

ETIOLOGIA DO ATAQUE DAS LAGARTAS DE *Grapholita molesta*
(BUSCK, 1916) (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) EM PESSEGUIRO.

Luiz A. B. Salles¹

Lúcia H. Marini²

ABSTRACT

Ethiology of *Grapholita molesta* (Busck, 1916) (Lepidoptera: Tortricidae) larval attack in peach trees.

The natural behaviour of attack of the oriental fruit moth larvae, *Grapholita molesta* (Busck, 1916) in peach trees was studied. The larvae infested peach trees (Cv. Capdebosq) since first emission of twigs and leaves and during the whole vegetative cycle when plants have twigs and leaves. Twig attack averaged 805,1 (\pm 178,1) (range of 471-1155) per tree. The highest averages occurred in quadrant NE and SE, respectively 226,3 (\pm 69,4) and 219,6 (\pm 66,8) twigs per quadrant, followed by SW with 192,2 (\pm 59,4) and NW with 166,3 (\pm 67,8). Quadrants NE and SE together, totaled 55,5% of twigs attack in the 40 trees studied. Vertical distribution of larval attack was evident, occurring 88,9% of attack at the superior part of the tree, regardless of quadrant. In the quadrant NE occurred the largest incidence of fruit attack (33,8%) followed by SE (32,9%) and NW (27,7%). These data suggest a possible influence of solar position during the sunset on the oriental fruit moth attack, probably due to higher activity of adults on these positions (NE, SE), both for mating and oviposition.

RESUMO

O comportamento do ataque no pessegueiro pelas lagartas de *Grapholita molesta* (Busck, 1916) foi estudado. Estas lagartas incidem no pessegueiro (Cv. Capdebosq) desde o início da emissão dos brotos/ folhas e durante todo o período que a planta possui partes vegetativas anuais (ramos e frutos). A média

Recebido em 16/03/89.

¹ EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima Temperado (CNPFT) - Caixa Postal 403, 96001 Pelotas, RS. Bolsista do CNPq.

² Estagiária, CNPFT.

de ponteiros atacados foi de 805,1 (\pm 178,1), (amplitude de 471-1155) por árvore. As maiores médias ocorreram nos quadrantes NO e SO, respectivamente 226,3 (\pm 69,4) e 291,6 (\pm 66,8) ponteiros por dradrante, seguido por SL com 192,2 (\pm 59,4) e NL com 166,3 (\pm 67,8). Os quadrantes NO e SO juntos, tiveram 55,5% do total de ponteiros atacados nas 40 árvores estudadas.

A distribuição de ataque no sentido vertical foi nítida, sendo que, no terço superior da árvore ocorreram 88,9% dos ponteiros atacados, independente do quadrante.

No quadrante SO ocorreu a maior incidência de frutos atacados (34,9%), seguido por NO (33,8%), SL (32,4%) e NL (27,7%). Estes dados sugerem a possibilidade da influência da posição solar no pôr do sol na incidência do ataque de *G. molesta*, possivelmente devido à maior atividade dos adultos nestas posições (NO e SO), tanto para acasalemtno como para oviposição.

INTRODUÇÃO

Grapholita molesta (Busck, 1916) é uma espécie nativa da Ásia, provavelmente do Japão, embora haja divergência quanto à região de sua origem, hoje encontra-se na maioria das áreas do mundo onde o pessegueiro (*Prunus persicae*) é cultivado. Acredita-se que *G. molesta* tenha se estabelecido no Brasil por volta de 1929 (GONZALES, 1980). Embora o pessegueiro seja considerado o seu principal hospedeiro, também ataca a macieira, marmeleiro, pereira, nectarineira e ameixeira. É uma espécie polífaga, mas prefere plantas da família Rosaceae (REICHART & BODOR, 1972).

O dano econômico que esta espécie causa é devido ao ataque das lagartas aos terminais dos ponteiros dos ramos novos e do ataque direto nos frutos. As fêmeas depositam os ovos isoladamente sobre as folhas e brotos novos da planta, e as lagartas, recém emergidas, penetram nos ponteiros dos brotos. Ao alimentarem-se, perfuram internamente os brotos, de cima para baixo, deixando-os ocos (SALLES, 1984). Como o pessegueiro é uma planta com crescimento indeterminado (EMBRAPA, 1984), sempre que tiver um ponteiro terminal cortado ou danificado, a gema apical emite novos brotos para compensação. Neste caso, a planta aloca e gasta reservas, dispendendo energia para a emissão e crescimento de brotos secundários.

Quando os frutos já estão formados e "cheios", mas ainda verdes, começa o seu ataque. Os frutos atacados podem cair prematuramente, serem mais suscetíveis a infecção por doenças e/ou não completarem o desenvolvimento normal, e se isto acontece, embora a aparência externa do fruto possa ser normal, a polpa fica totalmente comprometida, desclassificando o fruto para o comércio (SALLES, 1984).

Um dos componentes mais importantes na formulação da estratégia para controle de uma praga é o conhecimento de sua etiologia, sem o qual, dificilmente poderiam ser equacionadas medidas reais e viáveis. O presente trabalho visa o estudo do comportamento de ataque das lagartas de *G. molesta* em ponteiros e frutos do pessegueiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no município de Pelotas, RS (Lat.: 31°S; Log.: 53°W) durante os anos de 1984 e 1985, em um pomar adulto de pessegueiro com a cultivar Capdebosq. A área experimental foi de aproximadamente 4ha, contendo 740 plantas normais e produtivas. Destas, foram selecionadas aleatoriamente 40 plantas, nas quais foram feitas as observações, porém deixando-se um intervalo de 5 filas de plantas entre as selecionadas para que estivessem distribuídas em toda a área. Cada planta foi identificada e dividida em quatro quadrantes (NL = nordeste, SO = sudoeste, LS = sudeste, NO = noroeste) e em três alturas: B = parte baixa, M = média e S = superior. Em relação à superfície do solo, B = até 1,00 m; M = 1,00 a 1,70 m e S = + 1,70 m.

A superfície do solo sob a copa de cada árvore, foi mantida constantemente capinada e também dividida em quadrantes. Os frutos aí caídos foram examinados, computando-os no respectivo quadrante.

O exame dos ponteiros foi iniciado quando as árvores já possuíam ramos distinguíveis (em 12/09/84) e estendeu-se até que mais de 50% das folhas houvesse caído (em 13/01/85). Cada planta foi semanalmente examinada ao longo do experimento. O ponteiro atacado por *G. molesta* não era danificado ou internamente examinado, mas simplesmente marcado com um pedaço de barbante, que era amarrado imediatamente abaixo do local de ataque, sendo anotado o número de ramos em cada posição/árvore/dia. Este procedimento permitiu que o ataque, infestação e desenvolvimento de *G. molesta* pudessem ser o mais próximo, se não, ao normal em relação ao seu comportamento de ataque na planta.

Foi feita uma pulverização com inseticida em cobertura total do pomar e diversas aplicações na forma de isca tóxica. O tratamento fúngico foi o usual na região para esta cultivar, haja visto ser muito suscetível à podridão parda.

Todos os frutos das árvores selecionadas foram examinados, inclusive aqueles caídos no chão, para a constatação da incidência do dano de *G. molesta*. A análise dos dados foi em termos de número médio de frutos e ponteiros atacados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As lagartas de *G. molesta* têm uma grande incidência de ataque na cultivar de pessegueiro Capbosq, desde o início da emissão dos brotos anuais e folhas e durante todo o período que a planta possui partes vegetativas (ramos e frutos). A média de ponteiros atacados foi de 805,1 ($\pm 178,1$), com a amplitude de 471 a 1155 ponteiros por árvore (Quadro 1). As maiores médias ocorreram nos quadrantes NO e SO com, respectivamente, 226,3 ($\pm 69,4$) e 219,9 ($\pm 66,8$) ponteiros, seguidos por SL com 192,5 ($\pm 59,4$) e NL com 166,3 ($\pm 67,8$). Os quadrantes NO e SO juntos, tiveram em média, 55,5% dos ponteiros atacados nas árvores. Estes dados sugerem a possibilidade da influência da posição do pôr do sol na incidência do ataque de *G. molesta*. Tal fato poderia ser explicado pela maior atividade dos adultos nestas posições (NO e SO) tanto para acasalamento, como para oviposição. Admite-se que as lagartas não tenham muita dispersão entre ramos, mas sim entre ponteiros de um ramo. Frequentemente, foram observados até 12 ponteiros atacados dos lançamentos de um ramo. Se admitirmos que uma lagarta causou tal ataque, este poderia ser o número máximo possível de ponteiros atacados por lagarta.

Quanto à distribuição de ataque no sentido vertical, a posição superior da planta foi a mais atacada em todos os quadrantes, com 88,9% do total de ponteiros atacados, seguindo-se a posição média com 10,3% e a baixa com somente 0,8% (Quadro 2). O terço superior possui a maioria dos ramos e ponteiros da árvore, havendo potencialmente maior disponibilidade de locais para ataque. Embora este fator possa ser decisivo para o comportamento de ataque de *G. molesta*, certamente não é ex-

QUADRO 1 - Média do total de ataque de lagartas de *Grapholita molesta* nos ponteiros nas árvores de pessegueiro por quadrante

Variável	Quadrante				Total
	NL	SO	SL	NO	
Média	166,3	219,9	192,5	226,3	805,1
Desvio Padrão	67,8	66,8	59,4	69,4	178,1
Amplitude	40-391	91-340	88-327	83-407	471-1155
Porcentagem da incidência	20,3	27,6	24,6	27,9	-
Total	6426	8797	7692	8866	31817

QUADRO 2 - Média do total de ponteiros atacados por *Grapholita molesta* em cada altura e quadrante.

VARIÁVEL	Q U A D R A N T E E A L T U R A														
	NL			SO			SL			NO			TOTAL		
	B	M	S	B	M	S	B	M	S	B	M	S	B	M	S
Média	0,6	10,2	150,7	3,2	29,9	186,8	0,9	15,9	175,6	1,8	25,8	194,0	1,6	20,4	176,8
Desvio Padrão	1,0	6,8	55,2	3,9	18,7	61,9	12,7	9,5	60,2	2,9	14,3	64,5	5,1	12,3	60,4
Percentagem da incidência	0,6	6,3	93,3	1,4	13,7	84,9	0,5	8,2	91,3	0,8	11,6	87,6	0,8	10,3	88,9
TOTAL	24	409	6029	127	1197	7473	37	631	7024	72	1033	7761	260	3270	28287

clusivo. Se analisarmos a posição em relação ao quadrante e à altura na planta, veremos que na primeira categoria a abundância de locais para ataque (ponteiros) deve ser uniforme ao redor da árvore e, entretanto, houve quadrantes com maior ataque, indicando algum fator estimulante para que acontecesse tais diferenças (Quadro 2). O mesmo raciocínio pode ser válido para a altura, pois não existe informação de correlação no ataque de *G. molesta* e a abundância de partes hospedeiras.

Quando foi analisado o ataque de *G. molesta*, nos ponteiros, não havia dados comparativos entre o número existente de ponteiros e os atacados, sendo dados expressos em proporção de atacados unicamente. Todavia, para a análise do ataque nos frutos, pode-se dizer que a oferta de frutos em cada quadrante, não teve diferenças significativas ($P < 0,05$). O quadrante SO teve, em média, maior número de frutos e maior percentagem de frutos atacados (34,9%). O quadrante NO teve 33,8% dos frutos atacados, embora com menor número de frutos do que SL, teve menor percentagem de frutos atacados (32,4%). O quadrante com menor percentagem de ataque nos frutos foi o NL (27,7%), onde havia menor número de frutos disponíveis. É interessante esta possível tendência da correlação entre o tamanho da oferta do hospedeiro e a proporção atacada, haja visto que uma lagarta de *G. molesta* se desenvolve em um só fruto. Até 4 lagartas foram encontradas em um fruto. Em geral, 31,9% dos frutos nas 40 árvores foram atacados, com uma média de 174,0 ($\pm 96,3$) frutos por árvore. A maior média foi no quadrante SO com 49,8 frutos, seguido por NO (44,1) e LS (44,7), dados praticamente iguais (Quadro 3).

QUADRO 3 - Médias do total de frutos atacados por *Grapholita molesta* nas 40 árvores de pessegueiro em cada quadrante.

Variável	Quadrante				Total
	NL	SO	SL	NO	
Média	34,9	49,8	44,7	44,1	174,0
Desvio Padrão	23,7	29,9	29,8	31,3	96,3
Amplitude	2-96	6-109	3-100	1-113	71-313
Total de frutos	5049	5716	5512	5222	21834
Total atacados	1399	1993	1789	1764	6960
Percentagem atacados	27,7	34,9	32,4	33,8	31,9

A distribuição do ataque nos ponteiros ao longo das observações foi avaliada e os resultados são apresentados na Figura 1. Há uma sincronia entre os quadrantes e o número de ponteiros atacados. O número de ponteiros atacados cresce em relação aos meses de verão, aumentando bruscamente a partir de 19/10 até 16/11, então decrescendo, também bruscamente, até 5/12. A partir daí, volta a aumentar com a mesma magnitude até o final das observações (13/1). Não houve diferenças significativas ($P < 0,05$) entre a distribuição de ataque nos quadrantes ao longo do ciclo vegetativo do pessegueiro. A incidência do ataque de *G. molesta* nos ponteiros foi sempre maior nos quadrantes SO e NO, sugerindo que se estes dois quadrantes, se forem preferenciais ao ataque, também o são ao longo de todo o período vegetativo do pessegueiro. Embora não se possa afirmar baseado em diferenças estatisticamente significativas, têm-se suficientes informações de observações de campo, de que os adultos de *G. molesta* possuem maior atividade nestes quadrantes durante o período do pôr do sol, tanto de vôo como de acasalamento e, provavelmente, de oviposição. Se assim foi, tais atividades biológicas poderiam ser as determinantes para que ocorresse maior incidência de ponteiros e frutos danificados.

CONCLUSÕES

Há uma tendência de concentração de ataque das lagartas de *G. molesta* em determinadas regiões do pessegueiro. Em relação aos quadrantes, o Sudoeste e Noroeste tiveram maior incidência de ataque tanto em ponteiros como nos frutos. Em relação à altura da planta, foi no terço superior da planta que ocorreu, massivamente, o maior ataque de ponteiros. Acredita-se que a posição solar, durante o pôr do sol, seja responsável pela concentração de ataque em determinadas regiões da planta.

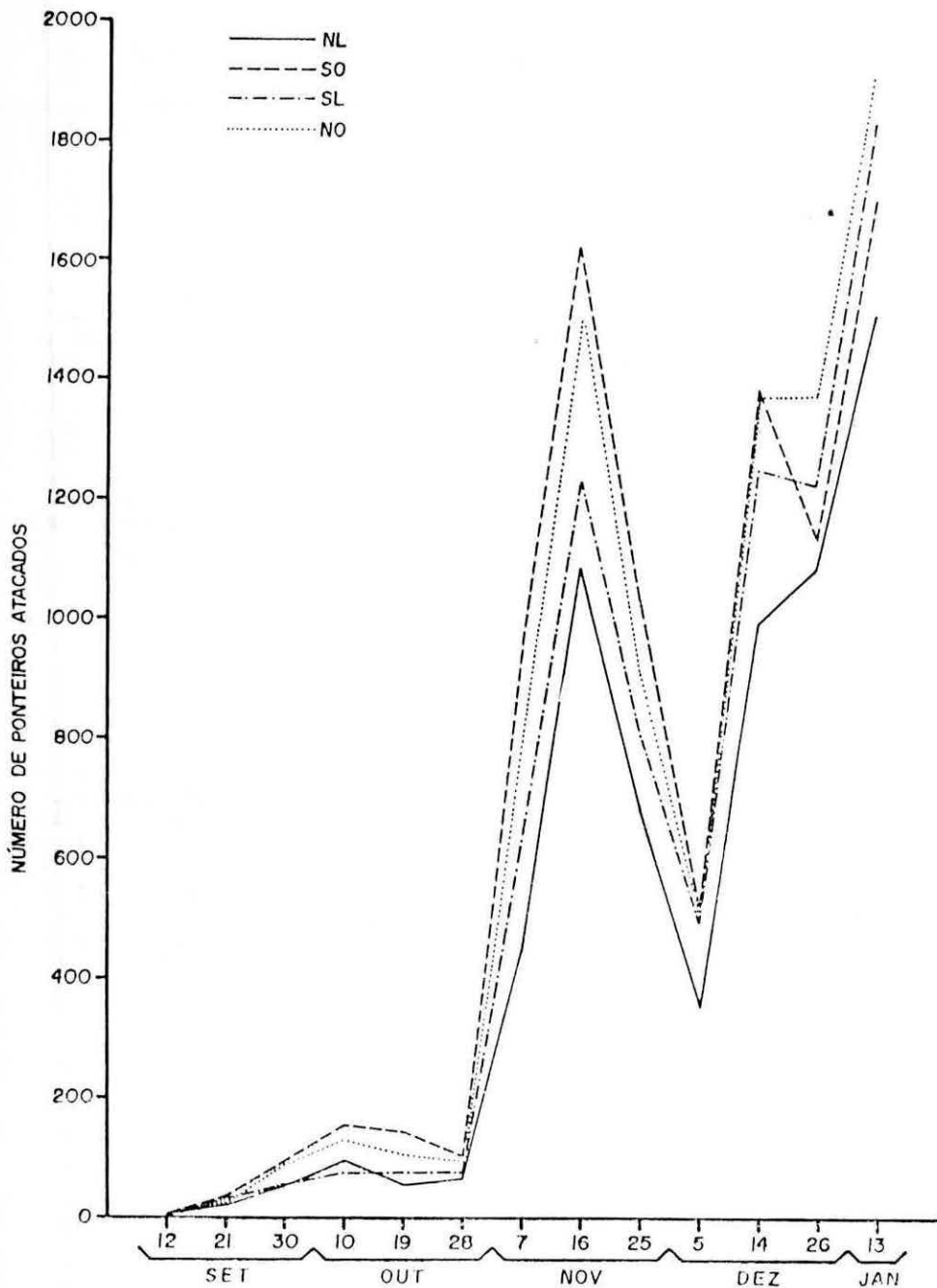


FIGURA 1 - Incidência de ataque das lagartas de *Grapholita molesta* nos ponteiros de pessegueiro, por quadrante.

LITERATURA CITADA

- EMBRAPA. *A cultura do pessegueiro*. Pelotas. EMBRAPA-CNPFT. RS. 1984. 165p. (Circular Técnica, 10).
- GONZALES, R.H. La Grapholita, una nueva polilla de la manzana en Curicó. *Frutícola* 1(2): 7-11, 1980.
- REICHART, G. & BODOR, J. Biology of the Oriental fruit moth (*Grapholita molesta* Busck) in Hungary. *Acta Phyto. Acad. Scient. Hung.* 7(1-3): 279-295, 1972.
- SALLES, L.A.B. *Grapholita (Grapholita molesta): biologia e controle*. Pelotas, EMBRAPA-CNPFT, RS. 1984. 16p.