

BIOLOGIA DE *Pseudaletia sequax* FRANCLEMONT, 1951
(LEPIDOPTERA-NOCTUIDAE) EM TRIGO (*Triticum aestivum* (L.))¹

Conceição M. Buainain²

Rogério F.P. da Silva³

ABSTRACT

Biology of *Pseudaletia sequax* Franclemont, 1951
(Lepidoptera-Noctuidae) on wheat (*Triticum aestivum* (L.))

The present work was conducted during 1986/1987 at the Faculdade de Agronomia, UFRGS, Porto Alegre, Brazil, under laboratory conditions with a temperature $21 \pm 2^{\circ}\text{C}$, daylength of 12 hours, and RH of $80 \pm 10\%$.

Its objective was to study the biology of *Pseudaletia sequax* Franclemont, 1951 (Lepidoptera-Noctuidae) in relation to the wheat Cv. UFRGS 82 T 780.

It was observed a duration of 81,08 days from the oviposition to the death of adults. The duration of larval stage was 31,89 days, with viability of 71,06%. The duration of pre-pupae and pupae was of 3,31 and 18,11 days, respectively. The viability of the pupae was of 60%. The longevity of the adults was 26,28 days. The females presented a fertility of 1089,20 eggs, with 41,06% of viability.

Recebido em 20/04/88

¹ Parte da Dissertação apresentada, pelo primeiro autor, como um dos requisitos ao Grau de Mestre em Agronomia, UFRGS.

² Bióloga, CPG Agronomia, UFRGS.

³ Faculdade de Agronomia, Setor de Entomologia, UFRGS 91500 Porto Alegre, RS. Bolsista do CNPq.

RESUMO

Este trabalho foi conduzido em laboratório à temperatura de $21 \pm 2^{\circ}\text{C}$, fotoperíodo de 12 horas e $80 \pm 10\%$ de umidade relativa, no Setor de Entomologia - Faculdade de Agronomia - UFRGS, em Porto Alegre, RS, Brasil.

Teve como objetivo, estudar a biologia de *Pseudaletia sequax* Franclemont, 1951 em relação à cultivar de trigo UFRGS 82T780.

Verificou-se uma duração de 81,08 dias, desde a postura até a morte dos adultos, sendo que a fase larval durou 31,89 dias, com uma porcentagem de 71,6% de sobrevivência. Os períodos de prepupa e pupa tiveram duração de 3,31 e 18,11 dias, respectivamente; a viabilidade alcançou 60% nesta última fase. A longevidade média dos adultos foi de 26,28 dias. As fêmeas tiveram uma fertilidade média de 1089,20 ovos, com percentual médio de 41,06% de eclosão.

INTRODUÇÃO

A espécie *Pseudaletia sequax* Franclemont, 1951 (Lepidoptera-Noctuidae) tem ocasionado sérios danos na cultura do trigo no Brasil, e sua ocorrência já foi relatada nos Estados de São Paulo (LARA *et al.*, 1977), Paraná (PEREIRA, 1980), Rio Grande do Sul (GASSEN, 1983) e Mato Grosso do Sul (SALVADORI *et al.*, 1984).

Denominada vulgarmente por "lagarta do trigo" (GALLO *et al.*, 1978) é polífaga e se alimenta de um grande número de plantas de interesse econômico (BIEZANKO & RUFINELLI, 1971; BIEZANKO *et al.*, 1974 e CRUZ & FOERSTER, 1986).

Segundo BERTELS (1970), atacam as plantas na época do espigamento, destruindo principalmente as folhas. De acordo com GASSEN (1984), consomem o limbo foliar, arista e espiguetas, permanecendo algumas vezes, somente o colmo e parte do raquis das plantas. Na fase de maturação é comum observarem-se as espigas dos afilhos mais atrasadas, cortadas e caídas no solo.

Muito pouco se encontra na literatura a respeito da biologia dessa espécie; assim esta pesquisa objetivou estudar o desenvolvimento biológico de *P. sequax* em dieta natural, cujo conhecimento é fundamental em pesquisas básicas que visem programas de manejo e controle, além de fornecer subsídio ao estudo do controle biológico.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no laboratório de biologia e área experimental do Setor de Entomologia, Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, com a espécie *Pseudaletia sequax* Franclemont, 1951 no período de setembro de 1986 a fevereiro de 1987.

Inicialmente foram selecionadas 60 larvas de mesma idade, separadas em grupos de 15 e, colocadas em placas de Petri de 10 cm de diâmetro por 2 cm de altura, devidamente forradas com papel filtro. Como alimentação, foram fornecidas folhas de trigo (*Triticum aestivum* (L.)), cultivar UFRGS 82T780, previamente desinfestadas com solução de hipoclorito de sódio a 1%. Após o décimo dia, as larvas foram individualizadas em placas de Petri com 6 cm de diâmetro por 0,5 cm de altura, também revestidas com papel de filtro. Foi utilizada uma amostra de 30 larvas, com exceção do estudo da fase adulta, onde utilizou-se todos os insetos selecionados. A pesquisa foi levada a efeito em sala com temperatura de $21 \pm 20^{\circ}\text{C}$; $80 \pm 10\%$ de umidade relativa e fotoperíodo de 12 horas; com exceção da fase de ovo que foi estudada a uma temperatura de $25 \pm 20^{\circ}\text{C}$ e $70 \pm 10\%$ de umidade relativa.

Diariamente, as larvas foram pesadas em balança de precisão METTLER, com sensibilidade de até 0,1 mg. As pupas foram pesadas com 24 horas de idade, após a separação por sexo (BUTT & CANTU, 1962) e, casais de mesma idade foram colocados em gaiolas de PVC com 12 cm de diâmetro e 20 cm de altura, revestidas internamente com papel jornal. Após a emergência, os adultos foram alimentados com solução de água e mel a 10%. Para evitar a fermentação, o alimento era renovado diariamente. As posturas foram obtidas utilizando-se fitas de papel dobradas e folhas de trigo. Os ovos foram coletados diariamente e colocados em placas de Petri forradas com papel de filtro umedecido.

Foram estudados os seguintes parâmetros biológicos: duração, número de instares, peso e viabilidade da fase larval; duração e peso das prepupas; duração, peso e viabilidade da fase de pupa; período de pré-oviposição, número de posturas, período de incubação e viabilidade dos ovos, e longevidade dos adultos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Larva:

A duração da fase larval (Quadro 1) foi em média de 31,89 dias, semelhante ao obtido por PEREIRA (1978) (31 a 34 dias).

Entretanto PADIAL (1980), LESCHE (1984) e SALVADORI (1987) observaram valores em torno de 24 dias para esse período.

A velocidade do desenvolvimento larval pode ser influenciada por diversos fatores. PADIAL (1980) e SALVADORI (1987) constataram essa variação em relação ao alimento ingerido, enquanto BREELAND (1958) e McLAUGHLIN (1962) verificaram que a duração do ciclo de *Pseudaletia unipuncta* variou com o ano e, por conseguinte com a região e época do ano.

As larvas de *Pseudaletia sequax* passaram por seis ecdises para atingirem seu completo desenvolvimento, resultando dessa forma seis instares, dos quais o último instar foi de maior duração. Estes dados concordam parcialmente com os de PEREIRA (1978) e PADIAL (1980) que citam ocorrência de seis a sete instares para a espécie.

Observa-se ainda no Quadro 1, que as fêmeas de *P. sequax* tiveram uma duração maior do que a dos machos.

QUADRO 1. Duração média (dias) do período larval de *P. sequax*, criada em trigo cultivar UFRCS 82T780. $21 \pm 2^{\circ}\text{C}$; UR $80 \pm 10\%$ e fotoperíodo de 12 horas.

Ínstar	Fêmeas	Machos	Fêmeas + Machos
I	$5,64 \pm 0,34$	$5,50 \pm 0,32$	$5,59 \pm 0,23$
II	$5,27 \pm 0,27$	$4,38 \pm 0,26$	$4,89 \pm 0,21$
III	$3,73 \pm 0,24$	$3,62 \pm 0,32$	$3,68 \pm 0,18$
IV	$3,63 \pm 0,15$	$3,12 \pm 0,12$	$3,42 \pm 0,11$
V	$3,82 \pm 0,12$	$4,00 \pm 0,18$	$3,89 \pm 0,10$
VI	$10,09 \pm 0,28$	$10,88 \pm 0,12$	$10,42 \pm 0,19$
Total	$32,18 \pm 0,35$	$31,50 \pm 0,33$	$31,89 \pm 0,26$

A média do peso larval foi de 816,55 mg, sendo que para o sexto instar a média obtida foi em torno de 600 mg (Quadro 2).

A viabilidade larval foi de 71,6%, sendo superior ao percentual de 60% observado por PEREIRA (1978) no mesmo substrato alimentar. Por outro lado foi inferior aos registros de PADIAL (1980) e SALVADORI (1987), que citam uma viabilidade em torno de 81% a 84%, respectivamente.

QUADRO 2. Peso médio (mg) dos ínstarres larvais de *P. sequax*, criada em trigo cultivar UFRGS 82T780; $21 \pm 2^{\circ}\text{C}$; UR $80 \pm 10\%$ e fotoperíodo de 12 horas.

Ínstar	Fêmeas	Machos	Fêmeas + Machos
I	$0,28 \pm 0,01$	$0,29 \pm 0,02$	$0,28 \pm 0,01$
II	$1,38 \pm 0,14$	$1,65 \pm 0,29$	$1,49 \pm 0,14$
III	$9,19 \pm 0,83$	$10,36 \pm 0,78$	$9,68 \pm 0,59$
IV	$42,5 \pm 4,23$	$36,81 \pm 1,22$	$40,14 \pm 2,53$
V	$172,86 \pm 10,45$	$154,72 \pm 6,94$	$165,23 \pm 6,89$
VI	$632,97 \pm 24,49$	$554,03 \pm 26,61$	$599,73 \pm 19,83$
Total	$859,23 \pm 38,30$	$757,86 \pm 31,79$	$816,55 \pm 27,86$

Prepupa:

A duração desse período (Quadro 3) está incluída no sexto ínstar larval, sendo determinada pelo momento em que as larvas cessam a alimentação e iniciam a perda de peso.

Os dados obtidos estão em desacordo com os registrados por LESCHE (1984) (1,6 dias).

Observa-se ainda que esse período foi maior nos indivíduos que originaram machos. Por outro lado, o peso foi maior naqueles que originaram fêmeas (Quadro 4), sendo inferior aos valores observados por LESCHE (1984).

Pupa:

Os dados de duração do período de pupa estão relacionados no Quadro 5.

Os valores de duração obtidos para essa fase foram maiores que os obtidos por PEREIRA (1978), PADIAL (1980), LESCHE (1984) e SALVADORI (1987), que citam uma duração de 11,21; 16,06; 15,08 e 13 dias, respectivamente. Provavelmente essa diferença pode ser atribuída à cultivar utilizada, pois PADIAL (1980) e SALVADORI (1987) concluíram que o tipo de alimento fornecido afeta o período pupal.

QUADRO 3. Duração média (dias) da fase de preopupa de *P. sequax* criada em trigo cultivar UFRGS 82T780. $21 \pm 2^{\circ}\text{C}$; UR $80 \pm 10\%$ e fotoperíodo de 12 horas.

	Fêmeas	Machos	Fêmeas + machos
A	3 - 4	3 - 4	3 - 4
\bar{X}	3,18	3,50	3,31
DP	0,40	0,53	0,48
IC	$3,18 \pm 0,12$	$3,50 \pm 0,19$	$3,31 \pm 0,11$
CV (%)	12,58	15,14	14,50

A = amplitude;

DP = desvio padrão;

CV = coeficiente de variação.

\bar{X} = média;

IC = intervalo de confiança;

QUADRO 4. Peso médio (mg) de prepupa de *P. sequax*. criada em trigo cultivar UFRGS 82T780. $21 \pm 2^{\circ}\text{C}$; UR $80 \pm 10\%$ e fotoperíodo de 12 horas.

	Fêmeas	Machos	Fêmeas + machos
\bar{X}	509,13	468,34	498,00
DP	43,65	54,52	53,80
IC	$509,13 \pm 13,16$	$468,34 \pm 19,27$	$498,00 \pm 12,34$
CV (%)	8,57	11,64	10,80

\bar{X} = média;

IC = intervalo de confiança;

DP = desvio padrão;

CV = coeficiente de variação

Houve uma tendência dos machos apresentarem duração superior às fêmeas, fato esse verificado por PADIAL (1980).

No Quadro 6, encontram-se os dados referentes ao peso de pupas, onde se observam valores superiores naquelas que originaram fêmeas. Esses dados são similares aos verificados por PADIAL (1980) e SALVADORI (1987).

QUADRO 5. Duração média (dias) do período de pupa de *P. sequax*, criada em trigo cultivar UFRGS 82T780. $21 \pm 2^{\circ}\text{C}$; UR $80 \pm 10\%$ e fotoperíodo de 12 horas.

	Fêmeas	Machos	Fêmeas + Machos
A	16 - 20	18 - 19	16 - 20
\bar{X}	17,66	18,55	18,11
DP	0,97	0,92	1,03
IC	$17,66 \pm 0,23$	$18,55 \pm 0,92$	$18,11 \pm 1,03$
CV (%)	5,49	4,96	5,69

A = amplitude;

\bar{X} = média;

DP = desvio padrão;

IC = intervalo de confiança;

CV = coeficiente de variação.

QUADRO 6. Peso médio (mg) de pupa de *P. sequax*, criada em trigo cultivar UFRGS 82T780. $21 \pm 2^{\circ}\text{C}$; UR $80 \pm 10\%$ e fotoperíodo de 12 horas.

	Fêmeas	Machos	Fêmeas + Machos
\bar{X}	443,70	413,65	431,05
DP	42,36	46,78	45,61
IC	$443,70 \pm 12,77$	$413,65 \pm 6,54$	$431,05 \pm 10,46$
CV (%)	9,54	11,31	10,58

\bar{X} = média;

DP = desvio padrão;

IC = intervalo de confiança;

CV = coeficiente de variação.

A viabilidade de 60% foi bastante inferior aos registrados por PADIAL (1980) e SALVADORI (1987), que constataram uma viabilidade de 100% e 81% para essa fase, respectivamente.

A razão sexual de 0,49 foi semelhante ao encontrado por SALVADORI (1987) e superior ao registrado por PADIAL (1970) - (0,41).

Adulto:

O período de pré-oviposição (Quadro 7) foi bastante superior ao encontrado por PADIAL (1980) e LESCHE (1984) que citam um valor em torno de três dias, enquanto que SALVADORI (1987) registrou um valor de 6,5 dias. Entretanto o valor obtido foi inferior ao observado por PEREIRA (1978) que cita um período de 13,69 dias.

O valor de $9,75 \pm 0,76$ dias obtido para o período de oviposição é aproximado ao obtido por PEREIRA (1978) e PADIAL (1980), e superior ao verificado por LESCHE (1984) e SALVADORI (1987) que citam um valor em torno de sete dias.

Observando-se os dados de oviposição de 16 fêmeas (Quadro 7), verifica-se que o número médio de ovos por fêmea foi de 1089,20, com intervalos de 414 a 2482 ovos/fêmea. A média obtida foi semelhante à observada por SALVADORI (1987) (1086 ovos) e superior a referida por PEREIRA (1978) (871,92 ovos), porém a amplitude difere daquela citada por PEREIRA (1978) e PADIAL (1980), principalmente no limite inferior.

O número médio de ovos por postura observado ($128,20 \pm 13,42$) foi superior ao referido por PEREIRA (1978) e inferior ao citado por PADIAL (1980).

A longevidade média, independente do sexo, foi de 26,28 dias (Quadro 8), maior que às citadas por PADIAL (1980), LESCHE (1984) e SALVADORI (1987), que registraram valores de 13,00, 15,80 e 16,60 dias para a mesma espécie. Verifica-se ainda que os machos viveram em torno de dois dias a mais que as fêmeas, resultado este que difere do observado por PEREIRA (1978) que cita maior longevidade para as fêmeas.

Os dados do número total de ovos e porcentagem de eclosão por postura encontram-se no Quadro 9. Observa-se que houve uma oscilação do percentual de eclosão até a 7ª postura, verificando-se então a tendência a estabilizar. Por outro lado, houve uma tendência do número de ovos diminuir à medida que se sucederam as posturas, exceto nas 3ª, 4ª e 8ª posturas, onde houve leve acréscimo.

Ovo:

Os dados referentes ao período de incubação e viabilidade dos ovos de *P. sequax*, encontram-se no Quadro 10.

QUADRO 7 - Duração média (dias) dos períodos de pré-oviposição e oviposição; número de posturas e número de ovos por fêmea de *P. sequax*, criada em trigo cultivar UFRGS 82T780. $21 \pm 2^{\circ}\text{C}$; UR $80 \pm 10\%$ e fotoperíodo de 12 horas.

	Pré-oviposi- ção	Oviposição	Número de postura	Número de ovos/ fêmea	Número médio de ovos/postura
\bar{X}	11,87	9,75	7,88	1089,20	128,20
DP	1,93	3,04	2,20	619,14	53,67
IC	$11,87 \pm 0,48$	$9,75 \pm 0,76$	$7,88 \pm 0,28$	$1089,20 \pm 154,78$	$128,20 \pm 13,42$
CV (%)	16,26	31,18	28,00	56,84	41,86

\bar{X} = média; DP = desvio padrão; IC = intervalo de confiança; CV = coeficiente de variação.

QUADRO 8. Longevidade média (dias) de adultos de *P. sequax* oriundos de larvas criadas em trigo cultivar UFRGS 82T780. $21 \pm 2^{\circ}\text{C}$; UR $80 \pm 10\%$ e fotoperíodo de 12 horas.

	Fêmeas	Machos	Fêmeas + Machos
A	18 - 33	16 - 39	16 - 39
\bar{X}	25,42	27,31	26,28
DP	4,39	6,91	5,67
IC	$25,42 \pm 1,01$	$27,31 \pm 1,73$	$26,28 \pm 0,96$
CV (%)	17,27	25,30	21,57

A = amplitude;

\bar{X} = média;

IC = intervalo de confiança;

DP = desvio padrão;

CV = coeficiente de variação.

Observa-se que o valor de $4,80 \pm 0,23$ dias para o período de incubação foi inferior ao citado por LESCHE (1984). Entretanto foi maior que o verificado por PEREIRA (1978) e SALVADORI (1987) que citam o período de incubação em torno de 4 dias. No entanto encontra-se dentro do intervalo registrado por PADIAL (1980). A viabilidade média observada foi de 41,06, bastante inferior quando comparada com as registradas por PEREIRA (1978) (89,91%), PADIAL (1980) (53,17%), LESCHE (1984) (77,10%) e SALVADORI (1987) (85%). No entanto a amplitude de 0 a 96,02% foi semelhante aos registrados por PADIAL (1980) e SALVADORI (1987), que encontraram uma variação de 0 a 98,54% e 0 a 100%, respectivamente.

Ciclo total:

O Quadro 11 mostra o ciclo total de *P. sequax* desde a postura até a morte do inseto.

Verifica-se que nas condições de estudo das diferentes fases de desenvolvimento, ocorreu um resultado bastante superior (81,08 dias) ao observado por SALVADORI (1987), que obteve para esta mesma espécie, também usando trigo como substrato alimentar, 41,10 dias, nas condições de $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $60 \pm 10\%$ UR e fotofase de 14 h.

QUADRO 9. Número de ovos e porcentagem de eclosão de dez posturas de *P. sequax*, criada em trigo cultivar UFRGS 82T780.

Postura	Número de ovos	Porcentagem de eclosão
1ª	3616	76,10
2ª	2173	87,40
3ª	2236	42,50
4ª	2384	98,90
5ª	2056	95,90
6ª	1480	99,90
7ª	1229	94,20
8ª	1436	97,50
9ª	474	100,00
10ª	344	100,00

QUADRO 10. Duração média do período de incubação (dias) e porcentagem de eclosão de ovos de *P. sequax*, criada em trigo cultivar UFRGS 82T780. 25 ± 2°C e UR 70 ± 10%.

	Dias	%
A	4,12 ± 6,00	0,00 - 96,02
\bar{X}	4,80	41,06
DP	0,70	42,06
IC	4,80 ± 0,23	41,06 ± 10,59
CV (%)	14,68	97,09

A = amplitude;
 DP = desvio padrão;
 CV = coeficiente de variação.

\bar{X} = média;
 IC = intervalo de confiança;

QUADRO 11. Duração média (dias) das diferentes fases de desenvolvimento de *P. sequax*, criada em trigo cultivar UFRGS 82T780.

Fases	Duração
Ovo	4,80 ± 0,23
Larva + prepupa	31,89 ± 0,26
Pupa	18,11 ± 1,03
Adulto	26,28 ± 0,96
Total	81,08

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho, nas condições em que foi realizado, objetivando estudar a biologia de *Pseudaletria sequax* Franclemont, 1951 em relação à cultivar de trigo UFRGS 82T780, permitiram estabelecer as seguintes conclusões:

- Para completar o desenvolvimento, as larvas de *P. sequax* passaram por seis ecdises, com uma duração média total de 31,89 dias;
- o período larval foi maior nos indivíduos que originaram fêmeas;
- a porcentagem de sobrevivência da fase larval foi de 71,6%;
- o peso médio da fase larval foi de 816,55 mg, sendo que no sexto ínstar foi obtido um peso médio em torno de 600 mg;
- a duração da fase de prepupa foi maior nos indivíduos que originaram machos. Entretanto, nessa fase, os insetos-fêmeas foram mais pesados;
- a duração média das pupas foi de 18,11 dias, com os indivíduos que originaram machos apresentando duração superior e peso menor do que aqueles que originaram fêmeas;
- a porcentagem de sobrevivência da fase de pupa foi de 60%;
- após a emergência, as fêmeas tiveram um período médio de 11,87 dias de pré-oviposição, com 7,88 posturas em 9,75 dias;

- o número médio de ovos colocados foi de 1089,20, com um valor médio de 128,20 ovos por postura;
- os adultos tiveram uma longevidade média de 26,28 dias, com os indivíduos machos tendo duração superior às fêmeas;
- o período médio de incubação dos ovos foi de 4,80 dias, com 41,06% de sobrevivência;
- a duração total do ciclo de *P. sequax* desde a postura até a morte do adulto foi de 81,08 dias.

LITERATURA CITADA

- BERTELS, A. Pragas do trigo no campo e seu combate. *Pesqui. Agrop. bras.* 5: 81-89, 1970.
- BIEZANKO, C.M. & RUFFINELLI, A. *Fauna de Lepidoptera del Uruguay*; X. Agaristidae, Noctuidae et Thyatiridae. Montevideo, Centro de Investigacion en Sanidad Vegetal, 1971. 30p. (Publicación Técnica, 2).
- BIEZANKO, C.M.; RUFFINELLI, A.; LINK, D. Plantas y otras substancias alimenticias de las orugas de los Lepidopteros Uruguayos. *Revta Cent. Cienc. Rur. S. Maria*, 4(2): 107-147, 1974.
- BREELAND, S.G. Biological studies on the armyworm *Pseudaletia unipuncta* (Haworth) in Tennessee (Lepidoptera: Noctuidae) *J. Tenn. Acad. Sci.* 33(4): 263-347, 1958.
- BUTT, B.A. & CANTU, E. *Sex Determination of Lepidopterous Pupae*. Washington, USDA, 1962. 7p. (ARS, 33-75).
- CRUZ, M.S. & FOERSTER, L.A. Aspectos biológicos de *Pseudaletia sequax* Franclemont, 1951 (Lepidoptera, Noctuidae) em trigo, alface e espinafre. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 10., Rio de Janeiro, Sociedade Entomológica do Brasil, 1986. p. 29. (Resumos).
- GASSEN, D.M. *Caracterização das Espécies do Gênero Pseudaletia Fran., 1951 (Lep., Noctuidae) Ocorrentes no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Instituto de Bio-Ciências/PUC-RS, 1983. 18p. (Monografia, Especialização).
- GASSEN, D.N. *Insetos Associados à Cultura de Trigo no Brasil*. Passo Fundo. CNPT/EMBRAPA, 1984. 39p. (Circular Técnica, 03).
- LARA, F.M.; SILVEIRA NETO, S.; PERECIN, D. Constância Simultânea de Espécies de Noctuídeos Pragas de Jaboticabal e Piracicaba, São Paulo. *An. Soc. ent. Brasil*, 6(1):51-57, 1977.

- LESCHÉ, G.E. *Biologia de Pseudaletia sequax* Franclemont, 1951 (Lepidoptera: Noctuidae) em Trigo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 9., Londrina, Sociedade Entomológica do Brasil, 1984. p.21. (Resumos).
- McLAUGHLIN, R.E. The Effect of Temperature Upon Larval Mortality of the Armyworm. *Pseudaletia unipuncta* (Haworth). *J. Insect Pathol.* 4: 279-284, 1962.
- PADIAL, I. *Estudo do Efeito do Alimento e da Temperatura sobre Pseudaletia sequax* Franclemont, 1951 (Lepidoptera: Noctuidae). Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1980. 62p. (Tese de Mestrado).
- PEREIRA, R.P. *Morfologia, Biologia e Influência da Dieta Alimentar no Desenvolvimento de Pseudaletia sequax* Franclemont 1951 (Lepidoptera: Noctuidae), em laboratório. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1978. 82p. (Tese de Mestrado).
- PEREIRA, R.P. Influência da Dieta no Desenvolvimento Larval e Pupal de *Pseudaletia sequax* Franclemont, 1951 (Lepidoptera: Noctuidae). *An. Soc. ent. Brasil*, 9(2): 211-217, 1980.
- SALVADORI, J.R. *Biologia, Nutrição e Exigências Térmicas de Pseudaletia sequax* Franclemont, 1951 (Lepidoptera, Noctuidae) em Dieta Artificial. Piracicaba, ESALQ, 1987. 121p. (Tese de Doutorado).
- SALVADORI, J.R.; GOMES, S.A.; SILVA, J.J.C. Importância das Praças. *Correio Agrícola* 1: 593-597, 1984.