

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DO CICLO BIOLÓGICO DE  
*Venturia canescens* (GRAVENHORST, 1829) (HYMENOPTERA, ICHNEUMONIDAE)  
SOB CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

B.F. DO AMARAL FILHO<sup>1</sup>

ABSTRACT

Contribution to the knowledge of the life cycle of  
*Venturia canescens* (Gravenhorst, 1829) (Hymenoptera, Ichneumonidae)  
Under laboratory conditions

This paper presents information on the biology of the endoparasitoid *Venturia canescens* (Gravenhorst, 1829) under laboratory conditions.

This insect was found parasitizing the last larval instars of *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879), a well-known pest of stored grain. The following data were recorded: development time of egg and larval stages, of pupae and from egg to adult; total life cycle; adult longevity.

Since the life cycle of *V. canescens* varies according to several factors (temperature, number of hosts, etc) it is suggested that, in the case of its employment as a control agent of other insects, these factors should be verified for each particular situation.

INTRODUÇÃO

Produtos agrícolas armazenados, grãos e sub-produtos, são anualmente devastadoramente consumidos por insetos pragas, lepidópteros e coleópteros, que chegam a ocasionar danos de até 20% na produção agrícola obtida (ANÔNIMO, 1957).

---

Recebido em 13/03/1984

<sup>1</sup> Departamento de Zoologia do Instituto de Biologia, UNICAMP, Caixa Postal 6109 - 13100 Campinas, SP, Brasil.

No Brasil, segundo SILVA *et alii* (1968), entre essas pragas encontra-se *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879) (Lepidoptera, Phycitidae), cuja larva ataca sementes armazenadas de amendoim, arroz, milho, trigo e seus subprodutos, farinha e farelo e é parasitada por *Venturia canescens* (GRAVENHORST, 1829).

*V. canescens* é um endoparasitóide cosmopolita (KURSTAK, 1966), podendo, segundo SALT (1976), se desenvolver em 23 espécies de insetos.

No moinho de trigo da Duratex, na Região de Campinas, São Paulo, registrou-se a ocorrência de *V. canescens* em larvas de últimos instares de *A. kuehniella* e propôs-se efetuar estudos sobre seu ciclo biológico em condições de laboratório, para uma possível utilização desse parasitóide como controlador biológico de *A. kuehniella*.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em sala sob condições controladas de temperatura ( $25 \pm 2^\circ\text{C}$ ) e umidade relativa ( $70 \pm 10\%$ ), a partir de uma criação estoque de *V. canescens* em placas de petri, contendo a relação de 1 parasitóide para 20 larvas de últimos instares de *A. kuehniella*. Estas placas continham ainda 10g de farinha de trigo e um recipiente contendo solução açucarada na proporção de 1:10.

Para observação do ciclo de desenvolvimento do parasitóide, foram separados adultos recém emergidos, sem terem tido contacto prévio com nenhuma larva hospedeira, e a eles oferecidas larvas saídas (sem parasitismo ou doenças), durante 24 horas. Após esse período, os parasitóides eram retirados e diariamente dissecadas as larvas hospedeiras.

Para os cálculos da longevidade e capacidade reprodutiva, foram montadas várias placas de petri contendo adultos isolados, sem alimentação e placas com solução açucarada e à proporção de um parasitóide para 20 larvas de últimos instares de *A. kuehniella*, conforme sugerido por KURSTAK (1966).

#### RESULTADOS

Os dados do tempo de duração, que *V. canescens* necessita para completar o estágio de ovo, juntamente com o estágio de larva; o estágio de pupa; todos os estágios até atingir a fase adulta (estágio de ovo, larva, pupa) e o ciclo total compreendido de estágio de ovo até a morte do adulto estão representados no Quadro 1.

QUADRO 1 - Duração, em dias, dos diferentes estágios evolutivos de *Venturia canescens*. (GRAVENHORST, 1829)

Estágio	Número de indivíduos	Duração (Dias)		
		Média e erro padrão	Mínima	Máxima
ovo + larva	48	10,25 ± 0,333	10	12
pupa	44	8,60 ± 0,324	8	11
ovo + larva + pupa	52	23,88 ± 0,258	17	26
ciclo total ovo-morte adulto	43	28,51 ± 0,431	20	34

A longevidade média dos parasitóides adultos mantidos sem alimentação e sem contato com larvas hospedeiras, foi de  $4,65 \pm 0,276$  dias, com o mínimo de um e um máximo de nove dias. Os 18 exemplares adultos de *V. canescens*, alimentados com solução açucarada (1:10) e mantidos durante três dias em contato com 20 larvas de últimos instares de *A. kuehniella*, cada indivíduo tendo recebido por tanto um total de 60 larvas, apresentaram uma longevidade média de  $4,77 \pm 0,323$  dias, com um mínimo de três e um máximo de seis dias. A capacidade reprodutiva desses 18 exemplares foi em média de  $9,66 \pm 1,501$ , com um mínimo de um e um máximo de 24 parasitóides.

#### DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os limites do tempo de duração das diferentes fases do ciclo de desenvolvimento de *Venturia canescens* à  $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , conforme apresentado no Quadro 1, aproximam-se, com ligeiras variações, dos valores obtidos por KURSTAK (1966) para este parasitóide, também à  $25^{\circ}\text{C}$ : da oviposição ao início do estágio de pupa de 12 a 13 dias, do estágio de pupa, de 10 a 11 dias, com uma média de ciclo total

(ovo a adulto), de 22 dias. Larvas mantidas por KURSTAK à temperaturas mais baixas, 20°C e 15°C, apresentaram um ciclo de vida mais longo, de 36 a 41 dias e de 135 a 150 dias respectivamente, o que demonstra ser a temperatura, um fator de grande importância no desenvolvimento de *V. canescens*. O tempo entre a oviposição e a emergência do adulto varia consideravelmente em diferentes condições ambientais, como verificado por diversos autores (*Apud* KURSTAK, 1966): VOÏNOVSKAÏA-KRIEGER (1927) à 20°C - 25°C = média de 23 dias (18 a 34 dias); DAVIAULT (1930) à 18°C - 20°C = 47 dias, máximo 63 dias e jamais menor que 40 dias, à 28°C = 27 a 30 dias; BELING (1932) à 18°C - 22°C = 35 dias (28 - 42 dias); SIMMONDS (1943) à 25°C e 75% UR = 21,5 dias.

Pode-se notar que a média obtida, 23,88 dias à temperatura 25 ± 2°C, se aproxima da obtida por VOÏNOVSKAÏA-KRIEGER (1927) e SIMMONDS (1943). De acordo com WHITE & HUFFAKER (1969), a taxa máxima de desenvolvimento de ovo a adulto, já observada, foi de 19,1 dias, que fica próximo ao limite mínimo obtido neste trabalho. Estes autores argumentam que esse tempo varia grandemente com o estágio do hospedeiro atacado e superparasitismo. KURSTAK (1966) conclui também que o ciclo evolutivo de *V. canescens* está ligado a fatores extrínsecos, tais como temperatura, e que outros fatores, como superparasitismo podem influenciar.

Para a longevidade do parasitóide adulto, sem contato com o hospedeiro e sem alimentação, utilizando para cada ensaio 50 adultos separados e 50 em lotes de 10 adultos, e diferentes temperaturas (15°C, 20°C, 25°C), KURSTAK (1966) obteve os tempos de 16,8, 8,0 e 4,02 dias e 17,02, 8,06 e 4,01 dias. Nossos dados, 4,65 dias, se aproximam dos valores por ele obtidos à temperatura de 25°C. Segundo este autor a longevidade diminui com o aumento da temperatura. Entretanto constatou também em experimentos com 50 adultos separados e 50 em lotes de 10 adultos, sem contato com o hospedeiro, mas em presença de alimento (solução açucarada 10%), que a longevidade do parasitóide diminuiu proporcionalmente com o aumento da temperatura e cresceu consideravelmente em presença do alimento. À temperatura de 25°C obteve o tempo de 15,04 dias para os adultos separados e 15,06 dias para os 50 em lotes de 10 adultos.

Adultos de *V. canescens* mantidos por WHITE & HUFFAKER (1969), sem alimento, viveram dois a três dias, tempo menor do que o obtido para os 43 parasitóides adultos observados.

O tempo de vida de adultos em contato com um número variável de hospedeiros e presença de solução açucarada obtido por KURSTAK (1966) em experimentos com uma fêmea do parasitóide para lotes de 25, 50, 100, 200 e 300 hospedeiros às temperaturas de 15°C, 20°C e 25°C, decresceu em função do aumento progressivo do número de hospedeiros em contato com o parasitóide à 20°C e 25°C. Para o lote de 50 hospedeiros, número que se aproxima ao por nós utilizado (60 hospedeiros), à temperatura de 15°C, 20°C e 25°C, obteve uma longevidade média de 42,6 dias (19-54); 18,5 (11-24) e 12,2 (7-17) dias, respectivamente, o que difere bastante da longevidade média (4,77 dias) obtida para os parasitóides aos quais se ofereceram 60 larvas e solução açucarada. Os dados obtidos no presente trabalho se aproximam daqueles obtidos por BELING (1932) (*Apud* KURSTAK, 1966), com parasitóides adultos em contato com hospedeiros, alimentados

com mel e à temperatura de 18 - 22°C, de 4,6 dias. Quanto à capacidade reprodutiva de uma fêmea adulta do parasitóide VOUKASSOVITCH & VOUKASSOVITCH (1931) (*Apud* WHITE & HUFFAKER, 1969), obtiveram 79 descendentes por fêmea e WHITE & HUFFAKER, (1969) de uma população de 15 fêmeas, 48,2 descendentes por fêmea, resultados estes superiores ao máximo obtido no presente trabalho em 18 parasitóides.

Entretanto, nossos dados, 24 indivíduos por fêmea aproximam-se dos de KURSTAK (1966), 22,9 adultos, com fêmeas mantidas a +25°C e em contato com 50 larvas de *A. kuehniella*. KURSTAK, (1966) baseando-se em uma série de ensaios sobre a capacidade reprodutiva desse parasitóide, a diferentes temperaturas, constatou que o potencial de reprodução é influenciado não apenas pela temperatura mas também aumenta progressivamente com o número de hospedeiros disponíveis.

Mediante o que está citado na literatura e os dados obtidos, concordamos com as conclusões dos diferentes autores, de que a duração do ciclo evolutivo de *V. canescens*, varia grandemente em função de vários fatores, principalmente temperatura, alimento e número de hospedeiros. Entretanto, sento este inseto um parasitóide de espécies consideradas pragas, potencialmente útil no controle das larvas desses insetos, é conveniente, para que possa ser utilizado como controlador, que se façam observações desses fatores "in loco".

#### LITERATURA CITADA

- ANÔNIMO, Pragas dos produtos armazenados. *Boim Campo*, R. Janeiro, nov./dez., 13(101): 11-14, 16 figs., 1957.
- KURSTAK, E.S., Le rôle de *Nemeritis canescens* Gravenhorst dans l'infection a *Bacillus thuringiensis* Berliner, chez *Ephestia kuehniella* Zeller. Première Partie - Étude biologique du parasite "*Nemeritis canescens*" Gravenhorst (Ichneumonidae) et de son hôte "*Ephestia kuehniella*" Zeller (Pyralidae). *Annls Epiphyt.* 17 (3): 335-383, 1966.
- SALT, G., The host of *Nemeritis canescens*, a problem in the host specificity of insects parasitoids. *Ecol. Ent.* 1(1): 63-68, 1976.
- SILVA, A.G.A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M.N.; SIMONI, L. de. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. Seus parasitos e predadores*. Rio de Janeiro, Min. Agricultura, Tomo 1, pt 2, 622p, 1968.
- WHITE, E.G. & HUFFAKER, C.B. Regulatory processes and population cyclicity in laboratory populations of *Anagasta kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera, Phycitidae). II. Parasitism predation, competition and protective cover. *Res. Popul. Ecol.* 11: 150-185, 1969.

## RESUMO

O presente trabalho acrescenta dados ao conhecimento da biologia do endoparasitóide *Venturia canescens* (Gravenhorst, 1829) em condições de laboratório.

Registrou-se a presença desse inseto parasitando últimos instares de *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879), considerada praga de grãos armazenados. Os seguintes itens foram abordados em nossas observações: tempo de duração do estágio de ovo em conjunto com o estágio de larva; estágio de pupa; de ovo a adulto; ciclo total; longevidade do adulto.

Considerando que a duração do ciclo evolutivo de *V. canescens* está sujeita a vários fatores (temperatura, número de hospedeiros, etc) sugere-se que, quando for utilizado como controlador de outros insetos, que se faça observações desses fatores "in loco".

com mel e à temperatura de 18 - 22°C, de 4,6 dias. Quanto à capacidade reprodutiva de uma fêmea adulta do parasitóide VOUKASSOVITCH & VOUKASSOVITCH (1931) (*Apud* WHITE & HUFFAKER, 1969), obtiveram 79 descendentes por fêmea e WHITE & HUFFAKER, (1969) de uma população de 15 fêmeas, 48,2 descendentes por fêmea, resultados estes superiores ao máximo obtido no presente trabalho em 18 parasitóides.

Entretanto, nossos dados, 24 indivíduos por fêmea aproximam-se dos de KURSTAK (1966), 22,9 adultos, com fêmeas mantidas a +25°C e em contato com 50 larvas de *A. kuehniella*. KURSTAK, (1966) baseando-se em uma série de ensaios sobre a capacidade reprodutiva desse parasitóide, a diferentes temperaturas, constatou que o potencial de reprodução é influenciado não apenas pela temperatura mas também aumenta progressivamente com o número de hospedeiros disponíveis.

Mediante o que está citado na literatura e os dados obtidos, concordamos com as conclusões dos diferentes autores, de que a duração do ciclo evolutivo de *V. canescens*, varia grandemente em função de vários fatores, principalmente temperatura, alimento e número de hospedeiros. Entretanto, sento este inseto um parasitóide de espécies consideradas pragas, potencialmente útil no controle das larvas desses insetos, é conveniente, para que possa ser utilizado como controlador, que se façam observações desses fatores "in loco".

#### LITERATURA CITADA

- ANÔNIMO, Pragas dos produtos armazenados. *Boim Campo*, R. Janeiro, nov./dez., 13(101): 11-14, 16 figs., 1957.
- KURSTAK, E.S., Le rôle de *Nemeritis canescens* Gravenhorst dans L'infection a *Bacillus thuringiensis* Berliner, chez *Ephestia kuehniella* Zeller. Première Partie - Étude biologique du parasite "*Nemeritis canescens*" Gravenhorst (Ichneumonidae) et de son hôte "*Ephestia kuehniella*" Zeller (Pyralidae). *Annls Epiphyt.* 17 (3): 335-383, 1966.
- SALT, G., The host of *Nemeritis canescens*, a problem in the host specificity of insects parasitoids. *Ecol. Ent.* 1(1): 63-68, 1976.
- SILVA, A.G.A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M.N.; SIMONI, L. de. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. Seus parasitos e predadores.* Rio de Janeiro, Min. Agricultura, Tomo 1, pt 2, 622p, 1968.
- WHITE, E.G. & HUFFAKER, C.B. Regulatory processes and population cyclicity in laboratory populations of *Anagasta kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera, Phycitidae). II. Parasitism predation, competition and protective cover. *Res. Popul. Ecol.* 11: 150-185, 1969.

## RESUMO

O presente trabalho acrescenta dados ao conhecimento da biologia do endoparasitóide *Venturia canescens* (Gravenhorst, 1829) em condições de laboratório.

Registrou-se a presença desse inseto parasitando últimos instares de *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879), considerada praga de grãos armazenados. Os seguintes itens foram abordados em nossas observações: tempo de duração do estágio de ovo em conjunto com o estágio de larva; estágio de pupa; de ovo a adulto; ciclo total; longevidade do adulto.

Considerando que a duração do ciclo evolutivo de *V. canescens* está sujeita a vários fatores (temperatura, número de hospedeiros, etc) sugere-se que, quando for utilizado como controlador de outros insetos, que se faça observações desses fatores "in loco".