

ESTIMATIVA DE DANOS E ESTUDO SOBRE O COMPORTAMENTO DE *Agrotis ipsilon* (HUFNAGEL, 1767) EM FEIJOEIRO*

Estimation of Damage and Behavior of *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1767) in Beans

Ervandil Correa Costa** e Dionisio Link**

RESUMO

Foi estudado o comportamento e estimado os danos causados por lagarta rosca em lavouras de feijoeiro instaladas no município de São Sepê, RS, durante as safras agrícolas de 1979/80 e 1980/81.

A espécie predominante, nos dois anos de observações, foi *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1767) (Lepidoptera: Noctuidae) com 98% dos exemplares adultos obtidos no campo e em laboratório.

Constatou-se que a população inicial, encontrada nas lavouras em estudo, estava constituída, na sua totalidade, de lagartas migratórias e compreendiam exemplares de 2ª a 6ª instar.

Para a estimativa dos danos marcou-se os locais inicialmente atacados, cobrindo-se as plantas de 4 covas, incluindo a atacada, com gaiolas de nylon de 1,0 m x 0,8 m x 0,4 m.

A duração do ataque está em função da idade da lagarta infestante, variando, em média, de 3 a 23 dias. O número de plantas cortadas pelas lagartas variou de 2 a 21,8 e está na dependência da permanência das lagartas na lavoura e do estágio de desenvolvimento da planta.

Observou-se que a densidade populacional é menor em lavouras conduzidas em terras de campo do que em lavouras de terras desmatadas, tendo sido constatado, em média, 2,6 e 9,8 exemplares, respectivamente, para cada 20 m², para dois anos de observação.

Estudou-se, também, a profundidade das galerias, concluindo-se que a maior ou menor profundidade está em função da umidade do solo.

UNITERMOS: DANOS, COMPORTAMENTO, LAGARTA-ROSCA, FEIJOEIRO.

SUMMARY

The behavior and damage caused by black cutworm were estimated in black beans fields as located at São Sepê County during the 1979/80 and 1980/81 growing seasons.

The predominant species at both observation years was *Agrotis ipsilon* with

* Parte do projeto: Entomofauna do feijoeiro - Levantamento da fauna associada à cultura e determinação dos níveis de dano econômico.

** Professores Assistente e Adjunto, respectivamente, do Departamento de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria. 97.100 - Santa Maria, RS.

98% of the adults observed both in the field and laboratory.

It was observed that the initial populations in the fields were formed exclusively by migration cutworms in the 2-6th instar stages.

In order to assess damages the locals initially attacked were marked and a set of four hills were covered by nylon cages measuring 1,0 m x 0,80 m x 0,40 m.

The duration of the attack depended of age of the infesting cutworm varied between 3 and 23 days. The number of plant attacked varied between 2 and 21.8 and is dependent of time and plant development stage.

It was observed that the population density is lower on fields previously was prairie, than those previously had been forests, with 2.6 and 9.8 species per 20 m², respectively. The galleries depths were also studied and observed that gallery depth depends of the soil moisture.

KEY WORDS: DAMAGE, BEHAVIOR, BLACK CUTWORM, BEANS.

INTRODUÇÃO

A cultura do feijoeiro apresenta diversas conotações envolvendo, principalmente, aspectos econômicos e sociais.

Entre os vários problemas que envolvem a cultura, a ocorrência de diferentes espécies de insetos é considerada importante. Segundo a colocação de SILVA et alii (10) que entrevistando produtores de feijão, de uma microregião (Zona da Mata), em Minas Gerais, concluíram que o ataque de insetos-pragas foi considerado o segundo item mais importante, vindo logo após o das condições climáticas.

As lagartas roscas ou simplesmente roscas, são nomes vulgares dados às formas imaturas do gênero *Agrotis* (3) e tem como hospedeiro diversas culturas (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11).

COSTA & ROSSETTO (2) referem-se a *Agrotis* spp. como sendo uma das pragas importantes da cultura. A espécie *Agrotis ipsilon* foi citada por BITRAN et alii (1) como um inseto que causa danos econômicos ao feijoeiro devido às inúmeras plantas cortadas causando, conseqüentemente, falhas na cultura, concordando com as observações de MARICONI (8).

VIEIRA et alii (12) mencionaram como sendo *Agrotis ipsilon* uma espécie que ataca o caule, flores, raízes e plântulas.

O dano mencionado com maior freqüência, pelos diversos pesquisadores, foi o corte das plantas rente ao solo ou na região do coleto (2, 4, 8, 11, e 12).

Devido a falta de maiores informações sobre dados quantitativos de danos e do comportamento de *Agrotis ipsilon* em feijoeiro é que resolveu-se executar a presente pesquisa.

MATERIAL E MÉTODOS

Com o objetivo de estimar-se os danos causados por lagartas roscas e o seu

comportamento, instalou-se nas safras agrícolas de 1979/80 e 1980/81, em São Sepé, RS, ensaios em lavouras de feijoeiro.

A semeadura foi feita em 7 de setembro e em 15 de setembro, respectivamente, para as safras de 1979/80 e 1980/81. A variedade empregada foi Rio Tibagi, semeada em covas.

A avaliação dos danos foi conduzida na safra 1979/80 em gaiolas de nylon de 1,0 m x 0,8 m x 0,4 m. Os danos estimados foram aqueles causados por lagartas migratórias durante o estabelecimento da cultura. Diariamente, durante 5 dias, a lavoura era vistoriada e as lagartas encontradas tinham seus instar anotado e era colocada uma gaiola que ia sendo mudada de lugar segundo as necessidades de alimentação. Havia sempre 4 covas, de três plantas por unidade experimental, a disposição da lagarta. Foram avaliados um total de 40 lagartas infestantes num período máximo de 5 dias (significando que entre a 1ª e a 4ª houve um período de 5 dias).

As observações foram feitas diariamente anotando-se o número de plantas cortadas, altura de corte e duração, em dias, do período de ataque.

Avaliou-se, também, a densidade de lagartas presentes em lavouras conduzidas em terras de campo e em terras desmatadas. Anotou-se o número de exemplares presentes em cada 20 m² repetindo-se esta operação 20 vezes nos dois tipos de lavoura e em duas safras agrícolas (1979/80 e 1980/81).

Avaliou-se, também, a altura do corte em 125 plantas danificadas pela lagarta rosca e mediu-se a profundidade de 200 galerias. As medições, tanto da altura de corte como profundidade das galerias foram feitas com uma régua e os resultados expressos em milímetros.

As lagartas encontradas nas galerias medidas foram trazidas para o Laboratório de Entomologia do Departamento de Defesa Fitossanitária da Universidade Federal de Santa Maria, colocadas em caixas plásticas de 10 x 10 x 4 cm com tampa, com areia no fundo e alimentadas com folhas de feijão até puparem. Os imagos obtidos foram determinados por comparação com material identificado por especialistas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que a totalidade das lagartas encontradas, no estabelecimento da cultura, foram migratórias, não havendo antes da semeadura e até o início da germinação qualquer exemplar presente na área, em face da inexistência de vegetação.

Dos 200 exemplares adultos obtidos a partir de lagartas coletadas e criadas em laboratório ou emergidas em gaiolas no campo, 98% foram identificadas, por comparação, como pertencentes a espécie *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1767) (Lepidoptera: Noctuidae).

As lagartas imigrantes encontravam-se do 2º ao 6º instar, havendo uma predominância de lagartas de 3º instar (20 exemplares) e uma menor ocorrência de la-

gatas de 6º ínstar (3 exemplares); destas, duas ficaram inativadas no 2º dia devido a parasitismo e a terceira pupou no 3º dia (Tabela 1).

O número total de plantas cortadas/lagarta, está em função do ínstar no qual se encontram as lagartas por ocasião da migração. No presente estudo constatou-se que, em média, foram 16 plantas, considerando o total de plantas cortadas e o total de lagartas. Houve, no entanto, uma amplitude que variou de 8, no mínimo, e 23 no máximo (Tabela 1). Eliminou-se, aqui, as 3 lagartas de 6º ínstar que conjuntamente destruíram 6 plantas (Tabela 1). Os resultados evidenciam que o número de plantas cortadas está na dependência da permanência das lagartas na lavoura, isto é, a maior ou menor permanência resultará, respectivamente, num maior ou menor dano. Esta observação é confirmada através dos resultados da Tabela 1, onde lagartas de 2º ínstar permaneceram 23 dias danificando individualmente, em média, 21,8 plantas neste período; já lagartas de 5º ínstar causaram menor dano, pois permaneceram apenas 8 dias na lavoura, destruindo, cada uma, 7,6 plantas, em média, no mesmo período. É evidente, também, que o tempo de permanência das lagartas na lavoura está em função da idade de cada lagarta.

O número médio de plantas danificadas diariamente pelas lagartas parece não estar estreitamente correlacionado com a idade das lagartas, pois teoricamente lagartas maiores deveriam comer mais do que lagartas menores. Entretanto, se observa (Tabela 1) que os danos médios diários variam de 0,95 a 0,99 plantas/dia/lagarta. Acredita-se que esta diferença estatisticamente não seja significativa. A explicação possivelmente esteja no hábito alimentar da lagarta em que, normalmente, uma planta cortada é o suficiente para a alimentação durante 24 horas, pois a sua preferência são as folhas.

No presente estudo relacionou-se a altura de corte nas plantas (Figura 1) encontrando-se um mínimo de 6 mm, concordando com as observações de alguns autores (2, 4, 7 e 11) ao afirmarem que o corte é rente ao solo. A altura máxima encontrada foi de 37 mm o que de certa forma concorda com MAGUERITIS & RIZZO (7), ao mencionarem que algumas espécies da família Noctuidae cortam a uma altura correspondente ao seu comprimento. Para 125 observações obteve-se uma altura média de 23 mm. Na Figura 1 se visualiza a distribuição e freqüência da altura de corte.

A altura média parece, portanto, estar em função do tamanho das lagartas, pois a distribuição da freqüência (Figura 1) mostra exatamente que este aspecto tem conotações com lagartas de 3º para 4º ínstar, que representavam o maior número encontrado. O corte da planta é processado apenas naquele período em que a planta se encontra com o tecido tenro ou pouco lignificado, caso contrário o ataque será feito em outras partes da planta ou mesmo passam a ter outras plantas hospedeiras que se encontram na lavoura.

O corte da planta está em função da preferência alimentar que são as folhas, pois estas uma vez introduzidas parcialmente nas galerias darão certa segurança às lagartas que passam a se alimentar protegidas nas próprias galerias. O caule poderá também servir algumas vezes como alimento, pois de 6 plantas observadas em gaiolas e 75 fora, constatou-se que deste total somente 18 plantas fo-

TABELA 1. Observações do número de lagartas imigrantes, plantas cortadas, duração em dia do ataque e relação plantas cortadas/dias/lagarta. Ano agrícola de 1979/80, São Sepê, RS.

Ínstar da população infestante	Nº de lagartas por ínstar	Plantas cortadas	Duração do ataque (dias)	Relação planta/lagarta	Relação planta/lagarta/dia
2	6	131	23	21,8	0,95
3	20	365	19	18,2	0,96
4	9	107	12	11,8	0,99
5	5	32	8	7,6	0,95
6	3	6	3	2,0	0,67

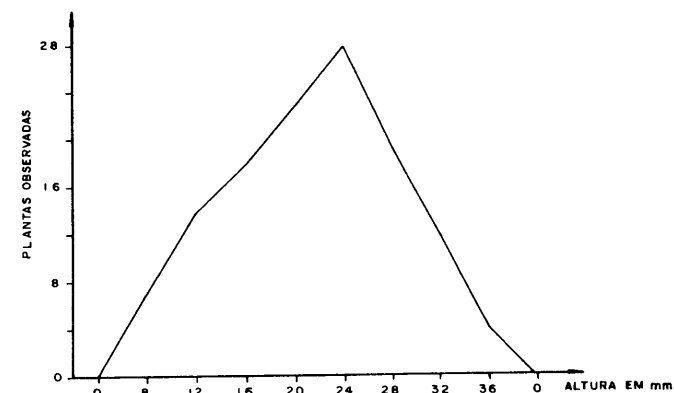


FIGURA 1. Altura de corte, em mm, determinada por *A. ipsilon* em feijoeiro. Safra agrícola 1979/80. São Sepê, RS.

ram apenas cortadas sem contudo ser retirada folha alguma, significando, neste caso, que as lagartas se alimentaram de uma porção do caule, concordando com MARRICONI (7) ao se referir sobre os danos de *A. ipsilon*.

Em 16 casos observou-se folhas cotiledonares cortadas. Para este caso e para aqueles que não ocorreram o corte do caule certamente as lagartas sobem às plantas, concordando com COSTA (3) quando recomenda procurar as lagartas na folhagem à noite. Entretanto, julgamos ser um fato esporádico baseado no número de casos encontrados e relacionado com o número total de plantas observadas (716).

Uma vez cortada a planta e retirada a folha esta é arrastada para o interior da galeria onde é parcialmente introduzida.

No presente estudo foi medida a profundidade de 200 galerias. Segundo o que se verifica através das Figuras 2 e 3 a profundidade da galeria está relacionada com a umidade do solo. Em solos mal drenados as galerias são superficiais, em média 53 mm até o dorso da lagarta (para 80 observações, Figura 2), porém em

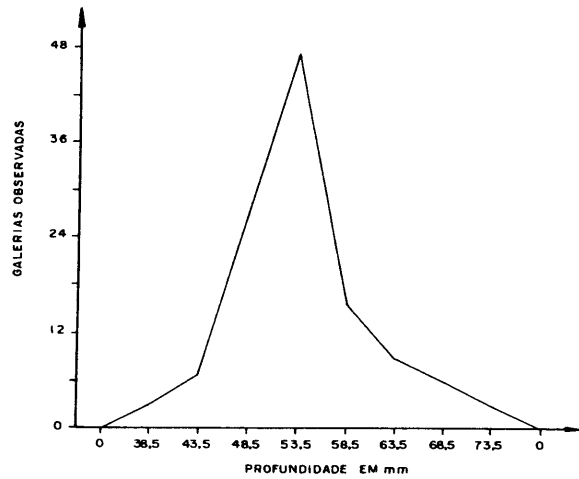


FIGURA 2. Profundidade, em mm, de 80 galerias de lagarta-rosca, observações feitas em solo mal drenado. Safra agrícola 1979/80 e 1980/81. São Sepê, RS.

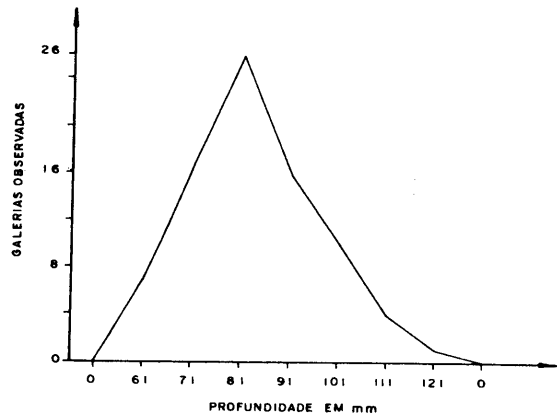


FIGURA 3. Profundidade, em mm, de 1.120 galerias de lagarta-rosca, observações feitas em solo bem drenado. Safra agrícola 1979/80 e 1980/81. São Sepê, RS.

solos superficialmente secos (bem drenados) a profundidade passou para 81 mm, em média, chegando, no entanto, até 120 mm em uma oportunidade (para 120 observações, Figura 3).

Observou-se que as lagartas presentes nas 200 galerias escavadas encontravam-se estendidas e não enroladas, fato observado também por LINK & KNIES (6) na coleta de mais de 600 lagartas. Este aspecto vem discordar de GALLO et alii (4) que afirmaram se encontrarem as lagartas enroladas dentro das galerias podendo, entretanto, ocorrer como um fato isolado ou em condições anormais, e não como uma ocorrência normal, como em placas de laboratório.

Com relação a densidade populacional verificou-se que em lavouras feitas em terras de campo e desmatadas, para 20 observações de 20 m² cada uma e para dois anos de observações, houve uma densidade de 3,9 e de 9,35 lagartas para lavouras em terras de campo e desmatadas (Figura 4), respectivamente. A diferença populacional que ocorreu entre os dois anos para uma mesma área, não apresentou diferença significativa a nível de 5%, demonstrando haver uma estabilização populacional da espécie.

Na comparação da densidade populacional entre os dois tipos de lavouras constatou-se duas vezes e meia mais lagartas em terras desmatadas do que em terras de campo (Figura 4) permanecendo esta relação nos dois períodos estudados, havendo neste caso diferença significativa a nível de 5% entre as diferentes lavouras. Esta diferença é atribuída a um controle mecânico devido aos diversos tratamentos culturais aplicados ao solo e a não ocorrência de áreas de proteção para a espécie. Outro fator que pode-se mencionar é a ação predadora de algumas aves e animais insetívoros presentes na zona de campo. Por outro lado, em lavouras de terras desmatadas existem muitos abrigos para sobrevivência das lagartas, tais como proximidades de tocos, pedras, matos e capoeiras. Além disso ocorre maior variedade de plantas hospedeiras nativas em terras desmatadas que em terras de campo. Existe, portanto, fatores compensatórios nas lavouras de terras desmatadas.

Partindo das observações discutidas no presente estudo poder-se-ia retirar algumas conclusões para o nível de dano econômico e de controle, entretanto, os tratamentos fitossanitários em lavouras de feijoeiro não é ainda uma prática aceita pela maioria dos produtores de feijão, aliado a esta questão temos a flutuação muito acentuada do preço do produto e a produtividade é ainda muito variável. Estes aspectos são importantes para a definição do limiar econômico e não permitem, talvez, fazer uma projeção com relativa segurança. De outro lado, o complexo de insetos parasitas e predadores deverão ser analisados conjuntamente. Sugere-se, também, um estudo levando em consideração todos aqueles fatores que produzem um decréscimo da produção para ser determinada a parcela de participação de cada praga no contexto geral.

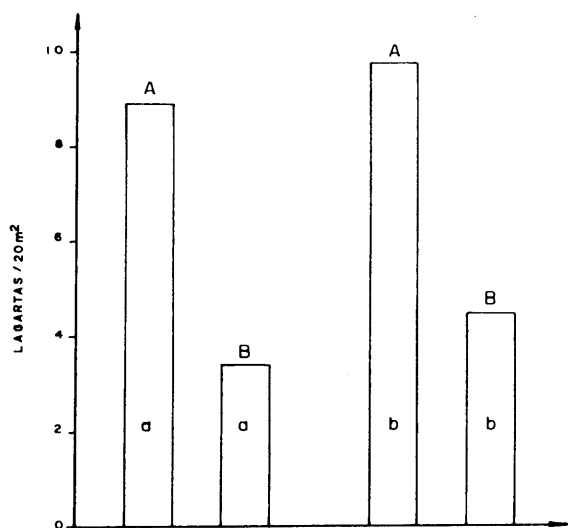


FIGURA 4. Número de *A. ipsilon* encontradas em solos desmatados (A) e de campo (B). Safras agrícolas 1979/80 (a) e 1980/81 (b). São Sepê, RS.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos permitem concluir que:

1. A espécie-nociva predominante em lavouras de feijoeiro é *Agrotis ipsilon*.
2. A duração do período do ataque está em função da idade da lagarta infestante.
3. Os danos médios diários variam de 0,95 a 0,99 plantas/lagarta.
4. A altura média do corte foi de 23 mm.
5. A profundidade média das galerias varia segundo o teor de umidade do solo; 53 mm em solos mal drenados e 81 mm em solos bem drenados.
6. A densidade populacional é duas vezes e meia maior em lavouras feitas em terras desmatadas que em lavouras feitas em terra de campo.

BIBLIOGRAFIA

1. BITRAN, E.A.; CAMPOS, T.B. & CAVALCANTE, R.D. *Pragas do feijão e seu controle*. In: Simposio Brasileiro do Feijão, 1, Campinas, 1971. Resumos... n.p.
2. COSTA, C.L. & ROSSETTO, C.J. Investigações sobre pragas do feijoeiro no Brasil. *Anais do I Simpósio Brasileiro do Feijão*, Campinas, 2:283-302, 1972.

3. COSTA, R.G. *Alguns insetos e outros pequenos animais que danificam plantas cultivadas no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, 1958. 296 p. (SIPA-172).
4. GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI Fº, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A. & ALVES, S.B. *Manual de Entomologia Agrícola*. São Paulo, Ceres, 1978. 531 p.
5. GUAGLIUMI, P. *Pragas da cana-de-açúcar no nordeste do Brasil*. Rio de Janeiro, Instituto do Açúcar e do Alcool, 1972/73. 622 p. (Coleção Canavieira, nº 10).
6. LINK, D. & KNIES, G. Aspectos bionômicos sobre as lagartas roscas que ocorrem em Santa Maria. *Anais Soc. Entomol. Brasil.*, 2(1):66-73, 1973.
7. MARGUERITIS, A.E. & RIZZO, H.F.E. *Lepidópteros de interés agrícola*. Buenos Aires, Ed. Sudamerica, 1965. 196 p.
8. MARICONI, F.A.M. *Inseticidas e seu emprego no combate às pragas. 2. Pragas das plantas cultivadas e dos produtos armazenados*. 3ª ed. São Paulo, Livraria Nobel, 1976. 466 p.
9. SILVA, A.G.A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M.N. & SIMONI, L. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitas e predadores*. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1968, t. 1, parte 2. 622 p.
10. SILVA, C.C.; VIEIRA, C. & VIEIRA, R.F. *Percepção dos problemas na cultura do feijão (Phaseolus vulgaris) pelos agricultores da micro-região homogênea 192 (Zona da Mata, MG)*. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO (RENAFE), 1, Goiânia, 1982. *Anais...* p. 351-352.
11. VERNALHA, M.M.; ROCHA, M.A.L.; GABARDO, J.C. & SILVA, R.P. *Principais pragas das plantas cultivadas no Estado do Paraná*. Curitiba, Diretório Acadêmico Lycio Vellozo, 1968. 264 p.
12. VIEIRA, C.; FREIRE, J.A.H. & LIMA, F.O.G. *Pragas do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.) em Minas Gerais*. In: Simpósio Brasileiro do Feijão, 1, Campinas, 1971. *Resumos...* n.p.