



Efeito do bioestimulante Ferticell na seca de ramos, concentração de clorofila e ferrugem do cafeeiro

Carla H. LIMA¹; Rogério H. CUSTÓDIO²; Thalia R. SILVA³; Bruno Manoel R. MELO.⁴

RESUMO

A cafeicultura brasileira desempenha um papel crucial na economia brasileira. Com o intuito de maximizar os ganhos ambientais e econômicos, foi proposto o uso de recursos biológicos para realizar controles mais efetivos e menos danosos ao meio ambiente, sendo uma delas o uso de extratos de algas para indução de resistência contra doenças. O intuito do presente trabalho foi avaliar a possibilidade do uso do bioestimulante à base de algas Ferticell no controle da ferrugem do cafeeiro, onde foi realizado na cafeicultura do Instituto Federal no campus Inconfidentes com o total de oito tratamentos em três repetições onde cada um dos tratamentos corresponderam a aplicação do produto em um estágio diferente no desenvolvimento dos frutos. A aplicação do produto se mostrou ineficiente na indução de resistência para as plantas contra a ferrugem do cafeeiro em condições de aplicações isoladas.

Palavras-chave: Coffea Arabica, Crescimento vegetativo, Controle biológico; sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

A cafeicultura desempenha um papel crucial na economia brasileira, tendo sido comprovadamente um fator essencial para impulsionar o desenvolvimento socioeconômico do Brasil (FASSIO; SILVA, 2015). Para que seja possível a produção integrada de uma agricultura mais sustentável, as técnicas de controle biológico assumem uma importância cada vez maior em programas de manejo integrado de pragas (MIP) (PARRA et al., 2002).

Dentre os recursos que podem ser usados, os bioestimulantes compostos por extratos de algas apresentam um uso bem estabelecido na produção vegetal (KHAN et al., 2009). Essas substâncias atuam no metabolismo da planta, acionando as suas respostas de defesa, assim as deixando mais resistentes a ataques que venham sofrer (JONES; DANGL, 2006). Estudos já demonstraram que plantas tratadas com extratos de algas tornam-se resistentes a doenças (KLARZYNSKI et al., 2003) e são capazes de atuar no metabolismo da planta graças a concentrações de hormônios vegetais, favorecendo seu crescimento (AMORIN NETO, 2019).

Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da aplicação do Ferticell, produto composto por um mix de algas de água doce, em diferentes estágios fenológicos do cafeeiro, visando avaliar seu possível efeito na indução de resistência à ferrugem, causada pelo fungo *Hemileia Vastatrix* Berk. Et Br.

3. MATERIAL E MÉTODOS

¹Aluno, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: carla.lima@alunos.ifsuldeminas.edu.br

²Aluno, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: henriquerogério235@gmail.com..

³Aluno, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail:Thalia.rosa@alunos.ifsuldeminas.Edu.br

⁴ Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail:bruno.melo@ifsuldeminas.edu.br

O experimento foi conduzido no setor de Cafeicultura do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes durante o período de dezoito de agosto de dois mil e vinte e dois até o dia quatro de julho de dois mil e vinte e três. O talhão da área de experimento foi composto pelo cultivar de café Icatu Amarelo, plantado na década de 1990, em espaçamento de 2 x 1 metros, em ano de produção.

O experimento foi realizado utilizando um delineamento em blocos casualizados, onde cada um dos tratamentos teve como base 3 repetições. Cada um possuía 4 plantas úteis por parcela, onde foram colocadas duas plantas de bordadura entre as parcelas e uma linha de bordadura entre as linhas de tratamento. Como parâmetro para definir as aplicações foi usado como base os estádios fenológicos de desenvolvimento dos grãos, onde corresponderam ao intervalo entre a primeira florada e abotoamento da segunda, expansão dos grãos, granação e maturação dos grãos.

Cada um dos oito tratamentos recebeu somente a aplicação do produto Ferticell Universal, correspondendo a um dos presentes estádios fenológicos, dando destaque para o tratamento 5 onde se realizou duas aplicações com um intervalo de 30 dias. O tratamento de número 1, que corresponde a testemunha, foi o único dos tratamentos onde não foi realizada a aplicação do produto.

O produto comercial Ferticell Universal é composto por um mix de algas doces, onde a principal alga é a *Chlorella*. Em cada aplicação foi utilizado o total de 1,2 mL do produto à base de algas para 4 plantas, diluídos em água, equivalente ao uso de 1,5 l do produto por hectare com volume de calda de 912,5 l/ha⁻¹ aplicado com pulverizador costal.

Para a avaliação dos resultados, quatro ramos plagiotrópicos localizados no terço médio da planta, nos pontos cardeais, foram demarcados no início do experimento. Em julho de 2023, foi contabilizada a porcentagem de seca de ramos de cada parcela e o teor de clorofila no 3º par de folhas nos mesmos ramos avaliados. A incidência de ferrugem foi realizada mensalmente, utilizando os ramos plagiotrópicos demarcados como base durante todo período de avaliação, totalizando dez avaliações. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) seguida do teste de média Scott e Knott (1974) a significância ($p < 0,05$). As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software estatístico SISVAR (Ferreira, 2011).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença estatística entre os tratamentos para nenhuma das variáveis analisadas (TABELA 1). Observou-se que, a incidência de seca de ponteiro foi alta em todos os tratamentos tal condição pode ter sido favorecida pela alta incidência de ferrugem nos mesmos, visto que em estágios mais avançados a doença pode causar a desfolha, assim diminuindo a área foliar ativa (MATOS, 2019).

Tabela 1 - Porcentagem de seca de ramos plagiotrópicos, teor de clorofila e incidência de ferrugem para diferentes fases fenológicas do cafeeiro.

Tratamento	Seca (%)	Clorofila	Ferrugem (%)
1	76.39 al.	36.26al.	68.75al.
2	48.61 al.	51.64 al.	83.33 al.
3	34.02al.	54.57 al.	70.83 al.
4	47.45 al.	50.17 al.	79.16 al.
5	57.63 al.	49.76 al.	54.16 al.
6	45.14 al.	54.26 al	68.75al.
7	65.28 al.	48.52 al.	56.25al.
8	63.89 al.	49.81 al.	68.75al.
CV%	38.99	26.94	18.81

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade.

A ineficiência no controle da ferrugem do cafeeiro pode ter ocorrido pelo fato de diversos extratos de algas utilizadas possuírem uma maior capacidade de incrementar o desenvolvimento vegetal e sua produtividade, graças à concentração de hormônios vegetais (CASTRO, 2006; AMORIN NETO, 2019), ao invés de promover a indução de resistências.

5. CONCLUSÃO

Em virtude dos fatos mencionados, conclui-se que o uso de Fercell Universal se provou ineficiente para a indução de resistência contra a ferrugem do cafeeiro em condições de aplicação isoladas, além de que a desfolha resultante da ferrugem pode ter favorecido a evolução de seca de ponteiro na área avaliadas.

REFERÊNCIAS

CASTRO, P.R.C.; VIEIRA, E.L. Aplicações de reguladores vegetais na agricultura tropical. Guaíba: **Agropecuária**, 2001. 132p.

FASIO, L. H.; SILVA, A. E. S. da. **Importância econômica e social do café Conilon**. In: FERRÃO, R. G. et al. (Ed.). **Café Conilon**. Vitória, ES: Incaper, 2007. cap. 1, p. 37-52.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v.35, p.1039-1042, 2011.

JONES, J. D. G.; DANGL, J. L. The plant immune system. **Nature**, [S. l.], p. 323-329, 16 nov. 2006.

KHAN, W; RAYIRATH, U; SUBRAMANIAN, S; JITHESH, M. N.; RAYORATH, P; HODGES, D. M.; CRITCHLEY, A. T.; CRAIG, J. S.; NORRIE, J; PRITHIVIRAJ, B. Seaweed Extracts as Biostimulants of Plant Growth and Development. **Springer**, [S. l.], p. 386-399, 8 maio 2009.

KLARZYNSKI, O; PLESSE, B; JOUBERT, J; YVIN, Jean-Claude; KOPP, M; KLOAREG, B; FRITIG, B. Linear β -1,3 Glucans Are Elicitors of Defense Responses in Tobacco. **Plant Physiology**, [S. l.], p. 1027-1037, nov. 2002.

MAGER, D. M.; THOMAS, A. D. Extracellular polysaccharides from cyano- bacterial soil crusts: a review of their role in dryland soil processes. **J Arid Environ**, v. 75, p. 91-97, 2011

NETO, A. F. A.; SOUZA, A. C. A. PRODUÇÃO DE MUDAS DE TOMATE COM EXTRATO DE ALGAS MARINHAS. **Repositório Institucional AEE**, [S. l.], p. 1-29, jun. 2009.

SCOTT, A.; KNOTT, M. Cluster method for grouping means in analysis of variance. **Biometrics**, Washington D. C., v.30, n.3, p.507-51

PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M; FERREIRA, B. S. C.; BENTO, J. M. S. **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002.