



FREQUÊNCIA DA MUTAÇÃO I86F EM POPULAÇÕES DE *Phakopsora pachyrhizi* SUBMETIDAS A PROGRAMAS DE APLICAÇÕES DE FUNGICIDAS

Welliton Recalcatti¹, Evandro Zacca Ferreira,² André Henrique Ludwig¹, Guilherme Peletti Bueno¹,
Flávio Chupel Martins³, Valdemir Rossarola^{1*}, Ricardo Trezzi Casa⁴

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia - CAV - bolsista PROBIC

² Doutorando do Curso de Produção Vegetal - CAV

³ Mestrando do Curso de Produção Vegetal - CAV

⁴ Orientador, Departamento de Agronomia – CAV – ricardo.casa@udesc.br

Palavras-chave: Ferrugem asiática da soja. Resistência. Controle Químico.

A cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merr.) apresenta-se entre as mais importantes plantas de lavouras cultivadas no Brasil, devido ao seu valor socioeconômico, determinado pela diversa utilização dos seus produtos e subprodutos, e expressão no mercado externo e interno. Dentre as doenças que afetam a soja, a ferrugem asiática da soja (FAS) causada por *Phakopsora pachyrhizi* Sydow & Sydow é a de maior importância, pois epidemias são capazes de prejudicar o desenvolvimento da cultura e afetar o rendimento de grãos. O fungicida é a principal estratégia de controle utilizada para reduzir danos. A redução de sensibilidade de populações de *P. pachyrhizi* a fungicidas, e a redução de eficiência de controle da doença a nível de campo tem sido um grande desafio para a assistência técnica. O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes misturas de fungicidas e sua relação com a frequência da mutação I86F em populações de *P. pachyrhizi*. Os experimentos foram realizados na área experimental da UDESC/CAV, no município de Lages/SC. Foi utilizada a cultivar de soja BMX Lança IPRO, cultivada sob condição de inóculo natural. As aplicações dos tratamentos foram realizadas no pré-fechamento das entre-linhas da cultura da soja (estádio fenológico V8), V8 +15 DAA (dias após a aplicação), V8 + 30 DAA. Os tratamentos se constituíram de: T1) Três aplicações de piraclostrobina + fluxapyroxada (116,5 + 58,4 g.i.a. ha⁻¹) + 0,5 L. ha⁻¹ de Assist; T2) Três aplicações de piraclostrobina + fluxapyroxada + mancozebe (116,5 + 58,4 + 1125 g.i.a. ha⁻¹) + 0,5 L. ha⁻¹ de Assist; T3) Três aplicações de piraclostrobina + fluxapyroxada + fenpropimorfo (116,5 + 58,4 + 225 g.i.a. ha⁻¹) + 0,5 L. ha⁻¹ de Assist e, T4) Testemunha sem aplicação de fungicida. A unidade experimental foi constituída de parcelas de 2,5 m². As populações de uredosporos foram coletadas em 50 folíolos infectados no momento da detecção dos primeiros sintomas da doença (P₀ – somente nas parcelas testemunhas), e em todas as unidades experimentais aos 14 (14 DAP₀), 28 (28 DAP₀), e 42 dias após a detecção dos primeiros sintomas da FAS (42 DAP₀). As folhas infectadas foram armazenadas em exsicatas e enviadas para o laboratório de pesquisa da BASF, no município de Santo Antônio de Posse - SP. Para extração de DNA foram recortados aproximadamente 25 discos de 1 cm² de limbo foliar de soja com presença de urédias e uredosporos de *P. pachyrhizi*. Foi extraído o DNA do inóculo proveniente das amostras de campo conforme metodologia descrita por Schimitz et al. (2013). A análise quantitativa genética da mutação I86F na subunidade SDHc, foi realizada através de PCR em tempo real pela metodologia desenvolvida e descrita por Simões et al. (2017). Foram obtidos resultados da frequência da mutação I86F em populações de *P. pachyrhizi* coletadas nos quatro momentos. A unidade experimental foi constituída pela amostra de uma população de uredósporos



de *P. pachyrhizi*, oriunda de parcela experimental coletada em um determinado momento. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com três repetições. Foi realizada a análise de normalidade dos resíduos pelo teste Shapiro-Wilk e quando não atendida normalidade, os dados foram transformados em arc seno [raiz ($x/100$)]. Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e, quando significativos, as médias das variáveis avaliadas foram comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Tab. 1 Frequência da mutação I86F em populações de *P. pachyrhizi* submetidas a diferentes misturas de fungicidas no cultivar BMX Lança IPRO, coletadas aos 14, 28 e 42 dias após a detecção do fungo (DAP₀), em porcentagem (%).

Prog. Apl.	Dias após a detecção do fungo			
	14 DAP ₀	28DAP ₀	42DAP ₀	Média
T1	20,1 Ab	34,2 Aa	36,9 Aa	30,4 A
T2	16,8 Ab	33,9 Aa	37,4 Aa	29,4 A
T3	16,0 Ab	19,5 Bab	25,8 Ba	20,4 B
T4	12,9 Aa	17,4 Ba	14,2 Ca	14,9 C
Média	16,5 b	26,3 a	28,6 a	
CV (%)		15,65		

*Médias seguidas por letras maiúsculas iguais, na mesma coluna e minúsculas na linha, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

A testemunha sem aplicação de fungicidas (T4) apresentou o menor valor de frequência da mutação na média dos momentos, diferindo estatisticamente de todos os demais. A adição de mancozebe a piraclostrobina + fluxapiroxada não reduziu a frequência da mutação I86F em populações de *P. pachyrhizi* em nenhum dos momentos avaliados. A mistura de fenpropimorfo a piraclostrobina + fluxapiroxada reduziu a frequência da mutação I86F nas avaliações realizadas aos 28, 42 DAP₀ e média dos momentos. A mistura de piraclostrobina + fluxapiroxada + fenpropimorfo (T3) não diferiu estatisticamente da testemunha (T4) quanto a frequência da mutação, em avaliações realizadas aos 28 e 42 DAP₀.