

Eugeniusz KIERYCH

Materiały do znajomości *Cynipidae* (Hymenoptera) okolic Warszawy

Материалы к познанию *Cynipidae* (Hymenoptera) окрестностей Варшавы

Materialien zur Kenntnis der *Cynipidae* (Hymenoptera) der Umgebung
von Warszawa

[Z 16 rysunkami w tekście]

Galasówki¹ (*Cynipidae*) są grupą niejednorodną pod względem specjalizacji pokarmowej. Z występujących w Polsce trzech podrodziny dwie, mianowicie *Charipinae* i *Eucoilinae*, obejmują gatunki wyłącznie zoofagiczne. Są to pasożyty jaj i larw innych owadów. Do podrodziny trzeciej — *Cynipinae* — należą gatunki fitofagiczne. Powodują one powstawanie na roślinach, zwłaszcza na dębach, charakterystycznych wyrosli zwanych galasami. Wyjątek stanowią tu gatunki rodzajów *Ceroptres* Htg., *Periclistus* Först. i *Synergus* Htg., które żyją wprawdzie w stadium larwalnym w galasach, jednak same nie mają zdolności ich wywoływania. Są to tzw. współmieszkańcy².

Takie cechy rodziny, jak niejednorodność pod względem pokarmowym, powodowanie przez niektóre gatunki powstawania na roślinach charakterystycznych wyrosli oraz małe wymiary imagines, wyraźnie wpłynęły na stan poznania tych interesujących owadów w Polsce. Względnie dobrze jest opracowane występowanie gatunków galasotwórczych, brak jest natomiast na ogół danych o występowaniu gatunków współmieszkających i zoofagicznych.

Wiadomości o występowaniu galasówek w Polsce spotykamy przeważnie w stosunkowo bogatej literaturze cecydologicznej ale ponieważ cecydiolodzy poprzestają zwykle na inwentaryzacji samych wyrosli, ich dane odnoszą się tylko do gatunków galasotwórczych; wyjątek stanowią prace WACHTLA (1876) i BRISCHKEGO (1882a). Autorzy obu prac, obok zebranych przez siebie wyrosli, podają wyhodowane z nich imagines zarówno galasotwórców jak i współmieszkańców. Prace WACHTLA (1876) i BRISCHKEGO (1882a) zasługują na specjalne wymienienie również z tego względu, że są najstarszymi pracami traktującymi o wyrosłach z terenów Polski, a ponadto dobitnie podkreślają, że przy badaniu galasówek najlepsze rezultaty można osiągnąć przez hodowle. Nad gatunkami zoofagicznymi dotych-

¹ SOKOŁOWSKA-RUTKOWSKA (1936 i 1938) użyła tej nazwy dla określenia wyrosli powstałych na roślinach pod wpływem organizmów zwierzęcych.

² WACHTL (1876) nazywa je komornicami.

Tabela I

Wykaz galasotwórczych gatunków Cynipidae stwierdzonych w okolicach Warszawy

Nazwa gatunku	Pokolenie	Stwierdził występowanie				
		Trzebiński (1916)	Konopacka (1921)	Gawinowa (1935)	Kapuściński (1947)	Kierych
<i>Diastrophus rubi</i> (BOUCHÉ)	♀♂	-	-	+	-	-
<i>Xestophanes brevitarsis</i> (THOMS.)	♀♂	-	-	-	+	-
„ <i>potentillae</i> (RETZIUS)	♀♂	-	-	-	-	+
<i>Liposthenes glechomae</i> (L.)	♀♂	-	-	+	-	-
<i>Aulacidea macula</i> FORSIUS	♀♂	-	-	-	-	+
„ <i>hieracii</i> (BOUCHÉ)	♀♂	-	+	+	+	+
<i>Diplolepis rosae</i> (L.)	♀♂	+	+	+	+	+
„ <i>mayri</i> (SCHLECHT.)	♀♂	+	-	+	-	+
„ <i>spinosissimae</i> (GIR.)	♀♂	+	-	+	+	+
„ <i>rosarum</i> HTG.)	♀♂	-	+	-	+	+
„ <i>eglanteriae</i> (HTG.)	♀♂	+	-	+	+	+
<i>Neuroterus (Spathogaster) laeviusculus</i> SCHENCK	♀♂ ♀♀	- -	+	- +	+	+
„ <i>quercusbaccarum</i> (L.)	♀♂ ♀♀	- +	+	- +	- +	+
„ <i>numismalis</i> (OLIV.)	♀♂ ♀♀	- +	+	- +	- +	+
<i>Trigonaspis megaptera</i> (PANZ.)	♀♂ ♀♀	- -	-	-	-	+
<i>Andricus testaceipes</i> HTG.	♀♂ ♀♀	- -	-	-	-	+
„ <i>quercusradicis</i> (FABR.)	♀♂ ♀♀	- -	-	- +	+	+
„ <i>quercuscorticis</i> (L.)	♀♂ ♀♀	- -	-	-	-	+
„ <i>foecundatrix</i> (HTG.)	♀♂ ♀♀	- +	- +	- +	- +	+

Nazwa gatunku	Pokolenie	Stwierdził występowanie				
		Trzebiński (1916)	Konopačka (1921)	Gawinowa (1935)	Kapuściński (1947)	Kierych
<i>Andricus ostrea</i> (GIR.)	♀♂ ♀♀	-	-	-	-	-
„ <i>inflator</i> HTG.	♀♂ ♀♀	+	+	+	+	+
„ <i>curvator</i> HTG.	♀♂ ♀♀	-	-	-	+	+
„ <i>callidoma</i> (ADLER)	♀♂ ♀♀	+	+	-	+	+
„ <i>solitarius</i> (FONSC.)	♀♂ ♀♀	-	-	-	-	+
„ <i>glandulae</i> (HTG.)	♀♂ ♀♀	-	-	-	-	+
„ <i>kollari</i> (HTG.)	♀♂ ♀♀	-	+	+	+	+
„ <i>lignicola</i> (HTG.)	♀♂ ♀♀	-	+	-	-	+
„ <i>paradoxus</i> (RAD.)	♂♀ ♀♀	nie znane w ogóle				
<i>Cynips quercusfolii</i> (L.)	♀♂ ♀♀	-	-	-	-	+
„ <i>longiventris</i> HTG.	♀♂ ♀♀	+	+	+	+	+
„ <i>divisa</i> HTG.	♀♂ ♀♀	-	-	-	+	+
„ <i>disticha</i> HTG.	♀♂ ♀♀	-	-	-	+	+
„ <i>agama</i> HTG.	♀♂ ♀♀	-	-	-	+	+
<i>Biorhiza pallida</i> (OLIV.)	♀♂ ♀♀	+	+	+	+	+
Liczba stwierdzonych gatunków		12	14	17	20	31

czas w Polsce badań nie prowadzono. Nie spotykamy o nich danych również w literaturze omawiającej inne błonkówki pasożytnicze. Jedynie BRISCHKE (1882 b) w pracy o *Ichneumonidae* Pomorza wymienia 7 gatunków (jeden z podrodziny *Eucoilinae* i 6 z podrodziny *Charipinae*) pasożytujących w muchówkach i mszycach. Najlepiej zbadane odnośnie *Cynipidae* są tereny Pomorza i południowej Polski. Badania na Pomorzu prowadzili BRISCHKE (1882 a i 1882 b), RÜBSAAMEN (1901), MOSZYŃSKA (1931), SZULCZEWSKI (1931 a) i URBAŃSKI (1947). Wiadomości o galasówkach południowej Polski znajdujemy w pracach WACHTLA (1876), NIEZABITOWSKIEGO (1905), ŻMUDY (1913), ZABŁOCKIEGO (1922), SZULCZEWSKIEGO (1930) i GODYNIA (1939). Stosunkowo dobrze opracowane są tereny Śląska w wyniku badań HIERONYMUSA (1890), SCHMIDTA (1907, 1909) i SZULCZEWSKIEGO (1929, 1931 b) oraz Wielkopolski — HELLWIGA (1898), SZULCZEWSKIEGO (1928, 1933 i 1953) i URBAŃSKIEGO (1935). Ponadto mamy skąpe dane o galasówkach innych terenów, a mianowicie: okolic Torunia — SZULCZEWSKI (1931 c), okolic Myszynca — SZULCZEWSKI (1936), powiatu Mława — SOKOŁOWSKA-RUTKOWSKA (1936), rezerwatów Jata i Topór — KAPUŚCIŃSKI (1936) oraz województwa łódzkiego — MOWSOWICZ (1961).

Wiadomości o *Cynipidae* okolic Warszawy mamy dzięki badaniom cecydologicznym TRZEBIŃSKIEGO (1916), KONOPACKIEJ (1921), GAWINOWEJ (1935) i KAPUŚCIŃSKIEGO (1947). Jednak wiadomości te, jak wykazuje to tabela [Tab. 1] zestawiająca dane dotychczasowe i uzyskane w wyniku moich badań, nie charakteryzowały dostatecznie okolic Warszawy nawet pod względem gatunków galasotwórczych. Na 31 gatunków galasotwórczych, których obecność stwierdziłem, znanych było tylko 22. Poza tym dla trzech heterogonicznych gatunków, mianowicie *Andricus foecundatrix* (HTG.), *Biorhiza pallida* (OLIV.) i *Cynips quercusfolii* (L.), znane było tylko jedno z dwu pokoleń, podczas gdy gatunki te w okolicy Warszawy występują w obu pokoleniach. Ponadto brak było danych o występowaniu galasówek współmieszkających i zoofagicznych. W opracowaniu tym omawiam występowanie 11 gatunków współmieszkających, nie uwzględniam natomiast gatunków zoofagicznych, ponieważ oparłem się głównie na materiałach otrzymanych z hodowli zebranych galasów, a częściowo tylko na imagines łowionych w terenie. Gatunki zoofagiczne wymagają opracowania odrębnego.

Większość materiałów zebrałem w latach 1958—1960 w okolicy Warszawy, po obu stronach Wisły od Józefowa, pow. Otwock na południu do północnych krańców Puszczy Kampinoskiej.

Badania galasówek okolicy Warszawy prowadziłem pod kierunkiem mgra B. PISARSKIEGO, za co składam mu serdeczne podziękowanie. Serdecznie dziękuję również prof. drowi St. KAPUŚCIŃSKIEMU za wskazówki odnośnie do hodowli *Cynipidae*.

Teren i jego charakterystyka

Materiały do niniejszej pracy zbierałem w następujących miejscowościach: Józefów, pow. Otwock; Warszawa: Radość, Międzyzlesie, Wawer, Bielany; Buchnik i Jabłonna, pow. Nowy Dwór Mazowiecki oraz w Puszczy Kampinoskiej. W Puszczy Kampinoskiej zbierałem materiały z obszarów leśnych w pobliżu Łomianek i Dziekanowa Leśnego, pow. Nowy Dwór Mazowiecki, Izabelina i Leszna, pow. Pruszków; z rezerwatów: Sieraków i Rozтока, pow. Pruszków, Krzywa Góra, pow. Nowy Dwór Mazowiecki i Granica, pow. Sochaczew. Ponadto uwzględniłem materiał zebrany w Podkowie Leśnej, pow. Pruszków.

Środowiskiem pierwszego rzędu fitofagicznych gatunków *Cynipidae*, decydującym o ich występowaniu na danym obszarze, są rośliny, względem których

galasówki wykazują wybiórczość. Większość znanych gatunków, bo przeszło 90%, żyje na dębach (*Quercus* L.), a pozostała część na gatunkach z rodzajów *Acer* L. i *Rosa* L. oraz na roślinach zielnych.

Spośród roślin, z których znane są galasówki, w badanym przeze mnie terenie spotykałem rośliny z rodzajów *Acer* L., *Glechoma* L., *Hieracium* L., *Potentilla* L., *Quercus* L., *Rosa* L. i *Scorzonera* L. Z rodzaju *Quercus* L. w okolicach Warszawy występują z reguły dwa gatunki: *Qu. robur* L. i *Qu. sessilis* EHRH.; ponadto w okolicy Radości obserwowałem dąb (*Qu. rubra* L.) amerykańskiego pochodzenia, sztucznie wprowadzony. *Qu. robur* L. i *Qu. sessilis* EHRH. występują najczęściej w borze sosnowo-dębowym. Drzewostan czysto dębowy znajduje się tylko w rezerwacie Krzywa Góra. Najczęściej spotyka się dęby młode, zwłaszcza w podszyciu. Dęby stare są nieliczne. Spotykamy je w rezerwatach: Wawer, Roztoka i Granica oraz w parku na Bielanach.

Qu. sessilis EHRH. występuje rzadko. Można go spotkać na nasłonecznionych częściach wydmy; unika miejsc podmokłych i cienistych. Bardzo pospolity jest natomiast *Qu. robur* L. Występuje on na wydmach, na grondach, a także na granicy lasów olszowych, w sąsiedztwie łąk bagiennych i niskich torfowisk.

Obecność galasów stwierdziłem tylko na *Qu. robur* L. i na *Qu. sessilis* EHRH. Na *Qu. rubra* L., mimo że rośnie on pośród dębów, na których żyje kilka gatunków *Cynipidae*, galasów nie znalazłem. Fakt ten należy tłumaczyć, co jest znane u owadów fitofagicznych, pomijaniem pokrewnych gatunków roślin obcego pochodzenia.

Względem *Qu. robur* L. i *Qu. sessilis* EHRH. zebrane przeze mnie galasówki dębowe nie wykazywały wybiórczości. Na obu dębach spotykałem galasy tych samych gatunków. Istnieje natomiast wśród galasówek wybiórczość względem wieku i organów żywiciela. Ponieważ jest to cecha stała i charakterystyczna dla poszczególnych gatunków, a nawet dla ich pokoleń, omawiam ją w części systematycznej, oddzielnie przy każdym gatunku.

W zależności od rodzaju terenu, na którym występują dęby, wydzieliłem dwa środowiska, a mianowicie: środowisko suche i środowisko podmokłe. Do środowiska podmokłego zaliczyłem brzegi lasu olszowego oraz brzegi torfowisk i łąk bagiennych. Jako środowisko suche rozpatrywałem wydmy porośnięte przez oba gatunki dębu. W środowiskach tych dają się stwierdzić ilościowe różnice w występowaniu niektórych gatunków galasówek, a mianowicie: *Andricus quercusradicis* (FABR.), *A. testaceipes* HTG. i *Biorhiza pallida* (OLIV.). Galasy dwupłciowych pokoleń tych gatunków występują licznie w środowisku podmokłym lub w jego pobliżu, natomiast w środowisku suchym występowanie ich jest sporadyczne. Przyczyną licznego występowania galasów dwupłciowych pokoleń *A. quercusradicis* (FABR.), *A. testaceipes* HTG. i *B. pallida* (OLIV.) w podmokłym środowisku lub w jego pobliżu jest przypuszczalnie ułatwiony dostęp do szyjek korzeniowych i samych korzeni dębów, na których to wytwarzane są galasy pokolenia jednopłciowego wymienionych gatunków.

W miejscach podmokłych szyjki korzeniowe i korzenie dębów, zwłaszcza młodych, znajdują się tuż pod powierzchnią gleby, a często przykryte są tylko luźną warstwą butwiejących części roślinnych. Za przypuszczeniem tym przemawiałyby warunki w jakich znajdowały się zebrane przeze mnie galasy jednopłciowych pokoleń *A. quercusradicis* (FABR.) i *A. testaceipes* HTG.

Gatunki z rodzaju *Rosa* L. w badanym terenie występują w pobliżu osiedli ludzkich, na skrajach lasów i na stokach wydm. Na stokach wydm częsta jest *R. canina* L. Najpospolitszymi gatunkami *Cynipidae* wytwarzającymi galasy na różach są: *Diplolepis rosae* (L.) i *D. eglanteriae* (L.).

Z innych znanych roślin żywicielskich galasówek w badanym terenie polite są gatunki z rodzajów *Hieracium* L., *Potentilla* L., *Rubus* L. i *Scorzonera* L. W zachodniej części rezerwatu Granica występuje, zwłaszcza w podszyciu, *Acer platanoides* L.

Stwierdziłem występowanie galasówek tylko na *Hieracium* L., *Potentilla* L. i na *Scorzonera* L., przy tym z *Potentilla* L. nie zebrałem gatunku *Xestophanes brevitarsis* (THOMS.) podanego przez KAPUŚCIŃSKIEGO (1947) z *P. silvestris* NECK. z Babie, pow. Pruszków.

GAWINOWA (1935) podała galasy *Diastrophus rubi* (BOUCHÉ) zebrane z *Rubus* L. sp. z Warszawy-Młocin i galasy *Liposthenes glechomae* (L.) z *Glechoma hederacea* L. z następujących miejscowości: Mory k. Warszawy i Podkowa Leśna.

Z *Acer platanoides* L. z okolicy Warszawy galasówki nie są znane.

Na podstawie obecności roślin żywicielskich przypuszczać należy, że gatunki *D. rubi* (BOUCHÉ), *L. glechomae* L. i *X. brevitarsis* (THOMS.) występują również i w terenie, z którego zbierałem materiał, muszą one jednak być gatunkami rzadko spotykanymi.

Zbieranie materiału

Do niniejszej pracy zbierałem dorosłe formy galasówek i wyrosła wytwarzane na roślinach przez galasotwórcze gatunki *Cynipidae*. Głównym zbieranym materiałem były galasy. Formy dorosłe zbierane były tylko jako materiał uzupełniający.

Galasy zbierałem bezpośrednio z roślin i ze ściółki, do której dostają się niektóre z nich po „dojrzeniu”. Zbierając, zwracałem przede wszystkim uwagę na te rośliny i na ściółkę pod nimi, z których galasotwórcze gatunki *Cynipidae* są już znane. Poszukując galasów na dębach z powodu trudności technicznych pomijałem ich części znajdujące się poza zasięgiem ręki, poprzestając na obserwacji tych części i przeszukaniu ściółki pod nimi. Przy poszukiwaniu galasów na podziemnych częściach roślin odkopywałem je, zwłaszcza u tych roślin, u których występowanie galasów na częściach podziemnych było już stwierdzone.

Dorosłe formy galasówek zbierałem stosując metody: „na upatrzonego” i „koszenia czerpakiem”. Metoda „na upatrzonego”, ze względu na małe wy-

miary dorosłych galasówek, nie daje na ogół zadowalających rezultatów. Stosowałem ją jednak z dużym powodzeniem przy zbieraniu *Neuroterus (Spathogaster) laeviusculus* SCHENCK pokolenia jednopłciowego i *Synergus apicalis* HTG., wykorzystując biologiczne właściwości tych gatunków, a mianowicie: u *N. (S.) laeviusculus* SCHENCK czas i miejsce składania jaj a u *S. apicalis* HTG. czas wyjścia z galasu, a ponadto jego masowe pojawianie się.

Metoda „koszenia czerpakiem” daje pozytywne wyniki. Najwięcej galasówek dostaje się do czerpaka przy koszeniu po roślinach żywicielskich gatunków galasotwórczych. Wczesną wiosną najwięcej galasówek „wykasza się” z traw w pobliżu dębów.

Hodowla

Hodowlę prowadziłem w celu: a) otrzymania imagines gatunków galasotwórczych, b) otrzymania imagines gatunków współmieszkających, c) zdobycia biologicznego kryterium przy oznaczaniu gatunków zarówno galasotwórczych jak i współmieszkających, d) stwierdzenia w jakim stopniu i przez jakie współmieszkające gatunki atakowane są poszczególne galasy, e) stwierdzenia jakim zmianom morfologicznym ulegają galasy zaatakowane bądź to przez współmieszkańców, bądź to przez pasożytnicze błonkówki.

Trudności przy oznaczaniu, na podstawie dotychczasowych opracowań, zarówno gatunków galasotwórczych, u których komplikują się stosunki wskutek występowania dwóch pokoleń, jak i gatunków współmieszkających, ponadto brak materiału porównawczego, stały się powodem, że podstawowym celem hodowli było zdobycie biologicznego kryterium taksonomicznego.

Dane biologiczne — rodzaj galasu i czas wyjścia z niego form dorosłych — są niezbędne zwłaszcza przy oznaczaniu gatunków współmieszkających z rodzaju *Synergus* HTG. Cechami taksonomicznymi stosowanymi dotychczas przy odróżnianiu gatunków tego rodzaju są: rzeźba mezonotum i zabarwienie odnóży, cechy te są jednak zmienne nawet u osobników tego samego gatunku otrzymanych z jednego galasu. Oparcie się więc tylko na nich może prowadzić w wielu przypadkach do mylnych oznaczeń.

Na podstawie dotychczas prowadzonych hodowli zdołałem zrealizować założone cele tylko częściowo. Wyniki zamieszczam w części systematycznej przy omawianiu poszczególnych gatunków. Kontynuowanie hodowli pozwoli na dalsze ich uzyskiwanie.

Podawany przeze mnie czas wyjścia imagines z galasów należy traktować z pewnym zastrzeżeniem. Jest to czas wyjścia w warunkach zmienionych, które niewątpliwie bądź to przyspieszają, bądź też opóźniają go. Nie ma to jednak znaczenia przy uwzględnianiu czasu wyjścia imagines z galasów, stwierdzonego w hodowli, jako cechy taksonomicznej. Przesunięcie czasu wyjścia na skutek zmienionych warunków jest rzędu dni, najwyżej tygodni, natomiast przy uwzględnianiu go jako cechy taksonomicznej ważne jest, czy imagines

opuszczają galas w roku, w którym on powstał, czy też dopiero w roku następnym po przezimowaniu w nim.

Hodowlę prowadziłem w warunkach naturalnych i w warunkach sztucznych. W warunkach naturalnych prowadziłem hodowlę tylko dwóch gatunków w celu stwierdzenia jej wartości, a mianowicie: *Cynips quercusfolii* (L.) ♀♂ i *Neuroterus (Spathogaster) quercusbaccarum* (L.) ♀♂. Dwupłciowe pokolenia tych gatunków odznaczają się krótkim okresem występowania postaci larwalnej, a ponadto galasy wywoływane przez nie „po dojrzeniu” pozostają na miejscu powstania. „Hodowla” polegała na obwiązaniu pędu wraz z galasem gęstą gazą młyńską, a następnie sprawdzaniu jej w odstępach pięciodniowych.

Hodowlę w warunkach sztucznych prowadziłem według wskazówek prof. dra St. KAPUŚCIŃSKIEGO. Założenie takiej hodowli polegało na umieszczeniu zebranych galasów między dwoma tamponami waty w otwartych obustronnie szklanych rurkach, a następnie na osadzeniu rurek jednym końcem w wilgotnym piasku. Tak założona hodowla sprawdzana była co drugi dzień, przy tym utrzymywana była stała wilgotność piasku. Do hodowli brane były galasy z terenu przeważnie już „dojrzałe”.

Opracowanie materiału

Przy oznaczaniu roślin posługiwałem się kluczem SZAFERA, KULCZYŃSKIEGO i PAWŁOWSKIEGO (1953), galasów — dziełami HOUARDA (1908, 1909 i 1913) oraz ROSSA i HEDICKEGO (1927), dorosłych form galasówek — pracami KIEFFERA (1897—1901, 1902), DALLA TORREGO i KIEFFERA (1910), IONESCU (1957) oraz pracami szczegółowymi.

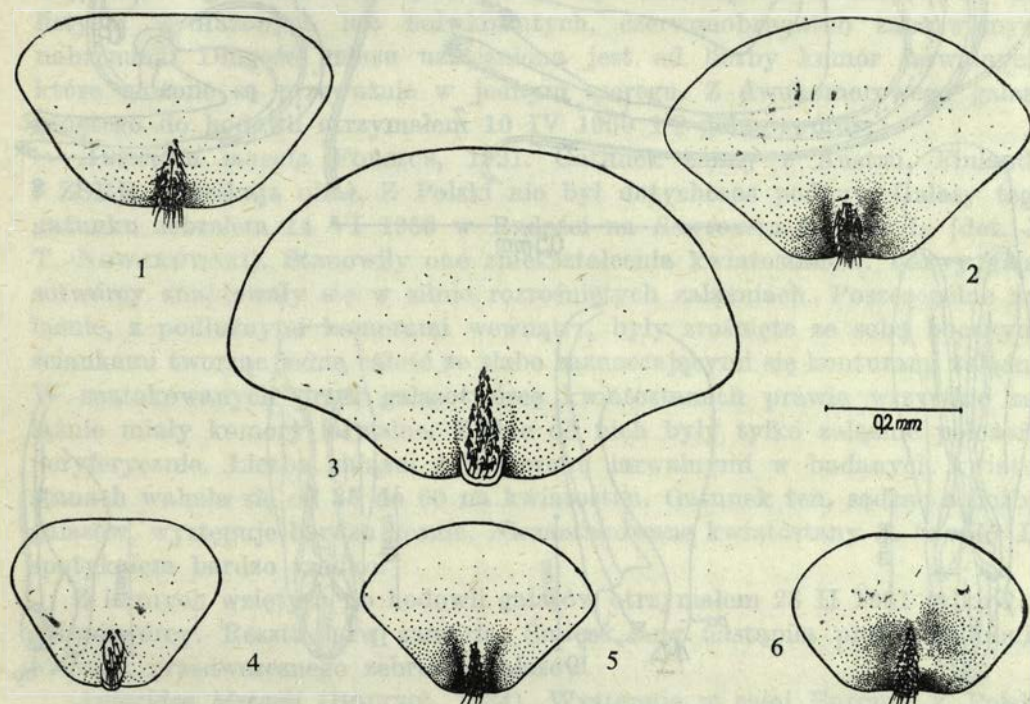
Przy oznaczaniu gatunków z rodzaju *Synergus* HTG. uwzględniłem w charakterze próby budowę aparatów kopulacyjnych i płytek subgenitalnych samców oraz pokładełek samic. Dotychczas przy taksonomicznych opracowaniach *Cynipidae* aparaty kopulacyjne nie były brane pod uwagę.

Pokładełko niektórych galasówek doczekało się opracowań pod względem morfologiczno-funkcyjnym. Najnowszym z nich jest opracowanie FRÜHAUFA (1924). Autor tej pracy podaje dokładne opisy budowy i rysunki pokładełek gatunków *Diplolepis rosae* (L.) i *Biorhiza pallida* (OLIV.) pokolenia jednopłciowego.

SCHULZ (1961) zwraca uwagę na możliwość uwzględniania przy badaniach taksonomicznych morfologicznego zróżnicowania aparatów kopulacyjnych samców gatunków należących do rodzaju *Synergus* HTG.

Próba oparcia się o nowe cechy taksonomiczne nie dała jednak zadowalających wyników. Różnice jakie spotykamy w wykształceniu płytek subgenitalnych, w budowie pokładełek i w budowie aparatów kopulacyjnych samców poszczególnych gatunków są mało uchwytne, zwłaszcza przy uwzględnieniu zmienności wewnątrzgatunkowej. Przykładowo podaję rysunki stosunkowo dobrze różniących się płytek subgenitalnych 6 gatunków [rys. 1—6]

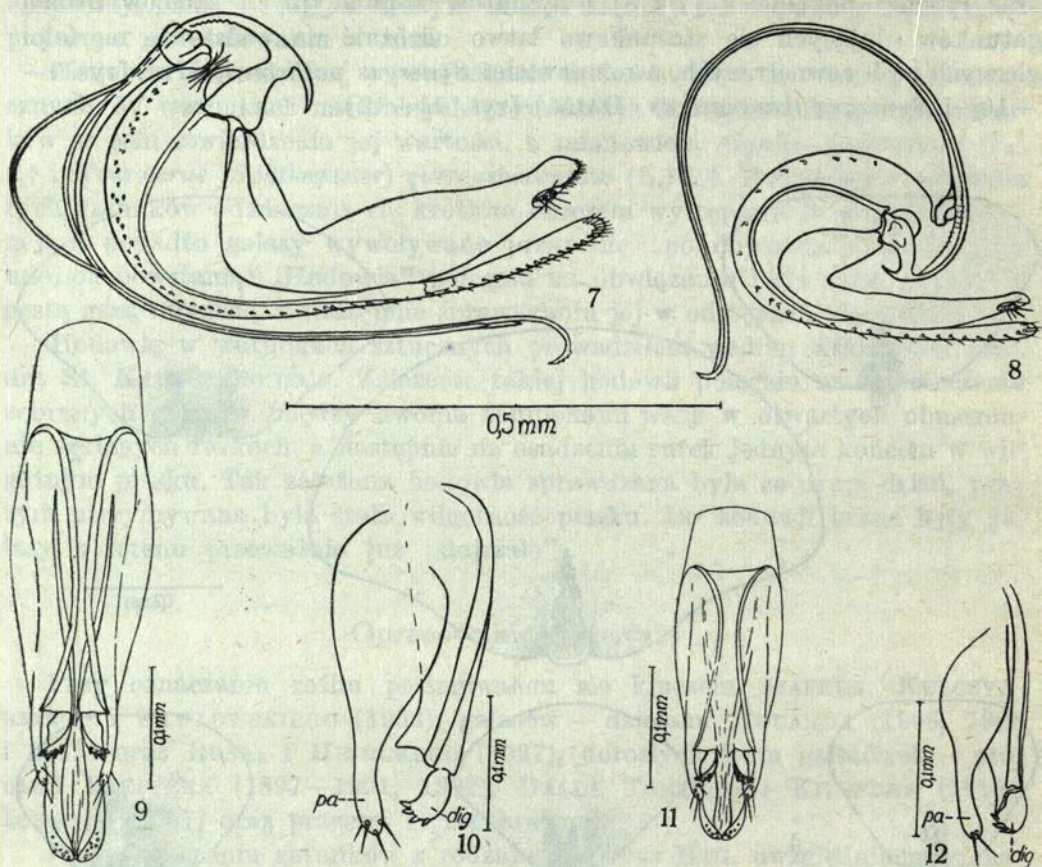
oraz rysunki pokładełek [7 i 8] i aparatów kopulacyjnych samców dwóch gatunków, dających się stosunkowo łatwo odróżnić na podstawie morfologicznych cech zewnętrznych, a mianowicie: *Synergus pallicornis* HTG. [rys. 9—10] i *Synergus thaumacerus* (DALM.) [rys. 11—12].



Rys. 1—6. Płytki subgenitalne samców gatunków z rodzaju *Synergus* HTG.
1 — *S. pallicornis* HTG. 2 — *S. gallaepomiformis* (FONSC.). 3 — *S. evanescens* MAYR. 4 —
S. thaumacerus (DALM.). 5 — *S. albipes* HTG. 6 — *S. apicalis* HTG.

Pochopny byłby jednak sąd, że budowa aparatów kopulacyjnych samców i samiec oraz płytek subgenitalnych samców nie może być wzięta pod uwagę jako cecha taksonomiczna, zwłaszcza przy uwzględnieniu materiału bogatszego niż ten, który opracowywałem. Należy raczej sądzić, że przy dokonywaniu rewizji rodzaju *Synergus* HTG., o konieczności której mówi WEIDNER (1960), budowa aparatów kopulacyjnych samców i samiec oraz płytek subgenitalnych będzie bardzo pomocna. Należy jednakże spodziewać się, że badania morfologiczne bez uprzednich badań eksperymentalno-hodowlanych odnośnie zmienności wewnątrzgatunkowej i bez dokładnych danych biologicznych nie przyniosą rozwiązania.

Materiały dowodowe do niniejszej pracy znajdują się w zbiorach Instytutu Zoologicznego Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.



Rys. 7—12.

7 — *S. pallicornis* HTG., pokladełko. 8 — *S. thaumacerus* (DALM.), pokladełko. 9 — *S. pallicornis* HTG., aparat kopulacyjny samca widziany od strony brzusznej. 10 — *S. pallicornis* HTG., paramera i digitus w dużym powiększeniu, pa — paramera, dig — digitus. 11 — *S. thaumacerus* (DALM.), aparat kopulacyjny samca widziany od strony brzusznej. 12 — *S. thaumacerus* (DALM.), paramera i digitus w dużym powiększeniu, pa — paramera, dig — digitus.

Wykaz zebranych form

Rodzina: *Cynipidae* WESTWOOD, 1840

Podrodzina: *Cynipinae* WESTWOOD, 1840

Xestophanes potentillae (RETZIUS, 1783) jest gatunkiem znanym z całej Europy. Z Polski podany był z następujących terenów: przez ŻMUDE (1913) z Krakowa, przez HIERONYMUSA (1890), SCHMIDTA (1907) i SZULCZEWSKIEGO (1931b) ze Śląska, przez SZULCZEWSKIEGO (1928) z Wielkopolski, przez BRISCHKEGO (1882a) z okolicy Gdańska oraz przez SZULCZEWSKIEGO (1936) z Puszczy

Myszynieckiej. Z okolicy Warszawy nie był dotychczas znany. Galas wywołany przez ten gatunek na kłączu *Potentilla reptans* L. zebrałem w Jabłonce 26 III 1960.

X. potentillae (RETZ.) znany jest jako monofag tylko z *P. reptans* L. W stadium larwalnym powoduje powstawanie na ukrytych w ziemi lub w ściółce kłączach i ogonkach liściowych rośliny żywicielskiej wielokomorowych, kulistych, wydłużonych lub bulwkowatych, czerwono-brunatno zabarwionych nabrzmiń. Długość galasu uzależniona jest od liczby komór larwalnych, które ułożone są przeważnie w jednym szeregu. Z dwukomorowego galasu wziętego do hodowli otrzymałem 10 IV 1960 1 ♀ galasotwórcy.

Aulacidea macula FORSIUS, 1921. Gatunek znany z Austrii, Finlandii i ZSRR (Kurskaja obl.). Z Polski nie był dotychczas podany. Galasy tego gatunku zebrałem 14 VI 1960 w Radości na *Scorzonera humilis* L. (det. J. T. NOWAKOWSKI). Stanowiły one zniekształcenia kwiatostanów. Larwy galasotwórcy znajdowały się w silnie rozrośniętych zalążniach. Poszczególne zaląźnie, z podłużnymi komorami wewnątrz, były zrosnięte ze sobą bocznymi ściankami tworząc jedną całość ze słabo zaznaczającymi się konturami zaląźni. W zaatakowanych przez galasotwórcę kwiatostanach prawie wszystkie zaląźnie miały komory larwalne. Wolne od nich były tylko zaląźnie położone peryferycznie. Liczba zaląźni z komorami larwalnymi w badanych kwiatostanach wahała się od 35 do 60 na kwiatostan. Gatunek ten, sądząc z liczby galasów, występuje bardzo licznie. Niezaatakowane kwiatostany *S. humilis* L. spotykałem bardzo rzadko.

Z licznych wziętych do hodowli galasów otrzymałem 28 II 1961 tylko 1 ♂ galasotwórcy. Reszta larw zamarła. Śmierć larw nastąpiła prawdopodobnie wskutek przedwczesnego zebrania galasów.

Aulacidea hieracii (BOUCHÉ, 1834). Występuje w całej Europie. Z Polski galasy tego gatunku notowane były ze wszystkich dotychczas badanych terenów. Występuje prawdopodobnie na obszarze całej Polski. Z okolicy Warszawy podali galasy GAWINOWA (1935) i KAPUŚCIŃSKI (1947) z następujących miejscowości: Puszcza Kampinoska (Cisowe, pow. Nowy Dwór Mazowiecki, las Lisia Góra i Strzemieniówka, pow. Pruszków). Zebrałem trzy galasy 14 V 1960 w Puszczy Kampinoskiej (Leszno) na *Hieracium* L. sp. w suchym młodniku sosnowym.

Larwalne formy *A. hieracii* (BOUCHÉ) żyją na roślinach z rodzajów *Hieracium* L. i *Cytisus* L. Z Polski notowane były tylko jako pasożyty roślin należących do rodzaju *Hieracium* L., a mianowicie: *H. laevigatum* WILLD., *H. lanchenaliai* GMEL., *H. murorum* L., *H. sabaudum* L. i *H. umbellatum* L. Od gatunku rośliny, na której wywoływany jest galas, zależy jego kształt. Zebrane przeze mnie galasy na *Hieracium* L. sp. były gruszkowatego kształtu z wielokomorowymi nabrzmięciami łodyg. W hodowli otrzymałem z nich 15—21 V 1960 29 ♀♀ i 5 ♂♂ wytwórcy, a ponadto 8 pasożytniczych błonkówek z rodziny *Chalcididae*. Wydaje się, że przewaga samic nad samcami, jaka zaznaczyła

się w wyhodowanych z galasów imagines *A. hieracii* (BOUCHÉ), jest zjawiskiem normalnym dla tego gatunku. Podobne bowiem wyniki otrzymali BEZILIN (1959) i WEIDNER (1960). BEZILIN otrzymał na 467 ♀♀ 184 ♂♂ a WEIDNER na 64 ♀♀ tylko 12 ♂♂. Potwierdzenia tego faktu, jak również odpowiedzi na pytanie z nim związane, a mianowicie czy samice tego gatunku mogą rozmnażać się partenogenetycznie, jak to ma miejsce u gatunków bez heterogonii z rodzaju *Diplolepis* GEOFFR., należy oczekiwać w wyniku eksperymentalnych badań.

Diplolepis rosae (LINNAEUS, 1758) jest to gatunek znany z całej Europy, zachodniej Azji i Ameryki Północnej. Z Polski podawany był ze wszystkich dotychczas badanych terenów. Z okolicy Warszawy był podawany z wielu miejscowości przez TRZEBIŃSKIEGO (1916), KONOPACKĄ (1921), GAWINOWĄ (1935) i KAPUŚCIŃSKIEGO (1947). W badanym przeze mnie terenie był gatunkiem pospolitym. Liczne galasy tego gatunku zebrałem w Józefowie, Międzylesiu, Buchniku, na Bielanach, w Sierakowie, Izabelinie i Jabłonnej. Ponadto galas *D. rosae* (L.) zebrał B. BURAKOWSKI w Palmirach, pow. Nowy Dwór Mazowiecki.

D. rosae (L.) powoduje powstawanie galasów na licznych gatunkach róż. Z Polski galasy tego gatunku notowane były z *Rosa canina* L., *R. coriifolia* FR., *R. dumetorum* THUILL., *R. glauca* VILL., *R. obtusifolia* DESV., *R. pomifera* HERRM., *R. rugosa* THUNB. i *R. tomentosa* SM. Galasy, które zebrałem, wytworzone były na *R. canina* L. i *R. rubiginosa* L.

Galasy wywoływane są na miejscu pąków boecznych lub szczytowych, na różnych wysokościach krzewu. Nie zaobserwowałem, aby wytwarzane były, jak podają DALLA TORRE i KIEFFER (1910), na miejscu kwiatu lub na liściach. Najczęściej spotyka się galasy wielokomorowe, niekiedy jednak spotkać można galasy jednokomorowe. Galasy wywoływane przez *D. rosae* (L.) mają kształt nieregularny. Z zewnątrz pokryte są długimi, cienkimi wyrostkami, wewnątrz tworzą słabo spojona całość z poszczególnych larwalnych komór o skórzastych, często grubych ściankach. Po „dojrzeniu”, które następuje pod koniec lata, nie opadają z pędów i z tego powodu na tym samym krzewie znajduje się świeżo powstałe jak też dwu- lub trzyletnie już z otworami wyjściowymi. Imagines galasotwórcy opuszczają galas wiosną drugiego roku w kwietniu, maju i czerwcu, głównie jednak w czasie od 1 maja do 10 czerwca. Z wziętych do hodowli 16 galasów *D. rosae* (L.) otrzymałem 154 ♀♀ [Tab. II].

Brak samców wśród otrzymanych imagines jest zjawiskiem normalnym. Samice *D. rosae* (L.) rozmnażają się partenogenetycznie. Samce są znane, pojawiają się jednak bardzo rzadko. Według DALLA TORREGO i KIEFFERA (1910) jeden samiec pojawia się na 1000 samic.

Współmieszkańcem *D. rosae* (L.) jest *Periclistus brandti* (Ratz.). Otrzymałem go z większości wziętych do hodowli galasów. Z 13 galasów na 16 wziętych do hodowli wyszło 85 imagines *P. brandti* (Ratz.). Czas wyjścia współmieszkańca z galasu pokrywa się z czasem wyjścia galasotwórcy.

Przy hodowli *D. rosae* (L.) zwraca na siebie uwagę stosunkowo duża liczba otrzymanywanych pasożytniczych błonkówek z rodzin *Chalcididae* i *Ichneumonidae*. Z hodowanych galasów otrzymałem 158 imagines *Ichneumonidae* i 116 imagines *Chalcididae*.

Tabela II

Wykaz otrzymanych imagines *D. rosae* (L.) z wziętych do hodowli galasów

Czas wyjścia	11—20 IV		21—30 IV		1—10 V		11—20 V		21—30 V		31V—10 VI		11—15 VI		Razem ♂♀
	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	
Liczba imagines galaso- twórcy	3	—	11	—	27	—	42	—	41	—	28	—	2	—	154

Diplolepis mayri (SCHLECHTENDAL, 1877). Gatunek występuje w całej Europie i w Azji Mniejszej. Z Polski podawany był z Krakowa przez ZABŁOCKIEGO (1922), ze Śląska przez HIERONYMUSA (1890) i SCHMIDTA (1907), z Wielkopolski przez SZULCZEWSKIEGO (1928 i 1933), z Helu przez MOSZYŃSKĄ (1931), z okolicy Torunia przez SZULCZEWSKIEGO (1931c) oraz z Puszczy Myszynieckiej przez SZULCZEWSKIEGO (1936). Z Warszawy podał go TRZEBIŃSKI (1916), a z Mor koło Warszawy GAWINOWA (1935).

W badanym terenie nie znalazłem tej galasówki. W zbiorach Instytutu Zoologicznego PAN w Warszawie znajduje się jeden galas zebrany przez A. KOCÓWNĘ X 1960 na *Rosa* L. sp. w Wildze, pow. Garwolin. Galas ten zebrany był już z otworami wyjściowymi.

D. mayri (SCHLECHT.) żyje na licznych gatunkach róż. Z Polski znany jest tylko z *R. canina* L. i *R. rubiginosa* L.

Diplolepis spinosissimae (GIRAUD, 1859). Gatunek znany jest z zachodniej i środkowej Europy oraz z Azji Mniejszej. Z Polski wykazany ze wszystkich dotychczas badanych terenów. Z okolicy Warszawy galasy tego gatunku podali: TRZEBIŃSKI (1916), GAWINOWA (1935) i KAPUŚCIŃSKI (1947). W badanym terenie zebrałem tylko trzy galasy w Izabelinie na *Rosa* L. sp. 29 VIII 1959.

D. spinosissimae (GIR.) jest pasożytem licznych gatunków roślin z rodzaju *Rosa* L. Z Polski podawany był z *R. canina* L., *R. coriifolia* FRIES., *R. dumetorum* THUILL., *R. glauca* VILL., *R. eglanteriae* L., *R. rubiginosa* L. i *R. umbelliflora* SM. Powoduje powstawanie wielokomorowych, obustronnie widocznych nabrzmiń na liściach.

Imagines galasotwórcy nie otrzymałem.

Diplolepis rosarum (GIRAUD, 1859) jest to gatunek znany z południowej i zachodniej Europy. Z Polski podali go SZULCZEWSKI (1928) i URBAŃSKI (1935)

z Wielkopolski, SCHMIDT (1907) i HIERONYMUS (1890) ze Śląska i z zachodniego Pomorza. Z samej Warszawy wykazał go KAPUŚCIŃSKI (1947), a z jej okolicy KONOPACKA (1921).

Zbierałem galasy tego rzadko spotykanego gatunku na Bielanych 6 VIII 1959 na *Rosa rubiginosa* L. i w Izabelinie 29 VIII 1959 na *Rosa* L. sp. Miały one, z wyjątkiem trzech zebranych w Izabelinie, już otwory wyjściowe.

Gatunek ten, podobnie jak omówione poprzednio gatunki z rodzaju *Diplolepis* GEOFFR., żyje na wielu gatunkach róż. Z Polski podany był z *R. canina* L., *R. coriifolia* FRIES., *R. dumetorum* THUILL., *R. glauca* VILL. i *R. sepium* THUILL. Wywołuje jednokomorowe, kuliste, o gładkiej powierzchni galasy z 1–6 długimi kolecami.

Imagines galasotwórcy nie otrzymałem. Z zebranych galasów bez otworów wyjściowych wyszły 11 V 1960 pasożytnicze błonkówki z rodziny *Chalcididae*.

Diplolepis eglanteriae (HARTIG, 1840). Gatunek znany z całej Europy i z Indii. Z Polski podany był ze wszystkich dotychczas badanych terenów. W okolicy Warszawy galasy wywoływane przez *D. eglanteriae* (Htg.) są najpospolitsze z galasów wytwarzanych na różach przez galasówki z rodzaju *Diplolepis* GEOFFR. Podawane były przez TRZEBIŃSKIEGO (1916), GAWINOWĄ (1935) i KAPUŚCIŃSKIEGO (1947). Zbierałem je w Józefowie, Międzyzlesiu, na Bielanych i w Puszczy Kampinoskiej (Sieraków i Izabelin).

Galasy *D. eglanteriae* (Htg.) w Polsce zbierane były na *Rosa canina* L., *R. coriifolia* FRIES., *R. tomentosa* SMITH. oraz przeze mnie na *R. rubiginosa* L. Znane są jednak z wielu innych gatunków z rodzaju *Rosa* L.

Galasy wywoływane są na liściach na różnych wysokościach krzewu. Zwykle na jednym liściu spotyka się kilka galasów.

Imagines galasotwórcy nie otrzymałem, z czterech galasów wyszły 5–10 V, w następnym roku po zebraniu, pasożytnicze błonkówki z rodziny *Chalcididae*.

Neuroterus (Spathogaster) laeviusculus SCHENCK, 1863. Gatunek z przemianą pokoleń. Oba pokolenia znane są z całej Europy i północnej Afryki. Pokolenie jednopłciowe notowane było ponadto z Azji Mniejszej. Z Polski pokolenie jednopłciowe podane było z wielu miejscowości, a mianowicie: przez WACHTLA (1876) z Polski południowo-zachodniej, przez HIERONYMUSA (1890) i SCHMIDTA (1907) ze Śląska oraz przez SOKOŁOWSKĄ-RUTKOWSKĄ (1936) z powiatu Mława. Pokolenie dwupłciowe podane było z Polski południowo-zachodniej przez WACHTLA (1876) i ze Złoczowa, pow. Sieradz przez MOWSZOWICZA (1961). Z okolic Warszawy podane były oba pokolenia.

Larwy pokoleń dwu- i jednopłciowego żyją na licznych gatunkach dębu, w tym na *Qu. robur* L. i na *Qu. sessilis* EHRH. Powodują powstawanie galasów różniących się kształtem i czasem występowania.

Pokolenie dwupłciowe powoduje powstawanie galasów na brzegach blaszki liściowej, na ogonkach liściowych, niekiedy na żyłkach głównych liści.

Wytworzenie się galasu na głównej żyłce liścia związane jest z charakterystycznym wycięciem blaszki liściowej od jej brzegu do miejsca powstania galasu. Powstanie większej liczby galasów na młodych rozwijających się liściach, co obserwuje się często, doprowadza do zniszczenia tych liści. Galasy pojawiają się w początku maja, a „dojrzewają” pod koniec tegoż miesiąca lub w pierwszych dniach czerwca. Galasy jednokomorowe, cienkościenne, wrzecionowate, o rozmiarach 2—3 mm po „dojrzeniu” pozostają na miejscu powstania.

Z zebranych do hodowli galasów otrzymałem imagines galasotwórcy 26 V 1960 — 3 ♀♀ i 5 VI 1960 — 2 ♀♀ oraz 1 ♂. Z galasów bez otworów wyjściowych zbieranych po 6 VI wychodziły pasożytnicze błonkówki z rodziny *Chalcididae*.

Pokolenie jednopłciowe powoduje powstawanie jednokomorowych galasów na obu stronach blaszki liściowej. Galasy te, o soczewkowatym kształcie, płaskim falistym brzegu i wiśniowym lub czerwonym zabarwieniu, spotyka się niekiedy na jednym liściu w dużej liczbie. Na Bielanych 10 VII 1959 zebrałem z jednego liścia 43 galasy, w większości z nich nie było jednak larw galasotwórcy. Powstanie dużej liczby galasów na jednym liściu powoduje zmianę jego barwy.

Imagines galasotwórcy nie otrzymałem w hodowli. Bardzo liczne okazy łowiłem natomiast na upatrzonym przy składaniu jaj w paki dębów w słoneczne dni w końcu marca i na początku kwietnia 1960 r.

Neuroterus (Spathogaster) quercusbaccarum (LINNAEUS, 1758). Gatunek z przemianą pokoleń i o szerokim rozprzestrzenieniu geograficznym. Oba pokolenia występują w całej Europie, północnej Afryce i Azji Mniejszej. Z Polski notowane były oba pokolenia na *Qu. robur* L. i *Qu. sessilis* EHRH. ze wszystkich dotychczas badanych terenów. Z okolicy Warszawy galasy pokolenia jednopłciowego podawane były przez KONOPACKĄ (1921), GAWINOWĄ (1935) i KAPUŚCIŃSKIEGO (1947). Galasy pokolenia dwupłciowego podała tylko KONOPACKA (1921) z Klarysewa, pow. Piaseczno. Przy podawaniu galasów wymienieni autorzy zaznaczają, że zbierane przez nich galasy *N. (S.) quercusbaccarum* (L.) pokolenia jednopłciowego występowały nielicznie, tymczasem w badanym przeze mnie terenie zarówno pokolenie jednopłciowe jak i dwupłciowe było pospolite. Galasy obu pokoleń zbierałem w różnym czasie w Radości, Wawrze, na Bielanych i w Puszczy Kampinoskiej (Dziekanów Leśny, rezerwaty: Granica, Roztoka i Sieraków).

Pokolenie dwupłciowe powoduje powstawanie jednokomorowych, soczystych, o średnicy 4—10 mm, grubościennych galasów na liściach dębów różnego wieku. Zwykle na jednym liściu powstaje kilka galasów. Okres żerowania larw i tym samym okres występowania galasów jest stosunkowo krótki. Galasy pojawiają się w pierwszych dniach maja, w początkach czerwca są już „dojrzałe” i wychodzą z nich dorosłe formy galasotwórcy. W założonej hodowli w terenie na *Qu. robur* L. otrzymałem 6 VI 1960 2 ♀♀ i 2 ♂♂, a z wię-

tęgo galasu 31 V 1960 do hodowli w warunkach pokojowych imago (1 ♀) wyszło 15 VI 1960. Galasy po „dojrzeniu” pozostają na miejscu powstania.

Współmieszkańcem *N. (S.) quercusbaccarum* (L.) pokolenia dwupłciowego jest *Synergus albipes* Htg.

Pokolenie jednopłciowe w postaci larwalnej żyje w jednokomorowych galasach wywołanych na blaszkach liściowych. Galasy, podobne do galasów *N. (S.) laeviusculus* SCHENCK pokolenia jednopłciowego, powstają na dolnej stronie blaszek liściowych i mają kształt jednostronnie wypukłych soczewek, których górna powierzchnia pokryta jest krótkimi brązowymi włoskami, dolna gładka. Jesienią opadają one do ściółki, gdzie następuje dalszy ich wzrost i zmiana kształtu. Przyjmują kształt soczewek wypukłych obustronnie.

W hodowli z zebranych galasów otrzymałem: 26 IX 1957 — 7 XI 1957 20 imagines; 13 III 1960 — 27 III 1960 1 imago i 12 IV 1960 1 imago. Wyjście imagines jesienią, w roku powstania galasów, nastąpiło prawdopodobnie wskutek zmienionych warunków.

Neuroterus (Spathogaster) numismalis (OLIVIER, 1790) jest gatunkiem z przemianą pokoleń. Pokolenie jednopłciowe znane jest z całej Europy i Azji Mniejszej, natomiast pokolenie dwupłciowe tylko z południowej i zachodniej Europy. Z Polski pokolenie jednopłciowe podawane było ze wszystkich dotychczas badanych terenów. Pokolenie dwupłciowe wykazali: WACHTL (1876) z południowej Polski, SCHMIDT (1907) z okolic Zielonej Góry i KONOPACKA (1921) z Czarnej Strugi koło Warszawy. Pokolenie jednopłciowe z okolic Warszawy podali: TRZEBIŃSKI (1916), KONOPACKA (1921), GAWINOWA (1925) i KAPUŚCIŃSKI (1947). W badanym przeze mnie terenie jest ono, w przeciwieństwie do pokolenia dwupłciowego, pospolite. Wytwarzane przez nie galasy zbierałem w całym badanym terenie, natomiast pokolenia dwupłciowego zebrałem tylko 1 galas i 1 imago w Puszczy Kampinoskiej (Sieraków) 20 VIII 1960 na *Qu. robur* L.

Gatunek znany z wielu gatunków dębu, między innymi z *Qu. robur* L. i z *Qu. sessilis* EHRH.

Pokolenie dwupłciowe powoduje powstawanie galasów na blaszce liściowej między żyłkami bocznymi. Galas pęcherzykowaty, okrągły, o średnicy 2 mm i wysokości 1,5 mm jest widoczny po obu stronach liścia.

Pokolenie jednopłciowe. Larwa żyje w jednokomorowym galasie wytworzonym na dolnej stronie liścia. Galas ten ma kształt miseczki o średnicy 2–3 mm i grubych brzegach. Powierzchnia galasu pokryta jest złocistymi, przylegającymi do galasu włoskami. Zwykle na jednym liście wytwarzanych jest od kilku do kilkunastu galasów. Powstanie większej liczby galasów na jednym liście powoduje zmianę jego barwy. Galasy „dojrzewają” w październiku i opadają do ściółki. Imagines galasotwórcy nie otrzymałem.

Trigonaspis megaptera (PANZER, 1801). Gatunek z przemianą pokoleń. Obie pokolenia znane są prawie z całej Europy. Z Polski pokolenie dwupłciowe

i pokolenie jednopłciowe wykazane były z następujących terenów: przez HIERONYMUSA (1890) i SCHMIDTA (1907) ze Śląska oraz przez BRISCHKEGO (1882a) z okolic Gdańska; tylko pokolenie dwupłciowe — przez SZULCZEWSKIEGO (1928) i URBAŃSKIEGO (1935) z Wielkopolski; tylko pokolenie jednopłciowe — przez RÜBSAAMENA (1901) z Borów Tucholskich i pokolenie MOWSZOWICZA (1961) z województwa Łódź. Z okolic Warszawy gatunek ten dotychczas nie był znany. W badanym terenie zebrałem trzy galasy oraz 1 ♀ i 1 ♂ pokolenia dwupłciowego 2 VI 1960 w Radości na *Qu. robur* L. oraz liczne galasy pokolenia jednopłciowego na *Qu. robur* L. w Radości 12 X 1958.

Pokolenie dwupłciowe powoduje powstawanie jednokomorowych, soczystych, grubościennych galasów o średnicy 4–7 mm i zielonym zabarwieniu. Powstają one na zielonych odrosłowych pędach lub na miejscu pąków śpiących tuż ponad powierzchnią ziemi. „Dojrzewanie” galasu w maju lub w początkach czerwca. Tuż po „dojrzeniu” wychodzi z galasu imago a galas ulega zniekształceniu. Z wziętych do hodowli trzech galasów otrzymałem 8 VI 1960 1 ♀ galasotwórcy.

Pokolenie jednopłciowe. Larwy żyją w jednokomorowych galasach wytwarzanych na bocznych żyłkach liści. Zwykle na jednym liściu powstaje kilkanaście blisko siebie leżących, nerkowatych lub różnokształtnych galasów o średnicy 3 mm. Imagines galasotwórcy nie otrzymałem.

Andricus testaceipes HARTIG, 1840. Gatunek znany z całej Europy z wyjątkiem jej obszarów północnych. Z Polski pokolenie dwupłciowe i jednopłciowe podali HIERONYMUS (1890) i SCHMIDT (1907) z Polski południowo-zachodniej, SZULCZEWSKI (1933) i URBAŃSKI (1935) z Wielkopolski; pokolenie dwupłciowe RÜBSAAMEN (1901) z Borów Tucholskich; pokolenie jednopłciowe BRISCHKE (1882a) z okolic Gdańska. Z okolic Warszawy gatunek ten nie był dotychczas znany. W badanym terenie galasy wywołane przez pokolenie dwupłciowe były pospolite. Zbierałem je w różnym czasie w Radości, Wawrze, Jabłonnej, w Puszczy Kampinoskiej (Dziekanów Leśny, rezerwat: Sieraków, Roztoka, Krzywa Góra i Granica) i w Podkowie Leśnej. Galasy pokolenia jednopłciowego zebrałem tylko w Buchniku 26 III 1960 na *Qu. robur* L.

Oba pokolenia *A. testaceipes* HTG. w postaci larwalnej żyją na licznych gatunkach dębu, w tym na *Qu. robur* i na *Qu. sessilis* EHRH.

Pokolenie dwupłciowe w stadium larwalnym żyje w ogonkach i żyłkach głównych liści powodując ich nabrzmienie. Przeważnie na jednym ogonku lub na jednej żyłce powstają liczne nabrzmienia z wieloma komorami larwalnymi wewnątrz. Nabrzmienia wywoływane przez to pokolenie były bardzo pospolite, zwłaszcza na dębach rosnących w pobliżu podmokłych łąk bagiennych, torfowisk i na granicy lasu olszowego. Atakowane są zarówno liście dębów starych jak i młodych.

Mimo wzięcia do hodowli bardzo licznych galasów, zarówno przed terminem wyjścia imagines z galasów podawanym przez KIEFFERA (1910) — sier-

pień, wrzesień — jak i po tym terminie, dorosłych form galasotwórey nie otrzymałem. Wychodziły z nich natomiast bardzo licznie imagines galasówki współmieszczającej *Synergus apicalis* Htg. oraz pasożytnicze błonkówki z rodziny *Chalcididae*.

Pokolenie jednopłciowe powoduje powstawanie jednokomorowych, stożkowatych, podłużnie rzeźbionych galasów na korzeniach i szyjkach korzeniowych dwu — pięcioletnich dębów. Najczęściej na jednej szyjce powstaje większa liczba galasów o wysokości 5—7 mm i wówczas zaatakowany młody dąb obumiera. Galasy zebrane przeze mnie znajdowały się na dwóch trzyletnich dębach rosnących przy podmokłej łące. Były one wytworzone wokół szyjek korzeniowych przykrytych luźną warstwą butwiejących części roślinnych. Na jednym dębie znajdowały się trzy galasy, a na drugim, o uschniętym pędzie — 24. Z wziętych do hodowli galasów otrzymałem 28 III—12 IV 1960 5 imagines galasotwórey.

Andricus quercusradicis (FABRICIUS, 1798). Gatunek z przemianą pokoleń. Oba pokolenia znane są prawie z całej Europy i północnej Afryki. Z Polski podawany był z następujących terenów: przez WACHTLA (1876) z Polski południowo-zachodniej — oba pokolenia, przez HIERONYMUSA (1890) z okolic Wrocławia i Zielonej Góry — tylko pokolenie jednopłciowe, przez BRISCHKEGO (1882a) z okolic Gdańska — tylko pokolenie jednopłciowe oraz przez SZULCZEWSKIEGO (1936) z okolic Myszynca — tylko pokolenie dwupłciowe. Z okolic Warszawy galasy pokolenia dwupłciowego podał KAPUŚCIŃSKI (1947) z Komorowa, pow. Pruszków, a galasy pokolenia jednopłciowego podała GAWINOWA (1935) z następujących miejscowości: Klembów, pow. Wołomin, Podkova Leśna, Otrębusy i Strzemieniówka, pow. Pruszków.

W badanym terenie galasy pokolenia dwupłciowego były pospolite. Zebrałem je w Radości, Buchniku, Podkowie Leśnej i w Puszczy Kampinoskiej (Dziekanów Leśny, rezerwy: Sieraków, Roztoka i Granica). Galasy pokolenia jednopłciowego spotyka się natomiast rzadko. Zebrałem trzy galasy tego pokolenia 19 III 1960 na *Qu. robur* L. w Radości. W tejże samej miejscowości „wykosilem” 1 V 1959 jeden okaz i 22 V 1960 dwa okazy formy dorosłej. Ponadto w zbiorach Instytutu Zoologicznego PAN w Warszawie znajdują się dwa okazy tegoż pokolenia: 1 zebrany 2 V 1952 przez R. BIELAWSKIEGO na Bielanych i 1 zebrany przez J. WAGNERA 8 V 1960 w Podkowie Leśnej.

Oba pokolenia znane są z *Qu. robur* L. i *Qu. sessilis* EHRH., a ponadto z wielu innych gatunków dębu.

Pokolenie dwupłciowe w stadium larwalnym żyje w jednorocznych pędach zarówno dębów młodych jak i starych. Powoduje powstawanie na nich nieregularnych nabrzmień. Często jednak obecność larwy w pędzie nie powoduje powstania tego charakterystycznego nabrzmienia. Najczęściej galasy tego pokolenia występują na dębach rosnących w środowisku wilgotnym lub w jego pobliżu.

Z zebranych do hodowli licznych odcinków pędów zarówno z nabrzmienniami jak i bez nich, w których po przecięciu znajdowałem liczne komory z żywymi larwami, imagines galasotwórcy nie otrzymałem. Bardzo licznie wychodziły natomiast pasożytnicze błonkówki z rodziny *Chalcididae* oraz współmieszkające galasówki gatunków *Synergus apicalis* HTG. i *Ceroptres arator* HTG.

Pokolenie jednopłciowe powoduje powstawanie charakterystycznych, wielokomorowych, bulwiastych galasów na korzeniach i szyjkach korzeniowych, dębów. Galasy o silnie zdrewniałych ściankach komorowych pokryte są z zewnątrz cienką warstwą kory, która po „dojrzeniu” galasu łuszczy się i odpada.

Zebrane przeze mnie galasy były wytworzone na szyjkach korzeniowych, przykrytych butwiejącymi szczątkami roślin, dębów rosnących przy torfowisku. Wewnątrz zebranych galasów były martwe dorosłe formy galasotwórcy.

Andricus quercuscorticis (LINNAEUS, 1761). Gatunek z przemianą pokoleń. Pokolenie jednopłciowe podawane jest z całej Europy, pokolenie dwupłciowe tylko z Holandii, Niemiec, Włoch i Portugalii. Z Polski znane było dotychczas pokolenie jednopłciowe. Podali je WACHTL (1876) z południowo-zachodniej Polski i SCHMIDT (1907) z okolic Zielonej Góry. Z okolic Warszawy gatunek ten nie był znany. W badanym terenie zebrałem 2 ♀♀ pokolenia dwupłciowego 6 VIII 1959 na Bielanych i cztery galasy pokolenia jednopłciowego 19 III 1961 w Radości na *Quercus* L. sp. Jednokomorowe, kubkowate, wysokie na 6 mm i szerokie na 3 mm galasy, już z otworami wyjściowymi, wytworzone były w korze pnia blisko ziemi.

Andricus foecundatrix (HARTIG, 1840). Gatunek z przemianą pokoleń. Pokolenie jednopłciowe podane było z całej Europy. Pokolenie dwupłciowe tylko z Holandii, Niemiec, Włoch i Portugalii. Z Polski znane było dotychczas tylko pokolenie jednopłciowe. Podawane było ono ze wszystkich dotychczas badanych terenów. Z okolic Warszawy wykazali je: TRZEBIŃSKI (1916), KONOPACKA (1921), GAWINOWA (1935) i KAPUŚCIŃSKI (1947). W badanym przeze mnie terenie pokolenie jednopłciowe występowało pospolicie, natomiast pokolenie dwupłciowe rzadko. Formy dorosłe pokolenia dwupłciowego zebrałem w rezerwacie Sieraków 20 VIII 1960, 2 ♂♂ i w Radości 24 VIII 1960, 3 ♂♂. Galasów tego pokolenia nie zebrałem. Według KIEFFERA (1910) wytwarzane są one na kwiatostanach dębu i mają kształt stożka o wysokości 2 mm.

Pokolenie jednopłciowe powoduje powstawanie galasów na miejscu pąków. Są one znane pod nazwą „różyczek dębowych”. „Różyczkę” tworzą silnie wyrośnięte łuski pąkowe. Wewnątrz „różyczki” znajduje się właściwy galas, tzw. galas wewnętrzny, w którym żyje larwa galasotwórcy. Jest to jednokomorowy, wysoki na 5 mm i szeroki na 3 mm galas kształtu walcowatego. Po „dojrzeniu” galas wewnętrzny wypada do ściółki. Galasy powstają na miejscu pąków zarówno bocznych jak i szczytowych. Najliczniej wytwarzane są na dębach rosnących na nasłonecznionych stokach wydmy.

Z zebranych do hodowli galasów imagines galasotwórcy nie otrzymałem. Wychodziły z nich natomiast pasożytnicze błonkówki z rodziny *Chalcididae* i współmieszkające galasówki *Synergus evanescens* MAYR.

Andricus ostrea (GIRAUD, 1859). Gatunek z przemianą pokoleń. Pokolenie dwupłciowe znane jest tylko z Holandii i Portugalii. Pokolenie jednopłciowe podawane było prawie z całej Europy i Azji Mniejszej. Z Polski wykazane było ono ze wszystkich dotychczas badanych terenów. Z okolic Warszawy było podane przez TRZEBIŃSKIEGO (1916), KONOPACKĄ (1921) i GAWINOWĄ (1935). W badanym przeze mnie terenie było pospolite.

Jednopłciowe pokolenie w postaci larwalnej żyje na wielu gatunkach dębu w tym na *Qu. robur* L. i na *Qu. sessilis* EHRH. Powoduje powstawanie jednokomorowych galasów wielkości ziarnka prosa na głównej żyłce liścia, na dolnej jego stronie. Galas po „dojrzeniu”, które następuje we wrześniu lub w październiku, opada do ściółki. Na jednym liściu z reguły wytwarzanych jest od kilku do kilkunastu galasów. Z galasów wziętych do hodowli 20 VIII 1960 otrzymałem 23 IX 1960 7 imagines galasotwórcy.

Współmieszkańcami *A. ostrea* (GIR.) pokolenia jednopłciowego są galasówki *Synergus radiatus* MAYR i *S. thaumacerus* (DALM.).

Andricus inflator HARTIG, 1841. Gatunek z przemianą pokoleń. Znany prawie z całej Europy. Z Polski pokolenie dwupłciowe podane było ze wszystkich dotychczas badanych terenów, a pokolenie jednopłciowe z następujących: przez SZULCZEWSKIEGO (1933) z Wielkopolski, przez MOWSZOWICZA (1961) z województwa Łódź oraz przez BRISCHKEGO (1882a) z okolic Gdańska. Z okolic Warszawy pokolenie dwupłciowe podał KAPUŚCIŃSKI (1947) z Lasu Młochowskiego (Otrębusy, pow. Pruszków). W badanym przeze mnie terenie stwierdziłem występowanie tylko pokolenia dwupłciowego. Było ono pospolite.

Larwy pokolenia dwupłciowego żyją na zakończeniach jednorocznych zielonych pędów licznych gatunków dębów, w tym *Qu. robur* L. i *Qu. sessilis* EHRH. Powoduje powstawanie maczugowatych nabrzmiń z obszerną komorą wewnątrz. Na dnie tej komory powstaje mały, elipsoidalny, długi na 3 mm i szeroki na 2 mm, jednokomorowy galas wewnętrzny, w którym żyje larwa galasotwórcy.

Imagines galasotwórcy w hodowli nie otrzymałem. Z zebranych galasów w Podkowie Leśnej 5 V 1960 otrzymałem imagines współmieszkającej galasówki *S. apicalis* HTG.

Andricus curvator HARTIG, 1840. Gatunek z przemianą pokoleń. Występuje prawie w całej Europie i Azji Mniejszej, jednak z Azji Mniejszej znane jest tylko pokolenie dwupłciowe. Z Polski pokolenie dwupłciowe wykazane było ze wszystkich dotychczas badanych terenów. Pokolenie jednopłciowe podali: WACHTL (1876) z południowo-zachodniej Polski, SZULCZEWSKI (1931a) z powiatu lublinieckiego, oraz BRISCHKE (1882a) z okolic Gdańska. Z okolic Warszawy pokolenie dwupłciowe podane było przez TRZEBIŃSKIEGO (1916), KONOPACKĄ

(1921) i KAPUŚCIŃSKIEGO (1947). Pokolenie jednopłciowe podał tylko KAPUŚCIŃSKI (1947). W badanym terenie zebrałem dwa galasy na *Qu. robur* L. 2 VIII 1960 w Sierakowie i jeden galas na *Qu. sessilis* EHRH. w Wawrze 21 VIII 1959 pokolenia dwupłciowego oraz jeden galas 20 III 1959 w Radości pokolenia jednopłciowego.

Pokolenie dwupłciowe żyje na *Qu. robur* L. i na *Qu. sessilis* EHRH. Znane jest również z wielu innych gatunków dębu. Powoduje powstawanie pęcherzykowatych nabrzmiń na blaszkach liściowych. Właściwy galas, w którym żyje larwa galasotwórcy, powstaje na wewnętrznej powierzchni ścianki nabrzmienia.

Imagines galasotwórcy nie otrzymałem.

Pokolenie jednopłciowe. Larwy tego pokolenia żyją w jednokomorowych, stożkowatych galasach wytwarzanych w pąkach młodych dębów. Galasy „dojrzewają” jesienią a po „dojrzeniu” wypadają do ściółki.

Z zebranego galasu otrzymałem imagines współmieszkającej galasówki *Synergus ruficornis* Htg.

Andricus callidoma (ADLER, 1881). Gatunek z przemianą pokoleń. Znane rozprzestrzenienia geograficzne obu pokoleń nie pokrywają się. Pokolenie jednopłciowe znane jest z Anglii, Belgii, Francji, Niemiec, Austrii i Azji Mniejszej, a pokolenie dwupłciowe tylko z Anglii, Niemiec i Austrii. Z Polski podawane było tylko pokolenie jednopłciowe, a mianowicie przez WACHTLA (1876) z południowo-zachodniej Polski, przez SCHMIDTA (1907) z okolic Zielonej Góry i przez BRISCHKEGO (1882a) z okolic Gdańska. Z okolic Warszawy gatunek nie był znany. Galasy wywołane przez pokolenie jednopłciowe zebrałem w Radości na nasłonecznionych stokach wydm w następującym czasie: 14 VII 1959 jeden galas na *Qu. sessilis* EHRH. i 25 VIII 1959 jeden galas na *Qu. robur* L. W zebranych galasach były martwe dorosłe formy współmieszkającej galasówki *Synergus gallaepomiformis* (FONSC.).

Andricus solitarius (FONSCOLOMBE, 1832). Gatunek z przemianą pokoleń. Pokolenie jednopłciowe występuje w całej Europie i północnej Afryce. Z Polski podane było przez HIERONYMUSA (1890), SCHMIDTA (1907) i SZULCZEWSKIEGO (1929) ze Śląska, przez SZULCZEWSKIEGO (1928 i 1953) z Wielkopolski oraz przez BRISCHKEGO (1882a) z okolic Gdańska. Z okolic Warszawy dotychczas nie było znane. Trzy galasy tego pokolenia, w tym dwa już z otworami wyjściowymi, zebrałem na Bielanych 3 VIII 1959 na *Qu. sessilis* EHRH. Jednokomorowe galasy wrzecionowatego kształtu, pokryte krótkimi, brązowymi włoskami wytworzone były na miejscu pąków pachwinowych. Z galasu zebranego bez otworu wyjściowego otrzymałem pasożytniczą błonkówkę z rodziny *Chalcididae*.

Andricus glandulae (HARTIG, 1840). Gatunek z przemianą pokoleń. Pokolenie dwupłciowe znane jest tylko z Niemiec, natomiast pokolenie jednopłciowe z Anglii, Francji, Niemiec, Austrii, Węgier i Rumunii. Z Polski podane było

ono przez SCHMIDTA (1907) z okolic Zielonej Góry, przez SZULCZEWSKIEGO (1953) z okolic Gorzowa i przez BRISCHKEGO (1882a) z okolic Gdańska. Z okolic Warszawy dotychczas nie było znane. Dwa galasy mające już otwory wyjściowe zebrałem na Bielanych 3 VIII 1959 na *Qu. robur* L.

Pokolenie jednopłciowe w stadium larwalnym żyje w galasach stożkowatego kształtu, wysokości 5–6 mm, wytworzonych na miejscu pąków pachwinowych.

Andricus kollari (HARTIG, 1843). Gatunek z przemianą pokoleń. Pokolenie dwupłciowe znane jest tylko z *Qu. cerris* L. i jego rozprzestrzenienie geograficzne związane jest z występowaniem tego dębu. Pokolenie jednopłciowe żyje na licznych gatunkach dębu, w tym na *Qu. robur* L. i na *Qu. sessilis* EHRH. Znane jest ze środkowej i wschodniej Europy, północnej Afryki i Azji Mniejszej. Z Polski wykazane było przez WACHTLA (1876) z południowo-zachodniej Polski, przez HIERONYMUSA (1890) i SZULCZEWSKIEGO (1929) ze Śląska, przez SZULCZEWSKIEGO (1928) i URBAŃSKIEGO (1935) z Wielkopolski, przez SZULCZEWSKIEGO (1931c) z okolic Torunia, przez MOWSZOWICZA (1961) z okolic Łodzi oraz przez SZULCZEWSKIEGO (1931a) i URBAŃSKIEGO (1947) z okolic Gdyni. Z okolic Warszawy galasy tego pokolenia podali: TRZEBIŃSKI (1916), KONOPACKA (1921) i KAPUŚCIŃSKI (1947). W badanym przeze mnie terenie występował bardzo rzadko. Zebrałem tylko jeden galas 24 IX 1960 już z otworem wyjściowym na *Qu. sessilis* EHRH. w rezerwacie Krzywa Góra.

Jednokomorowy kulisty galas o średnicy 18 mm i bardzo grubych ściankach komorowych wytworzony był na miejscu pąka bocznego.

Andricus lignicola (HARTIG, 1840). Znane jest tylko pokolenie jednopłciowe. Występuje ono prawie w całej Europie i w Azji Mniejszej. Z Polski wykazane było z następujących terenów: przez WACHTLA (1876) z południowo-zachodniej Polski, przez HIERONYMUSA (1890), SCHMIDTA (1907) i SZULCZEWSKIEGO (1929, 1931b) ze Śląska, przez SZULCZEWSKIEGO (1928) z Wielkopolski oraz przez SZULCZEWSKIEGO (1936) z okolic Myszyńca. Z okolic Warszawy galas wywołany przez to pokolenie podała KONOPACKA (1921) z Klarysewa, pow. Piaseczno. W badanym terenie zebrałem 20 III 1959 jeden galas w Radości na *Qu. robur* L. i trzy galasy 5 V 1960 w Podkowie Leśnej na *Qu. robur* L. Ponadto w zbiorach Instytutu Zoologicznego PAN w Warszawie znajduje się 5 galasów zebranych 17 V 1957 na Bielanych na *Quercus* L. sp. przez B. PISARSKIEGO.

Pokolenie to w postaci larwalnej żyje w kulistych galasach o pomarszczonej powierzchni i o średnicy 8–10 mm wywołanych na miejscu bocznych i szczytowych pąków.

Imagines galasotwórcy z zebranych galasów nie otrzymałem.

Andricus paradoxus (RADOSZKOWSKI, 1866). Znane jest tylko pokolenie jednopłciowe. Występuje ono w Anglii, Belgii, Niemczech, Austrii i Włoszech. Z Polski wykazane było przez WACHTLA (1876) z południowo-zachodniej Polski

i przez BRISCHKEGO (1882a) z okolic Gdańska. Z okolic Warszawy dotychczas nie było znane. Galasy tego pokolenia zebrałem 15 V 1960 w Lesznie na *Qu. robur* L. (2 galasy) i w rezerwacie Granica 4 VI 1960 na *Qu. robur* L. (1 galas).

Pokolenie jednopłciowe *A. paradoxus* (RAD.) powoduje powstawanie jajowatych galasów długości 5–6 mm i szerokości 3–4 mm na miejscu pąków bocznych lub szczytowych jednorocznych pąków. Galas „dojrzewa” w maju.

Gatunek żyje w stadium larwalnym na *Qu. pubescens* WILLD. *Qu., robur* L. i *Qu. sessilis* EHRH.

Imagines galasotwórcy nie otrzymałem. Z galasów zebranych w Lesznie wyszły dorosłe formy współmieszkającej galasówki *Synergus gallaepomiformis* (FONSC.).

Cynips quercusfolii (LINNAEUS, 1758). Gatunek z przemianą pokoleń. Pokolenie jednopłciowe znane jest z całej Europy, z wyjątkiem jej obszarów północnych i wschodnich, oraz z Azji Mniejszej, a pokolenie dwupłciowe z Europy środkowej i północnej. Z Polski pokolenie jednopłciowe wykazane było ze wszystkich dotychczas badanych terenów, natomiast pokolenie dwupłciowe podał tylko WACHTL (1876) z południowo-zachodniej Polski. Z okolic Warszawy podane było tylko pokolenie jednopłciowe, a mianowicie przez TRZEBIŃSKIEGO (1916), KONOPACKĄ (1921), GAWINOWĄ (1935) i KAPUŚCIŃSKIEGO (1947). W badanym terenie galasy pokolenia jednopłciowego zbierałem we wszystkich badanych miejscowościach. Galasy pokolenia dwupłciowego zbierałem w Radości, gdzie występowały nie mniej licznie niż galasy pokolenia jednopłciowego.

Pokolenie dwupłciowe powoduje powstawanie jednokomorowych, jajowatych, długości 2–4 mm i szerokości 1,5–2 mm galasów na miejscu śpiących pąków na pędach i pniach dębów. Okres żerowania larw trwa krótko. Galasy pojawiają się na początku maja, a pod jego koniec lub w pierwszych dniach czerwca „dojrzewają” i wychodzą z nich dorosłe formy galasotwórcy. Galasy po wyjściu dorosłych form galasotwórcy, już z otworami wyjściowymi, pozostają na miejscu powstania.

Imagines galasotwórcy w hodowli nie otrzymałem. Z galasu wziętego 2 VI 1960 wyszła dorosła forma galasówki współmieszkającej *Synergus gallaepomiformis* (FONSC.).

Pokolenie jednopłciowe w stadium larwalnym żyje w jednokomorowych, kulistych galasach znanych pod nazwą „jabłka dębowego”. Powstają one na żyłkach na dolnej powierzchni liści. Pojawiają się w lipcu a „dojrzewają” we wrześniu. Dorosłe formy galasotwórcy wychodzą z galasów w listopadzie lub w grudniu. W hodowli otrzymałem: 17 XI 1957, 2 imagines; 27 XI 1958, 5 imagines oraz 8–12 XII 1960, 6 imagines. Ponadto z wziętych do hodowli galasów otrzymałem dorosłe formy współmieszkającej galasówki *Synergus*

mutabilis DET. i *S. pallicornis* HTG. oraz liczne pasożytnicze błonkówki z rodziny Chalcididae.

Cynips longiventris HARTIG, 1840. Gatunek z przemianą pokoleń. Pokolenie dwupłciowe znane tylko z Niemiec i Rumunii, natomiast pokolenie jednopłciowe z Anglii, Francji, Niemiec, Włoch, Czechosłowacji, Węgier, Bułgarii, Rumunii, Jugosławii i z Kaukazu. Z Polski znane jest tylko pokolenie jednopłciowe. Było ono wykazane ze wszystkich dotychczas badanych terenów. Z okolic Warszawy podali je TRZEBIŃSKI (1916), GAWINOWA (1935) i KAPUŚCIŃSKI (1947). W badanym przeze mnie terenie występował we wszystkich badanych miejscowościach, jednak nielicznie.

Pokolenie jednopłciowe w stadium larwalnym żyje w jednokomorowych, kulistych, niekiedy lekko spłaszczonych galasach o średnicy 8–10 mm, które na swej powierzchni mają lekko wzniesione, koncentrycznie ułożone prążki.

Z galasów wziętych do hodowli 26 IX 1957 otrzymałem 7 X 1957 4 imagines galasotwórcy.

Cynips divisa HARTIG, 1840. Gatunek z przemianą pokoleń. Pokolenie dwupłciowe znane jest z Anglii, Francji i Austrii, pokolenie jednopłciowe z południowej i zachodniej Europy. Z Polski znane jest tylko pokolenie jednopłciowe. Było ono podane z następujących terenów: przez WACHTLA (1876) z Polski południowo-zachodniej, przez HIERONYMUSA (1890) i SCHMIDTA (1907) ze Śląska, przez SZULCZEWSKIEGO (1928) i URBAŃSKIEGO (1935) z Wielkopolski, przez MOWSZOWICZA (1961) ze Spawy, pow. Rawa Mazowiecka, przez RÜBSAAMENA (1901) z Borów Tucholskich, przez BRISCHKEGO (1882a) z okolic Gdańska oraz przez TRZEBIŃSKIEGO (1916) z Poturzyna, pow. Tomaszów Lubelski. Z okolic Warszawy podał je KAPUŚCIŃSKI (1947) z miejscowości Otrębusy, pow. Pruszków. W badanym terenie galasy pokolenia jednopłciowego zebrałem w Radości: 13 III 1959 jeden galas, 9 VIII 1959 24 galasy i 2 VI 1960 dwa galasy oraz w rezerwacie Roztoka 28 VIII 1960 dwa galasy. W jednym z galasów zebranych 9 VIII 1959, przy likwidowaniu hodowli 2 VI 1960, znalazłem martwą galasówkę, inne galasy były puste.

Pokolenie jednopłciowe w stadium larwalnym żyje w jednokomorowych, kulistych, nieco spłaszczonych galasach wysokości 4–6 mm i szerokości 5–8 mm o gładkiej powierzchni, wywołanych na żyłkach dolnej strony liści wielu gatunków dębu, w tym na *Qu. robur* L. i *Qu. sessilis* EHRH.

Cynips disticha HARTIG, 1840. Gatunek z przemianą pokoleń. Pokolenie jednopłciowe występuje w Anglii, Niemczech, Francji, Hiszpanii, Portugalii, Austrii i na Węgrzech, natomiast pokolenie dwupłciowe znane jest tylko z Anglii i Niemiec. Z Polski pokolenie jednopłciowe podane było z Krakowa przez ZABŁOCKIEGO (1922), z Wielkopolski przez SZULCZEWSKIEGO (1928, 1933, 1953) i URBAŃSKIEGO (1935), ze Złoczowa, pow. Sieradz przez MOWSZOWICZA (1961), z okolic Gdańska przez BRISCHKEGO (1882a) oraz z Warszawy-Bielan przez KAPUŚCIŃSKIEGO (1947).

Zebrałem dwa galasy 9 VIII 1959 w Radości. Imagines nie otrzymałem.

Pokolenie jednopłciowe żyje w stadium larwalnym w jednokomorowych, kulistych galasach o średnicy 4 mm wywołanych na dolnej stronie liści dębów.

Cynips agama HARTIG, 1840. Znane jest tylko pokolenie jednopłciowe. Występuje w Europie i Azji Mniejszej. Z Polski wykazane ze wszystkich dotychczas badanych terenów. Z okolic Warszawy podał je KAPUŚCIŃSKI (1947) z Komorowa, pow. Pruszków. W badanym terenie licznie występujące galasy zbierałem w Radości, Wawrze, na Bielanych, w Dziekanowie Leśnym, Roztoce i w Jabłonnej.

W stadium larwalnym pokolenie to żyje na *Qu. robur* L. i *Qu. sessilis* EHRH. Powoduje powstawanie galasów wysokości do 4 mm, jajowatych, jednokomorowych, na bocznych żyłkach dolnej strony liścia. Zwykle na jednym liściu powstaje po kilka galasów. Galas „dojrzewa” we wrześniu.

Imagines galasotwórcy nie otrzymałem. Z wziętych do hodowli galasów wyszły pasożytnicze błonkówki z rodziny *Chalcididae*.

Biorhiza pallida (OLIVIER, 1791). Gatunek z przemianą pokoleń. Pokolenie dwupłciowe znane jest z całej Europy, Azji Mniejszej i północnej Afryki, natomiast pokolenie jednopłciowe tylko z Europy. Z Polski pokolenie dwupłciowe wykazane było ze wszystkich dotychczas badanych terenów. Pokolenie jednopłciowe podane było przez WACHTLA (1876) z południowo-zachodniej Polski, przez SCHMIDTA (1907) z okolic Zielonej Góry oraz przez BRISCHKEGO (1882) z okolic Gdańska. Z okolic Warszawy podane było tylko pokolenie dwupłciowe, a mianowicie przez TRZEBIŃSKIEGO (1916), GAWINOWĄ (1935) i KAPUŚCIŃSKIEGO (1947). W badanym przez mnie terenie zebrałem w różnym czasie galasy pokolenia dwupłciowego, a 12 VII 1959 w Radości 1 ♀ formy dorosłej tego pokolenia. W zbiorach Instytutu Zoologicznego PAN w Warszawie znajduje się jeden okaz pokolenia jednopłciowego zebrany przez B. BURAKOWSKIEGO 12 XII 1952 w Kłębowie, pow. Wołomin.

Oba pokolenia *B. pallida* (OLIV.) w stadium larwalnym żyją na licznych gatunkach dębu w tym na *Qu. robur* L. i *Qu. sessilis* EHRH.

Pokolenie dwupłciowe powoduje powstawanie wielokomorowych, początkowo miękkich, po „dojrzeniu” stwardniałych, różnej wielkości (10–40 mm w przekroju) galasów na pędach dębów. „Dojrzewają” one w czerwcu, a dorosłe formy wytwórcy opuszczają je w lipcu. Galas po „dojrzeniu” i wyjściu żeń imagines pozostaje przez 2–3 lata na miejscu powstania. Galasy najliczniej wytwarzane są na dębach rosnących w środowisku podmokłym lub w jego pobliżu.

W hodowli imagines galasotwórcy nie otrzymałem, ze zbieranych galasów w sierpniu, wrześniu i październiku wychodziły bardzo licznie pasożytnicze błonkówki z rodziny *Chalcididae*.

Pokolenie jednopłciowe. Galasy wytwarzane przez to pokolenie znane są z korzeni dębów.

Synergus pallicornis HARTIG, 1840, znany jest z zachodniej i południowej Europy. Z Polski podał go BRISCHKE (1882a) z okolic Gdańska. Z okolic Warszawy nie był dotychczas znany. W badanym przeze mnie terenie był gatunkiem pospolitym.

W stadium larwalnym żyje w ściankach galasów pokolenia jednopłciowego *Cynips quercusfolii* (L.). Formy dorosłe wychodzą z galasów w kwietniu i maju. W hodowli, z galasów zbieranych w różnym czasie i w różnych miejscowościach badanego terenu, otrzymałem 74 ♀♀ i 53 ♂♂ [Tab. III].

Tabela III
Liczba wyhodowanych imagines *S. pallicornis* Htg.

Czas wyjścia	10—20 IV		21—30 IV		1—10 V		11—21 V		21—30 V	
	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂
W 1959 r. z 23 gal.	2	6	5	6	29	8	—	5	—	—
W 1960 r. z 70 gal.	2	2	3	—	10	13	20	7	3	6
Razem z 93 gal.	4	8	8	6	39	21	20	12	3	6

Synergus albipes HARTIG, 1841. Gatunek znany z Anglii, Niemiec, Hiszpanii, Portugalii i Rumunii. Z Polski podał go BRISCHKE (1882a) z okolic Gdańska. Otrzymałem go z galasów *Neuroterus (Spathogaster) quercusbaccarum* (L.) zebranych 4 VI 1960 na *Qu. robur* L. w rezerwacie Granica. Z trzech galasów, mających mniejsze rozmiary niż normalnie z larwą galasotwórcy, dorosłe formy współmieszkańca wyszły 12 VI 1960 — 10 ♂♂, 8 ♀♀ oraz 16 VI 1960 — 3 ♂♂ i 2 ♀♀.

Synergus thaumacerus (DALMAN, 1823). Gatunek znany z Anglii, Szwecji, Niemiec, Austrii, Włoch, Hiszpanii, Portugalii i Rumunii. Z Polski podany był przez WACHTLA (1876) z południowo-zachodniej Polski i przez BRISCHKEGO (1882a) z okolic Gdańska.

Dorosłe formy otrzymałem 27 VIII 1959, 1 ♂ i 1 ♀ oraz 20—22 IX 1960, 1 ♂ i 3 ♀♀ z galasów zebranych na Bielanach i w Dziekanowie Leśnym. Ponadto jednego samca „wykosłem” 1 V 1959 w Radości. *S. thaumacerus* (DALM.) w stadium larwalnym żyje w komorach larwalnych *Andricus ostrea* (GIR.) Galasy zaatakowane przez tego współmieszkańca po „dojrzeniu” nie opadają, jak bywa to normalnie, lecz pozostają na miejscu powstania.

Synergus evanescens MAYR, 1873. Gatunek znany z Francji, Włoch, Hiszpanii, Portugalii, Niemiec, Węgier i Algerii. Z Polski dotychczas nie był podany. Otrzymałem go z galasów *Andricus foecundatrix* (Htg.) pokolenia jednopłciowego zebranych w Radości, Sierakowie i Lesznie.

W stadium larwalnym żyje w galasie wewnętrznym wymienionego gatunku, wskutek czego obecna tam larwa galasotwórcy zamiera, a galas we-

wewnętrzny zmienia kształt i budowę. Normalnie walcowaty, wydłużony i jednokomorowy po zaatakowaniu staje się kulisty i wielokomorowy, a ponadto nie wypada po „dojrzeniu” z galasu zewnętrznego.

Z galasów wziętych do hodowli dorosłe formy współmieszkańca otrzymałem: 17 V 1959, 1 ♀ i 1 ♂; 2 VI 1960, 1 ♂; 12 VI 1960, 3 ♀♀; 14 VI 1960, 3 ♀♀ i 2 ♂♂; 16 VI 1960, 1 ♀ oraz 18 VI 1960, 2 ♀♀.

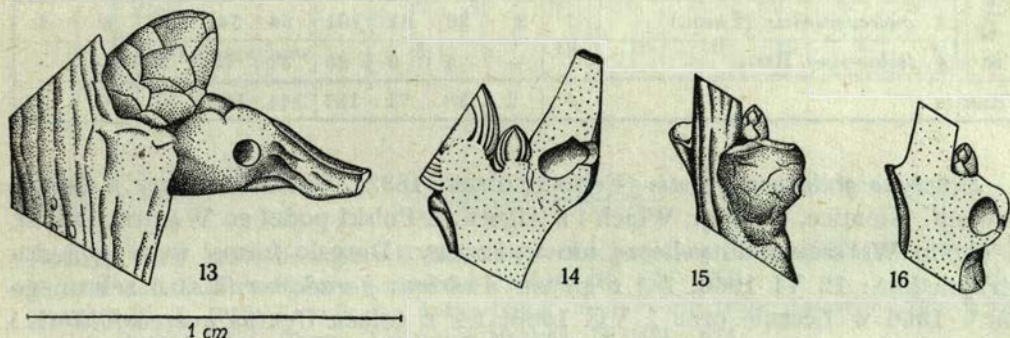
Synergus ruficornis HARTIG, 1840. Gatunek znany z Niemiec, Austrii i Portugalii. Z Polski wykazał go BRISCHKE (1882a) z okolic Gdańska.

Otrzymałem 1 ♀ 17 VI 1959 oraz 3 ♀♀ i 3 ♂♂ 20 VI 1959 z galasu *Andricus curvator* HTG. pokolenia jednopłciowego zebranego 20 III 1959 w Radości.

S. ruficornis HTG. w stadium larwalnym żyje w komorze larwalnej galasotwórcy powodując śmierć obecnej tam larwy, nie zmieniając kształtu galasu.

Synergus apicalis HARTIG, 1840. Gatunek znany z Anglii, Szwecji, Niemiec, Szwajcarii i Austrii. Z Polski podał go BRISCHKE (1882a) z okolic Gdańska. W badanym przeze mnie terenie był gatunkiem bardzo pospolitym.

S. apicalis HTG. w stadium larwalnym żyje w galasach pokoleń dwupłciowych *Andricus inflator* HTG. (w galasach zewnętrznych), *A. quercusradicis* (FABR.) i *A. testaceipes* HTG.



Rys. 13–16. Galas wywołany (?) przez *Synergus apicalis* Htg.

13 – nabrzemieie nasady ogonka liścia. 14 – przekrój nabrzemiaia nasady ogonka liścia.
15 – nabrzemieie pędu. 16 – przekrój nabrzemiaia pędu.

Interesującym zagadnieniem jest, czy gatunek ten jest typowym współmieszkańcem, czy też może sam atakować jednoroczne, zielone pędy i liście dębów bez uprzedniego zaatakowania ich przez wymienione gatunki galasotwórcze i powodować powstawanie nabrzemieii podobnych do nabrzemieii wytwarzanych przez *A. testaceipes* HTG. i *A. quercusradicis* (FABR.). Na podstawie danych hodowlanych skłonny byłbym przypuszczać, że *S. apicalis* Htg. może atakować wymienione części dębów bez uprzedniego zaatakowania ich przez gatunki galasotwórcze. Otrzymałem bowiem dorosłe formy współmieszkańca z pobranych z terenu jednorocznych pędów i liści z nabrzemieiami charakte-

rystycznymi dla wymienionych gatunków galasotwórczych zarówno z takich, które miały otwory wyjściowe, jak też i z takich, które otworów tych nie miały. Galasy tego typu zbierane były w październiku, listopadzie, marcu, kwietniu i maju, a więc już po czasie wyjścia dorosłych form gatunków galasotwórczych. Ponadto otrzymałem tego współmieszkańca z nabrzmień nasady ogonka liścia [rys. 13—14] oraz nabrzmień pędu poniżej blizny liściowej [rys. 15—16]. Przy badaniu wnętrza nabrzmień przedstawionych na rys. 13 i 15 nie znajdowałem dodatkowych komór, które wskazywałyby na obecność innej larwy poza larwą *S. apicalis* HTG.

Z wziętych do hodowli galasów otrzymałem 283 ♀♀ i 299 ♂♂ *S. apicalis* HTG. [Tab. IV].

Tabela IV

Liczba otrzymanych w hodowli imagines *S. apicalis* HTG.

Czas wyjścia imagines		25—30 IV		1—10 V		11—20 V		21—30 V		31V—5VI	
Płeć		♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂
Z galasu	<i>A. inflator</i> HTG.	—	—	3	1	11	23	29	18	—	—
	<i>A. quercusradicis</i> (FABR.)	1	2	30	61	101	54	54	42	6	4
	<i>A. testaceipes</i> HTG.	—	—	5	9	25	32	18	8	—	—
Razem		1	2	38	71	137	144	101	78	6	4

Synergus gallaepomiformis (FONSCOLOMBE, 1832). Gatunek znany z Anglii, Szwecji, Niemiec, Francji, Włoch i z Algerii. Z Polski podał go WACHTL (1876). Z okolic Warszawy dotychczas nie wykazany. Dorosłe formy tego gatunku otrzymałem: 12 VI 1960, 1 ♂ z galasu *Andricus paradoxus* (RAD.) zebranego 15 V 1960 w Lesznie oraz 1 VII 1960, 1 ♀ z galasu *Cynips quercusfolii* (L.) pokolenia dwupłciowego zebranego 2 VI 1959 w Radości. Ponadto wyciągnąłem 1 ♀ i 1 ♂ (martwe) z galasów *Andricus callidoma* (ADLER) pokolenia jednopłciowego zebranych 14 VII 1959 w Radości.

Synergus mutabilis DETTMER, 1924. Gatunek znany z Niemiec. Z Polski dotychczas nie podany. Imagines tego rzadkiego gatunku otrzymałem z galasów pokolenia jednopłciowego *Cynips quercusfolii* (L.) zebranych 13 III 1960 w Radości (1 ♀, 5 VI 1960) i 5 V 1960 w Podkowie Leśnej (1 ♂, 20 V 1960).

Synergus radiatus MAYR, 1873. Gatunek znany z Anglii, Niemiec, Austrii, Francji i z Włoch. Z Polski podał go BRISCHKE (1882a) z okolic Gdańska. Otrzymałem 1 ♀ i 1 ♂ 23 IX 1960 z galasów *Andricus ostrea* MAYR pokolenia jednopłciowego zebranych 20 VIII 1960 w Dziekanowie Leśnym.

S. radiatus MAYR w stadium larwalnym żyje w komorze larwalnej galasotwórcy.

Ceroptres arator HARTIG, 1841. Gatunek znany z Anglii, Szwecji, Niemiec Austrii, Węgier i Rumunii. Z Polski wykazał go WACHTL (1876). Z okolic Warszawy dotychczas nie wykazany. Wyhodowałem go z galasów *Andricus quercusradicis* (FABR.) pokolenia dwupłciowego zebranych 5 III 1960 w Radości i 7 V 1960 na Bielanych. Imagines wyszły 1–10 VI 1960 – 11 ♀♀, 13 VI 1960 – 1 ♂ i 28 VI 1960 – 1 ♀.

Periclistus brandti (RATZBURG, 1831). Gatunek znany z Anglii, Szwecji, Niemiec, Francji, Włoch, Austrii i Rumunii. Z Polski podał go BRISCHKE (1882a) z okolic Gdańska. Z okolic Warszawy dotychczas nie był znany. Wyhodowałem go z galasów *Diptolepis rosae* (L.) zebranych w Międzyzlesiu, Buchniku, Jabłonnej, Sierakowie i Palmirach, pow. Nowy Dwór Mazowiecki.

Dorośle formy wychodzą z galasów w maju i czerwcu w drugim roku powstania galasów. Liczbę i czas otrzymania imagines w hodowli wykazuje tabela V.

Tabela V

Liczba otrzymanych w hodowli imagines *P. brandti* (RATZ.)

Czas wyjścia	11–20 V		21–30 V		31 V–10 VI		11–20 VI	
Płeć	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂
Liczba imagines	3	1	19	10	38	10	2	2

PIŚMIENNICTWO

- BELIZIN W. I. 1957. Orechotvorki (*Hymenoptera*, *Cynipidae*) fauny SSSR razvivajuščiesja na rozach. Ent. Obozr., Leningrad-Moskva, **36**: 925–934.
- BELIZIN W. I. 1959. Novyje dlja fauny SSSR orechotvorki triby *Aulaxini* (*Hymenoptera*, *Cynipidae*). Ent. Obozr., Leningrad-Moskva, **38**: 662–674.
- BRISCHKE C. G. A. 1882a. Die Pflanzen-Deformationen (Gallen) und ihre Erzeuger in Danzings Umgebung. Schr. naturf. Ges. Danzig, **5**: 185–199.
- BRISCHKE C. G. A. 1882 b. Die Ichneumoniden der Provinzen West- und Ostpreussen. Schr. naturf. Ges. Danzig, **5**: 121–183.
- DALLA TORRE K. W. von, KIEFFER J. J. 1910. *Cynipidae*. W: „Das Tierreich”, 24. Berlin, XXXV + 891 pp., 422 ff.
- FRÜHAUF E. 1924. Legeapparat und Eiablage bei Gallwespen (*Cynipidae*). Z. wiss. Zool., Leipzig, **121**: 656–723.
- GAWINOWA J. 1935. Materiały do zoocecidologii Mazowsza. Spraw. TNW., Warszawa, **28**: 92–134, 3 tabl.
- GÓDYŃ Z. 1938. O występowaniu dwu rzadszych gatunków rodzaju *Cynips* LINN. (*Hymenoptera*) w południowej Polsce. Pol. Pismo ent., Lwów, **16–17**: 273–277, 1 mapa.
- HOUARD C. 1908, 1909, 1913. Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée, 1, 2, 3. Paris.
- HELLWIG Th. 1898. Beiträge zur Florenkenntnis der Provinz Posen. II Teil. Z. Bot. Abt. naturf. Ver. Posen, **4**: 41–50.

Bei der Besprechung der einzelnen Arten gibt der Verfasser die allgemeine Verbreitung, die bisher bekannten Fundstellen in Polen und biologische Angaben an.

Ausserdem wurde auch ein Versuch gemacht die Kopulationsapparate und Subgenitalplatten der Männchen sowie die Legescheiden der Weibchen für die Bestimmung der Arten aus der Gattung *Synergus* HARTIG heranzuziehen.

Redaktor pracy — doc. dr W. Bazyluk

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa

Nakład 1550+100 egz. Ark. wyd. 3, druk. 2,5. Papier druk. sat. kl. III 80 g. B1. Cena zł 12, —
Nr zam. 717/62 — Wrocławska Drukarnia Naukowa — B-7

<http://rcin.org.pl>