

TOLERÂNCIA DE *Coffea arabica* AO ATAQUE DE *Coccus viridis* EM DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO NITROGENADA E POTÁSSICA

Flávio L. FERNANDES¹; Marcelo C. PICANÇO¹, E-mail: picanco@ufv.br; Herminia Emilia P. MARTINEZ²; Robert W. BARRETO³; Valkíria F. SILVA¹; Renan B. QUEIROZ¹

¹Departamento de Biologia Animal; ²Departamento de Fitotecnia; ³Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

Resumo:

A cochonilha verde *Coccus viridis* (Green) (Hemiptera: Coccidae) causa problemas em plantas jovens de *Coffea arabica* e em partes do dossel com baixa luminosidade. Os níveis de nitrogênio e potássio pode influenciar a tolerância das plantas de café ao ataque de *C. viridis*. Assim este trabalho teve por objetivo avaliar a tolerância de *C. arabica* ao ataque de *C. viridis* em função dos níveis de adubação nitrogenada e potássica. Esta pesquisa foi conduzida em casa de vegetação. Utilizaram-se adubações de nitrogênio e de potássio em deficiência, normal e excessiva. Os dados de perdas das plantas foram submetidos a análise de regressão linear múltipla em função das doses de nitrogênio e de potássio a $p < 0,05$. Verificou-se que plantas de *C. arabica* que recebem maior adubação nitrogenada e potássica toleram mais o ataque de *C. viridis*.

Palavras-chave: Cochonilha verde, tolerância, nitrogênio, potássio

TOLERANCE OF *COFFEA ARABICA* TO THE ATTACK OF *COCCUS VIRIDIS*

Abstract:

The green scale *Coccus viridis* (Green) (Hemiptera: Coccidae) it causes problems in young plants of *Coffea arabica* and in parts of the dossal with low brightness. The levels of nitrogen and potassium can influence the tolerance of the plants of coffee to the attack of *C. viridis*. This work aimed to evaluate the tolerance of *C. arabica* to the attack of *C. viridis* in function of the levels of nitrogen and potassium. This research was led vegetation home. Manurings of nitrogen were used and of potassium in deficiency, normal and excessive. The data of losses of the plants were submitted the analysis of multiple lineal regression in function of the doses of nitrogen and of potassium $p < 0,05$. it was Verified that plant of *C. arabica* that receive larger levels of nitrogen and potassium tolerate more the attack of *C. viridis*.

Key words: Greem scale, tolerance, nitrogen, potassium

Introdução

A cochonilha verde *Coccus viridis* (Green, 1889) (Hemiptera: Coccidae) causa problemas em plantas jovens de *C. arabica* e em plantas ou parte do dossel com baixa luminosidade como ocorre em plantios adensados (Hollingsworth, 2000). Esta cochonilha tem elevado sua importância como inseto praga em cafeeiros, devido ao aumento da densidade de plantas por hectare e adubações excessivas, na busca de maiores produtividades.

Esta praga é encontrada nos ramos e na nervura principal das folhas. Após sua fixação, o inseto perfura as folhas com seu aparelho bucal picador-sugador e inicia a sucção da seiva. O seu ataque causa definhamento das plantas, queda de folhas e redução na produtividade devido a sucção de seiva e introdução de toxinas no sistema vascular das plantas. Pode ainda ocorrer o desenvolvimento de fumagina que utiliza como substrato as excreções fecais de *C. viridis*. A fumagina reduz a taxa fotossintética e prejudicam o desenvolvimento e a produtividade da cultura (Gallo et al., 2002).

No entanto pouco são os estudos sobre a tolerância do cafeeiro a pragas, não existindo trabalhos que quantifiquem as perdas causadas por *C. viridis* em *C. arabica*.

Assim este trabalho teve por objetivo avaliar a tolerância de *C. arabica* ao ataque de *C. viridis* em função dos níveis de adubação nitrogenada e potássica.

Material e Métodos

Este trabalho foi conduzido em casa de vegetação do Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa de fevereiro de 2005 a junho de 2006.

Foram utilizadas sementes de café *C. arabica*, variedade Catuaí vermelho, linhagem IAC 15. Antes da semeadura realizou-se o tratamento da areia grossa a ser utilizada como substrato para o cultivo das plantas, com ácido clorídrico à 10% por 24 horas. Após este tratamento foram realizadas 10 lavagens da areia com água de torneira, para redução de sua acidez. Finalmente foi realizada uma lavagem da areia com água destilada para retirada de argilas, matéria orgânica e nutrientes presentes (Pozza et al., 2001). Parte desta areia tratada foi destinada para a semeadura de 300 sementes em

bandejas plásticas de 80 cm de comprimento x 5 cm de largura x 10 cm de altura. Foram realizadas irrigações diárias até o transplântio.

Quando as mudas atingiram o estágio de “orelha de onça” selecionaram-se 99 plantas as quais foram transplantadas para vasos plásticos de 5L de capacidade. Para isso, utilizou-se a outra parte da areia tratada para o enchimento dos vasos. Foi transplantado uma muda por vaso. Abaixo de cada vaso foi colocado um recipiente plástico de 3 L, recoberto com papel alumínio para coletar a solução drenada de areia.

O pH foi ajustado diariamente antes de realizar as irrigações. As medidas foram tomadas com potenciômetro portátil (digimed modelo DM2), devidamente calibrado. Para a manutenção do pH entre 5,5 e 6,5 foram utilizados hidróxido de sódio (NaOH 0,1 mol.m⁻³) ou ácido clorídrico (HCl 0,1 mol.m⁻³). Todos os dias foi aplicado 0,5 L da solução nutritiva sobre os vasos plásticos de 5 L. A água resultante do excesso do escoamento da irrigação era recolhida nos recipientes coletores de drenagem localizados abaixo do vaso. A água evapotranspirada era reposta diariamente com água destilada até 0,5 L com auxílio de um frasco graduado.

Foram realizadas criações de *C. viridis* em plantas de *C. arabica*, variedade catuaí vermelho. As cochonilhas foram coletadas de folhas de café em plantações comerciais de Viçosa, MG. As cochonilhas coletadas foram mantidas em gaiolas de madeira (100 cm de comprimento x 50 cm de largura x 90 cm de altura) recobertas por organza branca apoiadas sobre bancadas e protegidas de formigas e parasitóides. Para tanto, as gaiolas ficavam no interior de casas de vegetação recobertas por sombrite 50%. A criação das cochonilhas foi realizada em local distante dos experimentos para se evitar infestações indesejadas.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com nove tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram dispostos em arranjo fatorial 3 (deficiência, normal e excesso de nitrogênio) x 3 (deficiência, normal e excesso de potássio). As doses de nitrogênio foram: 0,042; 0,210 e 0,420 g/L. As doses de potássio foram: 0,0468; 0,234 e 0,468 g/L (adaptado de Jaenh, 1980). Cada tratamento foi composto por uma planta infestada. Ainda foi usado nas soluções nutritivas 0,031 g/L de P; 0,020 g/L de Ca, 0,064 g/L de S, 500 µg/L de B, 20 µg/L de Cu, 500 µg/L de Fe, 500 µg/L de Mn, 10 µg/L de Mo e 50 µg/L de Zn (Jaenh, 1980). Em cada tratamento havia uma planta infestada e outra não infestada.

Quando as plantas possuíam oito meses de idade elas foram infestadas com *C. viridis*. Para tanto, duas folhas providas da criação, contendo cerca de 50 ninfas e 20 adultos de *C. viridis* foram colocadas em contato com as folhas de uma planta de cada parcela por 48 horas.

Utilizando-se os dados da última avaliação do desenvolvimento das plantas calcularam-se as perdas da matéria seca total. Para tanto se utilizou a seguinte fórmula no quadro abaixo:

$$Pd = VCPNA - VCPA, \text{ onde:}$$

Pd = Perdas da matéria seca total;

VCPNA= Valor da matéria seca para as plantas não atacadas;

VCPA= Valor da matéria seca para as plantas atacadas por *C. viridis*.

Quando as plantas atingiram 11 meses de idade elas foram retiradas dos vasos e separadas em raízes, caule e folhas. As raízes foram lavadas em água corrente até a eliminação da areia aderida. Posteriormente as raízes, caule e folhas foram inseridas em estufa de ventilação forçada, à temperatura de 75 °C onde permaneceram até que apresentassem peso constante. Após a secagem realizou-se a pesagem de raízes, caules e folhas para determinação da matéria seca total, em balança eletrônica com precisão de 0,001g. Os dados de perdas das plantas foram submetidos a análise de regressão linear múltipla em função das doses de nitrogênio e de potássio a $p < 0,05$.

Resultados e Discussão

Verificou-se a ocorrência de maiores perdas causadas por *C. viridis* em plantas submetidas a baixas doses de nitrogênio e de potássio. As doses de nitrogênio e de potássio que proporcionaram maiores perdas de matéria seca total (4,00 g/planta) foram 0,042 g/L de nitrogênio e 0,0468 g/L de potássio (Figura 1). Segundo Trumble et al. (1993) a maior disponibilidade de nutrientes é essencial para que a planta se recupere do ataque de pragas por mecanismos de crescimento compensatório. Esta compensação está relacionada ao aumento da fotossíntese devido a maior adubação nitrogenada o que possibilita a planta tolerar mais o ataque dos insetos. Assim, com a maior disponibilidade de nutrientes há mais recursos nutricionais podem ser usados pela planta no seu desenvolvimento.

Outra razão para que os cafeeiros que receberam maior adubação nitrogenada e potássica tenham tolerado mais o ataque de *C. viridis* é o fato de que plantas melhor nutridas têm maior capacidade de ativação de mecanismos de tolerância a este ataque. No caso de insetos sugadores como *C. viridis* estes mecanismos são ativados quando o inseto sugadora a seiva. Como isto ocorre ainda não se conhece. Uma das hipóteses para esta ativação é que plantas mais bem nutridas, possivelmente, tenham maior capacidade de degradação das toxinas que os insetos sugadores injetam no sistema vascular durante sua alimentação (Funk, 2001).

Portanto, os mecanismos utilizados pelas plantas de *C. arabica* para tolerar mais o ataque de *C. viridis* ainda não são explicados. Não havendo trabalhos na interação deste inseto na cultura do cafeeiro.

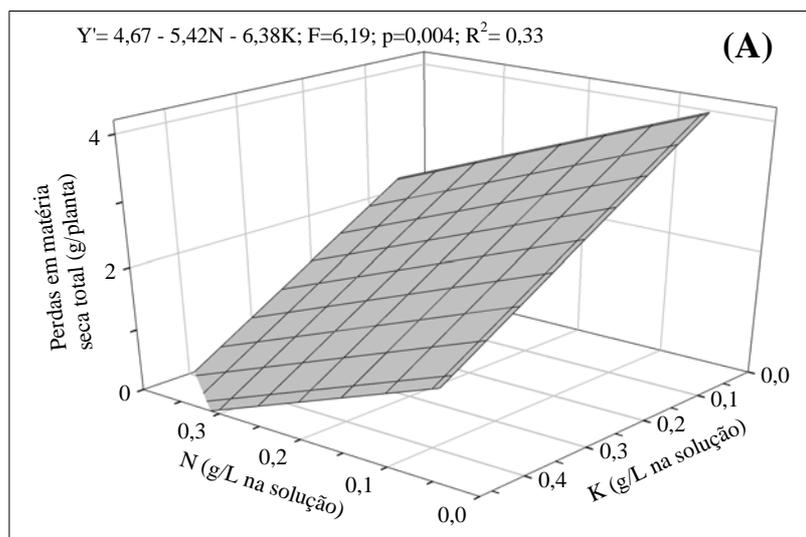


Figura 1 - Perdas em matéria seca total devido ao ataque de *Coccus viridis* (Hemiptera: Coccidae) a *Coffea arabica* em função de doses de nitrogênio (N) e de potássio (K) da solução nutritiva Viçosa, MG. 2005-2006.

Conclusões

Plantas de *Coffea arabica* que recebem maior adubação nitrogenada e potássica toleram mais o ataque de *C. viridis*.

Referências Bibliográficas

Funk, C.J.. (2001) Alkaline phosphatase activity in whitefly salivary glands and saliva. *Archive Insect Biochemistry Physiology*, 46:165-174.

Gallo, D.; Nakano, O.; Silveira Neto, S.; Carvalho, R.P.L.; Batista, G.C., Bert Filho, E.; Parra, J.R.P.; Zucchi, R.A., Alves, S.B.; Vendramim, J.D.; Marchini, L.C.; Lopes, J.R.S.; Omoto, C. (2002) *Entomologia agrícola*, Piracicaba, FEALQ, 920p.

Hollingsworth, R.G. (2000) Green scale as a quarantine pest in Hawaii. *Chronica Horticulturae*. Magazine of the International Society for Horticultural Science, 10:15-17.

Jaehn, A. (1980) Efeitos de nitrogênio e de potássio em *Meloidogyne incognita* como parasito ao cafeeiro (*Coffea arabica* L.). Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Escola Superior Luiz de Queiroz, Piracicaba, ESALQ, 47p.

Pozza, A.A.A.; Martinez, H.E.P.; Caixeta, S.L.; Cardoso, A.A.; Zambolim, L.; Pozza, E.A. (2001) Influência da nutrição mineral na intensidade da mancha-de-olho-pardo em mudas de cafeeiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 36:53-60.

Trumble, J.T.; Kolodny-Hirsch, D.M.; Ting, I.P. (1993) Plant compensation for arthropod herbivory. *Annual Review of Entomology*, 38:93-119.