

EFICIÊNCIA DE TRANSMISSÃO DO FITOPLASMA DO MILHO A PARTIR DE PLANTAS INFECTADAS EM ESTÁGIOS DISTINTOS E NÚMERO VARIÁVEL DE CIGARRINHAS

Euclides de Sousa Vilanova ⁽¹⁾ e João Roberto Spotti Lopes ⁽²⁾

Palavras-chave: Maize bushy stunt phytoplasma, *Dalbulus maidis*, competência hospedeira.

Os enfezamentos do milho são doenças causadas por bactérias (*Mollicutes*) transmitidas pela cigarrinha-do-milho, *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott) (Hemiptera: Cicadellidae) (NAULT, 1980 - <https://doi.org/10.1094/Phyto-70-659>). *D. maidis* pode transmitir essas bactérias para plantas em diferentes estágios do desenvolvimento, e o dano depende do estágio em que a planta é infectada (MASSOLA et al., 1999, Fitopatol. bras., v.24, n.4, p.571-573), assim como do número de insetos infectivos por planta (TOFFANELLI & BEDENDO, 2002 - <https://doi.org/10.1590/s0100-41582002000100013>). Embora seja bem conhecida a importância desses fatores para os danos, ainda não foi investigado se os mesmos influenciam a competência hospedeira para transmissão dos mollicutes por *D. maidis*.

O presente estudo teve como objetivo avaliar se o estágio em que a planta de milho é infectada pelo fitoplasma do milho (maize bushy stunt phytoplasma; MBSP) e a densidade populacional de *D. maidis* à qual é exposta influenciam a competência hospedeira para a aquisição e eficiência de transmissão do fitoplasma por *D. maidis*.

Foi realizado um experimento em esquema fatorial 3 × 2 testando-se, como tratamentos de plantas-fonte, plantas submetidas à inoculação nos estágios vegetativos V2, V5 ou V9 (12, 21 ou 40 dias após a semeadura, respectivamente) por grupos de 5 ou 15 cigarrinhas infectivas. As inoculações foram feitas confinando-se os insetos em folha única por meio de gaiolas tipo clipage, durante um período de acesso à inoculação (PAI) de 4 dias. Após 20 dias do início do PAI, uma amostra da folha exposta à inoculação foi submetida à extração de DNA e analisada por PCR para confirmar a infecção em cada planta-fonte.

Para o experimento de eficiência de transmissão, três plantas de cada tratamento positivas para o fitoplasma foram utilizadas como fonte de inóculo, após 28 dias do início do PAI. Em cada planta foram confinadas 15 ninfas de 2^o e 3^o instares da colônia sadia de *D. maidis*, durante um período de acesso à aquisição (PAA) de 4 dias. Em seguida, os insetos foram mantidos em plantas sadias por um período latente (PL) de 23 dias. Após esse período, os insetos foram submetidos a um PAI de 4 dias em plantas de milho sadias no estágio V2 (cinco insetos/plantas-teste). De cada planta-fonte foram amostrados 15 insetos para testes de PCR visando avaliar a proporção de indivíduos positivos para MBSP (taxa de infectividade). As etapas de PAA, PL e PAI do experimento foram conduzidas em casa-de-vegetação com temperaturas variando entre 23 a 35°C. Após o PAI, tanto as plantas-fonte como as plantas-teste foram pulverizadas com inseticida e mantidas em estufa livre de insetos para avaliação de sintomas. Os dados foram analisados por um modelo linear generalizado (GLM) quase-binomial, com a qualidade de ajuste do modelo verificada por um gráfico meio normal da função hnp do R. Em caso de efeito significativo dos fatores estágio vegetativo e densidade populacional, ou interação significativa entre estes fatores, as médias foram comparadas pelo teste Tukey (P=0.05). As análises foram realizadas no software R versão 4.1.0 (R Core Team, 2021).

⁽¹⁾ Engenheiro Agrônomo, Doutorando, bolsista de Pós-Graduação/Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq), Universidade de São Paulo (USP), Av. Pádua Dias, 11 – Cx. Postal 9, CEP 13418-900, Piracicaba – SP. E-mail: euclidesvilanova@usp.br

⁽²⁾ Engenheiro Agrônomo, Dr., professor titular na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq), Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba – SP. E-mail: jrslopes@usp.br

De acordo com a análise de variância, a interação dos fatores estágio vegetativo e densidade populacional não afetou significativamente a taxa de infectividade de *D. maidis* ($F_{2,12} = 0.7156$; $P = 0.5086$) (Figura 1A). Além disso, não houve efeito do estágio vegetativo ($F_{2,15} = 0.9569$; $P = 0.4116$) e densidade populacional ($F_{1,14} = 0.8345$; $P = 0.3790$). Similarmente, a interação dos fatores não afetou de forma significativa a competência hospedeira de plantas-fonte quanto à eficiência de transmissão do fitoplasma por *D. maidis* ($F_{2,12} = 0.0475$; $P = 0.9538$), assim como não houve efeito do estágio vegetativo ($F_{2,15} = 0.9328$; $P = 0.4202$) e densidade populacional ($F_{1,14} = 0.6133$; $P = 0.4487$) (Figura 1B).

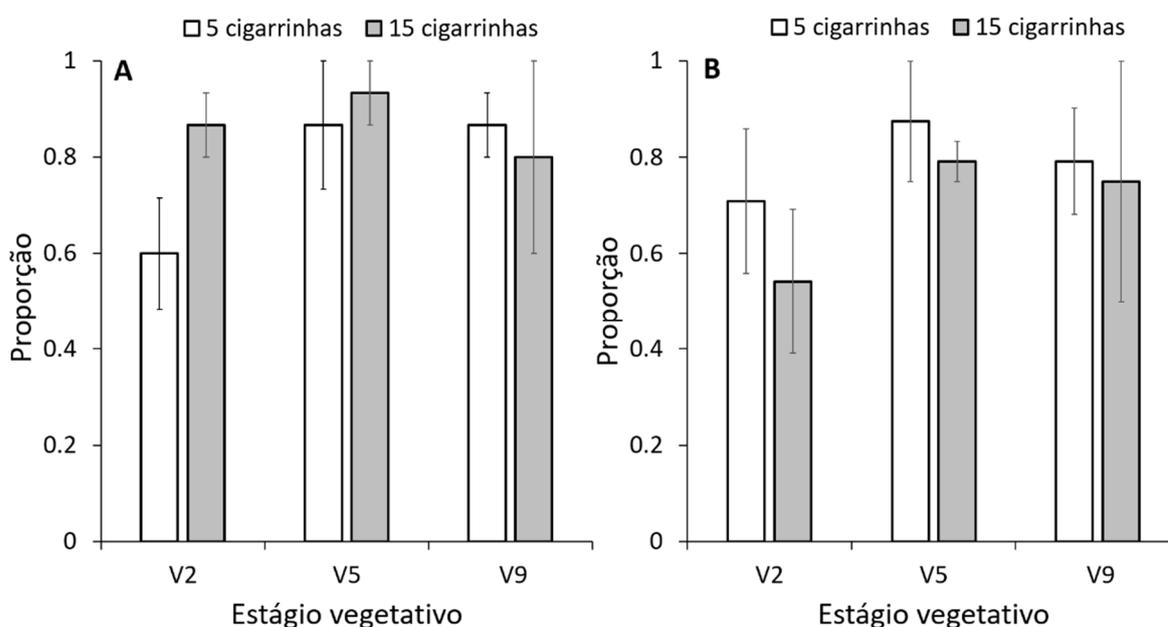


Figura 1. Proporção média (\pm EPM) de amostras de *Dalbulus maidis* (três réplicas de 15 indivíduos, com análise de grupos de três indivíduos por amostra) que testaram positivo para o fitoplasma do milho por PCR (A) e plantas-teste de milho que mostraram sintomas de enfezamento vermelho (três réplicas com oito plantas-teste cada) (B), em tratamento de planta-fonte inoculada por grupos de 5 ou 15 cigarrinhas infectivas nos estágios V2, V5 ou V9, durante um período de acesso à inoculação (PAI) de 4 dias.

Os resultados mostraram que plantas inoculadas em estágios vegetativos menores (V2 ou V5) ou mais desenvolvidos (V9) contribuem igualmente como fonte de inóculo do fitoplasma, uma vez que tanto a aquisição como a eficiência de transmissão do fitoplasma por *D. maidis* não foram influenciadas pelo estágio vegetativo em que a planta-fonte foi inoculada, ou pela densidade populacional de insetos infectivos à qual ela foi exposta. Os resultados indicaram também que o período latente do fitoplasma do milho na planta, que compreende o tempo entre a inoculação e infeciosidade do hospedeiro (Rimbaud et al. 2015 - <https://apsjournals.apsnet.org/doi/10.1094/PHYTO-01-15-0014-R>), não depende desses fatores.

Concluimos que a eficiência de transmissão do fitoplasma do milho (MBSP) por *D. maidis* não é influenciada pelo estágio vegetativo ou densidade populacional de cigarrinhas que a planta-fonte foi exposta à infecção.