

ANNALES  
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA  
LUBLIN—POLONIA

VOL. XL, 14

SECTIO C

1985

Institut Biologii UMCS  
Zakład Ochrony Przyrody

Sergiusz RIABININ

**Materiały do charakterystyki entomofauny dendrofilnej okresu jesieni**

Материалы к характеристике дендрофильной энтомофауны периода осени

Materials for Characterization of Dendrophilous Entomofauna of the Autumn Season

WSTĘP

Przedstawiona rozprawa zamyka się w ramach stałych zainteresowań autora teorią fenologii (20, 28, 32, 33), zoofenologią (ptaków i owadów) (18, 22, 26, 27, 31) i między innymi fenologią owadów dendrofilnych (17, 19, 21, 24, 25, 29); stanowi więc ich kontynuację.

W badaniach nad fenologią owadów dendrofilnych uwzględnione były dotychczas następujące zadrzewienia i miejscowości: Arboretum w Kórniku, zadrzewienia śródpolne Wandzina, naturalne lasy Wielkopolskiego Parku Narodowego, rezerwat „Bukowa Góra” w Roztoczańskim Parku Narodowym, różnorodne drzewostany Bułgarii; wszystkie te badania znalazły swój wyraz w publikacjach. W pracy tej poza materiałami wyżej wymienionymi wykorzystano różne obserwacje gromadzone dorywczo przy okazji innych badań, a dotąd nie publikowane. Poza Arboretum w Kórniku i niektórymi zadrzewieniami Bułgarii większość dotychczasowych materiałów pochodziła ze stanowisk naturalnych. Powstała więc potrzeba uzupełnienia ich materiałami z zadrzewień miejskich dla bardziej pełnego scharakteryzowania entomofauny dendrofilnej jesieni. W latach 1981 i 1983 przeprowadzono badania w Lublinie zbierając materiał z ważniejszych typów zieleni wysokiej. Uwzględniono wszystkie ważniejsze skupiska zieleni: Ogród Saski, Ogród Botaniczny na Sławinku, Park Bronowicki, Park Ludowy im. K. Świerczewskiego, Park Akademicki (dawny ogród botaniczny w miasteczku uniwersyteckim), cmentarze przy ul. Lipowej i Unickiej, aleje i ulice wysadzone drzewami. Potrzeba ta powstała w związku z odmiennym składem gatunkowym i charakterem drzewostanów parkowych, a tym samym i odmienną w pewnym stopniu ich entomofauną.

Przykłady: obecność w miastach takich gatunków drzew i krzewów (licznie reprezentowanych) jak *Acer pseudoplatanus*, *Populus nigra*, *P. pyramidalis*, *Rosa* sp., *Spiraea* sp., *Syringa vulgaris* i in.; rzadsze spotykanie w miastach, a przynajmniej wśród zieleni wysokiej Lublina, takich gatunków owadów jak: *Mikiola fagi*

Htg. na bukach, *Zygobia carpini* (F. L.w.) na grabach, *Diplolepis quercus-folii* L. na dębach.

Okres kalendarzowy wszystkich poprzednich i obecnych obserwacji zamykał się w przybliżeniu od końca sierpnia do początków listopada; okres fenologiczny charakteryzował się typowymi zjawiskami przewodnimi dla pory fenologicznej „Jesień” (4, 10, 12, 30), rozpoczynał się początkiem przebarwienia liści brzoź, klonów i innych, a kończył utratą liści większości drzew (początek „Jesieni bezlistnej”).

#### PRZEDMIOT OBSERWACJI I METODA

Przedmiotem obserwacji były głównie gatunki owadów i zjawiska charakterystyczne dla danego okresu, jednocześnie pospolite i nadające się do rejestracji fenologicznej. W przypadku owadów żyjących w ukryciu, zwłaszcza gdy chodzi o owady minujące, zwracano uwagę, czy mina była już pusta, czy jeszcze zamieszkała, w tym ostatnim przypadku, jakie stadium rozwojowe owada znajdowało się w minie: larwa czy poczwarka. Często jednak nie sposób było określić — w przypadku miny pustej — czy należała ona do pokolenia letniego, czy jesiennego, gdyż większość minujących gąsienic, np. z licznie reprezentowanych gatunkowo rodzajów *Lithocolletis* i *Stigmella* (*Nepticula*), występuje w dwóch pokoleniach, a wyżarte chodniki i w lecie, i jesienią są identyczne. Okres obserwacji terenowych konfrontowano z danymi z piśmiennictwa (1, 2, 5—7, 15, 34, 36—38). Wśród owadów uwzględniono jedynie gatunki występujące na drzewach i krzewach liściastych, i to wyłącznie na liściach. Uszkodzenia wywołane przez owady były oznaczane przy pomocy kluczy (6, 8, 14, 15, 34, 35) oraz innych dzieł pomocniczych (7, 37).

Główne zadania pracy: 1) uzupełnienie dotychczasowych materiałów o obserwacje z terenów parkowych; 2) na podstawie wszystkich dotychczasowych danych przedstawienie listy gatunków i zjawisk wśród owadów dendrofilnych charakterystycznych dla okresu jesieni oraz scharakteryzowanie w sposób syntetyczny entomofauny dendrofilnej „Jesieni”; 3) uzyskanie zarysu ważniejszych zagadnień, zasługujących na szczególne, dalsze opracowanie.

Uzasadnienie potrzeby badań: 1) brak tego typu prac w dotychczasowym piśmiennictwie krajowym i obcym; 2) prace te stoją na styku zainteresowań entomologii ogólnej i leśnej, ekologii, fenologii, a w tej ostatniej — różnych jej działów: od szczegółowych ujęć entomofenologii po ogólne zagadnienie sezonowych rytmów biosfery. O walorach owadów dendrofilnych, jako modelu badań takich szerokich zagadnień ogólnobiologicznych, wspominałem już poprzednio (25); fenologiczna pora „Jesień” należy do badawczo najtrudniejszych i najmniej poznanych w ogóle (12), a w zoofenologii w szczególności.

MATERIAŁY DO ENTOMOFAUNY DENDROFILNEJ WYSOKIEJ ZIELENI  
LUBLINA W OKRESIE JESIENI \*

U w a g a: szczegółowe dane podane zostały jedynie w przypadkach, kiedy mogą mieć one jakąś wartość merytoryczną, związaną z fenologią i bioekologią gatunku.

## DERMAPTERA \*\*

*Forficula auricularia* L. 18 IX 1981. PL\*\*\* wśród pustych oprzędów poczwarkowych namiotników (*Hyponometidae*) na czeremsze. 5 X 1983. Pa — w zsychających się i skręcających liściach drzew.

## COPEOGNATHA-PSOCOPTERA

Złoża jaj na liściach różnych drzew i krzewów. 9 X, 29 X 1981. OS — nieliczne postacie dorosłe na drzewach i wśród liści opadłych.

## HOMOPTERA

*Erythroneura flammigera* Geoffr. 7 X 1983. OS — pojedyncze osobniki na grabie.

*Typhlocyba rosae* L. 10 X 1983. PL różne, liczne postacie dorosłe (*imago*). 30 X 1983. PL — różne, nieliczne postacie dorosłe.

*Typhlocyba* sp. (?), *Empoasca* sp. (?). 29 X 1981. OS — spotykane na liściach klonu zwyczajnego, nieliczne, prawie nieruchome postacie dorosłe.

*Aleurochiton aceris* Geoffr. Na liściach klonu zwyczajnego w ciągu wszystkich obserwacji — liczne „niby-poczwarki” (*pseudopuparia*) w fazie białych, inkrustowanych pokryw ciała.

*Aleurochiton pseudoplatani* Visn. 12 X 1981. PA — jawor, nieliczne *pseudopuparia* w fazie białych, inkrustowanych pokryw ciała.

\* Rozdział ten powstał we współpracy z mgr Małgorzatą Olearnik. Poczuję się do miłego obowiązku serdecznie jej podziękować za wydatną pomoc przy zbieraniu materiałów i ich merytorycznym opracowywaniu.

\*\* Nazwy owadów zostały podane według kluczy i innych dzieł, którymi posługiwano się przy opracowywaniu materiałów; są to nazwy ogólnie przyjęte i najczęściej używane. Nie uwzględniono natomiast niektórych najnowszych nazw synonimowych, wprowadzanych dopiero przez specjalistów-systematyków, zajmujących się rewizją wybranych gatunków.

\*\*\* Objaśnienia skrótów: CU — cmentarz przy ul. Unickiej, OB — Ogród Botaniczny, OS — Ogród Saski, PA — Park Akademicki, PL — Park Ludowy.

*Anoecia corni* F. 4 IX 1981. PA — derzeń świdwa, na spodniej stronie liści liczne mszyce uskrzydłone i bezskrzydłe. 27 X 1981. PL — mszyce już bardzo nieliczne, niemal pojedyncze osobniki.

*Aphis evonymi* Fabr., *Aphis fabae* Scop. 13 X 1981. OB — trzmielina zwyczajna, liczne mszyce uskrzydłone i bezskrzydłe.

U w a g a: w Przemysłu obserwowano liczne mszyce jeszcze 30 X 1983.

*Aphis viburni* Scop. 21 X 1983. OB — kalina karolowa, bardzo liczne mszyce uskrzydłone i bezskrzydłe na spodniej stronie liści.

*Drepanosiphum acerinum* Walk. 12 X 1981. PA — nieliczne mszyce na liściach jaworu.

*Drepanosiphum platanoides* Schrk. 19 IX 1981. OS — jawor, liczne mszyce w różnych stadiach rozwojowych. 29 X 1981. OS — na liściach jaworu już tylko pojedyncze mszyce.

*Euceraphis betulae* Koch. 21 X 1983. OB — nieliczne mszyce uskrzydłone oraz postaci larwalne na brzożach.

*Phyllaphis fagi* L. 12 X 1981. PA — na liściach buka postaci uskrzydłone i bezskrzydłe.

*Pemphigus spirotheceae* Pass. 1 X 1983. PL — w galasach na topolach liczne jeszcze mszyce.

*Periphyllus aceris* L. 1 X 1983. PL — na spodniej stronie liści klonu zwyczajnego liczne mszyce uskrzydłone i bezskrzydłe w różnych stadiach rozwojowych. 30 X 1983. PL — mszyc na klonach prawie brak — ostatnie, pojedyncze osobniki.

#### HETEROPTERA

*Anthocoris gallarum ulmi* Deg., *Anthocoris nemorum* L. 18 IX 1981. PL — wśród pustych oprzędów poczwarkowych namiotników (*Hyponomeutidae*). 29 X 1981. OS — wiązy — w pustych galasach *Tetraneura ulmi* L. 1 X 1983. PL — derzeń świdwa, wśród kolonii mszyc *Anoecia corni* F., obok drapieżnych larw muchówek z rodziny bzygowatych (*Syrphidae*).

*Palomena prasina* L. 1 X 1983. PL — jeden osobnik na topoli.

#### COLEOPTERA

*Apion flavipes* Hrbst. 7 X 1983. OS — często spotykany na spodniej stronie liści leszczyny, klonu zwyczajnego i innych drzew i krzewów.

*Chalcoides aurata* Marsh. 19 IX 1981, 21 IX 1981. PL — w zyschającym, skręcającym się liściu topoli — kilka osobników. 30 X 1983. PL — nieliczne chrząszcze na powierzchni liści topól.

*Adalia bipunctata* (L.), *Chilocorus renipustulatus* (Scriba), *Coccinella quinquepunctata* L., *C. septempunctata* L., *Coccinula quatuordecimpustulata* (L.), *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.), *Subcoccinella vigintiquatuorruptata* (L.). Wymienione gatunki biedronek (Coccinellidae) spotykane były (postacie dorosłe) w czasie wszystkich niemal obserwacji na różnych drzewach i krzewach. 5 X 1983 na terenie PA w spękaniach kory topól i innych drzew, w ściółce u podstawy drzew, a także na ścieżkach i drogach spotykano bardzo często biedronki, nieraz tuż obok siebie po kilka osobników; najczęstszymi gatunkami były: *Adalia bipunctata* (L.), *Coccinella septempunctata* L. i *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.).

*Otiorrhynchus* sp. 4 IX 1981. PA — chrząszcz żerował na ligustrze.

#### NEUROPTERA

*Chrysopa* sp. — larwy 1 X 1983. PL — w koloniach mszyc *Anoecia corni* F. na derzeniu świdwie.

*Chrysopa* sp. — imago 5 X 1983. PA — w zsycających, skręcających się liściach drzew — pojedyncze osobniki. 7 X 1983. OS — na spodniej stronie liści wiązów pojedyncze osobniki.

#### DIPTERA

*Agromyza alni-betulae* Hend. 21 IX 1981. PL — olsza czarna, miny puste.

*Agromyza spiraeae* Kl t. 5 X 1983. PA — tawuła, miny puste.

*Dasyneura acrophila* (Winn.) 29 X 1981. OS — jesion wyniosły, galasy (wśród liści opadłych) w większości przypadków puste; w nielicznych były poczwarki.

*Dasyneura fraxini* (Kieff.) 29 X 1981. OS — jesion wyniosły, jak wyżej. 21 X 1983. OB — w galasach (wśród liści opadłych) znajdowano jeszcze larwy.

2 X 1983. CI<sup>1</sup> — derzeń świdwa, liście opianowane przez mszycę *Anoecia corni* F., pokryte spadzią — na takie właśnie liście siadały często muchówki z rodziny Muscidae.

*Napomyza xylostei* Kalt. 4 IX 1981. PA — wiciokrzew, miny puste.

*Paraphytomyza luteoscutellata* de Meyere. 17 X 1981. PA — śnieguliczka biała, miny puste.

*Phytagromyza populi* Kl t b. 1 X 1983. PL — topole, w minach znajdowano poczwarki.

*Phytagromyza xylostei* R. - D. 7 X 1983. PS — śnieguliczka biała, na końcu jednej z min — larwa.

*Phytomyza agromyzina* Meig. 18 IX 1981. PL — dereń świdwa, miny puste.

*Syrphidae* — larwy: 17 X 1981. PA — na topoli w galasach *Pemphigus spirothecae* Pass. wraz z mszycami. 1 X 1983. PL — na dereniu świdwie wraz z mszycami *Anoecia corni* F. 5 X 1983. PA — buk, w koloniach mszyc *Phyllaphis fagi* L.

*Syrphidae* — postaci dorosłe (*imago*): 18 IX 1981. PL — mało ruchliwe, ociężałe muchówki siadały na liście derenia świdwy — spadź! 1 X 1983. PL — jak wyżej.

#### HYMENOPTERA

*Caliroa annulipes* Kl. 18 IX 1981. PL — lipa, uszkodzone liście (szkieletowanie), larw brak.

*Caliroa limacina* Retz. 4 IX 1981. PA — czereśnie, spotykano jeszcze żerujące larwy. 18 IX 1981. PL — głóg, spotykano jeszcze nieliczne żerujące larwy.

*Phyllotoma vagans* Fall. 17 X 1981. PA — olsza czarna, w minach poczwarki w oprzędach.

*Hemichroa crocea* Geoffr. 22 IX 1981. PA brzoza, olsza czarna, spotykano jedynie charakterystyczne uszkodzenia wywołane żerem larw, larw już nie było.

*Trichiocampus ulmi* L. 9 X 1981. OS — wiąz, larwy wygryzające tkankę liścia.

*Croesus septentrionalis* L. 22 IX 1981. OB — wierzba, żerujące larwy.

*Croesus varus* Vill. 12 X 1981. PA — olsza czarna, żerujące larwy.

*Pontania proxima* Lep., *Pontania vesicator* Brehm., *Pontania viminalis* L. Galasy wymienionych trzech gatunków błonkówek można spotkać na wierzbach do późnej jesieni; przepoczwarczenie następujące bądź wewnątrz galasu, bądź poza nim w ziemi; do późnej jesieni można więc znaleźć w galasach larwy, przykład: *Pontania viminalis* L.: 21 X 1983. OB — w dojrzałych galasach, czerwono-żółtych, na drzewie lub wśród opadłych liści były larwy.

*Nematinus bilineatus* Kl. 22 IX 1981. OB — olsza czarna, pojedyncze larwy na liściach.

*Scolioneura betulae* Zadd. 22 IX 1981. OB — brzoza, miny puste.

*Fenusia dohrni* Tischn. 22 IX 1981. OB — olsza czarna, miny puste.

*Fenusella (Profenusia) pygmaea* Kl. 4 IX 1981. PA — dąb, w minie duża larwa.

*Cimbex connata* Schrnk. 18 IX 1981, PL — olsza czarna, żerująca larwa.

*Apis mellifera* L. 1 X 1983. PL — pojedyncze pszczoły, siadające na liściach różnych gatunków drzew i krzewów: spadź!

*Vespa crabro* L. 2 X 1983. CU — dereń świdwa opanowany przez mszyce *Anoecia corni* F.; szerszenie często siadały na liściach pokrytych spadzią.

*Vespa germanica* F. — jak wyżej.

*Formicidae*: 21 IX 1981. CU — jawor, na liściach liczne mszyce, mrówki chodzące po pniu drzewa. 1 X 1983. PL — dereń świdwa, wraz z mszycami *Anoecia corni* F.

*Andricus ostreus* Htg. 1 X 1983. PL — dąb, właściwych galasów już brak, pozostały po nich jedynie osłonki.

U w a g a: wśród galasówek dębowych na terenie wysokiej zieleni Lublina gatunek ten był spotykany najczęściej. Inne pospolite gatunki w lasach, takie jak *Diplolepis quercus-folii* L., *Diplolepis longiventris* Htg., *Neuroterus albipes* Schlecht., *N. numismalis* Oliv., *N. quercus baccarum* L. w okresie badań w wymienionych środowiskach nie były notowane.

#### LEPIDOPTERA — MIKROLEPIDOPTERA

*Bucculatrix thoracella* Thunbg. 4 IX 1981. PA — lipa, spotykano: 1) jeszcze w minach gąsienice, 2) gąsienice zawisające na nitkach przędzy, 3) oprzędy poczwarkowe. 18 IX 1981. PL — lipa, gąsienice zwisające na nitkach przędzy i oprzędy poczwarkowe (głównie na pniu). 2 X 1983. CU — lipa, gąsienic już nie spotyka się.

*Bucculatrix ulmi* Her. 9 X 1981. OS — wiąz, oprzęd poczwarkowy na liściu.

*Bucculatrix* sp. 9 X 1981. OS — różne drzewa, gąsienice opuszczające się na nitkach przędzy. 1 X 1983. PL — lipy, klony — gąsienic już się nie spotyka.

*Caloptilia* sp. 4 IX 1981. PA — klon zwyczajny, same uszkodzenia, bez gąsienic.

*Chimabacche fagella* Fbr. 12 X 1981. PA — buk, same uszkodzenia, bez gąsienic.

*Coleophora paripenella* Z. 24 IX 1981. PA — tawuła, obserwowano jedynie miny, gąsienic brak. 1 X 1983. PL — lipa, tylko raz obserwowano żerującą gąsienicę. 5 X 1983. PA — tawuła, tylko raz obserwowano żerującą gąsienicę.

*Gracilaria syringella* Fbr. 21 IX 1981. CU — bez pospolicity, jesion, w minach liczne gąsienice, szczyty liści nie zwinięte. 12 X 1981. PA — ligustr, w niektórych minach są jeszcze gąsienice. 17 X 1981. PA — jesion, w minach gąsienic już nie ma.

*Lithocolletis acernella* Z. 19 IX 1981. OS — jawor, miny puste.

- L. agilella* Z. 4 IX 1981. PA — wiąz, w minach często gąsienice.  
*L.alniella* Z. 21 IX 1981. PL — olsza czarna, w minie gąsienice.  
*L. carpinicolella* Stt. 17 X 1981. PA — grab, w minie gąsienica.  
*L. coryli* Nic. 19 IX 1981. OS — leszczyna, w minie gąsienica. 9 X 1981. OS — w minach gąsienice i poczwarki.  
*L. emberizaepenella* Bch é. 12 X 1981. PA — śnieguliczka biała, w minie poczwarka w oprzędzie.  
*L. faginella* Z. 12 X 1981. PA — buk, w minie poczwarka. 17 X 1981. PA — buk, w minach gąsienice, poczwarki, także miny puste.  
*L. hemargyrella* Hein. 12 X 1981. PA — buk, mina pusta.  
*L. platanoidella* de Joann. 29 X 1981. OS — klon zwyczajny, w minach gąsienice, poczwarki oraz miny puste. 21 X 1983. OB — klon zwyczajny — jak wyżej. 8 XI 1983. PA — klon zwyczajny; na 50 min: w 8 były gąsienice, w 5 — poczwarki, w 2 poczwarki pasożytów; reszta min — pusta.  
*L. schreberella* Fbr. 29 X 1981. OS — wiąz, w minie — poczwarka.  
*Lithocolletis* sp. 21 X 1983. OB — brzoza, w minie gąsienica.  
*Lyonetia clerckella* L. 22 IX 1981. OB — czereśnia, miny puste.  
*Phyllocnistis suffusella* Z. 1 X 1983. PL — topola, w minach poczwarki.  
*Stigmella (Nepticula)* sp.

U w a g a: jedynie w minach dwóch gatunków napotymano jeszcze (rzadko) gąsienice: *Stigmella tiliae* Frey. na lipach i *S. ulmifoliae* Her. na wiązach — 7 X 1983. OS — w minach większości gatunków gąsienic już nie było; podany więc niżej wykaz nie zawiera danych szczegółowych dotyczących dat i miejsca występowania.

- Stigmella basigutella* Hein. (*Quercus*).  
*S. centifoliella* Z. (*Rosa*)  
*S. marginicolella* Stt. (*Ulmus*)  
*S. microtheriella* Stt. (*Corylus*).  
*S. plagicolella* Stt. (*Prunus*).  
*S. ruficapitella* Hw. (*Quercus*).  
*S. turicella* H. - S. (*Fagus*).  
*S. ulmicola* Her. (*Ulmus*).

*Tischeria complanella* Hbn. 4 IX 1981. PA — dąb, na liściach miny I fazy: drobne, jeszcze nie zlewające się. 17 X 1981. PA — w minach gąsienice w oprzędach.



## LEPIDOPTERA — MAKROLEPIDOPTERA

*Amphidasis betularia* L. 24 IX 1981. PA — wierzba, żerująca na liściach gąsienica.

*Notodonta dromedarius* L. 22 IX 1981. OB — brzoza, żerująca na liściach gąsienica.

*Stilpnotia salicis* L. 1 X 1983. PL — topola, pojedyncze, drobne gąsienice.

## GATUNKI I ZJAWISKA PROPONOWANE DO OBSERWACJI

## 1. OWADY ROŚLINOŻERNE — WEDŁUG ROŚLIN ŻYWICIELSKICH

U w a g a: w przypadku owadów polifagicznych uwzględniono jedynie te rośliny żywicielskie, na których zarejestrowano owady w czasie obserwacji.

*Acer platanoides*

*Aleurochiton aceris* G e o f f r.: pojaw na liściach niby-poczwerek (*pseudopuparia*) o pokrywach ciała już twardych, białe inkrustowanych.

*Periphyllus aceris* L.: a) pojaw licznych mszyc uskrzydłych (♂♂) i bezskrzydłych (♀♀) po letniej diapauzie; b) ostatnie osobniki \* mszyc przed opadaniem liści.

*Lithocolletis platanoidella* d e J o a n n.: a) pojaw min pokolenia jesiennego; pierwsze miny „płaskie”, pierwsze miny „ściągnięte”, b) ostatnie gąsienice w minach; c) pierwsze poczwarki.\*\*

*Acer pseudoplatanus*

*Drepanosiphum platanoidis* S c h r k.: ostatnie osobniki mszyc przed opadaniem liści.

*Lithocolletis acernella* Z.

\* We wszystkich przypadkach obserwowania osobników albo zjawisk „ostatnich” ściśle zarejestrowanie odpowiedniej daty jest, oczywiście, rzeczą niemożliwą; chodzi więc jedynie o podanie ramowego okresu zjawiska.

\*\* W odniesieniu do większości gatunków gąsienic z rodzaju *Lithocolletis* należy obserwować pojaw min pokolenia jesiennego, ostatnie gąsienice w minach, pierwsze poczwarki; przy wszystkich gatunkach należących do tego rodzaju informacje te pominięto.

*Alnus glutinosa*

*Agromyza alni-betulae* H e n d.: ostatnie larwy w minach.

<i>Cimbex connata</i> S c h r n k.	}	ostatnie larwy.
<i>Croesus varus</i> V i l l.		
<i>Eriocampa ovata</i> L.		
<i>Hemichroa crocea</i> G e o f f r.		

*Fenusa dohrni* T i s c h b.: w minach larwy.

*Phyllotoma vagans* F a l l.: a) pojaw min; b) pojaw w minach kokonów larwalnych.

*Lithocolletis froelichiella* Z.

*L. rejella* L.

*Betula verrucosa*

*Agromyza alni-betulae* H e n d. — patrz *Alnus glutinosa*.

<i>Cimbex femorata</i> L.	}	ostatnie larwy.
<i>Croesus septentrionalis</i> L.		
<i>Hemichroa crocea</i> G e o f f r.		
<i>Nematus bilineatus</i> K l.		

*Leucoptera (Cemiostoma) scitella* Z.: pojaw min pokolenia jesiennego.

*Lithocolletis cavella* Z.

*L. ulmifoliella* H b n.

*Lyonetia clerckella* L.: a) pojaw min, b) ostatnie gąsienice w minach, c) pierwsze oprzędy poczwarkowe.

*Drepana falcataria* L.: ostatnie gąsienice.

*Carpinus betulus*

*Zygiobia carpini* (F. L w.): a) otwieranie się galasów, b) ostatnie larwy w otwartych galasach.

*Lithocolletis carpinicolella* S H.

*L. tenella* Z.

*Stigmella (Nepticula) carpinella* H e i n.\*: a) pojaw min pokolenia jesiennego, b) ostatnie gąsienice w minach.

*S. microtheriella* S t t.

---

\* W odniesieniu do większości gatunków minujących z rodzaju *Stigmella* (*Nepticula*) należy obserwować: a) pojaw min pokolenia jesiennego, b) ostatnie gąsienice w minach; przy wszystkich więc gatunkach należących do tego rodzaju informację tę pominięto.

*Cornus sanguinea*

*Anoecia corni* F.: a) jesienny, masowy pojaw na liściach — przylot pokolenia *Sexuparae* z roślin przejściowych (trawy); b) ostatnie osobniki mszyc.

*Craeniobia corni* Gir.: zaczerwienienie i opadanie galasów (synchroniczne z dorastaniem larw).

*Phytomyza agromyzina* Meig: w minach ostatnie larwy.

*Corylus avellana*

*Coleophora fuscocuprella* H S.: ostatnie minujące gąsienice.

*Lithocolletis nicelii* Stt.

*Crataegus* sp.

*Caliroa limacina* Retz.: ostatnie larwy szkieletujące liście.

*Evonymus europaea*

*Aphis evonymi* Fabr., *A. fubae* Scop.: ostatnie osobniki mszyc.

*Fagus silvatica*

*Phyllaphis fagi* L.: ostatnie osobniki mszyc na liściach.

*Hartigiola annulipes* Htg. | : dojrzewanie galasów (przy dotknię-  
*Mikiola fagi* Htg. | | ciu łatwo odpadają).

*Chimabacche jagella* Fbr.: a) w uszkodzeniach są jeszcze gąsienice,  
b) pojaw oprzędów poczwarkowych.

*Fraxinus excelsior*

*Dasyneura acrophila* Winn | : a) otwieranie się galasów, b) ostat-  
*D. fraxini* Kieff. | | nie larwy w otwartych galasach.

*Phytomyza heringii* Hend.: ostatnie larwy w minach.

*Gracilaria syringella* Fbr.: a) pojaw gąsienic poza miną w zwiniętych szczytach liści, b) ostatnie gąsienice.

*Ligustrum vulgare*

*Gracilaria syringella* Fbr. — jak wyżej.

*Lonicera* sp.

*Napomyza xylostei* Klt. }  
*Paraphytomyza xylostei* R. D. } : w minach ostatnie larwy

*Phytomyza periclymeni* H e n d.: a) pojaw min, b) ostatnie larwy w minach.

*Lithocolletis emberizaepenella* B c h e.

*Populus nigra*, *Populus* sp.

*Pemphigus spirothecae* P a s s.: w galasach (na liściach w koronie lub opadłych) ostatnie mszyce.

*Chalcoides aurata* M a r s h.: ostatnie chrząszcze na liściach.

*Phytagromyza populi* Klt b.: w minach pierwsze poczwarki.

*Lithocolletis populifoliella* T r.

*Phyllocnistis sufusella* Z.: pojaw w minach poczwarek.

*Populus tremula*

*Lithocolletis tremulae* Z.

*Prunus mahaleb*

*Stigmella plagiocolella* S t t.: pojaw min całkowicie wykształconych (z szeroką częścią końcową).

*Quercus* sp.

*Cynipidae*: dojrzewanie galasów pokolenia jesiennego u następujących gatunków:

*Andricus ostreus* H t g.: opadanie galasów właściwych (części kulistej), pozostawanie bocznych łusek po galasach.

*Diplolepis quercus-folii* L.: a) zaróżowienie galasów, b) w galasach pierwsze poczwarki, c) pierwsze postacie dorosłe (dwa ostatnie zjawiska można obserwować bądź na liściach w koronie, bądź — opadłych).

*Neuroterus albipes* S c h l e c h t. }  
*N. numismalis* O l i v. } : opadanie galasów.  
*N. quercus-baccarum* L. }

*Ancyliis mitterbacheriana* S c h i f f.: a) pierwsze gąsienice pokolenia jesiennego splatające przędzą połówki blaszki liściowej, b) pojaw pierwszych uszkodzeń typowych.

*Tischeria complanella* H b n.: a) pojaw min drugiej fazy (miny duże,

zlewające się w jedną całość), b) pojaw w minach owalnych oprzędów larwalnych.

*Lithocolletis heegeriella* Zll.

*L. lautella* Zll.

*L. roboris* Zll.

*Stigmella basigutella* H. S.

*S. ruficapitella* H a w.

*S. samiatella* H. S.

*Rosa* sp.

*Typhlocyba rosae* L.: na liściach ostatnie dorosłe osobniki.

*Stigmella angulifasciella* Stt.

*S. anomalella* Goeze.

*S. centifoliella* Zll.

*Tischeria angusticolella* Dup.: pojaw min.

*Rubus* sp.

*Tischeria heinemani* Wck.: pojaw min.

*Spiraea* sp.

*Agromyza spiraeae* Kl t.: w minach ostatnie larwy.

*Coleophora paripenella* Z.: ostatnie gąsienice minujące liście.

*Symphoricarpos racemosus*

*Napomyza xylostei* Kl t.: w minach ostatnie larwy.

*Lithocolletis emberizaepenella* Bche.

*Syringa vulgaris*

*Gracilaria syringella* Fbr. — patrz *Fraxinus excelsior*.

*Tilia* sp.

*Bucculatrix thoracella* Thnbg.: a) pierwsze gąsienice szkieletojące liście po opuszczeniu min, b) pierwsze, nieliczne oprzędy poczwarkowe na liściach lub pniach, c) ostatnie gąsienice szkieletojące liście, dominują oprzędy poczwarkowe.

*Coleophora paripenella* Z.: ostatnie gąsienice minujące liście.

*Stigmella tiliae* Frey.: w minach ostatnie gąsienice.

*Ulmus* sp.

*Litocolletis agilella* Z.  
*L. tristrigella* H w.  
*Stigmella marginicolella* S t t.  
*S. ulmifoliae* H g.

*Salix* sp.

<i>Pontania proxima</i> L e p.	} : w galasach także wśród opadłych liści, ostatnie larwy bądź także poczwarki.
<i>P. vesicator</i> B r e h m.	
<i>P. viminalis</i> L.	

*Viburnum opulus*

*Aphis viburni* S c o p.: na liściach i pędach ostatnie mszyce.

2. OWADY DRAPIEŻNE, SYMBIONTY, „GOŚCIE” I INNE  
 (NA RÓŻNYCH DRZEWACH I KRZEWACH)

*Psocoptera*: pierwsze złoża jaj*Heteroptera*

*Anthocoris* sp.: ostatnie osobniki w koloniach mszyc.

*Coleoptera*

*Coccinellidae* — różne gatunki: a) ostatnie osobniki w koloniach mszyc,  
 b) pierwsze skupienia jesienne, c) ostatnie spotykane osobniki.

*Curculionidae* — *Apion* sp.: jesienny pojaw na liściach.

*Neuroptera*

<i>Chrysopa</i> sp.	} : a) ostatnie larwy w koloniach mszyc, b) ostatnie postacie dorosłe na liściach.
<i>Hemerobius</i> sp.	

*Diptera*

*Syrphidae*: a) ostatnie larwy w koloniach mszyc, b) ostatnie postacie  
 dorosłe na liściach (zwłaszcza pokryte spadzią).

*Muscidae*: ostatnie muchówki na liściach (pokrytych spadzią).

## Hymenoptera

*Formicidae*: ostatnie mrówki w koloniach mszyc.

*Vespa crabro* L., *V. germanica* F., *Vespa* sp., *Apis mellifera* L.; ostatnie osy i pszczoły na liściach pokrytych spadzią.

## 3. W „POZEROWISKACH” OWADZICH

Stwierdzono ostatnie pojawy następujących owadów: *Ectobius* sp., *Formicula auricularia* L., *Anthocoris* sp., *Corticarina gibbosa* Hbst., *Phalacrus fimentarius* For., *Coccinellidae*, *Chrysopa* sp. (imago).

## CHARAKTERYSTYKA OKRESU W UJĘCIU SYNTETYCZNYM

Takie ujęcie usystematyzowanych zjawisk wydaje się uzasadnione, gdyż pozwala ograniczyć się niemal wyłącznie do ich rejestracji i jednocześnie uwzględnić dużo przykładów.

## 1. NA POWIERZCHNI LIŚCI, TZN. POZA MINAMI, GALASAMI I INNYMI „ZAMKNIĘTYMI” TYPAMI USZKODZEŃ

## J a j a

*Psocoptera*: złoża jaj na liściach różnych drzew i krzewów.

## L a r w y

*Homoptera: Aphidodea*: na różnych drzewach i krzewach. *Cicadina*: gatunki z rodzajów: *Typhlocyba*, *Empoasca*, *Erythroneura* na różnych drzewach i krzewach.

*Heteroptera*: przedstawiciele gatunków rodzaju *Anthocoris* (przypuszczalnie dwóch najczęściej spotykanych gatunków: *A. nemorum* L., *A. gal-larum-ulmi* Degg.) — przeważnie w koloniach mszyc.

*Neuroptera: Chrysopa* sp., *Hemerobius* sp. — w koloniach mszyc.

*Diptera*: larwy z rodziny *Syrphidae* w koloniach mszyc.

*Hymenoptera*: żerujące, nieliczne larwy; przykłady najczęściej spotykanych gatunków: *Caliroa limacina* Retz. (*Cerasus avium*, *Crataegus*), *Cimbex connata* Schrnk. (*Alnus glutinosa*), *Croesus septentrionalis* L. (*Salix*), *C. varus* Vill. (*Alnus glutinosa*), *Nematinus bilineatus* Kl. (*Alnus glutinosa*), *Trichiosoma ulmi* L. (*Ulmus*).

U w a g a: same uszkodzenia (szkieletowanie), już bez larw spotykano na: lipach, wywołane przez *Caliroa annulipes* Kl., dębach, wywołane przez *Caliroa cinxia* Kl., olszach i brzożach, wywołane przez *Hemichroa crocea* Geoffr.

*Lepidoptera*: *Bucculatrix thoracella* Th nb g., *B. ulmi* Her., *Bucculatrix* sp.: ostatnie gąsienice szkieletujące liście lip, klonów, wiązów i inne; często zawieszane w powietrzu na nitkach przedzy; nieliczne, rzadko spotykane gąsienice niektórych gatunków tzw. motyli dużych (*Macrocepidoptera*), np.: *Amphidasis betulae* L. na różnych drzewach i krzewach, *Cochlidion limacodes* H u f f n. na dębach i olszach, *Notodonta dromedarius* L. na brzożach, olszach, leszczynach i innych.

#### Pocz w a r k i i „n i b y - p o c z w a r k i” (pseudopuparia)

*Homoptera*: *Aleurodina* niby-pocz w a r k i — formy zimowej o pokrywach twardych, wyraźnie inkrustowanych; dwa gatunki: *Aleurochiton aceris* Geoffr. na klonie zwyczajnym i *A. pseudoplatani* V i n n. na jaworze.

*Lepidoptera*: oprędy poczwarkowe *Bucculatrix thoracella* Th nb g. na liściach i pniach lipy; *B. ulmi* Her. na wiązach; *Bucculatrix* sp. na różnych drzewach.

#### Postacie dorosłe (imago)

*Psocoptera*: rzadko spotykane postacie dorosłe na drzewach i krzewach oraz wśród liści opadłych.

*Homoptera*: *Aphidina*: na różnych drzewach i krzewach *imagines* wraz z innymi postaciami rozwojowymi; przykłady: *Anoecia corni* F. (*Cornus sanguinea*) *Aphis evonymi* F a b r., *A. fabae* S c o p. (*Evonymus europaea*), *A. viburni* S c o p. (*Viburnum opulus*), *Drepanosiphum platanoidis* S c h r k. (*Acer pseudoplatanus*), *Euceraphis betulae* K o c h. (*Betula verrucosa*), *Pemphigus spirothecae* P a s s. (*Populus nigra*, *Populus* sp.), *Periphyllus aceris* L. (*Acer platanoides*), *Phyllaphis fagi* L. (*Fagus silvatica*). *Cicadina*: *Typhlocyba rosae* L. (*Rosa* sp. i inne), *Typhlocyba* sp. (różne drzewa i krzewy), *Empoasca* sp. (różne drzewa i krzewy), *Erythroneura flammigera* Geoffr. (głównie na dębach). *Aleurodina*: *Aleurodes* sp. na różnych drzewach i krzewach, a także na roślinności zielnej.

*Heteroptera*: *Anthocoris nemorum* L. i *A. gallarum ulmi* D e g. — przeważnie w koloniach mszyc. *Palomena prasina* L., *P. viridissima* P d., *Acanthosoma haemorrhoidale* L. — rzadko spotykane pojedyncze osobniki.

*Coleoptera*: *Chalcoides aurata* M a r s c h. — nieliczne żerujące jeszczcze na topolach (*Populus nigra* i inne) osobniki, grupujące się niekiedy po kilka w zsychnających się, wędnących liściach. *Coccinellidae* — do naj-



częściej spotykanych gatunków należały: *Adalia bipunctata* L., *Chilocorus renipustulatus* S c t., *Coccinella quinquepunctata* L., *C. septempunctata* L., *Coccinula quatuordecimpustulata* L., *Halyzia quatuordecimpunctata* L., *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* L., *Scymnus* sp. Pojedyncze biedronki spotykano w koloniach mszyc, a także poza nimi; niekiedy obserwowano mniejsze lub większe skupienia w skręcających się więdnących liściach, u podnóży pni itp. *Apion flavipes* H r b s t., *Apion* sp. — na spodniej stronie liści drzew i krzewów w charakterze „gości”.

*Neuroptera: Chrysopa* sp. — nieliczne na liściach różnych drzew i krzewów, niekiedy w liściach skręcających się, więdnących.

*Diptera: Syrphidae, Muscidae* — przedstawiciele tych rodzin dość często można obserwować na powierzchni liści pokrytych spadzią.

*Hymenoptera: Apis mellifera* L., *Vespa crabro* L., *V. germanica* F., *Vespa* sp. — pojedyncze osobniki dość często na liściach pokrytych spadzią. *Formicidae* — mrówki obserwuje się bądź wraz z mszycami (przeważnie już nieliczne), bądź wędrujące po pniach drzew i u ich nasady.

## 2. W MINACH

*Coleoptera: Rhamphus pulicarius* H r b s t. — w minach na liściach brzozy spotyka się larwy, które będą zimować (przepoczwarczenie w roku następnym).

*Diptera: Agromyzidae*; w minach następujących gatunków spotyka się jeszcze larwy lub poczwarki: *Agromyza alni-betulae* H e n d. (*Alnus glutinosa*, *Betula verucosa*), *Napomyza xylostei* K l t b. (*Lonicera*, *Symphoricarpos*), *Phytomyza periclymeni* M e i g. (*Lonicera*, *Symphoricarpos*), *Phytomyza heringii* H e n d. (*Fraxinus excelsior*), *P. populi* K l t b. (*Populus nigra*, *Populus* sp.) — prócz larw, także poczwarki. *P. xylostei* R. - D. (*Symphoricarpos*). Myny następujących gatunków puste: *Agromyza spiraeae* K l t. (*Spiraea*), *Phytomyza agromyzina* M e i g. (*Cornus sanguinea*).

*Hymenoptera: Fenusa dohrni* T i s c h b. (*Alnus glutinosa*) w minach spotyka się jeszcze larwy. *Phyllotoma vagans* F a l l. (*Alnus glutinosa*) w minach larwy i larwy w kokonach.

*Lepidoptera*: w minach następujących gatunków spotyka się jeszcze gąsienice: *Antispila treitschkiella* F. R. (*Cornus sanguinea*), *Coleophora fuscocuprella* H. S. (*Betula*, *Carpinus*, *Corylus*), *C. paripenella* S t t. (różne gatunki drzew i krzewów, *C. spiraeella* R b l. (*Spiraea*), *Gracilaria syringella* F b r. (*Fraxinus excelsior*, *Ligustrum vulgare*, *Syringa* sp.) — gąsienice w minach, a także poza nimi, zwijające szczyty liści. *Lithocolletis* sp. — wiele gatunków na różnych drzewach i krzewach; do najpospo-

litszych, a zarazem najliczniej występujących na klonie zwyczajnym należy *L. platanoidella* de Jo a n n. U w a g a: U gatunków przepoczwarczających się w minach oprócz gąsienic występują w tym czasie także poczwarki (zwykle pod koniec okresu wegetacji). *Phyllocnistis suffusella* Z. (*Populus nigra* i inne) poza larwami można też obserwować poczwarki. *Stigmella (Nepticula) sp.* — wiele gatunków na różnych drzewach i krzewach; do typowo jesiennych należy m. in. *S. angulifasciella* St t. (*Rosa*), *S. argentipedella* Z. (*Betula*), *S. subbimaculella* H w. (*Quercus*), *S. tiliae* F r e y. (*Tilia*); większość gatunków minujących w jesieni należy do drugiego pokolenia (pierwsze żerowało w miesiącach letnich). *Tischeria sp.* — podane niżej trzy pospolite gatunki minują liście w okresie jesiennym; w minach znajdujemy wówczas gąsienice i owalne oprzędy poczwarkowe: *T. angusticolella* D u p. (*Rosa*), *T. heinemanni* W c k. *Rubus*, (*Rosa*), *T. complanella* H b n. (*Quercus*).

### 3. W GALASACH

*Homoptera: Aphidodea: Pemphigus spirothecae* P a s s. (*Populus nigra* i inne). W galasach do późnej jesieni znajdują się mszyce.

*Diptera: Hartigiola annulipes* H t g., *Mikiola fagi* H t g. (*Fagus silvatica*) — pod koniec wegetacji galasy łatwo odpadają, zwłaszcza przy dotknięciu. *Craeniobia corni* G i r. (*Cornus sanguinea*) — czerwienienie i opadanie galasów, synchroniczne ze wzrostem larw („dojrzałe” larwy zimują). *Zygiobia carpini* (F. L w.) (*Carpinus betulus*) — otwieranie się galasów (znajdują się w nich jeszcze larwy, które następnie wypadają na ziemię, gdzie zimują i wiosną przepoczwarczają się). *Dasyneura acrophila* (W i n n.), *D. fraxini* (K i e f f.) (*Fraxinus excelsior*) — obserwowano zjawisko podobne.

*Hymenoptera: Cynipidae:* na dębie, do najczęściej spotykanych gatunków, u których obserwowanie zjawisk biologiczno-fenologicznych nie nastrocza trudności, należy wymienić: *Andricus ostreus* H t g., *Diplolepis quercus-folii* L., *D. logiventris* H t g., *Neuroterus albipes* S c h l e c h t., *N. numismalis* O l i v., *N. quercus baccarum* L. U pierwszego gatunku obserwujemy dojrzewanie galasów, polegające na tym, że główna, kulista część galasów odpada, a na tkance liściowej pozostają tylko dwie boczne ich osłonki. U dwóch dalszych gatunków możemy obserwować pojaw poczwarek i postaci dorosłych pod koniec sezonu wegetacyjnego (w galasach na liściach w koronie bądź na liściach opadłych). U trzech ostatnich gatunków dojrzałe galasy odpadają; u podnóży drzew można wówczas obserwować dużą ich ilość (szczególnie wyraźnie zjawisko to przebiega u *Neuroterus quercus baccarum* L.).

*Tenthredinidae*: na wierzbach można wymienić trzy pospolite gatunki, których larwy aż do późnej jesieni znajdujemy wewnątrz galasów (na liściach w koronach drzew lub opadłych): *Pontania proxima* Lep., *P. vesicator* Brehm. i *P. viminalis* L.

#### 4. W INNYCH TYPACH USZKODZEN

*Lepidoptera*: *Ancylis mitterbacheriana* Schiff. W końcu lata i do późnej jesieni na liściach dębów spotyka się gąsienice wewnątrz połówek blaszki liściowej, zgiętych wzdłuż nerwu głównego i splecionych przedzą. *Chimabacche fagella* F. W końcu lata i jesienią gąsienice między dwoma liśćmi splecionymi na ukos (gdzie również ma miejsce przepoczwarczenie); buki oraz inne drzewa i krzewy.

#### 5. W „POŻEROWISKACH” OWADÓW, W LIŚCIACH WIĘDNĄCYCH I ZSYCHAJĄCYCH SIĘ

Przykłady pożerowisk: liście oplecione przedzą przez namiotniki (*Hypnometridae*) ze znajdującymi się pustymi oprzędami poczwarkowymi; liście oplecione przedzą przez gąsienice brudnicy nieparki (*Lymantria dispar* L.) z pozostałymi osłonami poczwarkowymi; liście zniekształcone przez otwarte galasy — na wiązach, wywołane przez mszyce *Eriosoma ulmi* L. itp. Do najczęściej spotykanych przedstawicieli entomofauny pożerowisk należały:

*Orthoptera*: *Ectobius* sp. (larwy).

*Dermaptera*: *Forficula auricularia* L. (larwy i postacie dorosłe).

*Heteroptera*: *Anthocoris nemorum* L., *A. gallarum-ulmi* Deg., *Anthocoris* sp. (larwy i postacie dorosłe).

*Coleoptera*: *Corticarina gibbosa* Hbst., *Phalacrus fimetarius* Fbr., *Coccinellidae* (sp. sp.).

#### WNIOSKI

1. Większość gatunków i zjawisk wśród owadów dendrofilnych wysokiej zieleni Lublina w r. 1981 i r. 1983 jest analogiczna do obserwowanych poprzednio w innych miejscowościach, środowiskach i latach.

2. Fakt ten potwierdza istnienie jesiennych zespołów fenologicznych wśród owadów dendrofilnych; podawana w poprzednich pracach ich charakterystyka nie wymaga więc korekty, a jedynie uzupełnienia.

## ZAGADNIENIA DO DALSZEGO, PRECYZYJNEGO OPRACOWANIA

1. Wyszukanie gatunków i zjawisk najbardziej charakterystycznych, a zarazem łatwo uchwytnych, które można by uznać za „przewodnie”. Wskazane byłoby synchronizować ich pojawy z innymi zjawiskami wśród owadów dendrofilnych; spełniałyby one wówczas rolę zjawisk „sygnalizacyjnych” dla całego zespołu; jak wskazują materiały z prac poprzednich, znalezienie takich zjawisk jest rzeczą całkiem realną. Można więc byłoby typować gatunki sygnalizacyjne dla zespołu owadów, zarówno jednego jakiegoś gatunku drzewa, jak i całego drzewostanu. Opracowanie odpowiedniej metody mogłoby mieć duże znaczenie nie tylko poznawcze, ale i praktyczne, zwłaszcza w dziedzinie entomologii leśnej.

2. Precyzowanie okresu pierwszych i ostatnich zjawisk fenologicznych dla poszczególnych gatunków; chodziłoby więc o umiejętność dokładnego rejestrowania początku i kresu danego zjawiska jesiennego.

3. Wkomponowanie fenologicznych zjawisk wśród owadów dendrofilnych w ramy zjawisk przewodnich ustalonych dla dwóch podokresów fenologicznych „Jesieni”: 1) „Jesieni złotej” i 2) „Jesieni bezlistnej” w oparciu o istniejące instrukcje, wytyczne itp. W ten sposób okres „Jesień”, mający jeszcze tyle luk, gdy chodzi o charakterystykę, byłby stopniowo wypełniany specyficznym materiałem; „specyficznym”, bo niewątpliwie odbiegającym od zalecanych do masowych obserwacji fenologicznych gatunków i zjawisk.

4. Zbieranie odpowiednich materiałów z możliwie różnorodnych drzewostanów naturalnych i sztucznych w celu uzyskania obrazu możliwie jak najbardziej pełnego.

5. Szczegółowe opracowanie kolejnych etapów (taktów) kończącej się wegetacji, zwłaszcza trzech podstawowych: a) progę okresu „Lato”/„Jesień”; b) progę „Jesień złota”/„Jesień bezlistna”; c) „Jesień bezlistna”/„Zima”. Etapy te, zarysowujące się w zespołach owadów, należałoby synchronizować w miarę możliwości z kolejnymi etapami obumierania tkanek liściowych. Badanie zmian substratu roślin żywicielskich, zarówno w ich strukturze anatomicznej, jak i chemizmie, jako podścieliska zjawisk zachodzących wśród owadów roślinożernych, wydaje się szczególnie interesujące. Doskonałym obiektem badań byłyby w pierwszym rzędzie owady odżywiające się sokiem roślin (mszyce i niektóre inne pluskwiaki różnoskrzydłe) oraz wewnętrznymi, soczystymi ich tkankami (owady minujące; wywołujące galasy i inne) — 3, 9, 11, 13, 16. Współpraca entomologów z botanikami, fizjologami i biochemikami może przynieść interesujące wyniki. Problem ten anonsowałem już poprzednio (18, 28), ale przypominam o nim raz jeszcze, gdyż wciąż jest problemem otwartym, prawie nie opracowanym.

6. Analiza struktury jesiennych zespołów owadów dendrofilnych: wzajemnych powiązań biocenotycznych między poszczególnymi elementami.

7. Sukcesja zespołów owadów dendrofilnych w miarę wygasania wegetacji drzew i krzewów; ta zstępująca fala zespołu zjawisk fenologicznych stanowi niewątpliwie najbardziej syntetyczne a zarazem wręcz frazujące naukowo zagadnienie.

8. Analiza jesiennej entomofauny „pozerowisk” owadzych, jako tymczasowej niszy bioekologicznej dla wielu gatunków (19). To wąskie zdawałoby się zagadnienie może rzucić światło na problematykę bioekologii i etologii.

Problematyka poznania entomofauny dendrofilnej w okresie końca wegetacji (koniec lata/jesień) wykracza poza zainteresowania li tylko entomologii bądź zoofenologii; dostarcza bowiem interesujących materiałów do teorii fenologii; może też być doskonałym modelem przy poznawaniu sezonowych rytmów biosfery.

#### PISMIENICTWO

1. Blaschke P.: Die Raupen Europas mit ihren Futter-Pflanzen. Grasers Verl. Anaberg, Sachsen 1914.
2. Brauns A.: Taschenbuch der Waldinsekten. G. Fischer Verl., Jena 1964.
3. Danilewski A. S., Bej-Bijenko I. G.: Dubowaja listowiertka (*Tortrix viridana* L.) i wopros ustojczivosti form duba k powrieźdienijam. Uczonyje zapiski Leningr. gos. uniw. 46 (1958).
4. Dziubałowski S., Roszkowski W., Szulc K.: Instrukcja do prowadzenia spostrzeżeń fenologicznych sieci polskiej. Warszawa 1931.
5. Eckstein K.: Die Kleinschmetterlinge Deutschlands. K. G. Lutz Verlag, Stuttgart 1933.
6. Hering M.: Die Blatt-Minen-Mittel- und Nord-Europas. Lief. 1/2. Verl. G. Feller (Neubrandenburg), W. Junk (S-Gravenhage) (1935, 1937).
7. Gierasimow A. M.: Nasiekomyje czeszujekryłyje. T. I, wyp. 2. Gusienicy. Cz. 1. Fauna SSSR. Izd. Akad. Nauk SSSR, Moskwa 1951.
8. Gusiew W. I., Rimskij-Korsakow M. N.: Opriedielitel' powrieźdienij lesnych i diekoratiwnych dieriewiew i kustarnikow jewropiejskoj czasti SSSR. Goslezbumizdat, Moskwa—Leningrad 1951.
9. Kożanczyk I. W.: O znaczenii sezonnych izmienenij chimizma rastienij w pitanii dubowego szolkopriada i drugich czeszujekryłych. Trudy Zool. Inst., t. IX, wyp. 3, Moskwa 1951.
10. Krotoska T.: Pory roku w życiu roślin. Obserwacje fenologiczne w zespołach roślinnych. PWN, Poznań 1958.
11. Lack D.: The Natural Regulation of Animal Numbers. Oxford 1954.
12. Łastowski W.: Podział roku na fenologiczne sezony. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Wyd. Mat.-Przyr., Prace Komisji Nauk Rolniczych i Leśnych, t. I, z. 4 (1951).
13. Mordwiłko A.: K faunie i anatomii siem. *Aphididae*. Warszawa 1894—1895.

14. Nunberg M.: Uszkodzenia drzew i krzewów leśnych wywołane przez owady. PWN, Warszawa 1964.
15. Opriedielitel nasiekomych, powieżdajuszczich dieriewia i kustarniki polezaszczitynych połos. Red. E. N. Pawłowski, G. J. Bej-Bijenko. Izd. Akad. Nauk SSSR, Moskwa—Leningrad 1950.
16. Popowa A.: O priczinach pierielota u tlej. Entomologiczeskoje Obozrienije t. XXXI, nr 1—2 (1950).
17. Riabinin S.: Z prac entomologicznych prowadzonych w Arboretum i Ogrodach Kórnickich. [w:] Pamiętnik Zakładu Badania Drzew i Lasu w Kórniku, z. 1, Kórnik 1946, ss. 192—194.
18. Riabinin S.: O nowe drogi dla zoofenologii. Sylwan z. 3, 304—314 (1952).
19. Riabinin S.: Uwagi o wtórnej faunie żerowisk owadzych. Ekol. Pol. 2, z. 4, 465—472 (1954).
20. Riabinin S.: Uwagi o fenologii. Kosmos z. 1, 103—107 (1955).
21. Riabinin S.: Obserwacje nad fenologią owadów występujących na drzewach i krzewach w Wielkopolskim Parku Narodowym. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Wyd. Mat.-Przyr., Prace Monograficzne nad Przyrodą Wielkopolskiego Parku Narodowego pod Poznaniem, t. 3, z. 4, PWN, Poznań 1958.
22. Riabinin S.: Wyniki obserwacji nad fenologią owadów, ptaków i roślin. Ekol. Pol., seria A 6, nr 8, 293—314 (1958).
23. Riabinin S.: Zadania fenologii w zoologii. Ekol. Pol., seria B 4, z. 1, 18—21 (1958).
24. Riabinin S.: Materiały do fenologii owadów występujących w zadrzewieniach śródpólnych Wandzina. Przegl. Zool. 3 (4), 275—276 (1959).
25. Riabinin S.: Zagadnienia fenologii owadów dendrofilnych. Pol. Pismo Entom., seria B 1—2 (21—22), nr 10, 87—90 (1961).
26. Riabinin S.: Problemy fenologii zwierząt. Nauka Polska 9, nr 1 (33), 85—90 (1961).
27. Riabinin S.: Studia nad przylotami ptaków chronionych z rodzajów *Phylloscopus* i *Sylvia*. Ochr. Przyr. 27 193—211 (1961).
28. Riabinin S.: Fenologia — nauka o sezonowych rytmach w przyrodzie. Przegl. Zool. 1, 28—29 (1961).
29. Riabinin S.: Materiały do fenologii owadów dendrofilnych. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 19, 151—175 (1964).
30. Riabinin S.: Fenologia zwierząt na tle fenologii środowisk. Przyr. Pol. 12, nr 7 (1968).
31. Riabinin S.: Ogólnobiologiczne problemy fenologii zwierząt. Przegl. Zool. 15 (1), 286—289 (1970).
32. Riabinin S.: Uwagi o niektórych zagadnieniach teorii fenologii w nawiązaniu do zainteresowań geografii i ekologii. Kosmos, seria A, z. 2, 169—174 (1973).
33. Riabinin S.: Some Problems of the Theory of Phenology. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 35, 517—530 (1978).
34. Riedel M.: Gallen und Gallwespen. K. G. Lutz Verl., Stuttgart 1910.
35. Ross H.: Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas. Verl. G. Fischer, Jena 1911.
36. Rupajs A. A.: Diendrofilnyje tli w parkach Łatwii. Izd. Akad. Nauk Łatwiskoj SSR. Botaniczeskij Sad. Ryga 1961.
37. Schneider Z.: Atlas uszkodzeń drzew i krzewów powodowanych przez owady i pajęczaki. PWN, Warszawa 1976.

38. Skuhřava M., Skuhřavy V.: Gallmücken und ihre Gallen auf Wildpflanzen. Die Neue Brehm-Bücherei. A. Ziemsen Verl., Wittenberg Lutherstadt 1973.
39. Wriediteli I. Sprawocznik I/II. Red. E. N. Pawłowski i A. A. Sztakelberg, Izd. Akad. Nauk SSSR, Moskwa—Leningrad 1955.

## РЕЗЮМЕ

Настоящая статья является продолжением предыдущих трудов автора в области фенологии насекомых. Она содержит дополнительные материалы, собранные в парках города Люблина в 1981 и 1983 гг. Наблюдения проводились с конца августа по ноябрь и охватывали следующие фенологические периоды: конец „Лета”, начало „Золотой осени” вплоть до „Осени безлистной”.

Статья как бы подводит итог собранным до сих пор материалам и концепции автора в рассматриваемой области. Главная цель статьи: 1) дополнить собранные до сих пор материалы наблюдениями в городских парках; 2) представить список видов и явлений, выступающих у дендрофильных насекомых, характерных для периода осени; 3) дать краткую характеристику дендрофильной энтомофауны этого периода; 4) поставить важнейшие задачи для дальнейших исследований этой проблематики. К ним автор относит следующие: а) выявить у дендрофильных насекомых виды и явления „ведущие” с точки зрения фенологической характеристики периода; б) включить эти виды и явления в фенологические периоды „Золотой осени” и „Осени безлистной”; в) продолжение сбора материалов из разных типов древесных насаждений и биотопов для получения наиболее полного образа энтомофауны дендрофильной осени; г) детальная разработка сезонной последовательности комплекса насекомых по мере затухания вегетации деревьев и кустарников, в том числе исследования над синхронностью явлений у насекомых фитофагов с явлениями сезонных изменений анатомии и химизма листовых тканей; д) анализ структуры осеннего комплекса дендрофильных насекомых, в частности — биоценотических взаимосвязей между ними; е) анализ осенних группировок насекомых в свертывающихся вследствие естественного отмирания тканей листьях, предварительно поврежденных насекомыми, и т.п.

Статья подтверждает наличие определенных комплексов дендрофильных насекомых, повторяющихся в разных типах древесных насаждений, в разных биотопах и на разных территориях.

В работе подчеркнуто значение исследований над сезонными явлениями дендрофильной энтомофауны для теории фенологии и широкой проблематики сезонной ритмики природы; они могут иметь также практическое значение для лесной энтомологии.

## SUMMARY

The presented paper is a continuation of the author's previous studies on dendrophilous insects phenology. It contains complementary materials from municipal green areas collected in Lublin in 1981, 1983. Observations were carried out from the end of August till November inclusively and they were made in phenological seasons: from the end of "Summer"/beginning of "Golden autumn" until "Leafless autumn". This regards all the observations carried out both in recent and former years.

The paper is a summing up of the collected materials and the author's opinion. The main tasks of the paper are the following: 1) completing the materials with observations from the areas of high municipal verdure, 2) presenting a list of species and phenomena among the dendrophilous species characteristic of the "Autumn" season, 3) general characterizing of dendrophilous entomofauna of this period, 4) obtaining an outline of the appearing more important problems deserving further, detailed studies. These problems are, according to the author: a) finding the leading species and phenomena among the dendrophilous insects; b) including them into two "Autumn" subseasons: "golden" and "leafless"; c) continuing the collecting of materials from possibly varied tree cover and habitats in order to gain the most complete image of the "Autumn" dendrophilous entomofauna; d) a detailed elaboration of the succession of insect associations as vegetation of trees and shrubs ceases, including the studies on synchronization of phenological phenomena in phytophagous insects with the succession of anatomical changes and chemism of leaf tissues; e) an analysis of the structure of autumnal associations of dendrophilous insects, specially biocenotic interrelations between their particular elements; f) an analysis of the autumnal groups of insects in folding up leaves, due to natural wasting away of tissues, previously deformed by insects, etc.

The paper confirms the existence of certain dendrophilous insect associations existing in various types of tree cover, habitats and regions.

The advantages of studies on seasonal phenomena of dendrophilous fauna overstepping the scope of entomology and zoophenology have been stressed in the paper; since they provide materials for the theory of phenology, and even for a wide range of problems connected with the rhythms of nature; they may also have a practical meaning for the forest entomology.