardi F. Mais desafiadores. *Revista Cultivar*, Pelotas, 2011: 13:22-24.

Czepak C, Albernaz KC. Manejo avançado. *Revista Cultivar*, Pelotas, 2015:16:6-10.

CONTE, Osmar et al. Resultados do manejo integrado de pragas de soja na safra 2013/14 no paraná. Londrina: Embrapa Soja, 2014.

CORRÊA-FERREIRA, Beatriz Spalding et al. MIP-Soja: resultados de uma tecnologia eficiente e sustentável no manejo de percevejos no atual sistema produtivo da soja. 2013.

CONTE, O. et al. Resultados do manejo integrado de pragas da soja na safra 2014/15 no Paraná. 2015.

CZEPAK, C.; ALBERNAZ, K. C. Manejo avançado: surtos de falsa-medideira. *Cultivar Grandes Culturas*, Ano 15, n. 178, p. 20–24, mar. 2014

HIRAKURI, Marcelo Hiroshi. Perdas econômicas geradas por estresses bióticos e abióticos na produção brasileira de soja no período 2016-2020. *Embrapa Soja-Circular Técnica (INFOTECA-E)*, 2021.

MOSCARDI, Flavio et al. Artrópodes que atacam as folhas da soja. Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga, v. 4, p. 859, 2012.

RIBEIRO, Fernanda Silveira. Danos inesperados de *Rachiplusia nu* e *Crociosema aporema* em soja Bt. UFSM, 2022.

SILVA, AC da; LIMA, EPC de; BATISTA, Henrique Rogê. A importância da soja para o agronegócio brasileiro: uma análise sob o enfoque da produção, emprego e exportação. V Encontro de Economia Catarinense, 2011.

SOSA-GÓMEZ, Daniel R.; LÓPEZ LASTRA, Claudia C.; HUMBER, Richard A. Uma visão geral dos fungos associados a artrópodes da Argentina e do Brasil. Mycopathologia , v. 170, n. 1, pág. 61-76, 2010.

STÜRMER, Glauber Renato et al. Eficiência do pano-de-batida na amostragem de insetos-praga de soja em diferentes espaçamentos entre linhas e cultivares. Semina: Ciências Agrárias, v. 35, n. 3, p. 1177-1186, 2014.

SOSA-GÓMEZ, Daniel Ricardo; OMOTO, Celso. Resistência a inseticidas e outros agentes de controle em artrópodes associados à cultura da soja. Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga, v. 1, p. 673-723, 2012.

SITTA, R. B. et al. Impacto de diferentes tecnologias de aplicação na eficiência do inseticida clorantraniliprole no controle da lagarta-falsa-medideira, *Chrysodeixis includens*, em soja. 2016.

TOMQUELSKI, GERMISON VITAL; MARTINS, GUSTAVO LUÍS MAMORÉ. Eficiência de inseticidas sobre *Spodoptera frugiperda* (JE Smith, 1797)(Lepidoptera: Noctuidae) em milho na região dos Chapadões. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v. 6, n. 01, 2007.

XIMENES, Luciano Feijão; COÊLHO, Jackson Dantas. Indústria: Soja. 2023.