

JERZY BURZYŃSKI

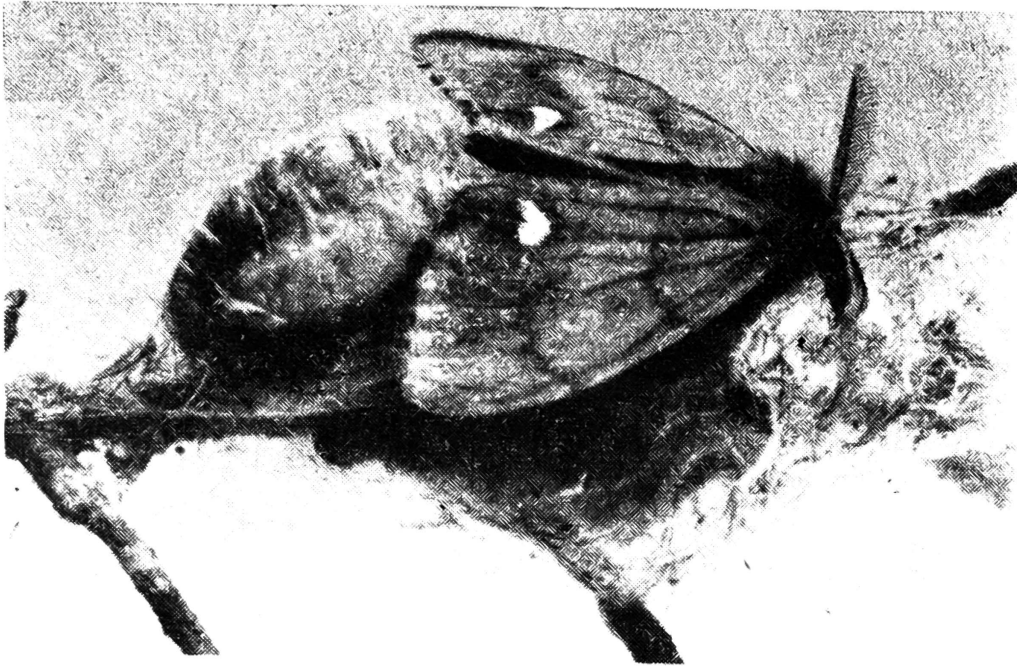
Z badań nad rozwojem gradacji znamionówki tarniówki (*Orgyia antiqua* L.) na terenach leśnych

Из исследований развития градации кистехвоста обыкновенного (*Orgyia antiqua* L.)
на лесных площадях

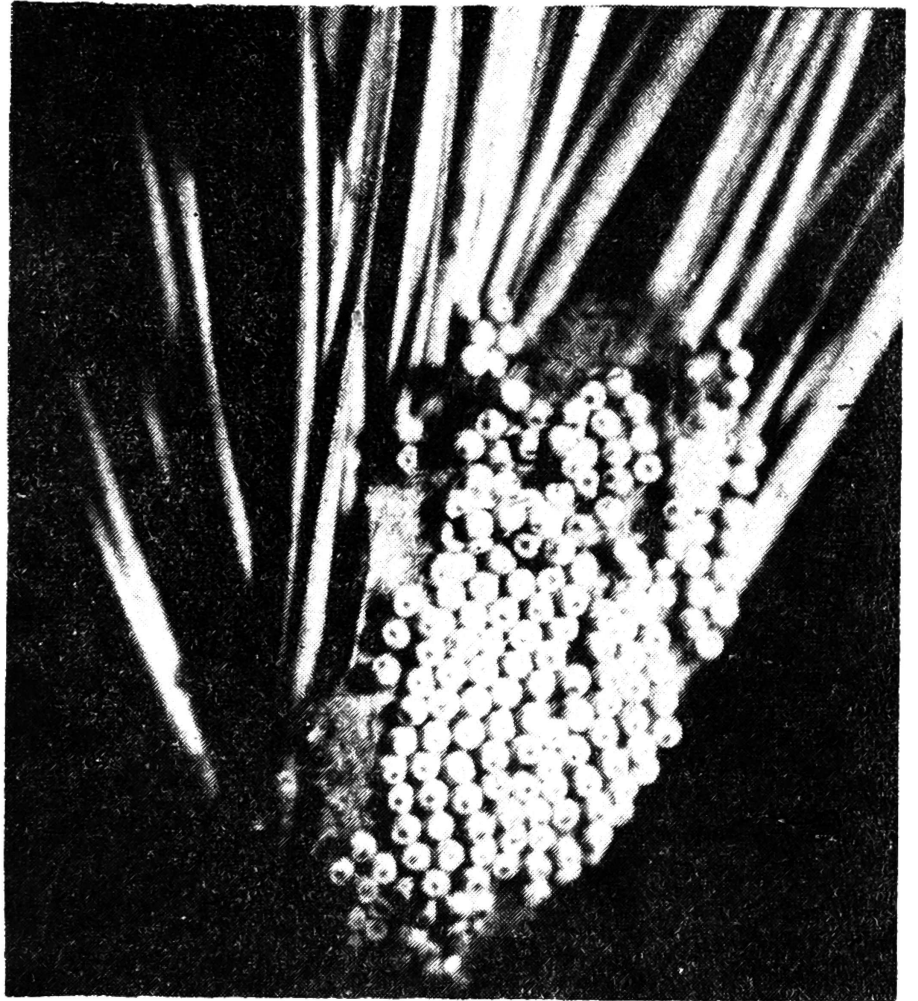
From studies on the build-up of an outbreak of *Orgyia antiqua* L. in
forest areas

Według informacji uzyskanych we wrześniu 1976 r. z OZLP Białystok w nadl. Ostrów Maz. w drzewostanach sosnowych IV klasy wieku, II bonitacji siedliska w leśn. Nagoszewka na powierzchni około 70 ha stwierdzono masowe występowanie znamionówki tarniówki (*Orgyia antiqua* L.). W tym samym czasie na obszarze nadzorowanym przez nadl. Dwukoły stwierdzono silne żery gąsienic tego szkodnika w śródpolnym, 35-letnim drzewostanie daglezwym o pow. 3,2 ha, stanowiącym własność ob. K. Knothego (wieś Szoniec). Przeprowadzone ekspertyzy wykazały, że w Ostrowi Maz. gąsienice znamionówki żerowały głównie na liściach i pędach borówki czernicy oraz w mniejszym stopniu na innych roślinach runa, jak borówka brusznica, jeżyna, żarnowiec, wrzos, paprocie i trawy. Z gatunków podszytowych silnie uszkodzone były: dąb, jarzębina, czeremcha amerykańska i kruszyna oraz w nieznacznym stopniu świerk i jałowiec. Na sosnach nie żerowały w ogóle ani w koronach starych drzew ani na nalotach podrostach tego gatunku. Gąsienice były już w ostatnim stadium rozwojowym, a część z nich sporządzała oprzędy. W Szońcu zwarty, dobrze rosnący drzewostan daglezwym był w bardzo nieznacznym stopniu uszkodzony przez znamionówkę na obrzeżach, natomiast we wnętrzu stwierdzono żery silne, gniazdowo na łącznej powierzchni nie przekraczającej 1 ha żer bardzo siny (pojedyncze drzewa były całkowicie pozbawione igliwia). Gąsienice żerowały również w koronach kilku rosnących tam sosen i jesionów, natomiast w nieznacznym stopniu uszkodziły nielicznie występujące w lukach podszyty: kruszynę, bez czarny i porzeczkę. Roślinność runa (poziomka, pokrzywa, szczawik zajęczy, paproć narecznica grzebieniasta i okrzyń szerokolistny) w ogóle nie były uszkodzone.

Znamionówka tarniówka należy do grupy szkodników wykazujących w ostatnich latach wyraźny wzrost znaczenia gospodarczego na terenie Europy środkowej. Znana dotychczas na tym obszarze jako polifag, którego gąsienice żerują głównie na wielu gatunkach drzew owocowych, a także innych drzewach i krzewach liściastych jak głóg, leszczyna, dąb,



Fot. 1. *Orgyia antiqua*
L. Z lewej: samica, z
prawej: samiec



Fot. 2. Złoże jaj na oprzędzie



Fot. 3. Gąsienica *O. antiqua*

Fot. 4. Szoniec. Drzewostan
daglezjowy uszkodzony
przez *O. antiqua*
Wszystkie fot. do artykułu
W. Janiszewski



brzoza, grab, wiąz, jesion, jarzębina i in., bardzo uaktywniła się w 1976 roku również w sadach wielu województw naszego kraju (2). Niekiedy pojawiała się w małych ogniskach gradacyjnych w lesie lub parkach również na gatunkach iglastych, jak świerk, jodła i sosna, nie powodując jednak poważniejszych szkód (1, 5).

W 1971 r. notowano silne żery znamionówki na kilku ha świerczyn w RFN, w następnych latach gniazdowo we wzmożonym nasileniu występowała w NRD, a w Czechosłowacji w ubiegłym roku prowadzono chemiczne zwalczanie tego szkodnika w drzewostanach świerkowych na powierzchni ponad 1 tys. ha. We wschodnich areałach występowania znamionówka tarniówka atakuje groźnie głównie drzewostany modrzewia syberyjskiego (4). W 1941—1944 spowodowała w Mongolii silne żery na powierzchni około 2 tys. ha, przy czym około 13% drzew zamarło, a u 18% obserwowano zamieranie części koron lub poszczególnych gałęzi. W latach 1946—1951 wystąpiła w Chinach i na Syberii (Krasnodarski Kraj). W ostatnio wymienionym rejonie gradacja objęła około 70 tys. ha modrzewia, a powtórzyła się w 1971 r. na powierzchni około 40 tys. ha (2 tys. ha żery silne). Stwierdzono wówczas, że przy powtarzających się kilkakrotnie żerach silnych straty na przyroście sięgały 60—75% (zamierało 7—30% drzew głównie słabszych fizjologicznie).

W związku ze wspomnianymi na wstępie sygnałami o masowych pojawach znamionówki na obszarach leśnych, jesienią 1976 r. i wiosną 1977 roku przeprowadzono szereg ekspertyz terenowych oraz zebrano liczne materiały do hodowli i badań laboratoryjnych.

W naszych warunkach klimatycznych szkodnik ten wywodzi zwykle dwa pokolenia w ciągu roku; rójka motyli pierwszej generacji w czerwcu, drugiej we wrześniu do końca pierwszej dekady października, zimuje w stadium jaja z nie rozwiniętym embrionem (6).

Gatunek wykazuje wyraźny dymorfizm płciowy; samce bardzo dobrze latają, o skrzydłach rdzawo bruntanych (ich rozpiętość do 3,5 cm),

I para z poprzecznymi ciemnymi smugami i białą plamą, II para jednolicie rdzawobrazowa, natomiast samice ze szczytkowymi skrzydłami i szerokim, wełnisto owłosionym żółtopopielatym odwłoku pozbawione są zdolności lotu. Jaja o białozółtej barwie z charakterystycznym wgłębieniem na środku składane są przez samicę w dużych skupiskach. Gąsienice osiągnęły 4 cm długości, są silnie owłosione, ciemnoszare z żółtobiałymi podłużnymi liniami i czerwonymi brodawkami; na grzbiecie mają 4 żółte pęczki włosów oraz podobne po bokach ciała. Szarobrunatna poczwarka spoczywa w gęstym żółtoszarym oprzędzie.

Przez cały wrzesień do początku października obserwowano w Szońcu silną rójkę szkodnika (kulminacja w III dekadzie września), samce w dużej liczbie latały wokół koron drzew, a samice masowo składały jaja na zewnętrznej powierzchni opuszczonego oprzędu. Przeciętna liczba jaj składanych przez 1 samicę na sosnie (Ostrów Maz.) wynosiła 262, a na jedlicy (Szoniec) 320. Zaobserwowano również znaczną różnicę wielkości oprzędów, gdyż w pierwszym przypadku przeciętna ich długość wynosiła 17 mm (min. 12 a maks. 24 mm), a szerokość średnio 9 mm (min. 5, maks. 14 mm), natomiast w drugim były one znacznie większe, średnia długość 21 mm (min. 15, maks. 26 mm), a szerokość średnio 11 mm (min. 7, maks. 15 mm).

Rozmieszczenie oprzędów badano w drzewostanie daglezwym, a uzyskane wyniki zestawiono w tabelach 1—4. Wprost ogromną liczbę oprzędów znajdowano przede wszystkim w dolnej części drzewa i to zarówno na strzale w spękaniach kory, jak i na gałęziach, niekiedy w bardzo dużych skupiskach (tab. 5). Stosunek liczbowy płci określony na podstawie analiz poczwerek wynosił 1 : 1,3 na korzyść samic.

W warunkach laboratoryjnych (temp. 17—18°, wilgotność 60—70%) rozwój embrionalny wykazywał duże zróżnicowanie: z jaj zebranych 27 września 1976 r. wylęg gąsienic rozpoczął się w pierwszych dniach grudnia i trwał do 3 lutego; z jaj zebranych 20 grudnia masowy wylęg miał

Tabela 1

**Rozmieszczenie oprzędów *Orgyia antiqua*
na trzech losowo wybranych silnie uszkodzonych drzewach
(ściętych i podzielonych na sekcje)**

Sekcja (cm)	Liczba oprzędów						Uwagi
	na strzale			na gałęziach			
	drzewo nr			drzewo nr			
	1	2	3	1	2	3	
1—200	56	74	65	42	676	520	Drzewo nr 1 — pierśnica 13 cm, wysokość 12,98 m
201—400	17	18	23	224	356	390	
401—600	12	7	11	196	267	331	Drzewo nr 2 — pierśnica 17 cm, wysokość 13,92 m
601—800	5	2	4	142	235	207	
801—1000	2	3	4	67	219	175	Drzewo nr 3 — pierśnica 19 cm, wysokość 14,80 m
1001—1200	2	1	1	26	93	42	
1201—1400	—	—	—	—	3	3	
1401—1600	—	—	—	—	—	—	

Tabela 2

**Rozmieszczenie oprzędów *O. antiqua* w odziomkowej części drzew
(obliczenia z 45 drzew, do wysokości 1 m)**

Średnica drzewa w szyi korzen.	Liczba oprzędów					
	na strzale			na gałęziach		
	min.	maks.	średnio	min.	maks.	średnio
10—20 cm	7	84	43	18	752	360
21—30 cm	45	122	87	217	408	334
31—35 cm	57	127	86	96	390	266

Tabela 3

Rozmieszczenie oprzędów *O. antiqua* w dolnej części drzewa

na gałęziach o długości	Liczba oprzędów						
	min.	maks.	średnio	na strzale w spękaniach kory o długości	min.	maks.	średnio
do 50 cm	9	52	26	do 10 cm	5	22	11
51—100 cm	11	39	27	11—15 cm	5	19	9
101—150 cm	16	76	51	16—20 cm	12	32	20
				21—25 cm	12	21	18

Tabela 4

**Wyniki analizy wierzchołków (50 cm) trzech losowo wybranych
silnie uszkodzonych drzew**

Nr drzewa	Liczba pędów		Liczba pączków		Liczbn pędów bez pączków wierzchołko- wych	Długość pędów (cm)		
	zdrowych	mart- wych	zdrowych	mart- wych		min.	maks.	średnio
1	28	3	32	87	14	5	29	11
2	27	—	148	7	1	5	36	9
3	32	1	161	13	—	6	38	13

Tabela 5

Analiza oprzędów zebranych na gałęziach jedlicy (N = 200)

Liczba osłonek poczwarkowych (lub martwych poczwarek) w poszczególnych skupiskach

♀♀			♂♂			liczba jaj		
min.	maks.	średnio	min.	maks.	średnio	min.	maks.	średnio
2	17	6,4	—	12	4,8	30	1516	520

miejsce w dniach 5—10 lutego, a z jaj pozyskanych 16 marca już 11 kwietnia obserwowano liczne gąsienice na złożach jaj. W terenie (Szońiec) pierwsze gąsienice pojawiły się 21 maja.

Autorzy niektórych opracowań dotyczących znamionówki tarniówki (4, 5) podają dość długą listę wrogów naturalnych tego szkodnika. W czasie szczegółowej lustracji drzewostanu daglezwego w Szońcu we wrześniu 1976 r. obserwowano bardzo silny lot polifagicznego pasożyta poczwerek — *Coccygomimus turionellae* (L.), a na powierzchni gleby, w górnej warstwie opadłych szczątków igliwia i ekskrementów gąsienic znamionówki, zbierano bardzo liczne kokony *Phobocampe pulchella* Thoms. Na powierzchni $\frac{1}{4}$ m² pod silnie uszkodzonymi drzewami znajdowano od 1 do 22 kokonów tego pasożyta (średnio 11,9), natomiast na oprzędach znamionówki, szczególnie znajdujących się na gałęziach w dolnej części strzały, stwierdzono dość liczne występowanie kokonów baryłkarza — *Apanteles solitarius* Ratz.).

Z materiałów pozyskiwanych w terenie kilkakrotnie w ciągu jesieni 1976 r. wyhodowano następujące pasożyty: ¹

A. z jaj *Orgyia antiqua*: *Acholcus dalmani* Ratz., *Trichogramma* sp.

B. z oprzędów (poczwerek): *Coccygomimus turionellae* L., *C. instigator* (E.), *Phobocampe pulchella* Thoms., *Gregopimpla inquisitor* (Scop.), *Iseropus stercorator* (F.), *Ephialtes compuctor* (F.), *Itoplectis viduata* (Grav.), *Gambrus ornatus* (Thoms.), *Apanteles solitarius* (Ratz.), *Exorista larvarum* L.

C. pasożyty wtórne z:

1. *Phobocampe pulchella*: *Dahlbominus fuscipennis* (Zett.), *Habrocytus chrysos* (Walk), *Gelis areator* (Panz.), *Polytribax arrogans* (Grav.), *Hemiteles* sp., *Mesopolobus* sp.

2. *Apanteles solitarius*: *Habrocytus chrysos* (Walk), *Gelis areator* (Panz.).

W czasie przeglądu drzew 20 XII 1976 r. zauważono na strzałach liczne oprzędy znamionówki pokryte białą grzybnią. W ich wnętrzu znajdowały się zmumifikowane gąsienice, poczwarki lub motyle przerośnięte grzybnią *Paecilomyces farinosus* (65%) i *Beauveria bassiana* (35%). Na poszczególnych strzałach do wysokości 1 m znajdowano od 2 do 38 opanowanych oprzędów (średnio 11).

Podejmowane kilkakrotnie próby hodowli gąsienic znamionówki w laboratorium nie udawały się, gdyż masowo ginęły one zarówno w pierwszych stadiach rozwojowych jak i w późniejszych. Spośród około 700 osobników do L₄ utrzymało się przy życiu zaledwie 6, a i one nie przeżyły kolejnej wylinki. W ciele martwych gąsienic stwierdzono bardzo liczne wielościenne poliedry. W ten sposób cała populacja została zlikwidowana przez poliedrozę jądrową.

Według niektórych autorów (1, 3) w czasie masowych pojawów znamionówki dość często jest ona niszczone przez choroby wirusowe. E. J a h n (1) podaje za innymi, że podobnie jak u brudnicy mniszki obserwowano u znamionówki „kryształicę”. Zainfekowane gąsienice gromadziły się na wierzchołkach drzew i tam masowo ginęły.

Przeprowadzona w Szońcu analiza koron dwóch drzew ściętych 30 IV

¹ oznaczeń dokonał: dr J. Sawoniewicz i mgr J. Głowacki.

wykazała łącznie 63 gąsienice żywe i 262 martwe, w których ciele występowały bardzo liczne poliedry. Gąsienice znajdowały się w stadium L_1 i tylko w niewielkim procencie L_2 . A zatem podobnie jak we wcześniejszych hodowlach laboratoryjnych również i w terenie gąsienice ginęły w młodocianym stadium. 3 VIII 1977 r. przeprowadzono powtórny kontrolę nasilenia występowania szkodnika, lecz w koronach 5 ściętych drzew nie stwierdzono tegorocznych żerów, jak również nie znaleziono ani jednej gąsienicy.

Znamionówka tarniówka tak bardzo licznie i groźnie występująca w ubiegłym roku została całkowicie zlikwidowana, częściowo przez liczny zespół owadów i grzybów pasożytniczych, lecz przede wszystkim przez poliedrozę jądrową — chorobę wywołaną przez wirusa.

Również w Ostrowi Maz. gradacja omawianego szkodnika załamała się całkowicie. Poliedroza uaktywniła się prawdopodobnie wcześniej, gdyż już wiosną 1977 r. nie znajdowano tam żywych gąsienic.

Niektóre partie drzewostanu daglezwego w Szońcu zostały uszkodzone na skutek silnego żeru znamionówki w 1976 r. Znaczna liczba drzew ogołoconych z igliwia zachowała świeżą miazgę do późnej wiosny następnego roku, lecz część z nich nie regenerowała i w okresie od kwietnia do czerwca zmarła.

We wnętrzu drzewostanu w prostokącie o bokach około 100 na 35 m na powierzchniach jednoarowych stwierdzono 30 VI 1977 r. następujące liczby drzew:

Charakterystyka drzew	Liczba drzew w próbie					
	20	14	19	20	19	23
martwe	20	14	19	20	19	23
o bardzo skąym igliwiu (głównie tegoroczne pędy)	2	3	3	3	4	3
o bujnej koronie	—	1	3	1	4	2

Spowodowało to konieczność usunięcia na powierzchni około 1 ha drzew martwych, a na pozostałym obszarze prowadzono trzebież. Drzewa o pierśnicy do 30 cm pozostają dotychczas w bardzo silnym zwarciu, miejscami tak jak zostały posadzone w wieźbie 1,2 na 1,2 m.

Wzmógł się, a miejscami masowy pojaw znamionówki tarniówki, sygnalizowany również z innych terenów leśnych, jest dobrym przykładem jak nowe i na ogół mało znane szkodniki mogą w sprzyjających ich rozwojowi okolicznościach uaktywnić swą działalność i powodować w leśnictwie niekiedy znaczne szkody. Jest to również charakterystyczny przykład szybkiego załamania się gradacji i pełnego wyniszczenia populacji szkodnika powodowanego przez zespół organizmów pasożytniczych i chorobotwórczych.

LITERATURA

1. Jahn R., Kotschy K. — Zum Auftreten des Schlehenspinners *Orgyia antiqua* L. (*Lepidoptera: Lymantriidae*) bei Schwarz in Tirol (Österreich). Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck, 60 Bd. 1973.
2. Komunikat Zakładu Ekonomiki, Prognoz i Rejestracji IOR, Poznań 1977.

3. Łukjancikow W. P. — Jadernyj poliedroz kak sredstwo borby s anticznoj wolnianoj. „Lesn. choz.” 11, 1971.
4. Prozorow S. S., Kurszunowa L. M., Zemkowa R. I. — Anticznaja wolnianojka (*Orgyia antiqua* L.) wreditiel listwiennicy sibirskoj. Zaszczita le-sow Sibiri ot nasiekomych wreditielej. Akademia Nauk SSSR, Moskwa 1963.
5. Wellenstein G., Fabritius K. — Beobachtungen am Schlehenspinner (*Orgyia antiqua* L.) und seinen Parasiten. „Anzeiger für Schädlingskunde Pflanzen- und Umweltschutz”, XLVI, H. 2, 1973.
6. Węgorzek W. — Nauka o szkodnikach roślin. PWRiL, 1968.
7. Złatanow C. — Nasiekomni wreditieli po duba w Bułgaria Sofia 1971.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 16 sierpnia 1977 r.

Краткое содержание

В связи с увеличенным, а местами массовым появлением, также в лесном хозяйстве полифагического вида *Orgyia antiqua* L. были проведены в 1976 и 1977 годах наблюдения и исследования хода градации этого вредителя в насаждении дуглас-сис (*Pseudotsuga menziesii* Mirb.) Франко 1950) в окрестностях Серпца.

В работе, кроме информации касающихся биологии, морфологии и экологии насекомого, даются результаты исследований касающиеся факторов ограничивающих развитие его градации. Собранные в полевых условиях или выращенные в лаборатории 2 вида паразитов яиц, 10 видов паразитирующих на гусеницах и личинках, а также 6 видов паразитов II ряда. Многочисленнее всех наблюдались *Phobocampe pulchella*, *Coccygomimus turionellae*, *Iseropus stercorator*, *Apanteles solitarius*. Очень многие коконы были захвачены грибницей *Paecilomyces farinosus*, *Beauveria bassiana* однако, динамически развивающаяся популяция вредителя была полностью уничтожена прежде всего ядровым полиэдрозом.

Перед массовой эпизоотией гусеницы предыдущего поколения произвели массовые уничтожения в кронах многих групп деревьев вызывая их отмирание.

Summary

In connection with an increased, and locally even massy appearance of a polyphagous species *Orgyia antiqua* L. in forestry, there were carried out in 1976 and 1977 observations and studies on the course of the outbreak of this pest in a Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco 1950) stand in the vicinity of Sierpc.

Besides of information concerning the biology, morphology, and ecology of the insect, the paper cites results of studies concerning factors restricting the build-up of its outbreak. Two species of egg parasites, 10 species parasitizing on caterpillars and pupae, and 6 species of parasites of the II order were collected in field or bred in laboratory. Most common were *Phobocampe pulchella*, *Coccygomimus turionellae*, *Iseropus stercorator*, and *Apanteles solitarius*. Very numerous cocoons were infested by the mycelium of *Paecilomyces farinosus* and *Beauveria bassiana*, but the dynamic growth of pest population was completely broken down first of all by the nuclear polyedrosis.

Before the massy epizooty caterpillars of the former generation severely fed in crowns of numerous groups of trees and caused their mortality.