

### AValiação DA VIABILIDADE DE FORMULAÇÕES DO FUNGO *Nomuraea rileyi* PARA O CONTROLE DA LAGARTA DA SOJA *Anticarsia gemmatilis*

K. C. Grando-Alves, V. Gobatto, M. Rossato & N. M. Barros, Inst. de Biotecnologia, Univ. de Caxias do Sul, C. Postal 1352, CEP 95001-970, Caxias do Sul, RS.

A ocorrência natural do fungo *N. rileyi* em muitos agroecossistemas, sua capacidade de indução de epizootias, bem como o grande número de pragas suscetíveis ao mesmo, são fatores favoráveis para uma formulação econômica de um biopesticida. No presente trabalho preparou-se formulações em pó do fungo *N. rileyi*, isolado de *A. gemmatilis*. Os inertes utilizados foram: turfa, alginato de sódio, vermiculita, sílica e casca de arroz. As formulações foram colocadas em frascos âmbar e mantidas a temperatura ambiente, sendo sua viabilidade avaliada por um período de 3 meses. Constatou-se que as percentagens de germinação dos conídios após este período foram: turfa (45%), alginato de sódio (26%), vermiculita (11%), sílica (3%) e casca de arroz (0,7%), verificando-se que a turfa foi o substrato mais adequado para manutenção da viabilidade dos conídios.

Apoio Financeiro: UCS, CNPq, FAPERGS.

### RECEPTORES DE *Bacillus thuringiensis*: HISTOQUÍMICA E ULTRAESTRUTURA DO INTESTINO DE LEPIDOPTEROS

L. M. Fiuza, UFRGS - CP 15005 - CEP 91.501-970 - POA - RS. E-mail: fiuza@dna.cbiot.ufrgs.br.

A bactéria *Bacillus thuringiensis* (Bt) produz proteínas ativas contra diversas ordens de insetos pragas de lavoura, mostrando-se uma fonte importante de genes de resistência a insetos, os quais podem ser utilizados na transformação genética de plantas. Estes genes codificam proteínas (delta-endotoxinas) com ação inseticida. A especificidade dessas toxinas varia conforme a espécie e o inseto alvo, podendo a mesma ser determinada *em vitro* pela localização dos receptores intestinais, presentes nos insetos suscetíveis a Bt. Com o objetivo de avaliar o modo de ação das toxinas Cry1 de Bt ativas contra a lagarta do arroz, *Chilo suppressalis* (Lep., Pyralidae), foram efetuadas análises histoquímicas, de microscopia de varredura laser (MVL) e ultraestruturais do sistema digestivo deste inseto. Nos estudos *in vitro*, as lagartas foram dissecadas e os intestinos fixados no BHS, desidratados em etanol e impregnados em parafina. Os cortes histológicos e as delta-endotoxinas, previamente marcadas com biotina ou FITC, foram utilizadas na análises histoquímicas e de MVL. As avaliações ultraestruturais foram efetuadas em microscopia eletrônica de transmissão (MET), onde as seções intestinais ultra-finas, contrastadas com acetato de urânio e citrato de chumbo, foram obtidas de inclusões feitas em resina (Epon 812), após fixação em glutaraldeído (5%), desidratação em etanol e óxido de propileno. Os resultados obtidos, *in vitro*, permitiram concluir que as toxinas Cry1Ab e Cry1Ba se ligam especificamente a receptores presentes nas microvilosidades do intestino médio da lagarta do arroz, os quais estão distribuídos de forma diferenciada ao longo do tubo digestivo, sendo mais concentrados nas extremidades desta porção intestinal. Os estudos ultraestruturais mostram que as microvilosidades são mais longas nestas regiões, revelando uma possível correlação entre esta estrutura e a concentração de receptores membranares presentes no sistema digestivo do inseto em estudo.

### PRODUÇÃO DE POLIEDROS DE VPN E MORTALIDADE LARVAL DE *Pseudaletia sequax* Franc. (LEP., NOCTUIDAE)

L. M. Fiuza, UFRGS - CP 15005 - CEP 91.501-970 - POA - RS & R. F. P. da Silva, UFRGS - CP 776 - CEP 90.012-970 - POA - RS.

A utilização de microrganismos como alternativa para o controle de insetos de importância econômica tem se acentuado

ultimamente, com resultados bastante positivos. Entre esses agentes, as viroses se evidenciam pela especificidade, estabilidade e eficiência quando aplicados a campo. Os insetos contaminados liberam partículas viróticas através das fezes ou pela regurgitação, proporcionando excelente fonte de inóculo no habitat, assegurando a epizootia. Assim o conhecimento da relação entre o número de Corpos Poliédricos de Inclusão (CPI) produzidos e a morte do inseto torna-se básico para a correta aplicação do método de controle. Neste estudo avaliou-se a produção de CPI por lagarta, correlacionando-os com a taxa de mortalidade da população teste. Os trabalhos foram conduzidos em condições de laboratório, onde foram avaliadas seis concentrações do Vírus de Poliedrose Nuclear de *P. sequax* (VPNPs), sobre lagartas de diferentes tamanhos. Em delineamento de blocos inteiramente casualizados, foram aplicadas as seguintes concentrações de vírus ( $10^6$  pol/ml): 10; 5; 2,5; 1,25; 0,62 e 0,31. Segmentos de folhas de trigo e capim papuã foram submersos nas diferentes concentrações de VPNPs e fornecidas às lagartas individualizadas em copos plásticos (50ml). Após o consumo total das folhas tratadas, as lagartas foram alimentadas com substratos livres de vírus, sendo a mortalidade avaliada diariamente. Os insetos mortos foram macerados, a suspensão virótica foi filtrada e diluída, sendo uma alíquota utilizada para determinar o número de CPI/ml em câmara de Neubauer. Os valores obtidos foram submetidos à análise da variância e comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Os resultados permitiram concluir que houve maior índice de mortalidade nas lagartas pequenas ( $13,5 \pm 3,5$  mm), sendo diretamente proporcional à concentração da suspensão de VPNPs utilizada e a quantidade de CPI alcançou maior taxa nas lagartas de tamanho médio ( $25,5 \pm 3,5$  mm).

### DEPENDÊNCIA DA ESCALA ESPACIAL DE OBSERVAÇÃO NA PREDACÃO DE PRAGAS AGRÍCOLAS POR FORMIGAS

S. Campiolo, Dept.<sup>o</sup> de Ciências Biológicas, Univ. Estadual de Santa Cruz, CEP 45660-000, Ilhéus, BA. & H. G. Fowler

O problema de relacionar um fenômeno entre escalas é importante em várias ciências, completando estudos feitos em uma única escala. Isto é válido para ambientes onde há grandes diferenças locais, o que é o caso de uma comunidade de formigas num ambiente agrícola. O presente estudo observou a oviposição e predação de ovos de *Diatraea saccharalis* por formigas em duas escalas espaciais diferentes. Foram instaladas 25 gaiolas de tela 15x15x2 cm por parcela, em dois tratamentos: com e sem supressão de formigas predadoras, com seis repetições. Estas gaiolas foram presas às folhas com elástico e dentro delas colocados quatro casais de *D. saccharalis*. Após dois dias estas gaiolas foram retiradas e as posturas ficaram expostas a predação por mais dois dias. As folhas das posturas foram então retiradas e levadas para laboratório para avaliação da área de postura e área de postura predada. Os dados foram analisados por folha e por parcela, representando duas diferentes escalas de observação. A influência negativa das formigas na oviposição de *D. saccharalis* só pode ser observada quando avaliada na escala de planta, o mesmo ocorre para a predação de ovos, o que indica uma dependência da escala espacial de observação.

### PARASITISMO EM OVOS DE *Sitotroga cerealella* e *Anagasta kueiella* POR LINHAGENS DE *TRICHOGRAMMA*

M. G. R. Cortez, J. P. Santos, J. M. Waquil & I. Cruz EMBRAPA/CNPMS, Cx. Postal 151. CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG. E-mail: jAMILTON@CNPMS.EMBRAPA.BR

Ovos da traça-dos-cereais, *Sitotroga cerealella* e da traça-da-farinha, *Anagasta kueiella* tem sido usados como substrato para multiplicação do parasitóide *Trichogramma* spp para fins de controle biológico de lepidópteros pragas de diferentes culturas. Nesta pesquisa estudou-se a eficiência do parasitismo de diferentes linhagens de *Trichogramma*, multiplicados em ovos da traça dos

cereais e da traça da farinha visando o controle biológico da traça dos cereais em condição de armazenamento de milho em paíóis. A pesquisa foi executada no laboratório da EMBRAPA/CNPMS utilizando ovos de *S. cerealella* e *A. kueiella* ofertados ao parasitismo de 3 linhagens de *T. pretiosum* e 2 de *T. atopovirilia*. Duas cartelas contendo 100 ovos do hospedeiro de cada espécie foram colocadas em placa de petri junto com uma cartela com ovos de cada linhagem de *Trichogramma* próximo a eclosão. Após o parasitismo as placas foram mantidas em incubadora a 26 °C e umidade relativa de 70% por 5 dias quando se fez a contagem dos ovos parasitados e posteriormente dos adultos nascidos. Em ovos de *Sitotroga* o parasitismo das 3 linhagens de *T. pretiosum* variou de 50.3% para a linhagem J30 (Jaguariuna) a 52% e 56% para a linhagem 136 e A3 (Lavras). Já para as duas linhagens de *T. atopovirilia* o parasitismo variou de 27.7% (cerrado) a 57% (c. exp.). Em ovos de *A. kueiella* o parasitismo foi cerca de 20% superior ao observado para a *S. cerealella* exceto para a linhagem *T. atopovirilia* (cerrado) em que o parasitismo foi 130% superior. O número de adultos nascidos dos ovos de *A. kueiella* também foi superior e duas dessas linhagens (136 e A3) produziram apenas fêmeas.

#### EFEITO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES E TEMPOS DE EXPOSIÇÃO DE *Bacillus thuringiensis tolworthi* EM LARVAS DE *Spodoptera frugiperda*

F. H. Valicente, M. J. V. de Vasconcelos & E. Paiva. CNPMS/EMBRAPA, C.P. 151, 35701-970. Sete Lagoas, MG, Email: valicent@cnpms.embrapa.br

O objetivo deste trabalho foi testar diferentes tempos de exposição e concentrações de inóculo de *Bacillus thuringiensis tolworthi* (T09) em larvas de *Spodoptera frugiperda*. Os tratamentos consistiram de 50 larvas de 2 dias de idade submetidas a concentrações de 25, 50, 100, 250 e 500mg de toxina/ml de água e, períodos máximos de exposição à toxina de 24, 48 e 72 horas. Para a contaminação das larvas foram usadas folhas de milho, previamente lavadas com hipoclorito de sódio e água destilada e, inoculadas nas diferentes concentrações. Após cada período de exposição as larvas foram transferidas para dieta artificial, sendo acondicionadas em copos plásticos com capacidade para 50ml, vedados com tampas de acrílico, sendo as observações feitas diariamente. Os resultados mostraram que a mortalidade das larvas foi crescente para cada dose da toxina e para cada tempo de exposição. A mortalidade ficou acima de 35% para as concentrações de 250mg/ml, independente do tempo de exposição. Para a concentração de 500mg/ml, a mortalidade foi de 38, 54 e 84% para os tempos de 24, 48 e 72 horas de exposição. O período larval, período da fase de pupa e, o peso das pupas, praticamente não foram alterados pelo efeito do *B. thuringiensis* em nenhuma das concentrações usadas em média 20 dias, sendo um pouco maior (média de 25 dias, para as larvas que sobreviveram) para a concentração de 500mg/ml durante 72 horas. O percentual de pupas mortas, pupas defeituosas e adultos defeituosos não foi expressivo em nenhuma das concentrações ou tempos de exposição, ficando entre 5 e 8%. O melhor controle foi exercido pela concentração de 500mg/ml durante 72 horas (84% de mortalidade).

#### ATIVIDADE DE PRODUTOS EXPERIMENTAIS À BASE DE *Bacillus sphaericus* EM CRIADOUROS NATURAIS DE *Culex quinquefasciatus*.

L. Regis<sup>1</sup>, M. A. V. Melo<sup>1</sup>, E. Sanchez<sup>2</sup> & E. Pinheiro<sup>2</sup>, <sup>1</sup>Depto. de Entomologia C.Pq. Aggeu Magalhães/FIOCRUZ, Cx. Postal 7472, Recife PE. <sup>2</sup>Far-Manguinhos/FIOCRUZ, RJ E-mail: leda@dcc001.cict.fiocruz.br

*Culex quinquefasciatus*, principal vetor da filariose bancroftiana, é a espécie mais susceptível à toxina binária do *Bacillus sphaericus*. Seu uso em larga escala, em testes ou programas realizados em diferentes países, tem se revelado uma opção operacional e economicamente viável para a regulação de populações deste culicídeo, em áreas urbanas. Tais resultados tem estimulado o

desenvolvimento, no Brasil, como em outros países, de larvicidas à base desta bactéria entomopatogênica. Dois formulados experimentais de *B. sphaericus* 2362, desenvolvidos no Lab. de Desenvolvimento de Produtos Biotecnológicos, Far-Manguinhos/FIOCRUZ, foram submetidos a teste em criadouros naturais de *C. quinquefasciatus*, durante 6 meses, no Recife. A pressão de colonização dos criadouros foi confirmada pelos resultados de monitoração da densidade populacional de formas aquáticas de *Culex* em dois criadouros não tratados (testemunhos), localizados na mesma área dos criadouros-teste, indicando colonização constante com elevadas densidades. Os resultados do tratamento de 11 criadouros com 5ml do produto-teste /m<sup>2</sup> mostraram controle inicial (48h pós-tratamento) de 99 a 100%, em todos os tipos de criadouro. A persistência média de controle foi de 47 a 64 dias, segundo o tipo de criadouro, com extremos de 14 e 130 dias, indicando boa permanência do produto na zona trófica das larvas de *C. quinquefasciatus*.

#### DESTINO DE *Bacillus sphaericus* EM CONDIÇÕES DE CAMPO, 3 ANOS APÓS ÚLTIMO TRATAMENTO

S. B. da Silva & L. Regis, Dept<sup>o</sup> de Entomologia, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/FIOCRUZ, C. Postal 7472, Recife-PE.

Devido à sua especificidade e segurança ao meio ambiente e organismos não-alvo, o *Bacillus sphaericus* tem se mostrado um promissor agente de controle de larvas de mosquitos, sobretudo *Culex quinquefasciatus*, vetor da filariose. É conhecida a capacidade de reciclagem desta bactéria em cadáveres de larvas de mosquitos, no fundo dos criadouros, mas há poucos estudos sobre os meios de promover seu retorno à zona trófica das larvas de *C. quinquefasciatus*. Em teste-piloto realizado no Coque (Recife), um produto à base de *B. sphaericus* foi usado no tratamento de criadouros durante 27 meses (= 37 tratamentos). Três anos após o último tratamento, está sendo investigada sua permanência em 8 criadouros representativos dos cerca de 3000 regularmente tratados. Para isto, amostras de lama coletadas no fundo desses criadouros foram plaqueadas em meio ANL a 2%, após choque térmico, e incubadas a 30°C por até 48 horas. As colônias são examinadas e descritas macro e microscopicamente após 24 e 48 horas. Os esporos são transferidos para placa setorizada, contendo o mesmo meio e então incubados por mais 7 dias. Após esse período, suspende-se uma alçada do crescimento em água destilada até obter-se turbidez definida na escala de McFarland, e aplica-se contra larvas de 4º estágio de *Culex quinquefasciatus* (ensaio experimental). Resultados preliminares comprovam a presença de *B. sphaericus* e de outra espécie do gênero em alguns criadouros, ativos contra larvas de *C. quinquefasciatus*. Três dos 8 criadouros permanecem negativos para larvas de *C. quinquefasciatus*, apesar da forte pressão de colonização (alta densidade populacional) existente atualmente na área. Coletas de água estão sendo feitas para investigar a presença de *B. sphaericus* em suspensão na zona trófica das larvas de *Culex*.

Suporte financeiro: WHO/TDR e CNPq

#### REGISTRO E CONTROLE DE ECTOPARASITAS NA VILA SANTA HELENA, SÃO LEOPOLDO, RS - BRASIL

R. J. Altenhofen, M. A. dos S. Serratt, Z. E. de Alvarenga, G. L. Fiorentin & A. T. Grams, (PRUMO - UNISINOS) C. Postal 275, CEP 93022-000, São Leopoldo, RS

O presente trabalho teve início em março de 1996 e está integrado ao Programa de Unidades Móveis de Saúde Coletiva desenvolvido pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, em convênio com a Prefeitura de São Leopoldo com apoio da Lateinamerika-Zentrum. Estamos desenvolvendo um inventário, através de um questionário, aplicado de casa em casa, com o objetivo de identificar os ectoparasitas ocorrentes na vila. Até o momento, verificamos que a tungüase, provocada pela espécie *Tunga penetrans*,