Amanda Pereira Honório, agrônoma (2015) e bióloga (2019) formada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. Possui mestrado em Fitopatologia pela Universidade Federal de Viçosa (2021) e atualmente é doutoranda na mesma instituição. Apresenta experiência na aérea de Nematologia.

Mulher com cabelo escuro e óculos

Descrição gerada automaticamente

O fungo biotrófico *Hemileia vastatrix*, o temido causador da ferrugem do cafeeiro, apresenta um ciclo de vida autóico, completando todas as suas etapas em um único hospedeiro: o cafeeiro (*Coffea* spp.). Somente as fases de urédia (comumente observada em campo), télia e basidial foram observadas e as fases como pícno e écio, ainda não foram documentadas (Figura 1).

Os sintomas da ferrugem do cafeeiro se manifestam na face inferior das folhas, inicialmente com pequenas manchas amarelo-pálidas de 1 a 3 mm. Com o tempo, essas manchas aumentam até 2 cm, adquirindo coloração amarelo-alaranjada e aspecto pulverulento. Na face superior, surgem lesões cloróticas amarelas correspondentes às pústulas inferiores. As lesões aumentam e o centro se torna necrótico.

Em condições favoráveis ao fungo, as perdas na produção podem chegar a 35%. No entanto, em casos extremos de estiagem e alta incidência do patógeno, os prejuízos podem ultrapassar 50%, causando um impacto devastador na cafeicultura, com perdas econômicas significativas e riscos à segurança alimentar. A ferrugem não apenas compromete a qualidade e a quantidade dos grãos, mas também ameaça a subsistência de milhares de cafeicultores e a economia de regiões inteiras.

A Figura 2 ilustra os principais fatores que influenciam o desenvolvimento da ferrugem do cafeeiro:

* **Clima:** Alta umidade, temperaturas amenas e chuvas frequentes favorecem a proliferação do fungo, criando um ambiente ideal para seu desenvolvimento.
* **Planta:** Cultivares suscetíveis e práticas agrícolas inadequadas, como adubação nitrogenada excessiva e podas drásticas, aumentam a suscetibilidade à doença, tornando as plantas mais vulneráveis ao ataque do fungo.
* **Inóculo:** A quantidade de esporos do fungo no ambiente influencia diretamente a severidade da doença, determinando o grau de ataque e as perdas na produção.

O manejo da ferrugem do cafeeiro se baseia em duas principais estratégias, buscando um futuro sustentável para a cafeicultura:

* **Uso de fungicidas:** Apesar de eficazes no controle da doença, o uso frequente de fungicidas pode levar à resistência do patógeno, além de desequilíbrios ambientais, colocando em risco a saúde do solo e a biodiversidade. Assim, o uso de fungicidas não pode ser a única medida de controle utilizada.
* **Cultivares resistentes:** A busca por cultivares geneticamente resistentes à ferrugem é uma alternativa promissora e sustentável para o manejo da doença. No entanto, a identificação de materiais resistentes é um processo desafiador e contínuo, pois novas raças do fungo podem surgir, exigindo constante atualização das estratégias de controle. Essa estratégia, embora promissora, exige investimentos em pesquisa e desenvolvimento e pode levar tempo para ser implementada em larga escala.

*H. vastatrix* representa um sério desafio para a cafeicultura mundial. A compreensão profunda do seu ciclo de vida, dos fatores que influenciam a doença e das estratégias de manejo disponíveis é fundamental para minimizar seus impactos e garantir a sustentabilidade da produção de café. Pesquisas contínuas sobre resistência genética, manejo integrado da doença e desenvolvimento de novas tecnologias são essenciais para o futuro da cafeicultura.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Figura 1. Esquema baseado no ciclo infeccioso do fungo *Hemileia vastatrix*. Fonte: Castillo et al. 2022.

Texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Figura 2. Patossistema *Hemileia vastatrix – Coffea ssp.* Fonte: Castillo et al. 2020.

CASTILLO, N. E. T. et al. Impact of climate change and early development of coffee rust–An overview of control strategies to preserve organic cultivars in Mexico. **Science of the Total Environment**, v. 738, p. 140225, 2020.

CASTILLO, N. E. T. et al. Towards an eco-friendly coffee rust control: compilation of natural alternatives from a nutritional and antifungal perspective. **Plants**, v. 11, n. 20, p. 2745, 2022.