

AVALIANDO RISCOS DE PLANTAS GENETICAMENTE MODIFICADAS A AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO

Fontes, E.M.G.¹; Pires, C.S.S; Sujii, E.R.; Macedo, T.R.; Ayres, K.F.; Silva-Santos PV; Togni, P.H.B.; Grossi de Sá, M.F.; Nakasu, E.Y.T.; Dias, S.C.

¹Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Núcleo Temático de Controle Biológico, Parque Estação Biológica, Av. W5 Norte Final, CEP 70.770-900, Brasília-DF.
eliana@cenargen.embrapa.br

Predadores entomófagos constituem um importante componente dos agro-ecossistemas e devem ser considerados durante a avaliação de riscos de plantas geneticamente modificadas (PGM). O diverso grupo filogenético de espécies que representam pode levar a diferentes níveis de susceptibilidade a PGMs. Neste trabalho vamos ilustrar a aplicação de uma metodologia de seleção e priorização de espécies para avaliação de risco de PGMs a organismos não alvo, que é uma alternativa à análise de biodiversidade total. A partir de uma lista de mais de 100 espécies de artrópodes predadores associadas ao algodoeiro no Brasil, espécies ou táxons foram classificados e priorizados de acordo com sua abundância, frequência e papéis exercidos na cultura, usando-se duas matrizes: 1) priorização de organismos não alvos baseado em princípios ecológicos; 2) avaliação do potencial de exposição direta e indireta ao transgene e/ou a seus metabólitos. Desta forma, para as condições da Região Centro-oeste, foi selecionada a família Coccinellidae e escolhida a espécie *Cycloneda sanguinea*. A seguir foram formuladas e priorizadas hipóteses de risco e desenhados experimentos para análise de efeito adverso sobre populações desta espécie em campos de algodão transgênico. Para a condução dos experimentos foi necessário o estabelecimento de uma metodologia de criação em laboratório. Como o suprimento diário da presa natural de *C. sanguinea* no algodoeiro, o pulgão *Aphis gossypii*, é muito trabalhoso, foram testados vários métodos e dietas à base de ovos de *Anagasta kuehniella* e dos pulgões *Brevicoryne brassicae* e *Uroleucon ambrosiae*. Para escolher a melhor dieta foram analisados mortalidade, tempo de desenvolvimento e reprodução do predador. Com base neste e outros parâmetros analisados como duração do estágio imaturo, peso e mortalidade de adultos e o número de ovos férteis por fêmea, concluiu-se que, embora *A. kuehniella* e *B. brassicae* possam ser usadas para a criação do predador em laboratório, devido à facilidade de obtenção, o desempenho de *C. sanguinea* nestas dietas é inferior. Elas não são, portanto, adequadas para experimentos de avaliação do efeito de plantas geneticamente modificadas sobre a sobrevivência e desempenho de este predador. O próximo passo foi a condução de bioensaios bitróficos para avaliar os efeitos da toxina Cry1Ac, expressa em variedades de algodão transgênico, sobre *C. sanguinea*. A protoxina Cry1Ac foi expressa em sistema heterólogo *Escherichia coli*, ativada com tripsina e purificada. Larvas de primeiro instar foram individualizadas em potes plásticos de 300mL e submetidas a dois tratamentos: (i) controle negativo (solvente da proteína) e (ii) Cry1Ac (500µg/mL), aspergida sobre os pulgões. Foram utilizados 50 indivíduos/tratamento observados diariamente, avaliando-se mortalidade, tempo de desenvolvimento larval e capacidade predatória. Após a emergência, verificou-se a razão sexual, fecundidade e longevidade do predador. Não foram encontradas diferenças significativas no tempo de desenvolvimento larval ((i)=10,25 ± 0,72, (ii)= 10,16 ± 0,87 dias), havendo baixa mortalidade (<20%). Após a separação por sexo, foram encontradas as razões sexuais de 0,55 (controle) e 0,48 (toxina), sendo que 100% das fêmeas fertilizadas ovipositaram. A partir dos resultados obtidos até o momento, é possível inferir que Cry1Ac não afeta a bionomia de *C. sanguinea*. O procedimento descrito demonstrou ser viável e econômico para avaliações de risco a organismos não alvo em regiões de rica biodiversidade, é um método ecologicamente robusto e tem forte fundamentação científica.