

EFEITOS PLEIOTRÓPICOS DA INSERÇÃO DE GENES BT PARA O CONTROLE DA LAGARTA-DO-CARTUCHO EM HÍBRIDOS DE MILHO COM E SEM A APLICAÇÃO DE INSETICIDAS¹

José Fernando Marquez², Luis Sangoi³, Hugo François Kuneski⁴, Laura Alievi Tirelli⁵

¹ Vinculado ao projeto “Eficiência de biotecnologias no controle da lagarta do cartucho em híbridos de milho com e sem a aplicação de inseticidas”.

² Acadêmico do Curso de Agronomia – CAV – Bolsista PIBIC/CNPq

³ Orientador, Departamento de Agronomia – CAV – luis.sangoi@udesc.br

⁴ Acadêmico do Curso de Doutorado em Produção Vegetal - CAV

⁵ Acadêmica do Curso de Agronomia – CAV

A safra brasileira de milho em 2022/2023 deve entrar para a história como a de maior produção em todos os tempos, com estimativa pela CONAB de 127 milhões de toneladas. O milho é o segundo grão mais produzido no Brasil, tendo grande importância socioeconômica para o país. No entanto, a cultura possui alguns obstáculos que podem interferir negativamente na sua produtividade. Um deles é a lagarta do cartucho, *Spodoptera frugiperda*, principal praga da cultura. Este inseto pode estar presente na lavoura durante todo o ciclo do milho. Ele ataca nos estágios iniciais (V1 a V4) como praga cortadora, entre os estágios V4 a V16 como praga desfolhadora e entre R1 e R4 se alimentando dos grãos. Baseado no potencial de redução de produtividade sobre a cultura, em 2008 a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança aprovou o cultivo de híbridos de milho geneticamente modificados no Brasil para controle da praga. Estes híbridos são obtidos com a inserção por biobalística de genes oriundos da bactéria *Bacillus thuringiensis*. No entanto, alguns estudos registraram que a introdução dos genes Bt no genoma do milho pode ter efeitos pleiotrópicos, alterando a expressão fenotípica de características agronômicas, como a produção de biomassa e a estatura da planta. O objetivo deste trabalho foi analisar as alterações nas características morfológicas, fisiológicas e agronômicas de híbridos de milho advindas da inserção de genes Bt para controle da lagarta-do-cartucho, com e sem a aplicação de inseticidas. O experimento foi conduzido em Lages – SC, na safra 2022/2023. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso arranjados em parcelas subdivididas. Na parcela principal foram avaliados os tratamentos com e sem controle químico. Nas subparcelas foram avaliados três híbridos com três versões cada: DKB240 e DKB290 nas versões convencional, PRO e PRO3 e P30F53 com as versões convencional, YH e VYH. Foram avaliados os dados referentes ao índice de área foliar (IAF) e o teor relativo de clorofila (TRC), que foi determinado na folha índice quando as plantas estavam no estágio fenológico de espigamento (R1). Os dados obtidos foram analisados estatisticamente pela análise de variância utilizando o teste F. Quando as diferenças foram significativas, as médias foram comparadas pelo teste Scott-knott, ao nível de significância de 5%. Não houve diferença significativa no índice de área foliar quanto ao controle químico (Tabela 1). Esta variável foi influenciada apenas pelo híbrido. Os valores de IAF variam entre 4,72 e 6,13. O híbrido DKB290 PRO3 teve o maior índice e não diferiu significativamente do híbrido P30F53 nas versões YH e VYH. Já o híbrido DKB240 na versão convencional foi o que apresentou menor IAF, diferindo significativamente dos demais híbridos e versões. O teor relativo de clorofila (TRC) também não apresentou diferença significativa com a utilização de inseticidas, sendo também influenciado pelo fator cultivar. Para os híbridos DKB290 e P30F53 não houve diferenças significativas entre as três versões avaliadas. Estes híbridos foram os que tiveram menor TRC, sendo o valor mais baixo

detectando no híbrido DKB290 convencional com 59,12. Já o híbrido DKB240 PRO1 foi o que maior teve TRC, diferindo significativamente das suas versões convencional e PRO3, chegando a um TRC de 72,50, o que evidencia uma diferença em valores absolutos de 13,38 quando comparado ao DKB290 convencional. Os dados do presente trabalho mostram que os híbridos apresentaram diferenças nas características morfofisiológicas avaliadas entre as versões convencionais e transgênicas, confirmando a hipótese de que a inserção destes genes para o controle da lagarta-do-cartucho pode alterar características morfológicas, fisiológicas e agrônômicas de híbridos de milho.

Tabela 1. Índice de área foliar e teor relativo de clorofila em função do controle químico e de versões convencionais e transgênicas de híbridos de milho. Lages, SC, 2022/2023.

Controle químico	Índice de área foliar (IAF)	Teor relativo de clorofila (TRC)
Sem	5,57	63,27
Com	5,62	64,43
Probabilidade (p)	Não significativo ($p \geq 0,05$)	Não significativo ($p \geq 0,05$)
Cultivar	Índice de área foliar (IAF)	Teor relativo de clorofila (TRC)
DKB240 Convencional	4,72 c*	67,77 b
DKB240 PRO 1	5,52 b	72,50 a
DKB240 PRO3	5,37 b	67,09 b
P30F53 Convencional	5,55 b	61,81 c
P30F53 YH	5,79 a	59,53 c
P30F53 VYH	5,99 a	61,25 c
DKB290 Convencional	5,69 b	59,12 c
DKB290 PRO1	5,59 b	62,13 c
DKB290 PRO3	6,13 a	63,46 c
Probabilidade	Significativo ao nível de 1 % de probabilidade.	Significativo ao nível de 1 % de probabilidade.
NI x cultivar	Não significativo ($p \geq 0,05$)	Não significativo ($p \geq 0,05$)

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem significativamente pelo teste de Scott-knott ao nível de significância de 5%.

Palavras-chave: Lagarta-do-cartucho. Morfologia. Transgenia.