

Mało znana zwójka *Tmetocera laricana* Hein.
(*Tmetocera ocellana* F. v. *laricana* Hein.).

Малоизвестная листовертка *Tmetocera laricana* Hein.
(*Tmetocera ocellana* F. v. *laricana* Hein.).

A little-known moth *Tmetocera laricana* Hein.
(*Tmetocera ocellana* F. v. *laricana* Hein.).

ALFRED SZMIDT

Wstęp

Wydaje się, że w piśmiennictwie entomologicznym zbyt mało miejsca poświęca się dokładnemu opracowaniu biologii całej tak ważnej grupy owadów, jaką są tzw. motyle drobne, kładąc główny nacisk na ich morfologię i systematykę. Tymczasem szkodliwość motyli drobnych jest bardzo poważna, a jeżeli często niedoceniana, to właśnie z powodu niedostatecznej znajomości ich życia.

Dokładnemu poznaniu biologii drobnych motyli stoją na przeszkodzie ukryty tryb życia ich stadiów szkodliwych czyli gąsienic oraz trudności hodowli laboratoryjnej.

W związku z tym ukrytym sposobem życia motyle drobne spotykają stosunkowo mało czynników hamujących ich rozwój, a przez to stają się tym groźniejsze dla gospodarki człowieka.

Gąsienice ich, żyjąc ukryte czy to w pączkach, czy w pędach, w korze lub w nasionach roślin, w małych ilościach są niszczone przez ptaki, jak również w małym stopniu zależne są od wpływów klimatycznych.

Za główny czynnik hamujący gradację tych szkodników należy uważać pasożyty ze świata owadów.

Tmetocera laricana Hein. jest właśnie jednym z tych gatunków, którego biologii poświęcono bardzo mało uwagi.

Rodzaj *Tmetocera* L e d. jest bardzo bliski rodzajowi *Semasia* S t e p h. z rodziny Tortricidae, a różni się tym, że samce mają przy nasadzie czułek wyraźne półkoliste wgłębienie (fig. 3).

Piśmiennictwo entomologiczne podaje zwykle w tym rodzaju tylko jeden szkodliwy gatunek z drzew liściastych, mianowicie *T. ocellana* F. zaznaczając, że istnieje odmiana — *v. laricana* (= *laricana*) Hein. żyjąca na modrzewiach.

Niektórzy jednak badacze jak na przykład Escherich (2) i Borgmann (1), uważają, że mamy tu do czynienia z dwoma odrębnymi gatunkami ze względu na wystarczające różnice biologiczne i morfologiczne.

Nie wdaję się głębiej w omawianie różnic morfologicznych (będzie jeszcze o nich mowa poniżej), które są zasadniczo niewielkie, wydaje się jednak, że różnice te, w związku z różnicami natury biologicznej, przemawiają za wyodrębnieniem *Tmetocera laricana* Hein. w odrębny gatunek. Mianowicie dlatego, że gatunek ten w odróżnieniu od *T. ocellana* F. występuje wyłącznie na modrzewiu.

Co do tego wszyscy autorzy są naogół zgodni, jedynie Spuler (7) wyraża zdanie, że występuje też „na pewno i na innych drzewach“.

Obserwując ten gatunek w Poznaniu w ogrodzie botanicznym, gdzie ma on do wyboru ogromną ilość gatunków drzew i krzewów, i gdzie na modrzewiach występuje w poważnych ilościach, ani razu nie stwierdziłem go na jakimś innym gatunku poza modrzewiem.

Inny powód, dla którego należało by wyodrębnić te dwa gatunki, a który podaje Borgmann (1), mianowicie, że *T. ocellana* F. ma podwójną generację a *T. laricana* Hein. — tylko jedną, nie odpowiada rzeczywistości, gdyż według nowszych danych (3), *T. ocellana* F. (= *Hedya ocellana* F.) ma również jedną generację w roku.

Oba te gatunki są powszechne na całym obszarze Polski. Wykazano je również z sąsiedztwa naszego kraju z wyjątkiem pń.-wsch. pogranicza (5).

Z gatunkiem *T. laricana* Hein. zetknąłem się w różnych okolicach Polski, jednakże dokładne obserwacje poczyniłem w Poznaniu, gdzie występuje on licznie na modrzewiach rosnących w tutejszym ogrodzie botanicznym i w parkach publicznych.

Dane dotyczące biologii *T. laricana* Hein. zebrałem na podstawie systematycznych obserwacji w terenie oraz z obserwacji nad hodowlą laboratoryjną. Rozpocząłem obserwacje terenowe w marcu 1950 r. tak, że obecnie jestem w posiadaniu spostrzeżeń nad całorocznym cyklem rozwojowym tego motyla.

Hodowla laboratoryjna służyła mi jako materiał porównawczy i obejmowała okres od kwietnia do września 1950 r.

Celem tej pracy jest wyświetlenie biologii *T. laricana* Hein., który to gatunek nie wydaje się być tak mało ważny z punktu widzenia gospodarczego, jak można by sądzić na podstawie dotychczasowego piśmiennictwa.

Morfologia

Morfologia poszczególnych stadiów rozwojowych *T. laricana* Hein. — zbieranych przeze mnie w Poznaniu, w Małej Wsi pod Warszawą jak również w okolicach Zakopanego, nie różni się w zasadzie od podawanych w piśmiennictwie danych.

Dlatego dane poniższe będą zawierały jedynie ogólne cechy morfologiczne, ze szczególnym uwzględnieniem różnic między obu pokrewnymi gatunkami *T. ocellana* F. i *T. laricana* Hein.

Owad doskonały, mniejszy niż u gatunku *T. ocellana* F., siąg skrzydeł 14—16 mm. Skrzydła przednie węższe niż

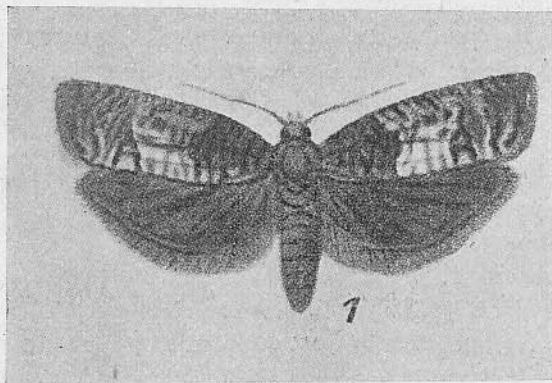


Fig. 1.

u pokrewnego gatunku, pole środkowe skrzydła przedniego nie jest tak jasne jak u gatunku *T. ocellana* F. i nie tak ostro odgraniczone od ciemnego wierzchołka skrzydła. Wogóle skrzydła są bardziej jednobarwne. Poza tym pole środkowe skrzydła u gatunku *T. laricana* Hein. nie jest obramowane z żadnej strony ołowianego koloru liniami, które wyraźnie są widoczne u gatunku *T. ocellana* F. (fig. 1).

Omawiając ubarwienie i rysunek skrzydeł gatunku *T. laricana* Hein. mogę podać pewną uwagę natury ogólnej. Mianowicie rysunek i ubarwienie rozłożonych skrzydeł przednich są tu dość skomplikowane i rzeczywiście trudne do dokładnego opisanie, sprawa natomiast zmienia się całkowicie gdybyśmy chcieli podać w opisie rysunek jaki widzimy na skrzydłach gatunku *T. laricana* Hein., gdy znajdują się one w normalnej, spoczynkowej pozycji, tj. daszkowato ułożone wzdłuż ciała. W tym położeniu widzimy wyraźną, szeroką, srebrzystą przepaskę i jasnym się staje, że chaotyczne plamki i linie widoczne na rozłożonych skrzydłach są tylko składowymi częściami tego rysunku (fig. 2).

Wydaje się więc, że byłoby bardzo wskazane przy opisie skrzydeł motyli składających skrzydła wzdłuż ciała, podawać również rysunek widoczny w tym położeniu, bo przecież to jest właściwa dla danego gatunku cecha przystosowująca go do warunków zewnętrznych, w których przebywa.



Fig. 2.

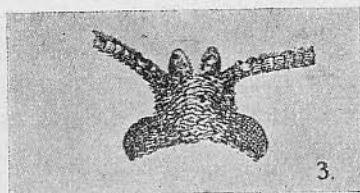


Fig. 3.

Gąsienica, dorosła długości 7 mm, w pierwszych stadiach rozwojowych brunatna, potem coraz jaśniejsza, w ostatnim stadium rozwojowym jasno-żółtawo-szara. Głowa, pu-

klerz za nią, oraz tarczka na końcu ciała, jak i nogi tułowia, koloru czarnego. Puklerz za głową rozdzielony jest poprzecznie. Na każdym segmencie dwa rzędy słabo widocznych ciemniejszych punktów, opatrzonych delikatnymi włoskami.

Według Spulera (7) gąsienica gatunku *T. laricana* Hein. różni się od brunatnej gąsienicy gatunku *T. ocellana* F. kolorem, który jest u tej ostatniej żółto-szary. Trzeba jednak dodać, że może się to odnosić jedynie do dorosłych gąsienic.

Poczwarka, koloru dość różnego, przeważnie jasnobrązowa, długości = 7 mm. (fig. 4). Na każdym, z wyjątkiem ostatniego, grzbietowym segmencie odwłoka, występują wyraźne 2 rzędy ostrych wyrostków chitynowych (nie włosków jak podaje Escherich (2). Wyrostki górnego rzędu są dłuższe od wyrostków dolnego rzędu. Na ostatnim segmencie widoczny jest jeden rząd dużo dłuższych i mniej licznych wyrostków. Oczywiście wyrostki te służą do wydostania się poczwarki z ukrycia, bezpośrednio przed wylotem motyla.

Biologia

Jak już wspomniałem biologia *T. laricana* Hein., jak mogłem zorientować się z dostępnego mi piśmiennictwa nie została zadawalająco wyjaśniona. Jeszcze w r. 1931 Escherich (2) pisze że „zimowanie tego gatunku odbywa się **zdaje się w stadium jaja**“. Inni autorzy nie podają prawie nic na temat biologii lub podają jeszcze mniej ściśle dane, jak np. Spuler (7), który pisze, że okres żerowania gąsienicy przypada na czerwiec i lipiec. Wreszcie Schütze (6) podaje tylko krótką formułkę: gąsienica w maju, motyl w czerwcu i lipcu. (Te zasadnicze nieścisłości w biologii omawianego gatunku wydają się tym dziwniejsze, że tak blisko spokrewniony z nim gatunek jak *T. ocellana* F. posiada zupełnie wyczerpująco opracowaną biologię).

Według moich obserwacji biologia gatunku *T. laricana* Hein. przedstawia się następująco.

Lot motyli rozpoczyna się od połowy maja (w laboratoryjnej hodowli już 10 maja) i rozciąga się na długi okres czasu,

gdyż aż do drugiej połowy lipca. Największe nasilenie pojawu motyli zaobserwowałem w Poznaniu około połowy czerwca. W okolicach Zakopanego spotykałem dość liczne okazy motyli jeszcze około 10 lipca.

Motyle gatunku *T. laricana* Hein. podczas dnia siedzą spokojnie na gałązkach i igłach modrzewi i trudno je zauważyć. Lot mają dość szybki tak, że trudno je chwycić. Zaniepokojone jednak nie odlatują na dalsze odległości. Motyle żyją stosunkowo długo, gdyż od kilkunastu do dwudziestu kilku dni. Stosunek samców do samic wynosi przeciętnie 1:1.

Zapłodnienia ani składania jaj nie udało mi się zaobserwować. Niezawodnie ma to miejsce w nocy, lub o zmierzchu, gdyż w tym czasie motyle wykazują wyraźne ożywienie. Na podstawie ilości i miejsca znalezienia pojawiających się pierwszych gąsienic, należy przyjąć, że samice składają po 1-nym rzadziej po 2 jaja na igłach, w szczytowych partiach tegorocznych długopędów modrzewia. Pierwsze objawy żerowania młodych gąsienic można zauważyć w terenie na początku lipca. Wtedy na pierwszy rzut oka widoczne są przeważnie na samym szczycie tegorocznych długopędów sprzędzone po 2—4 igły, między którymi można znaleźć 2 do 3 mm długą brunatną gąsienicę *T. laricana* Hein. Jednakże pierwszy żer gąsieniczki po opuszczeniu jaja ma miejsce we wnętrzu igły, podobnie jak u gąsieniczki *Coleophora laricella* Hb., i jest trudny do zauważenia. Dopiero po osiągnięciu wielkości uniemożliwiającej tego rodzaju żerowanie, gąsienica wygryza w sprzędzonych igłach długopędu podłużne rowki, żywiąc się parenchymą górnej strony igieł.

Gąsieniczki rosną bardzo wolno, przy tym, ze względu na długi okres lotu owadów doskonałych, spotyka się różne stadia rozwojowe gąsienic obok siebie. Jeszcze na początku sierpnia można spotkać gąsieniczki żerujące wewnątrz igieł modrzewiowych, a w tym samym czasie wcześniej wylęte gąsienice dochodzą do długości około 3—4 mm.

W miarę wzrostu gąsienice opuszczają sprzędzone i ogryzione już lejki igieł i sprzędzają nowe w niższych partiach długopędu. Do połowy września gąsienice osiągają wielkość około 5 mm i zmieniają 2—3-krotnie miejsce żerowania, tak

że w tym okresie można już często spotkać sprzedzone igły krótkopędów. Należy zaznaczyć, że i w pierwszym okresie żerowania spotyka się niekiedy gąsienice w sprzedzonych igłach krótkopędów, jednak należy to zaliczyć do wyjątków. W tym czasie ilość gąsienic żerująca na igłach długopędów do ilości występujących na krótkopędach ma się tak, jak 95 do 5.

Należy więc przyjąć, że samice gatunku *T. laricana* Hein. jedynie przypadkowo okładają jajami zeszłoroczne pędy, tym niemniej gąsienice żerujące na nich rozwijają się normalnie.

Do początku października gąsienice nie rosną już prawie, jednakże zupełnie wyjątkowo można spotkać w tym okresie dużo większe okazy gąsienic *T. laricana* Hein. W jednym przypadku gąsienica taka, hodowana w skrzynce, przepoczwarzyła się i w ostatnich dniach września opuścił poczwarkę motyl. Był to jednak wypadek odosobniony, chodzi tu niezawodnie o gąsienicę powstałą z jaj samic, które wyjątkowo wczesnie przystąpiły do składania jaj.

Około 10 października mimo starannych poszukiwań w terenie nie znajdowałem już w sprzedzonych igłach żerujących gąsienic. Przez dłuższy czas nie mogłem dojść gdzie się one ukryły, dopiero po opadnięciu igieł udało mi się znaleźć pojedyncze okazy schowane w delikatnym oprzędzie umieszczonym w pęczkach zeschniętych igieł przytwierdzonych czy to do cienkich gałązek modrzewi, czy to ukrytych w spękaniach kory grubszych gałęzi.

Te zimujące gąsieniczki mają kolor ciemno-brunatnawy i są tak skurczone, że b. trudno je odszukać wśród zeschniętego pęczka igieł. Gąsienica taka przeniesiona podczas zimy do ciepłego pokoju i uwolniona z oprzędu, wykazuje pełną żywotność.

Wczesną wiosną, około połowy marca, przed rozwinięciem się igieł gąsieniczki opuszczają zimowiska i wgryzają się do wewnątrz pączków, najchętniej do **pączków męskich kwiatów** modrzewia, gdyż te są wtedy bardziej posunięte w rozwoju, i wyjadają całą ich zawartość. W tym okresie gąsienica jest całkowicie ukryta w pączku, a na zewnątrz wyrzuca ekskrementy. Pączki te można bardzo łatwo rozpoznać, gdyż są zde-

formowane i zwykle opatrzone lejkiem ze sprzedzonych ekskrementów. To właśnie stadium żerowania, zaobserwowane wiosną 1950 r. zwróciło moją uwagę na omawiany gatunek. Założyłem hodowlę laboratoryjną i z tych opadniętych pączków w maju otrzymałem owady doskonałe.

W okresie gdy już zaczynają się rozwijać krótkopędy, gąsienice wgrzają się chętnie do ich wnętrza, oczywiście niszcząc je całkowicie. Niekiedy jednak krótkopędy takie wypuszczają jeszcze nieliczne igły ale dopiero przy końcu sierpnia. W tym okresie wiosennego żerowania gąsienice rosną bardzo szybko i osiągają prawie że ostateczną wielkość około 7 mm, również barwa ich zmienia się z brunatnej na jasno-żółto-szarą.

Z chwilą gdy igły modrzewia są już normalnie wykształcone, gąsienice zaprzestają wyjadać wnętrza krótkopędów. Sprzedzają wewnętrzne igły krótkopędów w lejek tak, że wewnątrz tworzą szarawy oprzęd, w którym ukryta gąsienica intensywnie żywi się igłami pozostawiając często tylko brzegi i nerw środkowy.

Po ogryzieniu sprzedzonych igieł gąsienica opuszcza lejek, pozostawiając w nim drobne ilości ekskrementów, i sprzedza wewnętrzne igły nowego krótkopędu.

W tym stadium żer gąsienicy przypomina żer innej zwojki występującej też na modrzewiu, mianowicie *Semasia diniana* G u.

Omyłki jednak łatwo jest uniknąć, gdyż gąsienica *S. diniana* G u. jest zupełnie innego koloru.

Wreszcie po kilku zmianach miejsca żeru gąsienica przepoczwarza się w ostatnim lejku.

Pierwsze poczwarki spotyka się na początku maja, ale jeszcze w czerwcu spotykałem żerujące gąsienice. Zależy to oczywiście od wpływów zewnętrznych.

Na podstawie obserwacji nad laboratoryjną hodowlą stwierdziłem, że te gąsienice, które miały do dyspozycji większą ilość pączków kwiatów męskich, szybciej się przepoczwarzają.

Stadium spoczynkowe poczwarki trwa około 2 tygodni. Przed wylotem motyla, poczwarka, przy pomocy specjalnych

wyrostków umieszczonych na grzbietowej stronie odwłoka oraz na ostatnim segmencie (patrz opis poczwarki), wysuwa się do połowy ze sporządzonego lejka z igieł (fig. 4).

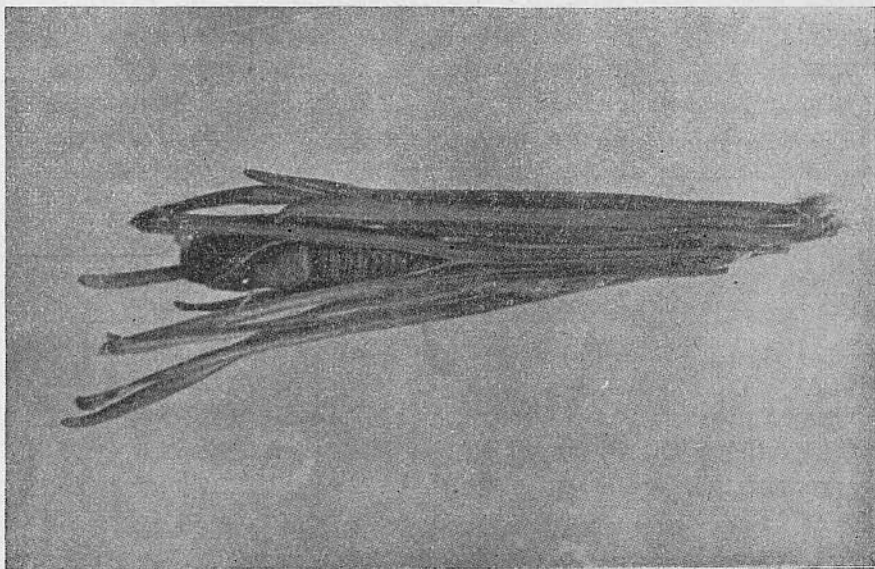


Fig. 4.

Na zakończenie jeszcze kilka luźnych uwag dotyczących pasożytów, oraz znaczenia gospodarczego omawianego motyla.

Jeżeli chodzi o pasożyty hamujące gradację tego gatunku, to nie są one zbyt liczne. Spotykałem nieliczne okazy błonkówki z rodziny *Ichneumonidae*. Wyhodowałem je w letnim okresie żerowania gąsienic z delikatnych skórzastych oprzędów, znajdujących w sprzędzonych przez gąsienice *T. laricana* Hein. lejkach z igieł.

Drugi gatunek pasożytniczej błonkówki z rodziny *Chalcididae* wyprowadziłem w ilości 2 okazów z jednej poczwarki gatunku *T. laricana* Hein. Jest to więc pasożyt opadający wiosenne stadium rozwojowe żywiciela.

Naogół jednak pasożyty te nie odgrywały poważniejszej roli hamującej.

Co się tyczy znaczenia gospodarczego *T. laricana* Hein., to gatunek ten opada bez wyjątku wszystkie rosnące u nas gatunki modrzewia. Mogłem to stwierdzić w Poznańskim Ogrodzie Botanicznym, gdzie rosną obok siebie modrzew europejski, polski, japoński i in.

Dotąd piśmiennictwo nie notuje większych szkód powodowanych przez tę zwójkę. Jedynie w r. 1891 w górach Taunus wystąpiła ona w większych ilościach i tam właśnie B o r g m a n n (1) pierwszy zwrócił na nią uwagę jako na typowy leśny gatunek.

Co do moich obserwacji to jedynie w Botanicznym Ogrodzie szkodliwość jej była oczywista i poważna.

W innych okolicach, jak np. w rezerwacie modrzewiowym Mała Wieś, szkodliwość jej była nieznaczna.

Szkodliwość polega na zmniejszeniu powierzchni asymilacyjnej, a często, jak to można obserwować w Poznaniu, wspólnie z krobikiem modrzewiowym (*Coleophora laricella* H b.) powoduje obumieranie całych bocznych gałęzi.

Najbardziej szkodliwy jest żer wczesno-wiosenny, gdy gąsienice wgryzają się do wnętrza pączków kwiatowych i wnętrza krótkopędów, niszcząc je kompletnie.

Późniejszy żer między sprzedzonymi igłami jest już dużo mniej szkodliwy.

Zwalczanie można by spróbować przeprowadzać przy pomocy środków chemicznych, opylając późnym latem związkami arsenowymi.

W n i o s k i

Gatunek *Tmetocera laricana* Hein. ma jedną generację w roku.

Motyle pojawiają się stopniowo, lot motyli trwa od połowy maja do połowy lipca.

Jaja składane są o zmierzchu na szczytowych igłach tegorocznych długopędów modrzewia. Na jednym długopędzie zazwyczaj składane jest jedno jajo.

W pierwszym okresie życia, gąsienice żerują też wewnątrz igieł modrzewia.

Tmetocera laricana Hein. zimuje w stadium gąsienicy.

Wczesną wiosną gąsienice żerują wewnątrz pączków męskich kwiatostanów modrzewia lub wgrzają się w rozwijające się krótkopędy.

Gąsienice przeobrażają się w poczwarki w okresie od początku maja aż do początku lipca.

Szkodliwość tego gatunku nie jest wielka, jednakże przy poważniejszych wystąpieniach w parkach i ogrodach należałoby go zwalczać.

Tmetocera laricana Hein. jest organicznie związana z modrzewiem i należy ją uważać za odrębny gatunek.

Przy opisie skrzydeł motyli, składających w spoczynku skrzydła daszkowato wzdłuż ciała, należy oprócz rysunku rozłożonych skrzydeł, podawać również rysunek widoczny w normalnym położeniu skrzydeł złożonych.

РЕЗЮМЕ

Мотылек имеет в течении года одну генерацию, лёт продолжается начиная от половины мая до половины июля.

Яички складываются на вершинных иглах длинных побегов виственицы. В первом этапе жизни гусеницы откармливаются внутри булавок лиственицы. Гусеницы зимуют, а весной откармливаются влутри мужских почков всей совокупности цветов лиственицы или развивающихся коротких побегов. *Tmetocera laricana* связана с лиственицей, и следует её считать отдельным видом.

Summary

The paper deals with biological observations on *Tmetocera laricana* Hein. (*Tmetocera ocellana* F. v. *laricana*), performed in 1950-51.

The moths are hatching gradually, their flight lasts from the middle of May to the middle of July. The eggs are laid at dusk on the top needles of the this year long-twigs of the larch. Only one egg is laid usually on one twig. In the first period of life the caterpillars feed inside of the needle. *T. laricana* Hein. passes the winter as caterpillar. In early spring the caterpillars feed inside of the male blossom buds of the

larch or enter the developping short-twigs of it. Later on they feed on the needles, spinning them together. The caterpillars pupate from the beginning of May to the first days of July.

The harm done by this insect is not very serious but in case of its more abundant appearance, in parks and gardens, control of it is advisable.

Piśmiennictwo.

1. Borgmann W. — Ein neues Lärchenfeind *Tmetocera Zellerana* Bgm. (*Tmetocera ocellana* var. *laricana* Zell.), Forstl. nat-wiss. Ztschr. 1895 H. 4.
2. Escherich K. — Die Forstinsekten Mitteleuropas. Berlin, 3, 1931.
3. Fryer P. J. — Insect Pests and fungus diseases of fruit and hops, 1920.
4. Pławilszczikow N. N. — Tarbińskij S. P. — Opriedielitel nasiekomych jewropejskoj czasti SSSR. Moskwa, Leningrad 1948.
5. Schille F. — Fauna motyli Polski. II. Prace monograficzne komisji fizjograficznej P.A.U. Kraków. 7. 1931.
6. Schütze K. T. — Die Biologie der Kleinschmetterlinge. 1931.
7. Spuler A. — Die sogenannten Kleinschmetterlinge Europas. 1913.

Objaśnienia rycin.

- Ryc. 1. *Tmetocera laricana* Hein. 2,5 × zw. — wg. Kennela.
 Ryc. 2. *Tmetocera laricana* Hein. skrzydła w normalnym położeniu 3,5 × zw. — Org.
 Ryc. 3. Głowa i czułki rodzaju *Tmetocera* Led. wg. Kennela.
 Ryc. 4. Poczwarzka w sprzędzonych szpilkach po wylocie motyla. 1,5 × zw. — Org.
-