

# Desenvolvimento de *Urbanus acawoios* (Willians, 1926) (Lepidoptera: Hesperiiidae) em cultivares de *Phaseolus vulgaris* L. (Leguminosae)

*Development of Urbanus acawoios (Willians, 1926) (Lepidoptera: Hesperiiidae) in cultivars of Phaseolus vulgaris L. (Leguminosae)*

Juliano Gil Nunes Wendt<sup>1</sup>, Acacio Geraldo de Carvalho<sup>2</sup>

Recebido em 24/06/06; aprovado em 02/03/07.

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo determinar alguns parâmetros da biologia de *Urbanus acawoios* (Willians, 1926) (Lepidoptera: Hesperiiidae) em cultivares de *Phaseolus vulgaris*. A temperatura ambiente durante a condução do experimento foi de  $21,71^{\circ}\text{C} \pm 2,02^{\circ}\text{C}$ . As lagartas de *Urbanus acawoios* apresentaram cinco instares nas cultivares estudadas. As lagartas de *Urbanus acawoios* alimentadas com a cultivar Carioca Precoce não completaram seu ciclo de vida em temperatura ambiente. As cultivares Goiano Precoce e Emgopa Ouro 201 foram mais favoráveis ao desenvolvimento de *Urbanus acawoios*.

**PALAVRAS-CHAVE:** feijão, lagarta do sombreiro, parâmetros biológicos.

## SUMMARY

The objective of this study was to determine the biological parameters of *Urbanus acawoios* (Willians, 1926) (Lepidoptera: Hesperiiidae) in *Phaseolus vulgaris* cultivars. The ambient temperature during the experiment was  $21,71^{\circ}\text{C} \pm 2,02^{\circ}\text{C}$ . The *Urbanus acawoios* caterpillars presented five instars in the studied cultivars. The *Urbanus acawoios* caterpillars fed with Carioca Precoce's cultivar didn't complete their life cycle. The Goiano Precoce and Emgopa Ouro 201 cultivars were more favorable to the development of *Urbanus acawoios*.

**KEY WORDS:** bean, sombreiro's caterpillars, biological parameters.

## INTRODUÇÃO

O feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é a espécie mais cultivada dentre as demais do gênero e é o principal produto da alimentação do brasileiro. Esta cultura ocupa hoje aproximadamente seis milhões de hectares plantados no Brasil, com uma produtividade considerada baixa, cerca de 700 kg/ha, a qual está relacionada a estresses ambientais e ao baixo nível de uso de tecnologias modernas, devido a produção se dar essencialmente por pequenos produtores (DAROS et al., 1988; DEL PELOSO et al., 2001)

Os danos causados por pragas ao feijoeiro podem ser descritos desde a sementeira até após a colheita e, devido à diversidade de espécies, todas as fases vegetativas e reprodutivas dessa planta têm-se mostrado susceptíveis (HOFMANN; CARVALHO, 1989).

Em algumas regiões, o cultivo do feijão pode ser realizado em até três safras por ano e a sua produtividade pode ser limitada por diversos fatores, dentre estes, as pragas. Embora haja um grande número de espécies de pragas associadas à cultura do feijoeiro, as que causam maiores prejuízos à produção são: a vaquinha, *Diabrotica speciosa* (Germer, 1824); a mosca branca, *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889); o ácaro branco,

<sup>1</sup>Engenheiro Florestal, Dr., Professor, Universidade do Contestado – Campus Canoinhas, Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional, Rua Roberto Elke, 85 – Setor de Ciências Agrárias, Canoinhas. CEP: 89460-000. E-mail: [wendt@cni.unc.br](mailto:wendt@cni.unc.br).

<sup>2</sup>Engenheiro Florestal, Dr., Professor Adjunto, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, BR 465 km 07 – Instituto de Florestas, Seropédica. CEP: 23890-000. E-mail: [acacio@ufrrj.br](mailto:acacio@ufrrj.br).

*Polyphatarsonemus latus* (Banks, 1904); a broca do caule, *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller, 1848); a lagarta rosca, *Agrotis* spp.; a lagarta cabeça-de-fósforo, *Urbanus proteus* (Linneaus, 1758); o percevejo, *Nezara viridula* (Linneaus, 1758) e os carunchos, *Acanthoscelis octecus* (Say, 1831) e *Zabrotes subfasciatus* (Bohemann, 1833).

Sabe-se que os lepidópteros constituem pragas-chave do feijoeiro, sendo prejudiciais na sua fase larval, promovendo os maiores danos à cultura, caracterizados pela redução de área foliar e muitas vezes, total desfolha, além dos crisomelídeos. Dentre as pragas mais conhecidas no ataque ao feijoeiro está o lepidóptero *Urbanus proteus* (Linneaus, 1758), conhecido vulgarmente pelo nome de lagarta-cabeça-de-fósforo (GALLO et al., 1988; NAVA; PARRA, 2002).

Hohmann e Carvalho (1989) afirmaram que a espécie *U. proteus* é somente uma praga secundária do feijoeiro, pois dentro deste grupo estão aqueles insetos que ocorrem freqüentemente em níveis que não acarretam danos econômicos, ou, eventualmente pode vir a se constituir praga em algumas regiões devido às condições favoráveis à sua ocorrência.

Desde o ano de 1995, mais uma espécie do gênero *Urbanus* vem trazendo preocupação por desenvolver-se em leguminosas e principalmente em feijoeiros, denominada de *Urbanus acawoios* (Willians, 1926) (Lepidoptera: Hesperidae) (TREVISAN et al., 2000; PINTO; CARVALHO, 2001; PINTO, 2002).

Segundo Hayward apud Silva (1995), *U. acawoios* apresenta o corpo verde-escuro metálico, asas marrons com pêlos na inserção da base, além de possuir manchas hialinas nas asas posteriores e, esta espécie é referida na Guiana Inglesa, Equador, Venezuela e Argentina.

No Brasil está presente nos seguintes estados: Amazonas, Pará, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo e, principalmente, no Rio de Janeiro, onde nos anos de 1978/1980, 1985/1986, 1991/1994, 1997/2000 ocorreram severos ataques à leguminosa *Clitoria fairchildiana* (Howard), utilizada para a arborização urbana e recuperação de áreas degradadas (HAYWARD, 1948; MACHADO, 2000; ORELLANA et al., 2002 ; PINTO, 2002).

Trata-se de uma espécie polífaga, pois além de *P. vulgaris* e *C. fairchildiana*, a mesma alimenta e completa o ciclo biológico também em *Glycine max* (L.) Merr (Leguminosae), *Centrosema pubescens* Benth. (Leguminosae), *Galactia striata* (Jacq.) ub (Leguminosae), *Canajus cajan* (Leguminosae), *Macroptilium atrepurpureum* cv. siratro (Leguminosae) e *Mucuna aterrima* (Leguminosae) (SILVA, 1995; CARVALHO et al., 1999; MACHADO, 2000; TREVISAN et al., 2000; PINTO; CARVALHO, 2001; NAVA; PARRA, 2002; PINTO, 2002).

O objetivo deste estudo será a verificação dos parâmetros biológicos de *U. acawoios* quando alimentadas em sete cultivares de *P. vulgaris*.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de maio a julho de 2000, no Laboratório de Entomologia Florestal, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ situado no município de Seropédica, RJ.

O experimento foi conduzido sob temperatura ambiente e a área de pesquisa está situada a 22°46' de latitude, 43°41' de longitude, com uma altitude média de 33 m. De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Cwa (quente e úmido, com estação chuvosa no verão e temperaturas bem distribuídas durante o ano), apresentando uma temperatura média anual de 22,7°C e uma precipitação pluviométrica variando em torno de 1.200 mm (FIDERJ, 1976).

As cultivares de *P. vulgaris* foram cultivadas na fazenda experimental do Instituto de Agronomia da UFRRJ, semeadas em linhas em uma densidade de 100 plantas/m<sup>2</sup>.

As leituras diárias de temperatura e umidade relativa do ar foram realizadas utilizando-se um termohigrômetro analógico (marca Spring).

A obtenção de lagartas de *U. acawoios* para a condução do experimento foi realizada através de inspeções diárias no campus da UFRRJ, onde se coletaram as posturas em folhas novas e pecíolos de sombreiros, *C. fairchildiana*, as quais foram acondicionadas em placas de Petri forradas com papel absorvente e em seguida, levadas ao Laboratório

de Entomologia Florestal. Os folíolos, contendo os ovos, foram mantidos em placas de Petri, forradas com papel absorvente até o momento da eclosão das larvas, cujas tampas eram borrifadas diariamente com água para a manutenção da umidade. Todas as posturas foram obtidas em *C. fairchildiana* e nela permaneceram até a eclosão. Após a eclosão, as lagartas neonatas foram individualizadas em novas placas de Petri onde se alimentaram de folhas de feijão.

O experimento foi delineado com sete cultivares de *Phaseolus vulgaris*: Iapar – 14, Carioca Precoce, Goiano Precoce, Jalo EEP 558, Safira, Emgopa Ouro 201 e Aporé. Para cada cultivar, foram utilizadas 40 repetições e cada repetição foi composta por uma lagarta. As folhas de *P. vulgaris* das diversas cultivares, em fase vegetativa, foram coletadas diariamente e estas foram primeiramente lavadas em água corrente e, depois, deixadas secando sobre folhas de papel absorvente. As folhas já secas foram separadas e colocadas para a alimentação das lagartas. Nos dois primeiros instares foram ofertadas apenas uma folha por dia em cada placa, nos três instares subsequentes até a fase de pupa foram colocadas, em média, três folhas por dia em cada uma das placas. A higiene das placas de Petri foi realizada diariamente, trocando o alimento e o papel absorvente que forrava o fundo da placa, sendo que as tampas eram borrifadas com água para a manutenção da umidade no interior.

Os parâmetros biológicos observados na fase larval foram a duração de cada um dos instares (dias), o peso das lagartas (miligramas) e a mortalidade (%). O peso foi determinado um dia após a troca da cápsula cefálica, utilizando balança analítica (modelo SCIENTEC S-10), com precisão de quatro casas decimais. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Nas fases de pré-pupa e pupa avaliaram-se o tempo de duração (dias) as mudanças que caracterizaram esta fase, além do peso (miligramas). Após a pesagem, as pupas foram retiradas das placas de Petri e transferidas para recipientes de plástico, garrafas pet (2 litros) com dois orifícios, cobertos com um tecido de filó preso com fita adesiva nas extremidades.

Após a emergência, os adultos foram mantidos

vivos dentro dos recipientes de plástico para observação da longevidade. Durante este período, os adultos foram alimentados diariamente com uma solução de mel diluída em água a 10%, oferecida em algodão colocados sobre o tecido de filó.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura ambiente média durante a condução do experimento foi de  $21,71 \pm 2,02^{\circ}\text{C}$  e a umidade relativa do ar foi de  $67,86 \pm 7,60\%$ .

As lagartas alimentadas com *P. vulgaris* de sete cultivares (Iapar – 14, Goiano Precoce, Jalo EEP 558, Safira, Emgopa Ouro 201 e Aporé) conseguiram completar todo o período larval, porém as lagartas alimentadas com a cultivar Carioca Precoce morreram ao final do período larval em todas as repetições. Uma hipótese para elucidar a morte desses indivíduos pode estar relacionada com os baixos teores de aminoácidos livres, pois segundo Lara (1992) o efeito no metabolismo dos insetos pode ser resultado da impropriedade nutricional da planta (deficiência qualitativa ou quantitativa de nutrientes), resultando na resistência por antibiose. Segundo Pinto (2002), os teores de açúcares e aminoácidos podem estar relacionados a um déficit hídrico ou às adubações nitrogenadas porém, a estes fatores não foi inferida nenhuma análise.

Observou-se que as lagartas de *U. acawoios* possuem como hábito a confecção de abrigos, cortando as folhas e dobrando-as sobre si, comportamento identificado também por Silva (1995), Machado (2000) e Pinto (2002), bem como para outras espécies do mesmo gênero (SILVA, 1995; WENDT, 2000).

As lagartas de *U. acawoios* completaram a fase larval quando alimentadas com as sete cultivares de feijão, desenvolvendo-se através de cinco instares. Estes dados concordam com os obtidos por (Silva, 1995; Carvalho et al. 1999; Machado, 2000; Trevisan et al., 2000; Pinto; Carvalho, 2001; Pinto, 2002. Entretanto, vale salientar que Pinto (2002) afirma que, excepcionalmente, um indivíduo alimentado com *C. fairchildiana* apresentou seis instares larvais.

Os resultados obtidos, referentes aos pesos médios das lagartas permitem afirmar que, somente

no quarto instar, a alimentação fornecida às lagartas de *U. acawoios* não interferiu estatisticamente nos resultados (Tabela 1). Valores registrados em trabalho realizado por Pinto (2002) apontam que, somente o peso das lagartas de primeiro e terceiro instares, alimentadas com as sete cultivares (as mesmas usadas neste experimento) atingiram diferenciação estatística entre as médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Trabalho realizado por Silva (1995) obteve diferenciação estatística no peso (miligramas) do segundo ao quinto instar, ao alimentar as lagartas de *U. acawoios* com as cultivares Ouro Negro, Varre Sai, Porto Real e Xodó, de *P. vulgaris*, onde foi usada a mesma metodologia. Por sua vez, Trevisan et al. (2000) registrou diferenças estatísticas nos pesos do primeiro ao quinto instar ao alimentar indivíduos de *U. acawoios* com *P. vulgaris* cv. Branco, Capixaba e Jalo EEP 558.

Pinto e Carvalho (2001), estudando *U. acawoios* alimentadas por *P. vulgaris* cv. Cavalão, Vermelho, Manteiga e Roxo, não registraram diferenças estatísticas nos resultados relacionados ao peso nos instares, o que vem a discordar dos resultados obtidos neste trabalho.

Carvalho et al. (1999) criaram lagartas de *U. acawoios* em *Galactia striata* sob temperatura

ambiente e registraram pesos na ordem de 0,0277g; 0,0541g e 0,1696g para terceiro, quarto e quinto instares, respectivamente. Estes valores, mesmo que obtidos em *G. striata*, alimento considerado inadequado em outras pesquisas pois morrem na fase larval, indicam que os pesos encontrados no terceiro instar de *U. acawoios* alimentadas com as sete cultivares de *P. vulgaris* estariam dentro da média registrada, exceto os pesos para a cultivar Aporé, com o qual as lagartas obtiveram o menor peso (18,6 mg), o qual foi inferior e Carioca Precoce, com 61,8 mg, que foi superior (Tabela 1). O resultado obtido ao se alimentar com a cultivar Carioca Precoce, pode ter sido ocasionado pelo fato dessa cultivar suprir a maioria, se não todas, as necessidades nutricionais de *U. acawoios* nesse instar. Wendt (2000) afirma que lagartas de *U. esmeraldus* podem, em função da espécie vegetal utilizada na alimentação, obter ganho de peso, provavelmente pela qualidade nutricional e/ou físico-química do material vegetal consumido.

Valores para *U. acawoios*, alimentadas nas sete cultivares no quarto instar foram todos superiores aos encontrados por Carvalho et al. (1999), mesmo não apresentando diferenças estatísticas.

Tabela 1 - Peso médio, em mg, de lagartas de *Urbanus acawoios* alimentadas com *P. vulgaris* cv. Iapar – 14, Carioca Precoce, Goiano Precoce, Jalo EEP 558, Safira, Emgopa Ouro 201 e Aporé. (Média  $\pm$  EP)

Alimentação	Peso médio (mg) / Instar				
	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>
<b>Phaseolus vulgaris</b>					
<b>cv.</b>					
Iapar – 14	1,1b $\pm$ 0,63	4,4c $\pm$ 0,23	27,9bcd $\pm$ 2,47	124,0a $\pm$ 11,71	373,5a $\pm$ 8,68
Carioca Precoce	1,4ab $\pm$ 0,68	6,3ab $\pm$ 0,62	61,8a $\pm$ 33,53	109,9a $\pm$ 2,90	122,0c $\pm$ 8,60
Goiano Precoce	1,2b $\pm$ 0,89	6,5a $\pm$ 0,41	21,5d $\pm$ 1,29	121,8a $\pm$ 10,02	356,2a $\pm$ 8,26
Jalo EEP 558	1,3ab $\pm$ 0,76	6,1abc $\pm$ 0,90	26,4cd $\pm$ 2,73	115,9a $\pm$ 7,51	250,4bc $\pm$ 21,49
Safira	1,7a $\pm$ 0,13	5,3abc $\pm$ 0,28	25,4d $\pm$ 1,55	130,7a $\pm$ 7,47	314,0ab $\pm$ 19,13
Emgopa Ouro 201	1,4ab $\pm$ 0,11	6,3ab $\pm$ 0,52	31,7abcd $\pm$ 3,28	122,0a $\pm$ 8,17	389,8a $\pm$ 27,15
Aporé	1,2b $\pm$ 0,76	4,9bc $\pm$ 0,26	18,6d $\pm$ 1,15	123,1a $\pm$ 7,82	319,4ab $\pm$ 22,16

\* Letras iguais na mesma coluna não indicam pelo, Teste de Tukey, diferença significativa entre as médias ao nível de 5% de probabilidade

Contudo, para o quinto instar, somente as lagartas alimentadas com a cultivar Carioca Precoce mostraram-se com peso inferior aos valores obtidos nas lagartas de *U. acawoios* alimentadas com *G. striata*.

Machado (2000), estudando a biologia de *U. acawoios* em *C. fairchildiana*, com temperatura controlada de  $29,0^{\circ}\text{C} \pm 2,1^{\circ}\text{C}$ , obtiveram 0,0280g; 0,1210g e 0,3116g para o terceiro, quarto e quinto instares, respectivamente, sendo que os valores médios de terceiro instar foram superiores apenas para as cultivares Carioca Precoce e Emgopa Ouro 201. No quarto instar, as lagartas alimentadas com Carioca Precoce e Jalo EEP 558 tiveram médias inferiores às encontradas por Machado et al., (2000) e, no quinto instar, somente as lagartas alimentadas com as cultivares Carioca Precoce e Jalo EEP 558 foram inferiores a média.

Wendt e Carvalho (2001) registraram resultados de peso diferentes para *U. esmeraldus* somente no terceiro, quarto e quinto instares quando alimentadas com *C. pubescens*, *C. fairchildiana* e alimentação alternada.

Wendt (2000) analisando os valores dos pesos de *U. esmeraldus*, em miligramas, nos tratamentos com *C. pubescens*, *C. fairchildiana* e alimentação alternada, concluiu que, uma provável hipótese para

o baixo peso, deve-se ao fato de que a folha da leguminosa *C. pubescens* é pouco espessa em relação à *C. fairchildiana*, o que facilita a alimentação das lagartas de primeiro instar. Entretanto, esta suposição não pode ser aferida neste caso, mas sim poderá estar correlacionada a espessura das folhas e constituintes químicos das cultivares estudadas.

Observou-se, também, que os pesos alcançados pelas lagartas de *U. acawoios*, em todos os tratamentos e no decorrer dos cinco instares larvais, no mínimo dobraram em relação ao instar anterior, exceto quando alimentadas com a cultivar Carioca Precoce do terceiro para o quinto instar (Tabela 1). Estes dados corroboram com os obtidos por Pinto e Carvalho (2001); Pinto (2002). Wendt e Carvalho (2001) analisando este parâmetro para *U. esmeraldus* atacando *C. pubescens* e *C. fairchildiana* obtiveram como resposta, que o peso é dobrado de instar para instar. Parra e Haddad (1989) afirmam que o peso é, pelo menos, dobrado a cada instar para *Eacles imperialis magnifica* (Lepidoptera: Attracidae). Estes resultados confirmam que essa é uma tendência para os lepidópteros.

Em relação à duração de cada instar larval, para as lagartas alimentadas com *P. vulgaris* cv. Carioca Precoce, com exceção do primeiro instar, a duração média foi inferior aos demais tratamentos (Tabela 2).

Tabela 2 - Duração média, em dias, dos instares das lagartas de *Urbanus acawoios* alimentadas com *P. vulgaris* cv. Iapar – 14, Carioca Precoce, Goiano Precoce, Jalo EEP 558, Safira, Emgopa Ouro 201 e Aporé. (Média  $\pm$  EP)

Alimentação Phaseolus vulgaris cv.	Duração média (dias) / Instar					Duração Total
	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	
Iapar – 14	2,0c $\pm 0,09$	2,8ab $\pm 0,07$	5,2a $\pm 0,29$	3,2a $\pm 0,15$	4,5ab $\pm 0,25$	17,9a $\pm 0,87$
Carioca Precoce	2,2c $\pm 0,10$	2,5b $\pm 0,15$	2,3b $\pm 0,18$	3,0a $\pm 0,00$	3,0b $\pm 0,00$	13,1a $\pm 0,44$
Goiano Precoce	2,0c $\pm 0,05$	3,0ab $\pm 0,10$	2,3b $\pm 0,15$	3,6a $\pm 0,15$	4,5ab $\pm 0,13$	15,6a $\pm 0,59$
Jalo EEP 558	2,0c $\pm 0,05$	2,8ab $\pm 0,22$	2,7b $\pm 0,25$	3,0a $\pm 0,18$	5,7a $\pm 0,47$	16,4a $\pm 1,19$
Safira	2,7b $\pm 0,11$	3,2a $\pm 0,16$	2,8b $\pm 0,10$	3,1a $\pm 0,13$	4,5ab $\pm 0,17$	16,4a $\pm 0,68$
Engopa Ouro	3,3a $\pm 0,12$	2,7ab $\pm 0,11$	2,8b $\pm 0,09$	3,1a $\pm 0,16$	4,1b $\pm 0,13$	16,2a $\pm 0,63$
Aporé	2,3bc $\pm 0,07$	2,8ab $\pm 0,09$	5,2a $\pm 0,27$	3,6a $\pm 0,13$	4,3ab $\pm 0,28$	18,4a $\pm 0,87$

\* Letras iguais na mesma coluna não indicam pelo Teste de Tukey diferença significativa entre as médias ao nível de 5% de probabilidade

Considerando todo o período larval, as lagartas alimentadas com a cultivar Carioca Precoce foi a que apresentou valor inferior de duração e a cultivar Aporé, o valor superior, embora não diferindo estatisticamente das demais cultivares. Silveira Neto et al. (1976) relatam que o alimento inadequado afeta a velocidade de desenvolvimento do inseto, podendo neste caso, retardá-la ou acelerá-la.

Para as lagartas de *U. acawoios* de primeiro instar alimentadas com as cultivares Emgopa Ouro 201 e Safira, a duração apresentou diferenças estatísticas quando comparadas às demais cultivares. No segundo instar, não se constatou diferenciação estatística, exceto na comparação da duração do instar ao serem alimentadas com a cultivar Carioca Precoce. Com relação ao terceiro instar registrou-se duração com valores superiores a média, apresentando diferença significativa na comparação com os demais tratamentos ao serem alimentadas com as cultivares Iapar – 14 e Aporé.

As durações do período larval de *U. acawoios*, considerando-se as sete cultivares de *P. vulgaris* testadas, não apresentaram diferenças significativas.

No quarto instar, as lagartas de *U. acawoios*, alimentadas com as cultivares Goiano Precoce e

Aporé, alcançaram uma duração média de 3,6 dias, entretanto, quando comparadas com os demais tratamentos, estas cultivares não apresentaram diferenças estatísticas. No quinto instar, a maior média de duração foi registrada com as lagartas alimentadas com a cultivar Jalo EEP 558, com 5,7 dias, sendo seguida pelos valores registrados ao serem alimentadas nas cultivares Iapar – 14, Goiano Precoce, Safira e Aporé, apresentando diferenças quando comparados os demais tratamentos pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Na fase de pré-pupa, observou-se que as lagartas cessaram sua alimentação e prepararam-se para a fase de pupa, tornando seus movimentos mais lentos com diminuição de seu peso e tamanho, observações verificadas também por Silva (1995), Machado (2000) e Pinto (2002) estudando *U. acawoios*, Silva (1998) para *U. proteus* e por Wendt (2000) analisando a espécie *U. esmeraldus*.

Os pesos médios, em miligramas, das pré-pupas, nas quais as lagartas foram submetidas à alimentação com a cultivar Iapar – 14, Goiano Precoce e Emgopa Ouro 201, foram significativamente superiores aos demais tratamentos (Tabela 3).

Tabela 3 - Peso, em miligramas e duração, em dias, médios de lagartas de *Urbanus acawoios* alimentadas com *P. vulgaris* cv. Iapar – 14, Goiano Precoce, Jalo EEP 558, Safira, Emgopa Ouro 201 e Aporé. (Média  $\pm$  EP)

Alimentação		Pré-pupa		Pupa	
<i>P. vulgaris</i>					
cv.	Peso (mg)	Duração (dias)	Peso (mg)	Duração (dias)	
Iapar – 14	362,6a $\pm$ 79,2	1,5a $\pm$ 0,13	343,2a $\pm$ 6,85	13,6a $\pm$ 0,26	
Goiano Precoce	334,7abc $\pm$ 9,19	1,0b $\pm$ 0,00	321,9a $\pm$ 10,43	13,5a $\pm$ 0,26	
Jalo EEP 558	234,6d $\pm$ 18,35	1,0b $\pm$ 0,00	209,5c $\pm$ 20,36	13,0a $\pm$ 1,00	
Safira	302,8cd $\pm$ 11,74	1,0b $\pm$ 0,00	286,7b $\pm$ 12,88	12,8a $\pm$ 0,23	
Emgopa Ouro 201	354,7abc $\pm$ 7,56	1,0b $\pm$ 0,00	342,7a $\pm$ 7,87	13,9a $\pm$ 0,36	
Aporé	313,8bc $\pm$ 21,60	1,1ab $\pm$ 0,10	307,3ab $\pm$ 15,31	13,5a $\pm$ 0,17	

\* Letras iguais na mesma coluna não indicam pelo Teste de Tukey diferença significativa entre as médias ao nível de 5% de probabilidade

As pré-pupas, cujas lagartas foram alimentadas com a cultivar Iapar – 14, tiveram a maior média de duração, sendo os valores alcançados na média de 1,5 dias seguindo-se das pré-pupas que foram alimentadas com a cultivar Aporé, as quais diferiram significativamente dos demais tratamentos.

As pupas que apresentaram o menor peso foram provenientes de lagartas alimentadas com folíolos da cultivar Jalo EEP 558 (209,5 mg) durante o período larval. Pupas alimentadas com Iapar – 14, apresentaram a maior média de peso (343,2 mg). O peso médio das pupas, cujas lagartas foram alimentadas com as cultivares Iapar – 14, Goiano Precoce, Emgopa Ouro 201 e Aporé, não diferiram significativamente, somente quando comparadas as lagartas alimentadas com as cultivares Jalo EEP 558 e Safira. As médias de duração da fase de pupa não diferiram significativamente, nos diferentes cultivares da fase de lagarta (Tabela 3).

As longevidades médias dos adultos (dias) para os tratamentos foram de: 9,8; 10,4; 5,3; 10,0; 8,0 e 10,7, respectivamente para *P. vulgaris* cv. Iapar – 14, Goiano Precoce, Jalo EEP 558, Safira, Emgopa Ouro 201 e Aporé, e não resultaram em diferenças estatísticas. Estes dados vão ao encontro com os obtidos por Silva (1995) e Pinto (2002). Contudo, Wendt (2000) analisando a longevidade dos adultos de *U. esmeraldus* em *C. pubescens*, *C. fairchildiana* e alimentação alternada não obteve diferenciação estatística para o lepidóptero. Todavia, Trevisan et al. (2000) constataram diferenças nas médias, quando da comparação através do Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade para a longevidade dos adultos de *U. acawoios* alimentados na fase larval com *P. vulgaris*.

Em relação à duração das fases de vida estudadas, não resultou diferença estatística quando as lagartas foram alimentadas com as sete cultivares de *P. vulgaris*. Entretanto, Silva (1995), Machado (2000) e Pinto (2002), observaram diferenças nas médias nos períodos larval e pupal, mas os resultados desta pesquisa afirmam que, não existe diferença significativa entre os parâmetros longevidade dos adultos e duração do ciclo de vida.

Os maiores índices de mortalidade das lagartas ocorreram nos primeiros instares, chegando a 80% como no caso da cultivar Jalo EEP 558. Estes

resultados vêm ao encontro dos obtidos por Pinto (2002), que constatou os maiores índices de mortalidade relacionados ao primeiro instar. Pinto e Carvalho (2001) trabalhando com *U. acawoios* alimentadas com soja (*G. max.*) analisando a mortalidade, concluíram que o maior índice está no segundo instar, quando da utilização da cultivar Cavallo. Já para a cultivar Manteiga este índice foi observado no primeiro instar.

Ao término do ciclo, as lagartas de *U. acawoios* alimentadas com as cultivares de *P. vulgaris* apresentaram as seguintes mortalidades 50%, 100%, 67,5%, 92,5%, 65%, 65% e 82,5%, respectivamente para Iapar – 14, Carioca Precoce, Goiano Precoce, Jalo EEP 558, Safira, Emgopa Ouro 201 e Aporé.

O maior índice de mortalidade na fase de pupa foi registrado nas oriundas de lagartas alimentadas com a cultivar Jalo EEP 558 (25%), seguidos pelos tratamentos Aporé (22%) e Goiano Precoce (7%), sendo que nos demais tratamentos não ocorreram mortalidade.

## CONCLUSÕES

Baseado nos resultados obtidos, conclui-se que:

- *Urbanus acawoios* apresenta cinco instares larvais ao serem alimentadas com *Phaseolus vulgaris* nas cultivares Iapar – 14, Carioca Precoce, Goiano Precoce, Jalo EEP 558, Safira, Emgopa Ouro 201 e Aporé.

- Em temperatura ambiente de  $21,0 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , *Urbanus acawoios* é capaz de completar seu ciclo de vida quando as lagartas são alimentadas com *Phaseolus vulgaris* nas cultivares Iapar – 14, Goiano Precoce, Jalo EEP 558, Safira, Emgopa Ouro 201 e Aporé, mas não na cultivar Carioca Precoce.

- Em temperatura ambiente de  $21,0 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , as cultivares Goiano Precoce e Emgopa Ouro 201 favorecem um melhor desenvolvimento de *Urbanus acawoios* por propiciarem maior peso de lagartas no quinto instar, pré-pupa e pupa e menor duração dessas fases de desenvolvimento, bem como menores taxas de mortalidade de lagartas e pupa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, A. G. de et al. Parâmetros biológicos e consumo de área foliar de *Urbanus acawoios* (Williams, 1926) (Lepidoptera: Hesperiiidae) em *Galactia striata* (Jacq.) ub (Leguminosae: Faboideae). **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v.6, n.1, p.88 – 94, 1999.
- DAROS, E. et al. Efeitos do desfolhamento sobre os componentes do rendimento e características morfológicas do feijoeiro, cultivar Iapar – 8. **Ciências Agrárias**, Curitiba, v.10, n.1, p.119 – 123, 1988.
- DEL PELOSO, M. J. et al. Feijão preto é valente. **Pesquisa em Foco**, Brasília, v.48, n.1, p.01 – 03, 2001.
- FIDERJ. **Indicadores Climatológicos: Sistema de Informação para o Planejamento Estadual**. Rio de Janeiro: FIDERJ/SECPLAN, 1976.
- GALLO D. et al. **Manual de entomologia agrícola**. São Paulo, 1988. 649 p.
- HAYWARD, K. I. **Genera et species animalium. Familia Hesperiidarum. Tomus primus. Musei Argentinii Historiae Naturalis “Bernardino Rivadavia”**. Argentina: [S.n.], 1948. 389 p.
- HOHMANN, C. L.; CARVALHO, S. M. de. Pragas e seu controle. In: HOHMANN, C. L. (ed.) **O Feijão no Paraná**. Londrina: IAPAR, 1989, 303p.
- LARA, F. M. **Princípios de entomologia**. 3.ed. São Paulo: Livroceres, 1992. 331 p.
- MACHADO, M. C. **Biologia comparada de *Urbanus acawoios* (Williams, 1926) (Lepidoptera: Hesperiiidae) em *Clitoria fairchildiana*, *Centrosema pubescens*, *Galactia striata* (Leguminosae) e alimentação alternada**. 2000. 88p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) – Curso de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2000.
- MACHADO, M.C.; VENTURA, S.R.S.; CARVALHO, A.G. de. Bioecology of *Urbanus acawoios* (LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE) in *Clitoria fairchildiana* in controlled temperature. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 21., 2000, Foz do Iguaçu, **Abstracts** .... Foz do Iguaçu: [S.n.], 2000, p. 265.
- NAVA, E. D.; PARRA, J. R.P. Development and soybean leaf consumption by *Urbanus proteus proteus* (L.). **Scientia Agricola**, v. 59, n. 4, p.661 – 663, 2002.
- ORELLANA, A. M.; WARREN, A. D.; MIELKE, O. H. H. Adiciones, retificaciones y actualizaciones a “ Mariposas de Venezuela ” por Théophile Raymond II. Hesperiiidae. **Entomotropica**, v. 17, n. 1, p. 107 – 109, 2002.
- PARRA, J.R.P.; HADDAD, M.L. **Determinação do número de instares de insetos**. São Paulo: FEALQ, 1989, 49 p.
- PINTO, J. de M.; CARVALHO, A. G. de. Razão de crescimento, mortalidade e sobrevivência de *Urbanus acawoios* (Williams, 1926) (Lepidoptera: Hesperiiidae). In: **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v.8, n.1, p.153 – 160, 2001.
- PINTO, J. de M. **Biologia e consumo foliar em sombreiro, *Clitoria fairchildiana*, feijão *Phaseolus vulgaris* e soja, *Glycine max* (Leguminosae: Faboideae) por *Urbanus acawoios* (Williams, 1926) (Lepidoptera: Hesperiiidae)**. 2002. 63p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Curso de Pós-graduação em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2002.
- SILVA, L. K. F. da. **Aspectos biológicos de *Urbanus acawoios* (Williams, 1926) (Lepidoptera: Hesperiiidae) em *Clitoria fairchildiana*, *Centrosema pubescens*, *Glycine max* e *Phaseolus vulgaris* (Leguminosae)**. 1995. 111p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) – Curso de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 1995.
- SILVA, M. R. da. **Biologia comparativa de *Urbanus proteus* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Hesperiiidae) em *Centrosema pubescens*, *Clitoria fairchildiana*, *Glycine max* e *Phaseolus vulgaris* (Leguminosae)**. 1998. 78p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) – Curso de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 1998.
- SILVEIRA NETO, S. et al. **Manual de ecologia dos insetos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976. 419 p.
- TREVISAN, H.; NADAI, J.; CARVALHO A. G. de. Parâmetros biológicos de *Urbanus acawoios*,

(desfolhador do sombreiro, *Clitoria fairchildiana*) desenvolvendo-se em *Phaseolus vulgaris*. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRRJ, 9., 2000, Seropédica, **Anais ....** Seropédica: [UFRRJ], 2000. p.151 – 152.

WENDT, J. G. N. **Biologia de *Urbanus esmeraldus* (Butler, 1877) (Lepidoptera: Hesperiiidae) e consumo de área foliar em *Centrosema pubescens*, *Clitoria fairchildiana* e *Galactia striata* (Leguminosae) e alimentação alternada.** 2000. 67p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) – Curso de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2000.

WENDT, J. G. N.; CARVALHO, A. G. de. Biologia e consumo de área foliar por *Urbanus esmeraldus* Butler (Lepidoptera: Hesperiiidae) em três espécies da família Leguminosae. **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v.8, n.1, p. 11 – 17, 2001.