

SUSCETIBILIDADE DE LINHAGENS DE SPODOPTERA FRUGIPERDA (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) AO BACULOVÍRUS SfMNPV

Emily Cardoso Costa¹; Fernanda Carla Santos Geisler²; Lara Fernandes Matozo³;
Daniel Bernardi⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – emilycostaa@outlook.com

²Universidade Federal de Pelotas – fernandageisler@yahoo.com.br

³Universidade Federal de Pelotas – laramatozo@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – dbernardi2004@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O manejo da lagarta do cartucho *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) por muitos anos foi realizado com inseticidas sintéticos. A utilização de forma contínua proporcionou a evolução da resistência da praga a diferentes modos de ação (CARVALHO et al., 2013). A adoção de uma nova tática de controle, através de milho transgênico que expressa proteínas inseticidas *Bacillus thuringiensis* Berliner (Bt) foi uma alternativa eficaz. Apesar de ser uma alternativa de manejo muito utilizada no campo, casos de resistência da praga já foram reportados. A busca por estratégias de manejo da lagarta do cartucho tem sido cada vez mais frequentes. Nesse sentido, destaca-se o uso do inseticida Cartugen® (SfMNPV: Baculoviridae: Alphabaculovirus) com um novo modo de ação (Grupo 31 - IRAC), com registro para o controle *S. frugiperda*. Esse grupo pode ser uma alternativa viável para o manejo da praga (BARRERA et al., 2011). Sendo assim, o objetivo do estudo foi avaliar a suscetibilidade de lagartas de *S. frugiperda* resistentes e suscetível ao milho Bt YieldGard VT PRO™ (VT), PowerCore™ (PW), com a utilização do baculovírus em casa de vegetação.

2. METODOLOGIA

Os estudos foram conduzidos em casa de vegetação da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Para o presente estudo foram utilizados o milho VT PRO (VT), PowerCore (PW) e isolinha não-Bt, os quais foram semeados em vasos plásticos de 10L (4 sementes/vaso). Após a germinação foi mantido em cada vaso apenas 1 planta. No estágio fenológico V₆, (plantas de milho Bt e não-Bt) foram infestadas com lagartas de 1º instar larval das linhagens resistentes e suscetíveis de *S. frugiperda* em cada híbrido de milho correspondente (1 lagarta/planta). Após 24 horas foi realizada a pulverização do baculovírus na dose comercial recomendada pelo fabricante (Cartugen™ - 200mL do produto comercial por 150 Litros de água). Como testemunha (controle negativo) para cada linhagem de inseto avaliada foram utilizadas plantas de milho Bt ou não-Bt sem aplicação de produto. Para evitar que houvesse fuga das lagartas, as plantas de milho foram acondicionadas no interior de tubos plásticos transparentes (110 cm de altura x 25 cm de diâmetro), os quais foram fixados na borda dos vasos e vedados na parte superior por um tecido voile. O delineamento experimental em blocos inteiramente casualizados com 100 plantas de milho Bt ou não-Bt por tratamento (Tabela 1), sendo cada planta considerada uma repetição. Após 7 dias da aplicação dos tratamentos

as lagartas sobreviventes foram contadas para estimar o percentual de lagartas sobreviventes.

Tabela 1. Tratamentos utilizados para a avaliação de suscetibilidade de linhagens de *S. frugiperda* quando expostas ou não a aplicação do baculovírus Cartugem™ em casa de vegetação.

Linhagens testadas	Milho	Condição de exposição
Milho VTPRO (VT)		
ResVT	Milho VTPRO (VT)	Exposição ao baculovirus Cartugem™ (a) - (EBC)
ResVT	Milho VTPRO (VT)	Sem exposição ao baculovirus - (SEBC)
ResVT	Milho Isolinha não-Bt	Exposição ao baculovirus Cartugem™ (a) - (EBC)
ResVT	Milho Isolinha não-Bt	Sem exposição ao baculovirus - (SEBC)
Sus	Milho VTPRO (VT)	Exposição ao baculovirus Cartugem™ (a) - (EBC)
Sus	Milho VTPRO (VT)	Sem exposição ao baculovirus - (SEBC)
Milho PowerCore™		
ResPW	Milho PowerCore™ (PW)	Exposição ao baculovirus Cartugem™ (a) - (EBC)
ResPW	Milho PowerCore™ (PW)	Sem exposição ao baculovirus - (SEBC)
ResPW	Milho Isolinha não-Bt	Exposição ao baculovirus Cartugem™ (a) - (EBC)
ResPW	Milho Isolinha não-Bt	Sem exposição ao baculovirus - (SEBC)
Sus	Milho PowerCore™ (PW)	Exposição ao baculovirus Cartugem™ (a) - (EBC)
Sus	Milho PowerCore™ (PW)	Sem exposição ao baculovirus - (SEBC)
Sus	Milho Isolinha não-Bt	Exposição ao baculovirus Cartugem™ (a) - (EBC)
Sus	Milho Isolinha não-Bt	Sem exposição ao baculovirus - (SEBC)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos, foi verificado que as linhagens resistentes como ResVT (Resistente ao milho VTPRO) e a linhagem ResPW (Resistente ao milho PowerCore) demonstram elevada sobrevivência quando submetidas aos respectivos hospedeiros (mortalidade acima de 93%) (Tabela 2). Contudo, quando essas linhagens foram submetidas a ingestão de baculovírus Cartugem™, após 7 dias de ingestão e alimentação em plantas de milho contaminadas com o produto, foi possível verificar uma mortalidade de 89,0% para o milho VTPRO e 96,0% para o milho PowerCore. Fato semelhante verificada em plantas de milho isolinha não-Bt (mortalidade superior a 91,0%) (Tabela 2). Em plantas de milho não-Bt verificou-se a elevada sobrevivência das linhagens resistentes ResVT e ResPW quando alimentadas com plantas de milho não contaminadas com baculovírus (sobrevivência acima de 94,0%) (Tabela 2). A elevada toxicidade do baculovírus Cartugem™ também foi observado sobre a linhagem de *S. frugiperda* aos milhos VRPTO e PowerCore (linhagem suscetível) quando alimentadas com milho isolinha não-Bt (100% de mortalidade) em plantas pulverizadas com baculovírus Cartugem™. No entanto quando a linhagem Sus foi alimentada com plantas de milho não pulverizadas com Cartugem™, a sobrevivência foi de 95% (Tabela 2). Já em linhagem Sus submetidas a plantas de milho Bt VTPRO e PowerCore a mortalidade de 100% (Tabela 2). Através dos resultados obtidos no presente estudo, pode-se dizer que a utilização do baculovírus Cartugem™ proporcionou um manejo adequado de *S. frugiperda* tanto em milho Bt isolinhas não-Bt, independente da linhagem de *S. frugiperda* (resistente ou suscetível).

Tabela 2. Suscetibilidade de linhagens de *S. frugiperda* resistentes e suscetíveis a milho Bt e não-Bt quando expostas ou não a aplicação do baculovírus Cartugen™ em casa de vegetação.

Linhagens Testadas	Hospedeiro (milho) utilizado	Condição de Exposição	Nº de lagartas vivas após 7 dias	(%) de mortalidade
ResVT	Milho VTPRO™ (VT)	EBC	11,0 ± 0,03	89,0
ResVT	Milho VTPRO™ (VT)	SEBC	93,0 ± 0,02	7,0
ResVT	Milho Isolinha não-Bt	EBC	8,0 ± 0,02	92,0
ResVT	Milho Isolinha não-Bt	SEBC	98,0 ± 0,01	2,0
ResPW	Milho PowerCore™ (PW)	EBC	4,0 ± 0,01	96,0
ResPW	Milho PowerCore™ (PW)	SEBC	98,0 ± 0,01	2,0
ResPW	Milho Isolinha não-Bt	EBC	9,0 ± 0,03	91,0
ResPW	Milho Isolinha não-Bt	SEBC	94,0 ± 0,02	6,0
Sus	Milho VTPRO™ (VT)	EBC	0,0 ± 0,00	100,0
Sus	Milho VTPRO™ (VT)	SEBC	0,0 ± 0,00	100,0
Sus	Milho PowerCore™ (PW)	EBC	0,0 ± 0,00	100,0
Sus	Milho PowerCore™ (PW)	SEBC	0,0 ± 0,00	100,0
Sus	Milho Isolinha não-Bt	EBC	0,0 ± 0,00	100,0
Sus	Milho Isolinha não-Bt	SEBC	95,0 ± 0,02	5,0

Legenda: ResVT - Linhagem de *S. frugiperda* resistente ao milho VTPRO™
 ResPW - Linhagem de *S. frugiperda* resistente ao milho PowerCore™
 Sus - Linhagem de *S. frugiperda* suscetível ao milho VTPRO™ e PowerCore™
 EBC - Exposição ao baculovírus Cartugen™
 SEBC - Sem exposição ao baculovírus

4. CONCLUSÕES

Lagartas suscetíveis e resistentes de *S. frugiperda* ao milho VTPRO e PowerCore apresentaram elevada suscetibilidade ao baculovírus Cartugen® (SfMNPV) quando aplicado em milho.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRERA, G., SIMÓN O.; VILLAMIZAR L.; WILLIAMS T.; CABALLERO P. 2011. *Spodoptera frugiperda* multiple nucleopolyhedrovirus as a potential biological insecticide: genetic and phenotypic comparison of field isolates from Colombia. Biol. Control, v. 58, p.113–120, 2011.
- CARVALHO, R. A. OMOTO, C.; FIELD, L. M.; WILLIAMSON, M. S.; BAS, C. Investigating the molecular mechanisms of organophosphate and pyrethroid resistance in the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*. PlosOne, v. 8, p. 0062268, 2013.