**SOBRE A PROGENIE DA PERILEUOPTERA COFFEELLA
(GUER. — MÉN., 1842) (LEPIDOPTERRA-LYONETIIDAE).**

**ON THE PROGENY OF PERILEUOPTERA COFFEELLA
(GUER. — MÉN., 1842) (LEPIDOPTERRA-LYONETIIDAE).**

RECEBIDO EM 23/05/77
APROVADO EM 30/05/77

M.M. VERNALHA *
J.C. GABARDO *
R.P. SILVA **
F.A. RODRIGUES DA COSTA ***
J. LEAL ****

INTRODUÇÃO

A causa de oscilação da produção cafeeira no Estado do Paraná é difícil de ser analisada porque raramente duas safras consecutivas se equiparam quantitativamente. Um dos fatores atribuídos a esta oscilação é o método de colheita utilizado, porque a derriça deixa a árvore praticamente desfolhada e quando as folhas são formadas novamente recebem ataques de diferentes pragas e doenças.

Entre as doenças mais comuns da cultura cafeeira destaca-se a 'ferrugem do cafeeiro', provocada pelo fungo *Hemileia vastatrix* (Berk. & Br.); entre as pragas, destacamos a *Perileuoptera coffeella* (Guér.-Mén., 1842) conhecida vulgarmente como "bicho mineiro", cujas manifestações produzem estragos consideráveis reduzindo sensivelmente a área foliar, o que provoca desequilíbrio acentuado entre as trocas gasosas.

As populações de bicho mineiro sofrem ações de fatores que reduzem ou aumentam suas infestações. O método de colheita representa um dos aspectos de redução na incidência populacional pois

---

* Prof. Titular do Dep. de Patologia Básica.
** Prof. Assistente do Dep. de Patologia Básica.
*** Auxiliar de Ensino do Dep. de Patologia Básica.
**** Prof. Titular do Dep. de Informática.

sabemos que 75% da cultura cafeeira do Estado se processa pela derriça, na qual os operários arrancam ou dilaceram mais de dois terços das folhas do cafeeiro principalmente nas seções 1 e 2. (7).

Por outro lado, a queda do índice de precipitação pluviométrica age de maneira favorável no aumento das populações, proporcionando uma redução na resistência do vegetal.

MATERIAL E MÉTODOS

Usando como material a *Perileucoptera coffeella* (Guér. — Mén., 1842), procuramos estudar nos Municípios de Cornélio Procopio, Apucarana e Maringá, o seu ciclo evolutivo, durante o ano de 1971 que foi considerado, para estas regiões, como promissor devido geadas esparsas sem maiores consequências. Para os Municípios de Maringá e Cornélio Procopio, o inseto completa sete gerações anuais enquanto que para o Município de Apucarana apenas cinco gerações, diferença esta, determinada pelas condições climáticas a que estão sujeitas as regiões estudadas, conforme quadro abaixo. Estes dados foram extraídos da tabela "Estimativa das temperaturas médias, máximas e mínimas mensais no Estado do Paraná, em função da altitude e latitude".

TEMPERATURAS MÉDIAS ° C.

meses	Apucarana 850m. 23°30'	C. Procopio 650m. 23°00'	Maringá 550m. 23°30'
JANEIRO	22.1	23.4	23.8
FEVEREIRO	22.2	23.5	23.8
MARÇO	21.2	22.6	22.8
ABRIL	19.3	20.8	20.7
MAIO	16.6	17.9	17.7
JUNHO	15.4	16.7	16.5
JULHO	15.6	16.9	16.6
AGOSTO	17.3	18.8	18.4
SETEMBRO	18.8	20.2	19.9
OUTUBRO	19.6	21.2	21.2
NOVEMBRO	20.9	22.4	22.5
DEZEMBRO	21.3	22.7	23.1
ANO	19.2	20.6	20.6

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Observado o disposto no ciclo evolutivo médio abstraindo-se os fatos que escapam a nossa percepção, a *Perileucoptera coffeella* (Guér. — Mén., 1842) faz perfeitamente cinco a sete gerações anuais nos cafeeiros paranaenses, devendo-se levar em consideração que as variações climáticas retardam o processo evolutivo do inseto, principalmente o micro-clima da região estudada. Dos dados apurados, podemos calcular a prole do inseto para cinco, seis ou sete gerações computados os índices médios de postura, pela fórmula abaixo.

$$Pb = \left[\left(\frac{\text{N.º de fêmeas}}{\text{N.º de fêmeas} + \text{N.º de machos}} \right)^d \right]^n - Ra$$

onde   Pb = potencial biótico
           d = n.º de indivíduos
           n = n.º de gerações
           Ra = Resistência do ambiente

A resistência do ambiente é o conjunto de fatores físicos e biológicos que atua contra o crescimento populacional dos insetos. Na fórmula, representa o n.º de indivíduos mortos no tempo determinado.

Segundo Clark et al (1967) os principais fatores determinantes da resistência do ambiente para uma população de insetos são: idade dos indivíduos, baixa vitalidade, acidentes, condições físico-químicas do meio ambiente, inimigos naturais (predadores e parasitos), doenças causadas pelos diferentes patógenos, falta de alimento, canibalismo e auto proteção defeituosa.

Em condições de laboratório, onde estes fatores podem ser controlados, a resistência do ambiente passa a ser nula e desta forma pode-se obter o número máximo de descendentes para a espécie.

Assim, para a 5.ª geração, o n.º de descendentes será:

$$Pb = \left[\left(\frac{18}{18 + 18} \right) \cdot 36 \right]^5 - 0$$

$$Pb = (0,5 \cdot 36)^5 \quad \therefore \quad Pb = 18^5$$

$Pb = 1.889.568$

Para a 6.ª geração o n.º de descendentes será:

$$Pb = \left[\left(\frac{18}{18 + 18} \right) \cdot 36 \right]^6 - 0$$

$$PB = (0,5 \cdot 36)^6 \quad \therefore \quad Pb = 18^6$$

$$Pb = 34.012.224$$

Para a 7.ª geração o n.º de descendentes será:

$$Pb = \left[\left(\frac{18}{18 + 18} \right) \cdot 36 \right]^7 - 0$$

$$PB = (0,5 \cdot 36)^7 \quad \therefore \quad Pb = 18^7$$

$$Pb = 612.220.032$$

A postura pode levar até trinta dias no máximo sendo iniciada no quinto dia após a cópula.

A duração média do estágio de lagarta entre os parênquimas da folha está em função da temperatura e do grau higrométrico, obedecendo um ótimo de temperatura para alimentar-se; a proporção que diminui a absorção da água pela planta desenvolve-se rapidamente e, como consequência, a proliferação do adulto é aumentada em menor espaço de tempo.

Estes não admitem o contato direto com o sol ou com as altas temperaturas do verão; este fato nos levou a observar que na sessão 3 (7) onde a incidência dos raios solares é mais forte ou direta, os ataques da **Perileucoptera coffeella** (Guér. - Mén., 1842) diminuem.

As nossas verificações iniciadas em 1971, revelam que apenas uma fêmea, no Município de Cornélio Procópio, depositou noventa e três ovos num período de 23 dias onde a temperatura média anual foi de 20,6°C.

Assim, os trabalhos de Speer (6), Vernalha et alli (7) confirmam plenamente o que acontece na cultura cafeeira paranaense quanto a evolução e o ataque da **Perileucoptera coffeella** (Guér. - Mén., 1842).

CONCLUSÕES

Analizados os dados do presente trabalho, chegamos às seguintes conclusões:

- 1 — O cálculo da prole da **Perileuoptera coffeella** (Guér. - Mén., 1842) é puramente teórico a partir da primeira geração pois na postura média, estabelecemos que 50% seriam machos e 50% fêmeas.
- 2 — A oviposição é sempre em função da temperatura; quando esta diminui ou as geadas se fazem presentes aquela sofre um decréscimo e, conseqüentemente, o período de incubação aumenta, diminuindo desta forma o n.º de gerações.
- 3 — Os cálculos da prole da **Perileuoptera coffeella** (Guér. Mén., 1842) aproximam-se muito da realidade pois somente um macho copula uma fêmea.
- 4 — Na natureza, o número de descendentes adultos inviáveis, sofre uma violenta redução, devendo-se este fato a inimigos naturais e ou às condições climáticas.
- 5 — No Município de Apucarana a **Perileuoptera coffeella** (Guér. - Mén., 1842), perfaz cinco gerações anuais e durante este período os insetos necrosam na cultura uma área média correspondente a 2,91cm², por folha.
- 6 — Nos Municípios de Maringá e Cornélio Procopio, o mesmo inseto, perfaz sete gerações anuais, necrosando respectivamente uma área média de 2,96 cm², por folha.
- 7 — A diminuição da população do bicho mineiro deve-se, em parte, à colheita do café pelo método da derrça, num índice superior à 75%, pois o que os operários cortam, rasgam ou dilaceram representa quase dois terços das folhas do cafeeiro nas sessões 1 e 2 (7).

RESUMO

O presente trabalho, baseado no ciclo evolutivo da **Perileuoptera coffeella** (Guér. - Mén., 1842), estabelece um cálculo teórico da prole e conclue o número de gerações que o inseto perfaz em cafeeiros dos Municípios de Cornélio Procopio, Apucarana e Maringá.

PALAVRAS CHAVE: prole, ciclo evolutivo, temperatura. **Perileuoptera coffeella** (Guér. - Mén., 1842)

SUMMARY

The present study is based on the evolutive cycle of **Perileucoptera coffeella** (Guér. - Mén., 1842); a theoretical calculation on the progeny of this insect was done and, on this basis, the authors established the possible number of generations occurring in Cornélio Procópio, Apucarana and Maringá (Paraná - Brasil).

KEY WORDS: progeny, evolutive cycle, temperature, **Perileucoptera coffeella** (Guér. - Mén., 1842).

RÉSUMÉ

Ce travail a pour base le cycle évolutif de la **Perileucoptera coffeella** (Guér. - Mén., 1842) et les auteurs, à partir d'un calcul théorique des descendants établissent le possible nombre de générations de l'insecte à Cornélio Procópio, à Apucarana et à Maringá (Paraná - Brésil).

MOTS CLÉS: descendants, cycle évolutif, température, **Perileucoptera coffeella** (Guér. - Mén., 1842).

BIBLIOGRAFIA

1. GALLO, D.; NAKANO, O.; WIENDL, F.M.; SILVEIRA Neto, S.; CARVALHO, R.P.L. **Manual de Entomologia Pragas das plantas e seu controle**. São Paulo, Edit. Agronômica Ceres, 1970. 858 p.
2. — GRANER, E. A. & GODOY Junior, C. **Manual do Cafeicultor**. São Paulo, Edições Melhoramentos, 1967. 320 p.
3. HAARER, A.E. **Producción Moderna de Café**. México, Compañía Editorial Continental S/A. 1964. 652 p.
4. MARICONI, F.A.M. **Inseticidas e seu emprego no combate às pragas**. São Paulo, Edit. Agronômica Ceres, 1963. 446 p.
5. PINTO, H. S. & ALFONSI, R.R. **Caderno de Ciências da Terra**. Instituto Agronômico, Campinas n.º 52, 1974.
6. SPEER, M. Observações relativas à biologia do "Bicho Mineiro" das folhas do caféiro **Perileucoptera coffeella** (Guérin-Méneville). **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, 19:31-37, 1949-1950.
7. VERNALHA, M.M.; GABARDO, J.C.; SILVA, R.P.; LEAL, J. Área foliar do caféiro no Estado do Paraná. **Acta Biol. Par.**, Curitiba, 2 (1, 2, 3, 4). 121-131; 1973.
8. VERNALHA, M.M.; SOARES, S.G.; GABARDO, J.C. ROCHA, M.A.L. VELLOZO L.G.C.; NOWACKI, M.J.; FONTOURA, O.S. **Pragas e Doenças do Caféiro no Estado do Paraná**. Curitiba: Esc. Agron. e Vet. **Série Didática n.º 1**, 1965. 170 ps.