



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2022**

DETERMINAÇÃO DA REAÇÃO FOLIAR À EXPOSIÇÃO DE RADIAÇÃO LASER

¹;Antonia Lopes de Mendonça Zaidem; Alberes Yank Pereira e Silva²; Patrícia Valle Pinheiro³ e Mirco Ragni⁴

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Goiânia, e-mail:

zaidemantonia@gmail.com

2. Bolsista PIBIT/CNPq, Graduando em Engenharia Física, Universidade Federal de Goiânia, e-mail:

albres3@discente.ufg.br

3. Pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, e-mail: patricia.pinheiro@embrapa.br

4. Orientador, Departamento de Física, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: mirco@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Controle de pragas; Bio-sustentabilidade; Exposição à radiação

INTRODUÇÃO

A mosca branca *Bemisia tabaci* é uma das mais importantes pragas do feijoeiro, principalmente devido à transmissão de viroses. O controle dessa praga tem sido realizado com uso intensivo de agrotóxicos, o que além de ser potencialmente nocivo ao ambiente, é oneroso e por vezes, ineficaz. Por essa razão, é necessário desenvolver novas ferramentas de controle da mosca branca que contribuam com o manejo racional de agrotóxicos, como por exemplo, o uso de radiação eletromagnética LASER, que pode ser uma opção mais sustentável por não deixar resíduos no ambiente. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial do LASER para o controle da mosca branca. Fontes LASER nas cores vermelho (635nm), verde (520nm), ou azul (445nm) (Wicked LASERs, Shanghai, China) foram utilizadas nos experimentos. Ovos ou ninfas de 3^o instar de mosca branca, em plantas de feijão cv. BRS Pontal, foram expostos ao LASER por períodos de 1, 5, 15, 60 ou 120 segundos, a 15 cm, em intensidades baixa ou média e com feixe linear ou pontual. Os controles não receberam o tratamento com LASER. O desenvolvimento dos insetos foi acompanhado diariamente. Foi realizado também um experimento em casa de vegetação para avaliar se a aplicação do LASER causaria algum efeito negativo na produtividade e germinação de sementes de feijão. O LASER pontual, direcionado diretamente para ovos ou ninfas, causou mortalidade significativamente maior do que nos controles, entre 84% e 100%. O feixe linear verde

e azul causaram mortalidade nas ninfas, quando a aplicação foi fixa e em um tempo de 10 e 15 minutos, respectivamente. Já o feixe linear de cor vermelha não causou mortalidade de ovos e ninfas. A duração do estágio de ovo foi maior no tratamento com LASER azul feixe pontual (8,5 dias) em comparação ao controle (7,8 dias). A exposição das plantas de feijão ao LASER não causou nenhuma diferença significativa no desenvolvimento e produtividade, em comparação ao controle. Estes resultados indicam que há potencial para o uso do LASER no manejo da mosca branca. Novos experimentos estão sendo conduzidos para avaliar diferentes configurações de uso do LASER.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Os ensaios com LASER contaram inicialmente com dois tipos de LASER, um de cor azul (Wicked LASER Artic-WL) com comprimento de onda de 445 nm e outro de cor verde (LASER Pointer-LP) que não variava sua intensidade. Posteriormente, passamos a utilizar o mesmo LASER azul, o verde (Wicked LASER Krypton-WL) de 520 nm e o vermelho (Wicked LASER Inferno-WL) de 635 nm. Os LASERs da marca Wicked tinham a possibilidade de mudar a lente e optamos por usar a lente que formava um feixe linear e pontual. Em relação ao feixe pontual, a sua distância em relação ao alvo não era medida, devido a seus feixes se concentrarem em um único ponto. Em todo experimento utilizamos a cultivar BRS Pontal.

Nos experimentos de ovos e ninfas a metodologia era a mesma, as plantas de feijão foram infestadas assim que as folhas primárias estivessem abertas, no caso dos ovos o experimento era realizado no mesmo dia e no de ninfa aguardamos chegar até o ínstar de interesse. Posicionamos a planta de feijão a uma distância determinada do LASER, as folhas foram pregadas com fita crepe em uma folha de papel grudada em um palito de madeira, os ovos ou ninfas foram marcados com caneta permanente, o LASER foi ligado em direção a eles e permaneceu ligado pelo tempo pré-determinado.

No primeiro experimento de ovos utilizamos o LASER verde (LP) (5 segundos) com feixe pontual e o azul (WL) com feixe pontual (1 segundo, intensidade baixa) e linear (60 segundos, intensidade média e 15 cm). Em um segundo experimento, os LASERs utilizados foram o azul, verde e vermelho, na intensidade média, 60 segundos e distantes do alvo 15 cm.

No primeiro experimento com ninfas utilizamos o LASER azul linear com intensidade média, 15 segundos e 15 cm do alvo, o LASER azul pontual, com intensidade baixa, 1 segundo e o verde pontual (LP) por 60 segundos.

No segundo experimento os LASERs utilizados foram o azul, verde e vermelho lineares, a 15 cm do alvo. Foi criado um mecanismo com uma peça de ventilador, para que o LASER percorra pela folha por diversas vezes, o tempo de cada aplicação era de 6 minutos (equivalente a 120 passadas pela folha) e foram feitas 3 aplicações na mesma planta com uma distância de 2 a 3 dias entre elas.

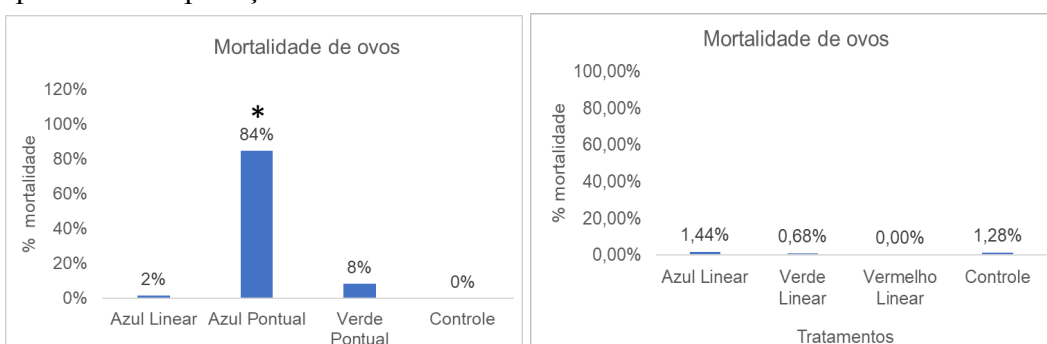
No experimento para verificação do efeito do LASER na planta utilizamos os LASERs verde (LP), azul pontual e linear, com tempos diferentes, distâncias diferentes para o feixe linear e em idades diferentes da planta.

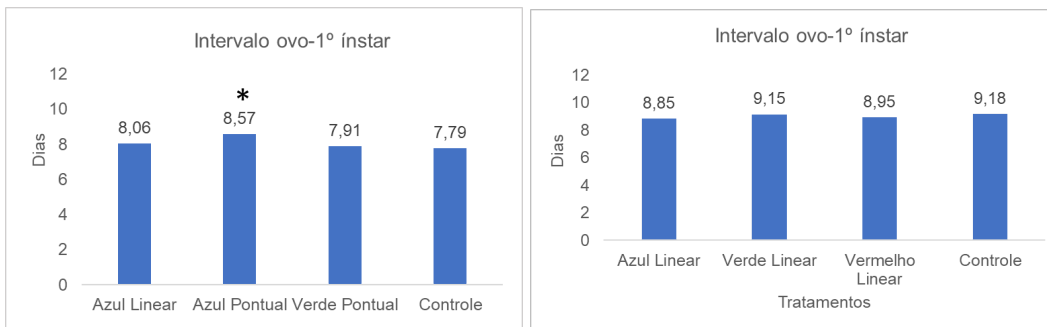
RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

No experimento do LASER direto na planta foram feitas algumas avaliações como teste de germinação, número de grãos e vagens. Não houve diferença estatística entre nenhum dos tratamentos. Desta forma, decidimos continuar com experimentos a fim de trazer danos ao inseto e posteriormente ajustarmos o LASER para que não danifique a planta.

Nos experimentos com ovos obtivemos uma maior mortalidade com o LASER azul pontual (84% de mortalidade), se diferenciando estatisticamente dos outros tratamentos e o LASER linear não causou danos nos ovos. O intervalo de ovo até o 1º ínstar foi maior quando o LASER azul pontual foi aplicado e os demais tiveram este intervalo semelhante.

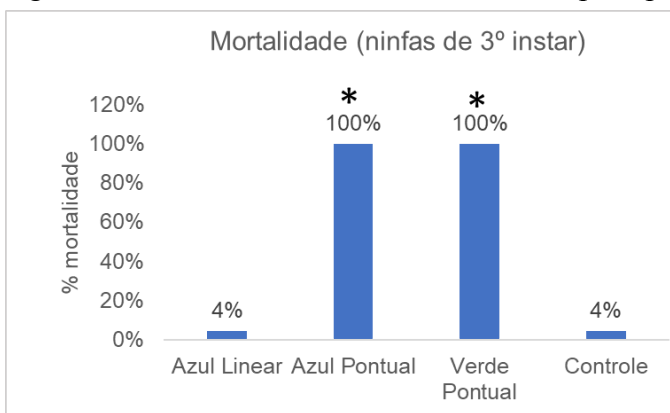
Figura 1. Gráfico de mortalidade e intervalo entre ovo e 1º ínstar das moscas brancas após receber aplicação de LASER.





Experimentos com ninfas de 3º instar obtiveram 100% de mortalidade ao aplicar o LASER verde (LP) e azul pontuais.

Figura 2. Mortalidade de ninfas de 3º instar após aplicação de LASER.



CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

Os dados coletados sobre a resposta foliar à exposição a doses de radiação inabilizantes para os insetos pragas, não tendo produzido danos significativos nas folhas, mostraram a viabilidade do método no controle e manejos das lavouras. Em particular, nos experimentos com LASERS, tanto a fonte verde (LP) quanto a azul (WL) configuradas para emissão do feixe pontual causaram mortalidade de ninfas. O azul pontual também se mostrou eficiente para mortalidade de ovos. Os mesmos LASERS mas configurados para emissão de feixes lineares não se mostraram particularmente eficientes para causar mortalidade na mosca branca.

REFERÊNCIAS

KALILE, M. O. et al. Efeitos da Radiação Eletromagnética LASER em *Diaphorina citri*. **Sitentibus Série Ciências Físicas**, v. 15, p. 15, 20 dez. 2019.