

## NÃO-PREFERÊNCIA PARA OVIPOSIÇÃO DE *Zabrotes subfasciatus* (Boheman, 1833) EM FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.) TRATADOS COM DIFERENTES PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL

Corival Cândido da Silva<sup>1</sup>; Elisane Galbe de Carvalho Costa<sup>2</sup>; Heloína Teresinha Faleiro Ramos<sup>2</sup> e Roberto de Toledo Guimarães<sup>2</sup>

As pragas do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) armazenado são responsáveis por consideráveis perdas deste produto. Dentre elas, o *Zabrotes subfasciatus* (Boheman, 1833) e o *Acanthoscelides obtectus* (Say, 1831) são consideradas como as de maior importância e são responsáveis por perdas estimadas em 13% a 15% da produção de feijão na América Latina. Essas pragas, popularmente conhecidas por gorgulho, caruncho ou bicho-do-feijão, perfuram os grãos depreciando-os para o consumo e, quando se trata de sementes, estas têm sua qualidade afetada para o plantio em virtude da redução das reservas nutritivas e dos danos ao embrião.

O *Z. subfasciatus* é encontrado predominantemente nas áreas mais quentes, deposita ovos arredondados e esbranquiçados, medindo aproximadamente 0,5 x 0,5 mm, na superfície dos grãos, aos quais ficam aderidos.

Para o controle dos carunchos são indicados diversos produtos e, dependendo da quantidade de grãos a serem tratados, um ou outro pode ser mais viável. Produtos químicos, produtos inertes como terra de formigueiro, areia, pimenta do reino, óleos vegetais, gordura animal e os próprios restos da cultura são indicados. Mais recentemente tem sido buscada resistência ao *Z. subfasciatus* em feijões selvagens, resistência esta promovida por uma proteína denominada arcelina, cuja introdução em feijões cultivados confere a estes níveis satisfatórios de resistência.

O controle químico, além de oneroso, muitas vezes pode ser ineficiente e depreciar o produto, quando o mesmo se destina ao consumo humano, especialmente quando se trata de armazenagem em pequenas propriedades ou em pequenas quantidades. Daí a grande importância de se optar por alternativas menos onerosas, eficientes e, sobretudo, que causem menos danos à saúde humana. Os produtos de origem vegetal podem constituir tais opções, uma vez que, por meio do melhoramento genético os resultados, via de regra, não podem ser esperados à curto prazo.

O óleo de neem, bem como a solução de neem são produtos obtidos a partir da semente do Neem Indiano (*Azadirachta indica*), que podem ser utilizados no controle de pragas. Os produtos afetam o desenvolvimento do inseto, como distorção das asas, menor tamanho e peso ao nascer. Na Índia, produtos derivados de neem são frequentemente utilizados para proteger grãos deixados em sacos e armazenados. Também fazendeiros frequentemente misturam os grãos após a

<sup>1</sup>Pesquisador, D.Sc., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.

<sup>2</sup>Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Caixa Postal 131 - Campus II, 74001-970 Goiânia, GO.

colheita com folhas, ramos, sementes ou raízes após serem quebradas ou moídas até formar pó. O azadirachtin é o princípio ativo componente dos produtos originados do neem e existem várias formulações comerciais disponíveis, como Biosol, Margoside CK (20 EC), Margoside OK (80 EC), Neemark, Neemin e o Azatin.

A andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) é também uma planta cujas sementes possuem 70% de óleo que é considerado insetífugo e medicinal.

A eficiência de óleos vegetais como os de algodão, palma africana, amendoim e milho no controle de caruncho do feijão é conhecida, e a dose de 5 ml do produto/kg de grão oferece uma proteção segura. Entretanto, com produtos à base de azadirachtin e óleo de andiroba não se encontrou dados na literatura, muito embora ambos sejam considerados produtos insetífugos.

O presente trabalho foi conduzido visando avaliar produtos à base de azadirachtin e óleo de andiroba, e determinar as melhores doses, que conferem ao feijão, cultivar Carioca, a característica de não-preferência à oviposição de *Zabrotes subfasciatus*.

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Controle Biológico do Departamento Fitossanitário da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás, localizado a 730 m de altitude, no período de 21/5/96 a 31/5/96. O feijão, cultivar Carioca, foi procedente da Embrapa Arroz e Feijão, de lavoura colhida em outubro de 1995 e estava armazenado em câmara fria, tendo sido previamente expurgado com fosfina.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 4 x 4, sendo quatro tratamentos (produtos: óleo de andiroba, óleo de neem, solução de neem e o produto comercial Azatin), e quatro doses (0, 2, 4 e 6 ml/kg de grãos), com cinco repetições.

Após a limpeza dos grãos, os quais estavam com 14,7% de umidade, eles foram pesados em amostras de 250 gramas, tratados e homogeneizados em sacos plásticos. Em seguida, foram distribuídos 20 grãos em cada frasco plástico revestido internamente com lixa 150, fechados com tampa telada e colocados cinco casais de carunchos, constituindo as parcelas experimentais.

Os 80 frascos foram colocados aleatoriamente em bandeja plástica e mantidos numa sala à temperatura de 20°C. Após quatro dias, os insetos foram retirados dos frascos e, aos oito dias foi feita a contagem do número de ovos.

Os valores do número médio de ovos encontrados em cada parcela, foram transformados em  $\sqrt{x+1}$  e submetidos a análise de variância. De acordo com esta, não se constatou diferença significativa entre os produtos testados, mas houve efeito significativo de doses, e a interação doses x produtos também foi significativa, mostrando que os produtos comportaram diferentemente em relação às doses testadas.

A decomposição desta interação é mostrada graficamente na Figura 1.

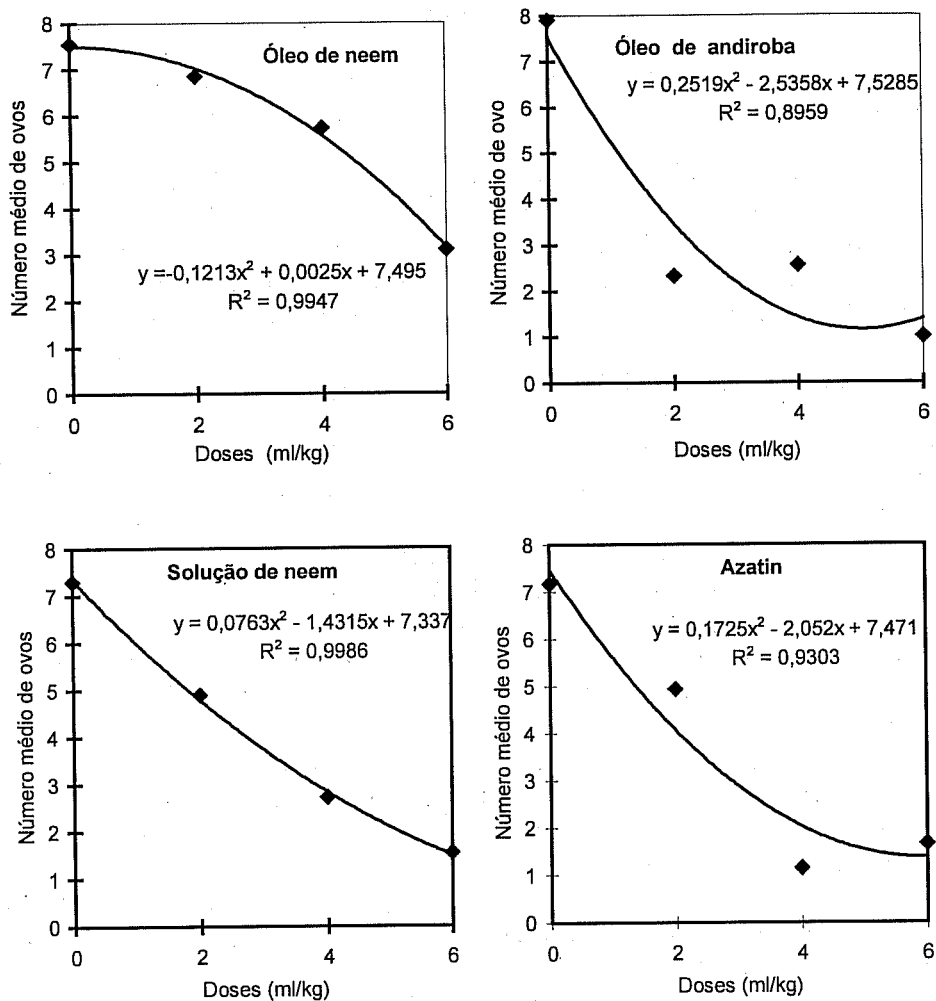


Fig. 1. Efeito de produtos de origem vegetal sobre a oviposição de *Zabrotes subfasciatus* (Boheman 1833) em grãos de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), cultivar Carioca. Goiânia, Goiás. 1996.

Observa-se que, com o aumento da dose, todos os produtos reduziram a oviposição do *Z. subfasciatus* em grãos de feijão, entretanto, o óleo de andiroba foi o mais eficiente. A eficiência máxima desse produto (1,14 ovos/20 grãos) foi obtida com 5 ml/kg de grãos, dose esta igual a indicada para outros produtos de origem vegetal, embora não se avaliasse a sobrevivência dos insetos, mas apenas considerando a oviposição. O Azatin (P.C.) foi o segundo produto mais eficiente, e o número mínimo de ovos/20 grãos, estimado pela equação de regressão de 1,36, foi obtido com 5,94 ml/kg de grãos (Figura 1). Os outros dois produtos extraídos

do neem, a solução e o óleo, foram os menos eficientes, sobretudo o último. Conforme mostra a figura, houve pequena redução do número de ovos até com a dose de 4 ml/kg, aumentando a eficiência com o aumento da dose no intervalo estudado (6 ml/kg), enquanto que, com relação aos demais produtos, houve redução bastante acentuada, a partir da menor dose estudada (2 ml/kg), principalmente com o óleo de andiroba.

Vale ressaltar a importância de dar continuidade ao presente estudo até a sobrevivência dos adultos e sua reprodução.

Os resultados obtidos possibilitaram concluir que todos os produtos testados conferiram ao feijão armazenado resistência do tipo não-preferência à oviposição do *Zabrotes subfasciatus*, as doses mais eficientes variaram com os produtos e o óleo de andiroba foi o mais eficiente entre os produtos testados.