

KLUCZE DO OZNACZANIA
OWADÓW POLSKI

Opracowanie zbiorowe

Kolegium Redakcyjne: mgr B. Burakowski, mgr A. Goljan,
prof. dr T. Jaczewski (przewodniczący), dr M. Mroczkowski
(sekretarz), prof. dr J. Nast, prof. dr J. Noskiewicz, prof. dr
M. Nunberg, prof. dr St. Smreczyński, prof. dr J. Stach, prof.
dr K. Strawiński, prof. dr J. Urbański, doc. dr A. Wróblewski.

Część XXVII

Motyle — *Lepidoptera*

Zeszyt 65—66

Bielinki — *Pieridae*, Motylowce — *Papilionidae*

(z 49 i 10 rysunkami)

Opracował

mgr inż. MIĘCZYŚLAW KRZYWICKI

WARSZAWA 1962

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

Redaktor zeszytu 65—66:
mgr A. GOLJAN

Rysunki wykonał
mgr. E. KIERYCH

	Str.
Zeszyt 65	3
Zeszyt 66	34

Zeszyt 65

BIELINKI — *PIERIDAE*

Opracował
mgr inż. MIECZYSLAW KRZYWICKI

SPIS TREŚCI

I. Część ogólna	3
II. Przegląd systematyczny	5
III. Klucze do oznaczania	6
IV. Piśmiennictwo	29
V. Skorowidz nazw systematycznych łacińskich	30

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

Rodzina bielinków — *Pieridae* występuje we wszystkich obszarach zoogeograficznych i liczy około 1000 gatunków, z których w Palearktyce spotyka się około 150, w Europie około 30, w Polsce zaś 13.

Do rodziny tej należą na ogół gatunki średniej wielkości, o ubarwieniu skrzydeł przeważnie białym lub żółtym, z czarnym deseniem. W krajach podzwrotnikowych spotyka się gatunki o ubarwieniu niebieskim, czerwonym lub czarnym, w Palearktyce o ubarwieniu przeważnie białym lub żółtym, albo pomarańczowym. U obu płci występują zwykle wyraźne różnice w barwie lub desieniu skrzydeł. Mniej-sze różnice w ubarwieniu spotyka się u poszczególnych pokoleń.

Kształt skrzydeł przednich trójkątny, o kącie rozwartym lub prostym. Brzeg zewnętrzny zaokrąglony lub prosty, albo też u pewnych gatunków wklęsły. U niektórych rodzajów wierzchołek skrzydeł przednich spiczasty. Skrzydła tylne zaokrąglone, bez ogonka, brzeg tylny zaokrąglony. W użytkowaniu skrzydeł przednich występuje częściowa redukcja żyłek radialnych (r) do czterech, a nawet do trzech. Żyłka r_{2+3} przeważnie nie rozwidła się (z wyjątkiem u podrodziny *Dismorphinae*). Żyłki radialne r_4 i r_5 , a często i medialna m_1 mają wspólny pień, przy czym rozwidlenie żyłek r_4 i r_5 następuje niedaleko brzegu zewnętrznego skrzydła (rys. 2) lub też nie następuje wcale. Na skrzydłach przednich występuje jedna żyłka aksylarna (ax), zaś na skrzydłach tylnych — dwie (ax_1 i ax_2); żyłka analna (an) występuje przeważnie na obu parach skrzydeł.

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — WARSZAWA 1962
Redaktor Janina Chamerlik

Wydanie pierwsze — Nakład 1000+130 egz. — Ark. wyd. 3,25 — Ark. druk. 3,0
Papier druk. sat. kl. III 80 g. 70 × 100 — Oddano do składu w październiku 1961
Podpisano do druku w maju 1962 — Druk ukończono w maju 1962
Zamówienie 182,61 H-87 Cena zł 10.—

WARSZAWSKA DRUKARNIA NAUKOWA — ULICA ŚNIADECKICH 8

Czulki średniej długości lub długie, sięgają do $\frac{1}{3}$ lub do $\frac{1}{2}$ długości skrzydeł przednich. Zakończone są wyraźnie odgraniczoną buławką lub też są stopniowo zgrubiałe. Nogi przednie całkowicie wykształcone. Oczy nagie, okrągłe, przyoczka małe, owłosione.

Gąsienice walcowate, wydłużone, opatrzone przeważnie krótkimi, rzadkimi włoskami. Środek ich ciała przeważnie grubszy, na obu końcach ciała zwężone. W ubarwieniu przeważa kolor zielony z domieszką czarnych bądź żółtych plamek lub pasków. Gąsienice szeregu gatunków są trujące dla ptaków.

Poczwarki o kolorze najczęściej zielonkawym, umocowane w pozycji pionowej w połowie ciała do traw, gałęzi, pni lub ścian za pomocą uprzedzonej nici.

Niektóre gatunki w pewnych latach występują masowo, jak np. *Aporia crataegi* (L.) lub *Pieris brassicae* (L.). Dla *Aporia crataegi* (L.) charakterystycznym zjawiskiem jest nieregularne występowanie w poszczególnych latach. Po okresie masowego pojawu motyl znika niemal całkowicie czasem na szereg lat, by znowu pojawić się w znacznej liczbie. Gatunki *Pieris brassicae* (L.) oraz *P. rapae* (L.), jak również *Aporia crataegi* (L.) odbywają czasem masowe wędrówki w pewnym określonym, najczęściej południowym kierunku. Masy motyli przelatują niekiedy w ciągu kilku dni przez jakąś miejscowość. Piśmiennictwo notuje dość dużo tego rodzaju wędrówek.

Wśród bielinków spotyka się szereg szkodników, do których należą głównie *Aporia crataegi* (L.), *Pieris brassicae* (L.) i *P. rapae* (L.). Gąsienice *Aporia crataegi* (L.) powodują znaczne szkody w latach masowego pojawu w sadach owocowych, pozostawiając nieraz całe ogrody bez jednego listka na drzewach. Walka z tym szkodnikiem jest niezwykle trudna, gdyż motyle przenoszą się do okolic, w których zostały wyniszczone, z sąsiednich rejonów i znowu się rozmnażają. Wydaje się, że mroźne zimy, bez dłuższych okresów odwilży, specjalnie sprzyjają rozwojowi zimujących gąsienic, gdyż mrozy uniemożliwiają rozwój różnego rodzaju grzybków i pleśni, które niszczą gąsienice. Najwłaściwszą walką z tym szkodnikiem jest niszczenie gniazd z przędzy, w których gąsienice zimują, jeszcze przed okresem żerowania na wiosnę. Obecnie wprowadza się coraz szerzej metody walki biologicznej.

W ogrodach warzywnych duże szkody wyrządzają *Pieris brassicae* (L.) i *P. rapae* (L.). Gąsienice tych gatunków żerują na różnych roślinach krzyżowych (*Cruciferae*), a więc na kapuście (*Brassica* L.) i pokrewnych. Szczególnie drugie pokolenie wyrządza znaczne szkody. Gąsienice bielinków żerują zwykle na spodniej stronie liści, skąd należy je zbierać i niszczyć. Gąsienic bielinka kapustnika — *Pieris brassicae* (L.) nie należy dawać kurom, gdyż są dla nich trujące. Naturalnymi wrogami gąsienic bielinków są różne gatunki błonkówek pasożytniczych, zwłaszcza tzw. baryłkarz — *Apanteles glomeratus* (LINNAEUS).

Niektóre gatunki rodziny *Pieridae* są szeroko rozprzestrzenione, jak np. *Pieris rapae* (L.) zamieszkujący całą Palearktykę oraz Amerykę Północną. Wśród bielinków spotyka się również gatunki sięgające daleko ku biegunom zarówno w Azji i Ameryce Północnej, jak i w Ameryce Południowej. Na półkuli północnej nie-

które sięgają do 75° szerokości północnej. Szereg gatunków z rodzaju *Colias* FABR. występuje w strefie subarktycznej, jak *Colias viluensis* MÉNÉTRIÉS, *C. hyperborea* GRUMM-GRSHIMAİLO i inne.

Bielinki występują w jednym, dwóch lub trzech pokoleniach, a niektóre w strefach cieplejszych osiągają aż 7 pokoleń w ciągu roku. W Polsce występują zasadniczo w jednym lub dwóch pokoleniach; w latach o pogodnej, ciepłej jesieni pojawia się niekiedy pokolenie trzecie.

Przedstawiciele rodziny *Pieridae* podobni są najbardziej do gatunków z rodziny *Papilionidae*, z którą są najbardziej spokrewnieni. W Polsce spotyka się gatunki należące do trzech podrodzin: *Dismorphinae*, *Pierinae* i *Coliadinae*. Podrodziny te różnią się ubarwieniem oraz użytkowaniem skrzydeł. Przynależność form krajowych do podgatunków nie jest jeszcze w piśmiennictwie polskim dobrze opracowana. W Polsce występuje również szereg podgatunków dotąd nie opisanych. Z wyjątkiem niektórych rzadszych gatunków, rozmieszczenie bielinków na obszarze naszego kraju jest dość dobrze poznane.

II. PRZEGLĄD SYSTEMATYCZNY

Gatunki znalezione w Polsce oznaczono gwiazdką. Synonimy wyróżniono petitem.

Rodzina: *Pieridae*.

Podrodzina: *Dismorphinae*.

Rodzaj: *Leptidea* BILLBERG, 1820.

Gatunki: **Leptidea sinapis* (LINNAEUS, 1758).

Leptidea morsei FENTON, 1881.

Leptidea morsei major GRUND, 1905.

Podrodzina: *Pierinae*.

Rodzaj: *Aporia* HÜBNER, 1823.

Gatunek: **Aporia crataegi* (LINNAEUS, 1758).

Rodzaj: *Pieris* SCHRANCK, 1801.

Gatunki: **Pieris brassicae* (LINNAEUS, 1758).

**Pieris rapae* (LINNAEUS, 1758).

**Pieris napi* (LINNAEUS, 1758).

**Pieris bryoniae* (HÜBNER, 1790).

Rodzaj: *Pontia* FABRICIUS, 1807.

Gatunek: **Pontia daplidice* (LINNAEUS, 1758).

Rodzaj: *Anthocaris* BOISDUVAL, 1833.

Anthocaris CANTENER, 1834.

Gatunek: **Anthocaris cardamines* (LINNAEUS, 1758).

Podrodzina: *Coliadinae*.

Rodzaj: *Colias* FABRICIUS, 1807.

Gatunki: *Colias palaeno* (LINNAEUS, 1761).

**Colias palaeno europome* (ESPER, 1777).

**Colias hyale* (LINNAEUS, 1758).

**Colias australis* VERITY, 1911.

**Colias myrmidone* (ESPER, 1780).

**Colias croceus* (FOURCROY, 1785).

Colias edusa (FABRICIUS, 1787).

Rodzaj: *Gonepteryx* LEACH, 1815.

Gatunek: **Gonepteryx rhamni* (LINNAEUS, 1758).

III. KLUCZE DO OZNACZANIA

Rodzina: BIELINKI — *PIERIDAE*

Klucz do oznaczania podrodziny

1. Długość komórki środkowej skrzydeł przednich i tylnych równa około $\frac{1}{4}$ długości skrzydeł (rys. 1) *Dismorphinae*, str. 6.
- Długość komórki środkowej skrzydeł przednich i tylnych równa około $\frac{1}{2}$ długości skrzydeł (rys. 2, 3) 2.
2. Tło wierzchu skrzydeł żółte, pomarańczowe lub zielonkawobiałe. Na środku skrzydeł tylnych biała, żółta lub pomarańczowa plamka. *Coliadinae*, str. 20.
- Tło wierzchu skrzydeł białe lub białe z pomarańczową zewnętrzną połową skrzydeł przednich, albo brunatnoszare z przejaśnieniami. Na środku skrzydeł tylnych plamki brak. *Pierinae*, str. 9.

Podrodzina: *Dismorphinae*

Do podrodziny tej należą motyle małe. Rozpiętość skrzydeł gatunków palearktycznych wynosi około 40—60 mm.

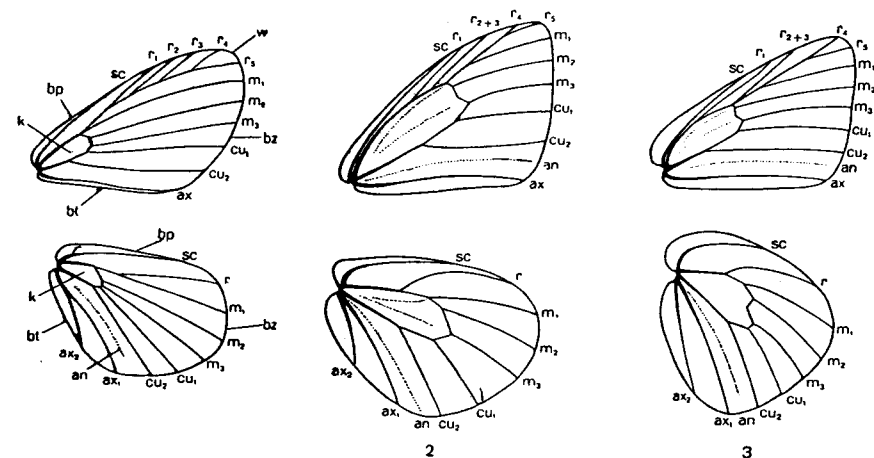
Ubarwienie skrzydeł białe, u samców z czarną plamą u wierzchołka skrzydeł przednich, u samic bez plamy. Spód skrzydeł zielonkawoszary lub biały.

Skrzydła przednie wąskie, przy wierzchołku i na brzegu zewnętrznym zaokrąglone, skrzydła tylne zaokrąglone. Użytkowanie bardzo charakterystyczne (rys. 1), odbiegające znacznie od użytkowania u innych podrodziny. Żyłki medialne (*m*) wybiegają z komórki środkowej oddzielnie, żyłki radialne (*r*), w liczbie pięciu, mają wspólny pień. Komórka środkowa niezwykle krótka. Na skrzydłach przednich brak żyłki analnej (*an*). Żyłki aksylarne (*ax*) występują podobnie jak u dwóch

pozostałych podrodziny: na skrzydłach przednich — jedna (*ax*), na skrzydłach tylnych — dwie (*ax*₁ i *ax*₂). Na skrzydłach tylnych żyłka radialna (*r*) osadzona jest na wspólnym pniu z żyłką medialną *m*₁.

Czułki około $\frac{1}{3}$ długości skrzydła, zakończone zgrubieniem. Przyoczek owłosione. Tułów wąski, odwłok wąski i długi.

Jest to podrodzina nieliczna. W Palearktyce występują zaledwie cztery gatunki. Z trzech europejskich gatunków w Polsce występuje jeden. Znalazienie drugiego jest możliwe. Oba należą do jednego rodzaju.



Rys. 1—3. Użytkowanie skrzydeł. (Oryg.).

1 — skrzydła przedstawiciela podrodziny *Dismorphinae*. 2 — skrzydła przedstawiciela podrodziny *Pierinae*. 3 — skrzydła przedstawiciela podrodziny *Coliadinae*. *sc* — żyłka subkostalna, *r* — *r*₁ — *r*₅ — żyłki radialne, *m*₁ — *m*₃ — żyłki medialne, *cu*₁, *cu*₂ — żyłki kubitalne, *an* — żyłka analna, *ax* — *ax*₁ — *ax*₂ — żyłki aksylarne, *k* — komórka środkowa, *bp* — brzeg przedni, *bz* — brzeg zewnętrzny, *bt* — brzeg tylny, *w* — wierzchołek skrzydła.

Rodzaj: Wietek — *Leptidea* BILLB.

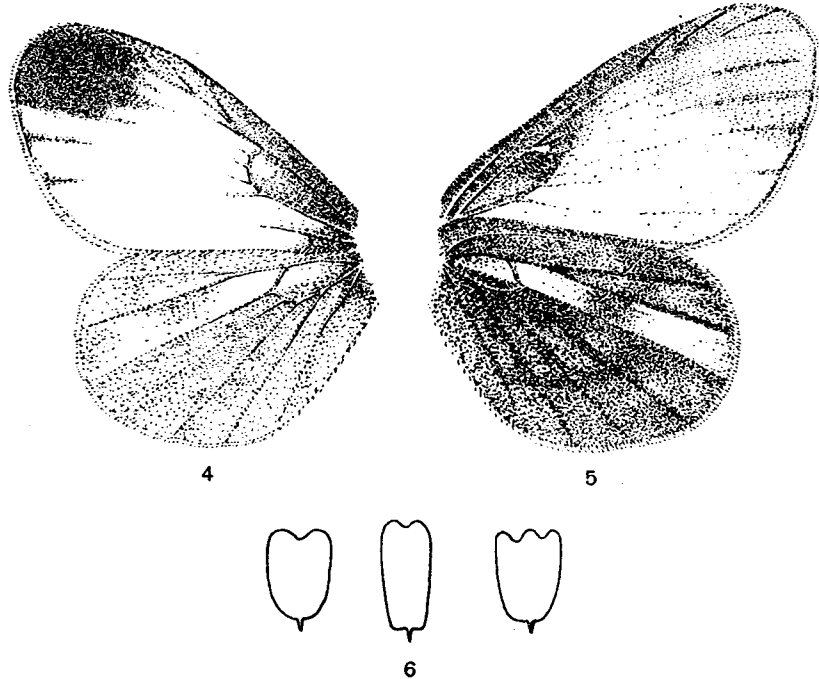
Wierzch skrzydeł biały. U wierzchołka skrzydeł przednich występuje u samca duża, czarna lub szara plama, u samicy jest ona w zaniku lub jej brak. W pokoleniu wiosennym plamy są mniej intensywne. Spód skrzydeł przednich biały, tylnych — zielonkawoszary. W pokoleniu letnim spód skrzydeł bywa bardziej biały, szczególnie u samic.

Do tego rodzaju należą wszystkie trzy gatunki europejskie. W Polsce występuje jeden gatunek, obecność drugiego jest możliwa. Oba są zewnętrznie bardzo podobne, pojawiają się w tym samym okresie: pierwsze pokolenie w końcu kwietnia i w maju, drugie w lipcu.

Klucz do oznaczania gatunków

1. Brzeg zewnętrzny skrzydeł przednich zaokrąglony (rys. 4, 5). Łuski na wierzchu skrzydeł na końcu wklęsłe (rys. 6).

Długość skrzydła przedniego około 20 mm. Występuje w dwóch pokoleniach różniących się od siebie. W pokoleniu pierwszym, wiosennym (gen. vern. *lathyri* HÜBNER) wierzch skrzydeł biały, u samca z szarą plamą przy wierzchołku skrzydeł przednich, u samicy plama w zaniku. Na wierzchu skrzydeł tylnych widoczny deseń prześwitujący od spodu. Spód skrzydeł przednich biały, z zaciemnionym brzegiem przednim i wierzchołkiem. Spód skrzy-



Rys. 4—6. *Leptidea sinapis* (L.). (Oryg.).

4 — wierzch skrzydeł samca. 5 — spód skrzydeł samca. 6 — kształt łusek na wierzchu skrzydeł.

del tylnych zielonkawoszary z jasną smugą od nasady skrzydła. W pokoleniu drugim, letnim, u samca czarna, wyraźna plama na wierzchołku skrzydeł przednich, u samicy plamy brak lub w zaniku. Reszta skrzydeł u samca czystobiała. U samicy na skrzydłach tylnych lekko zaznaczona szara, przedzielona przepaska. Spód skrzydeł biały, z lekkim, żółtawym zabarwieniem na skrzydłach tylnych i przy wierzchołku skrzydeł przednich. Pierwsze pokolenie pojawia się w końcu kwietnia i w maju, drugie w lipcu i sierpniu. Motyl przebywa na słonecznych leśnych polanach, zrębach lasów i łąkach leśnych. Występuje w całej Palearktyce. Znany z całej Polski. Gąsienica żeruje w czerwcu oraz w sierpniu i we wrześniu na komonicy zwyczajnej (*Lotus corniculatus* L.), groszku żółtym (*Lathyrus pratensis* L.) i innych.

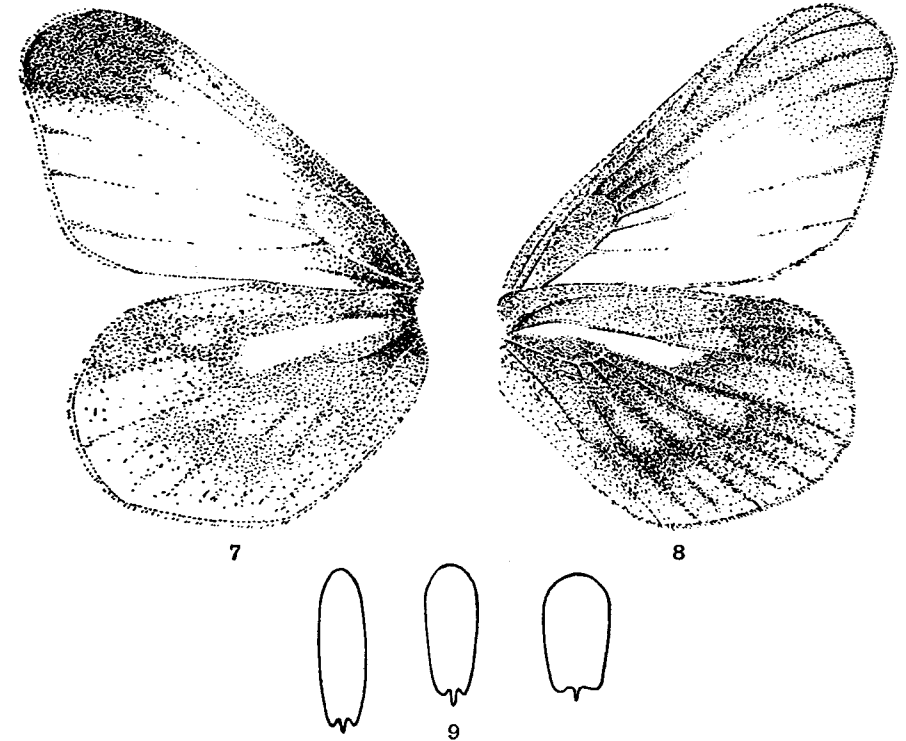
..... W. gorczycznik — *L. sinapis* (L.).

— Brzeg zewnętrzny skrzydeł przednich lekko wklęsły lub prosty (rys. 7, 8). Łuski na wierzchu skrzydeł na końcu zaokrąglone (rys. 9).

Długość skrzydła przedniego około 23 mm. Gatunek ten, jak i poprzedni, występuje w dwóch pokoleniach różniących się od siebie. W pokoleniu pierwszym (gen. vern. *croatica*

GRUND) wierzch skrzydeł biały, z szarą plamą przy wierzchołku. U samicy plama mniej wyraźna. Na wierzchu skrzydeł tylnych widoczny deseń prześwitujący od spodu, tworzący jakby przepaskę z białych plam pośrodku skrzydeł. Plamy te u *L. sinapis* (L.) albo nie występują, albo są znacznie słabiej zaznaczone (zarówno na spodzie, jak i na wierzchu skrzydeł). W pokoleniu drugim ubarwienie i deseń jak u poprzedniego gatunku. Znany ze wschodniej Azji i południowej Europy. Możliwy w południowej Polsce. Najbliższe znane stanowisko jest z okolic Zaleszczyk (ssp. *major* GRUND). Pierwsze pokolenie pojawia się w kwietniu i maju, drugie zaś w lipcu i sierpniu. Gąsienica żeruje na komonicy zwyczajnej (*Lotus corniculatus* L.) oraz groszkach żółtym (*Lathyrus pratensis* L.) i wiosennym [*L. vernus* (L.) BERNH.].

..... *L. morsei major* GRUND.



Rys. 7—9. *Leptidea morsei major* GRUND. (Oryg.).

7 — wierzch skrzydeł samca. 8 — spód skrzydeł samca. 9 — kształt łusek na wierzchu skrzydeł.

Podrodzina: *Pierinae*

Do podrodziny *Pierinae* należy kilkaset gatunków ze wszystkich kontynentów. Ubarwienie gatunków palearktycznych przeważnie białe, z czarnym, często skąpym deseniem, niekiedy żółte, pomarańczowe lub czarne. W strefie zwrotni-

kowej występują motyle o różnobarwnym kolorycie zarówno na wierzchu, jak i od spodu skrzydeł. Występuje dymorfizm płciowy i sezonowy.

Kształt skrzydeł przednich zbliżony do trójkąta prostokątnego, skrzydła tylne owalne. Użytkowanie skrzydeł przednich na ogół zredukowane (rys. 2). Żyłka radialna r_{2+3} nie rozwidlona, żyłki r_4 i r_5 rozwidlają się niedaleko wierzchołka skrzydła lub niekiedy nie rozwidlają się wcale. Żyłki radialne występują zatem w liczbie pięciu, czterech lub tylko trzech. Komórka środkowa szeroka i długa, sięga poza połowę długości skrzydła. Żyłka analna (*an*) występuje na obu parach skrzydeł.

Czułki długie, sięgają niemal połowy długości skrzydła i zakończone są buławką. Przyoczniki owłosione.

Szereg gatunków tej podrodziny występuje masowo, szczególnie w niektórych latach. Masowość występowania jest niekiedy przyczyną dalekich wędrówek. Spora liczba gatunków wyrządza poważne szkody w sadach i ogrodach.

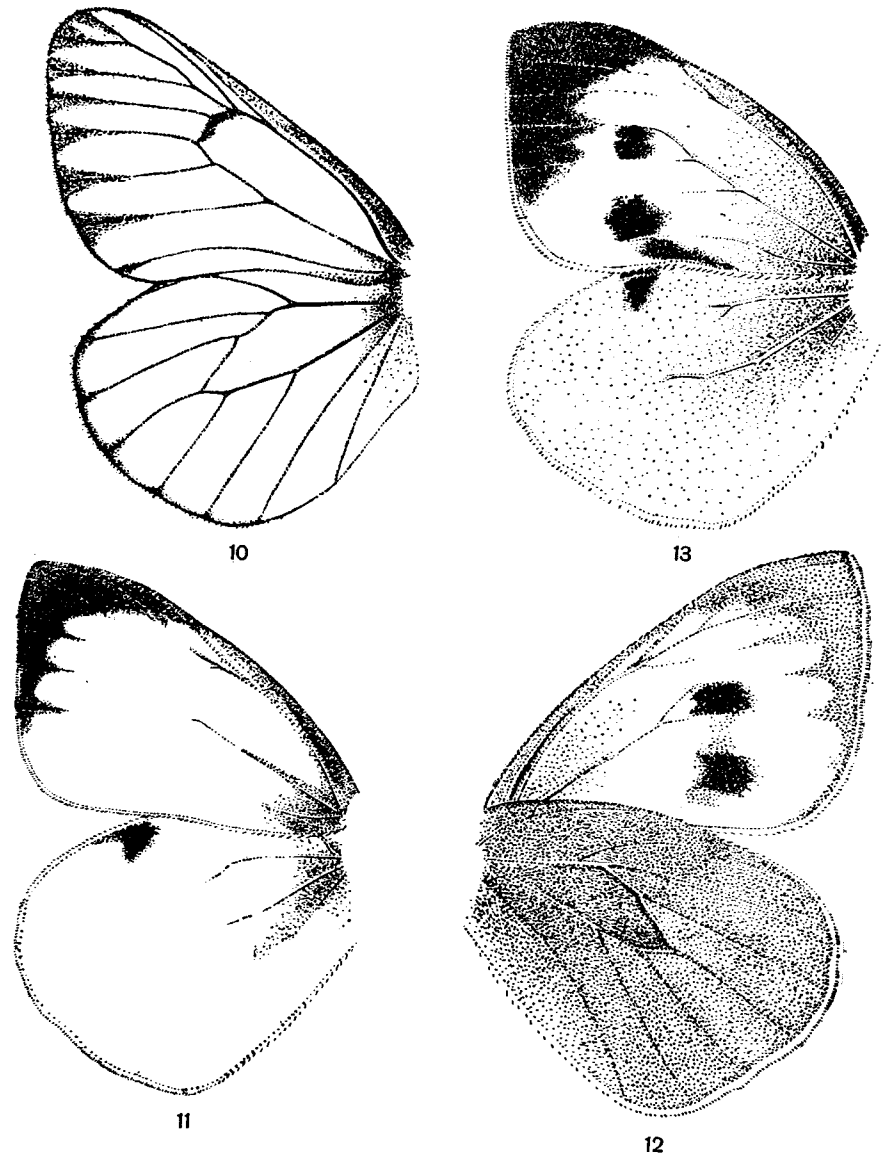
W Palearktyce występuje około 130 gatunków. Z Polski znanych jest 6, z których cztery należą do szkodników.

Klucz do oznaczania rodzajów

1. Spód obu par skrzydeł jednostajnie biały, słabo opylony. Na wierzchu i od spodu skrzydeł wszystkie żyłki wyraźnie widoczne w formie cienkich, czarnych linii (rys. 10). *Niestrzęp* — *Aporia* HBN., str. 10.
- Spód skrzydeł tylnych żółtozielonkawy, całe skrzydła intensywnie opylone. Na spodzie skrzydeł żyłki słabo widoczne (rys. 12) lub szeroko, ciemno opylone (rys. 17) 2.
2. Na spodzie skrzydeł tylnych na zielonkawym tle białe plamy (rys. 26, 29). 3.
- Na spodzie skrzydeł tylnych na jasnym tle szerokie, ciemne żyłki (rys. 17) lub też skrzydła jednostajnie ubarwione . *Bielinek* — *Pieris* SCHRK., str. 12.
3. Na wierzchołku skrzydeł przednich brunatne plamki. Plamka na końcu komórki środkowej skrzydeł przednich duża, biało przedzielona (rys. 25) *Pontia* FABR., str. 17.
- Wierzchołek skrzydeł przednich jednostajny, ciemnoszary. Plamka na końcu komórki środkowej skrzydeł przednich mała, bez białego przedziału (rys. 28) *Zorzynek* — *Anthocaris* BOISD., str. 19.

Rodzaj: *Niestrzęp* — *Aporia* HBN.

Skrzydła są pokryte łuskami, w przeciwieństwie do rodzaju *Pieris* SCHRK., wskutek tego częściowo przezroczyste, szczególnie u samic. Ubarwienie białe, z ciemnym użytkowaniem. Niekiedy występuje silniejsze lub słabsze zaciemnienie skrzydeł. Spód skrzydeł tylnych dość często żółtawy. Żyłki radialne (*r*) w liczbie czterech.



Rys. 10—13. Skrzydła. (Oryg.)

10 — *Aporia crataegi* (L.), wierzch skrzydeł samca. 11 — *Pieris brassicae* (L.), wierzch skrzydeł samca. 12 — *P. brassicae* (L.), spód skrzydeł samca. 13 — *P. brassicae* (L.), wierzch skrzydeł samicy.

Do rodzaju tego należy około 20 gatunków palearktycznych zamieszkujących przede wszystkim zachodnie Chiny oraz środkową Azję. W Europie i w Polsce występuje tylko jeden gatunek.

Długość skrzydła przedniego około 30 mm. Wierzch i spód skrzydeł czysto biały, z wyraźnym, czarnym użytkowaniem (rys. 10). Spód skrzydeł tylnych u samicy z lekkim, żółtawym odcieniem. Gatunek ten występuje w jednym pokoleniu, w czerwcu. W pewnych latach pojawia się w dużych ilościach; znane są masowe wędrowki motyli. W latach masowego pojawu wyrządza olbrzymie szkody w sadach owocowych. Gąsienica szara, z jedną czarną i dwiema pomarańczowymi pręgami wzdłuż grzbietu, poczwarka zielonkawobiała, z czarnymi plamami. Gąsienice lęgną się w ciągu lata. Przędą gniazda, w których przzimowują, na wiosnę opuszczają je i rozpraszają się po gałęziach. Wtedy właśnie powodują największe szkody. Dla ochrony sadów najlepiej jest niszczyć gniazda z małymi gąsienicami w czasie zimy lub wczesną wiosną, nim gąsienice zaczną żerować. Przepoczwarczają się na gałęziach lub nisko w trawie. Motyl po wyjściu z poczwarki wypuszcza krwistoczerwoną ciecz. W latach masowego pojawu, gdy na jednym drzewie wylęga się tysiące motyli, całe otoczenie upstrzone jest czerwonymi plamami; to wytworzyło legendę o «krwawym deszczu». Występuje prawie w całej Palearktyce. W całej Polsce pospolity. Przebywa na polach, łąkach, w lasach i ogrodach zarówno na nizinach, jak i w górach. Gąsienica żeruje na głogu (*Crataegus* L.), tarninie (*Prunus spinosa* L.), śliwach (*Prunus* L.), gruszach (*Pirus* L.), jabłoniach (*Malus* MILL.) i innych drzewach owocowych.

..... N. głogowiec — *A. crataegi* (L.).

Rodzaj: Bielinek — *Pieris* SCHRK.

Motyle duże lub średnie, barwy przeważnie białej, z zaciemnionym wierzchołkiem skrzydeł przednich. Na skrzydłach przednich, a rzadziej na tylnych czarne plamki. Spód skrzydeł przednich najczęściej biały, tylnych żółtawy lub zielonkawy. Skrzydła obu par gęsto opylone, szczególnie u samców. Żyłki radialne (*r*) słabo widoczne, w liczbie czterech. Czułki równe około połowie długości skrzydeł, cienkie, na końcu spłaszczone i poszerzone, w białe i czarne obrączki. Niektóre gatunki są szkodnikami.

Do rodzaju tego należy 13 gatunków palearktycznych, z których 7 występuje w Europie, a cztery w Polsce. W Polsce występują w jednym, dwóch lub trzech pokoleniach.

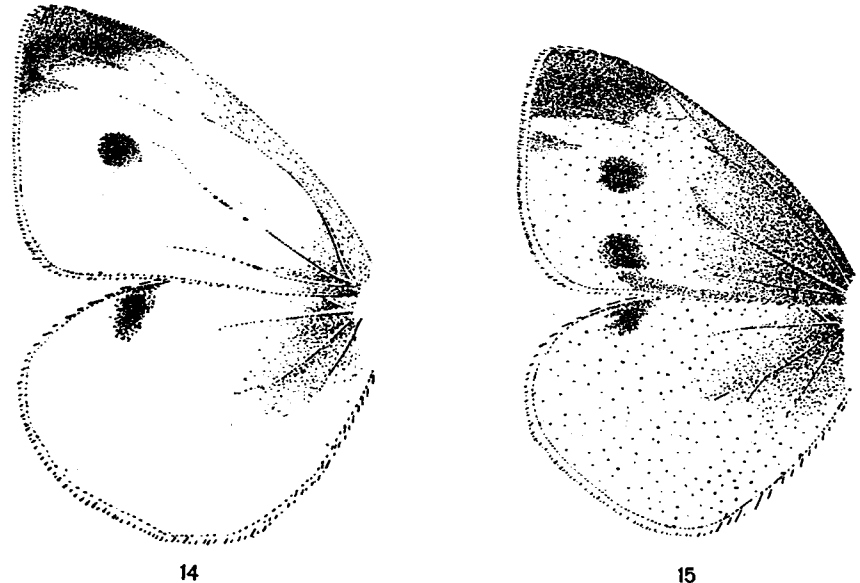
Klucz do oznaczania gatunków

1. Na spodzie skrzydeł tylnych żyłki zlewają się z tłem skrzydła (rys. 12), tło skrzydeł czarno przyprószone. 2.
- Na spodzie skrzydeł tylnych żyłki wyraźne, szeroko przyprószone czarnymi łuskami (rys. 17, 20, 22), tło skrzydeł czyste, nie przyprószone. 3.
2. Na wierzchołku skrzydeł przednich duża, czarna plama wygięta łukowato, sięgająca nieco poniżej żyłki kubitalnej *cu*₁ (rys. 11, 13).

Długość skrzydła przedniego 27—30 mm. Występuje w dwóch i trzech, a nawet w 7 pokoleniach. Wierzch skrzydeł biały, u samca z czarnym obrzeżeniem na wierzchołku skrzydeł przednich i czarną plamką przy brzegu przednim skrzydeł tylnych (rys. 11), samica ma dodatkowo dwie okrągłe i jedną podługowatą plamę na skrzydłach przednich (rys. 13). Spód skrzydeł samca i samicy prawie taki sam; skrzydła przednie białe, z zielonkawożółtym wierzchołkiem i dwiema czarnymi plamami pośrodku skrzydeł, skrzydła tylne zielonkawożółte, czarno przyprószone (rys. 12). Osobniki pierwszej generacji (*chariclea* STEPHENS) są nieco mniejsze i na spodzie skrzydeł tylnych intensywniej czarno przy-

prószone. Gąsienica niebieskawozielona z czarnymi plamkami i żółtą pręgą na grzbiecie. Poczwarka żółtozielonkawa, z czarnymi plamkami. Występuje prawie w całej Palearktyce. Pospolity w całej Polsce. Pierwsze pokolenie pojawia się w końcu kwietnia i w maju, drugie w lipcu i sierpniu, trzecie (tylko w specjalnie gorące lata) w końcu września i w październiku. Gąsienica żeruje od maja do września na różnego rodzaju kapustach (*Brassica* L.) wyrządzając nieraz znaczne szkody w ogrodach warzywnych. Bardzo duże ilości gąsienic niszczy baryłkarz *Apanteles glomeratus* (L.), szczególnie w pokoleniu letnim. Larwy baryłkarza po wydostaniu się z gąsienicy, w której pasożytowały, przepoczwarczają się, tworząc na jej skórze żółtawe kokony wyglądające jak jajeczka; stąd powstała nazwa «jajeczka gąsienicy». Praktyczne znaczenie w biologicznej walce ze szkodnikiem ma również błonkówka *Pteromalus puparum* (LINNAEUS), niszcząca poważną ilość poczwerek. Ptaki nie żywią się tymi gąsienicami, gdyż są one dla nich trujące. Dlatego też nie należy karmić nimi kur.

..... B. kapustnik — *P. brassicae* (L.).

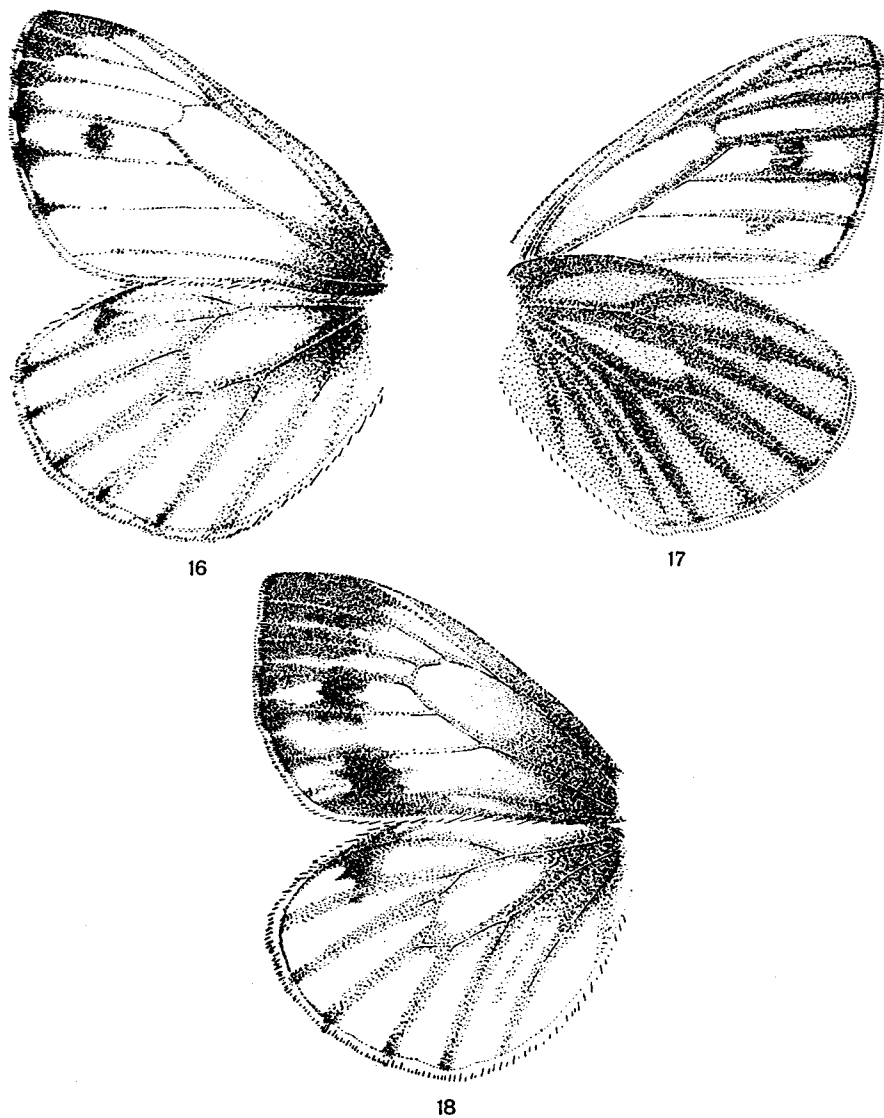


Rys. 14, 15. *Pieris rapae* (L.). (Oryg.).

14 — wierzch skrzydeł samca drugiego pokolenia. 15 — wierzch skrzydeł samicy drugiego pokolenia.

- Na wierzchołku skrzydeł przednich czarnoszara plama trójkątna lub prostokątna, sięga nieco poniżej żyłki medialnej *m*₂ (rys. 14, 15).

Długość skrzydeł przednich 20—25 mm. Wierzch skrzydeł u samca biały, u samicy lekko żółtawy. Na wierzchu skrzydeł przednich występuje u samca (rys. 14) jedna, u samicy dwie czarne plamy (rys. 15). Wierzchołek skrzydeł przednich zaczerniony. Na skrzydłach tylnych czarna plama przy brzegu przednim. Spód skrzydeł przednich biały, z jedną lub dwiema czarnymi plamkami oraz żółtawym wierzchołkiem. Spód skrzydeł tylnych żółty, z czarnym przyprószeniem. Pokolenie pierwsze (*metra* STEPHENS) na wierzchu skrzydeł ma mniej intensywny czarny deseń, spód skrzydeł tylnych bladejszy, z intensywniejszym czarnym przyprószeniem. Trzecie pokolenie (*leucosoma* SCHAWERDA) ubarwieniem zbliżone do pokolenia pierwszego. Występuje prawie w całej Palearktyce oraz Ameryce Północnej. Pospolity w całym kraju. W Polsce pojawia się w dwóch lub trzech pokoleniach: pierwsze w końcu

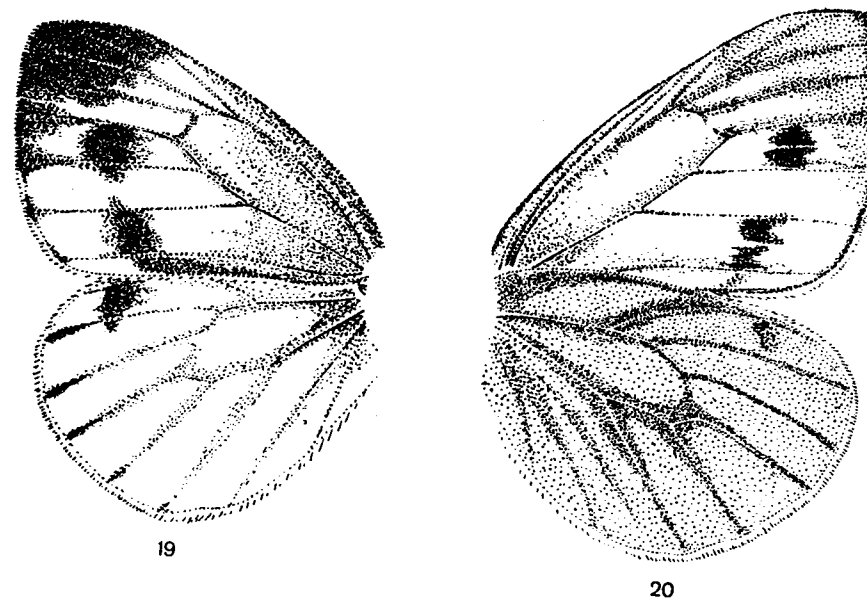


Rys. 16—18. *Pieris napi* (L.). (Oryg.).

16 — wierzch skrzydeł samca. 17 — spód skrzydeł samca. 18 — wierzch skrzydeł samicy.

Kwietnia i w maju, drugie w lipcu i sierpniu, trzecie (nie zawsze) we wrześniu i w październiku. Przebywa na polach, łąkach i w lasach. Na ogół mniej liczny niż gatunek poprzedni. Gąsienica występuje od maja do września, żeruje na kapustach (*Brassica* L.) powodując znaczne szkody w ogrodach warzywnych. Głównymi niszczycielami gąsienic i poczwarek są, jak u poprzedniego gatunku, *Apanteles glomeratus* (L.) i *Pteromalus puparum* (L.).

..... B. rzepnik — *P. rapae* (L.).



Rys. 19, 20. *Pieris napi* (L.). (Oryg.).

19 — wierzch skrzydeł samicy drugiego pokolenia. 20 — spód skrzydeł samca drugiego pokolenia.

3. Samiec: przy zewnętrznym brzegu skrzydeł tylnych żyłki bez czarnego przyprószenia lub też przyprószenie w postaci cienkiej, czarnej linii, nie tworzą się klinowate plamki przy brzegu skrzydła (rys. 16). Na spodzie tło skrzydeł tylnych oraz wierzchołek skrzydeł przednich zielonkawożółte lub ochrowożółte. Samica: tło wierzchu skrzydeł białe, z szarym zaciemnieniem u nasady skrzydeł przednich. Na wierzchu skrzydeł tylnych żyłki bez czarnego przyprószenia lub też przyprószone wąziutko u zewnętrznego brzegu skrzydeł (rys. 19).

Długość skrzydła przedniego 20—23 mm. Wierzch skrzydeł biały, z prześwitującym użyłkowaniem na skrzydłach tylnych (rys. 16, 18), spód skrzydeł tylnych oraz wierzchołek na spodzie skrzydeł przednich zielonkawo- lub ochrowożółty. Pierwsze pokolenie [gen. vern. *napi* (L.)] jest nieco mniejsze, na spodniej stronie skrzydeł intensywniej zaciemnione (rys. 17), z wierzchu czarny deseń bledszy. Wśród pierwszego pokolenia często występuje odmiana bez plam na skrzydłach przednich u samca (ab. *impunctata* RÖBER). Pokolenie drugie (*subnapaea* VERITY) ma na spodzie skrzydeł żyłki znacznie słabiej zaczernione (rys. 20), na wierzchu skrzydeł czarny deseń bardziej intensywny. Samica w obu pokoleniach (rys. 18, 19) w stosunku do samca ciemniej ubarwiona, z bardziej rozprzestrzenionym, czarnym deseniem. Na skrzydłach przednich występują dwie czarne plamy, podczas gdy u samca — jedna. Gatunek ten, jak i oba poprzednie, jest szkodnikiem. Występuje zarówno na nizinach,

jak i w górach w Europie, Azji i północnej Afryce oraz w Ameryce Północnej. W całej Polsce pospolity. Pojawia się w dwóch, a niekiedy w trzech pokoleniach: pierwsze w końcu kwietnia i w maju, drugie w końcu czerwca, w lipcu i w sierpniu, trzecie przy końcu września

i w październiku. Gąsienica żeruje od kwietnia do września na kapustach (*Brassica* L.) wyządzając niekiedy w ogrodach warzywnych poważne szkody.

- B. bytomkowiec — *P. napi* (L.).
- Samiec: przy zewnętrznym brzegu skrzydeł tylnych żyłki czarno przyprószone na długości kilku milimetrów; tworzą one przy brzegu skrzydła czarne, klinowate plamki (rys. 21). Na spodzie tło skrzydeł tylnych oraz wierzchołek skrzydeł przednich czystobiałe lub słabo zabarwione żółtawoseledynowym kolorem. Samica: tło wierzchu skrzydeł silnie przyciemnione, przyciemnienie brunatne, z odcieniem fiołkowym. Na wierzchu skrzydeł tylnych żyłki na całej długości szeroko przyciemnione (rys. 23, 24).

Długość skrzydła przedniego 22—25 mm. Osobniki z poszczególnych miejsc pojawu wykazują dość znaczne różnice. Na ogół biorąc ze wzrostem wysokości zwiększa się zaczerwienie skrzydeł. Różnice form pochodzących z różnych miejsc przyczyniły się do opisania szeregu ras. Tak np. okazy pochodzące z Czarnohory, z Tatr i z gór Wyhorlat należą bezspornie do różnych ras. Rys. 21—23 są wykonane z okazów pochodzących z Czarnohory, rys. 24 (samica) — z okazu tatrzańskiego. Samce rasy tatrzańskiej mają nieco słabsze zaczerwienie żyłek na wierzchu skrzydeł tylnych. Stopień wzniesienia nad poziom morza wpływa nie tylko na ubarwienie, ale również na liczbę pokoleń. Opisywany gatunek niektórzy badacze uważają za odrębny (W. FORSTER, A. WOHLFAHRT, L. MÜLLER i H. KAUTZ), inni natomiast (M. HERING, R. VERITY) za podgatunek *P. napi* (L.). Spód skrzydeł u samców i samic ma słaby, fioletowoszary odcień, który można zauważyć raczej tylko przy porównywaniu z okazami *P. napi* (L.). Występuje w górach Europy i Azji. W Polsce znany z Tatr. Znane jest również stanowisko tego motyla w północnej Czarnohorze i w Karpatach. Okazy tatrzańskie spotykane były na wysokości 1000—1300 m, zaś okazy z Czarnohory na wysokości 1600—1800 m. Po stronie słowackiej jako miejsce występowania podawane są Tatry Bielskie (900—1500 m), góry Wyhorlat u podnóża Bieszczadów (200—500 m) i inne. Motyl pojawia się w jednym lub dwóch pokoleniach. W górach Wyhorlat występują dwa pokolenia, w Czarnohorze jedno. W Tatrach znane jest też jedno pokolenie występujące w czerwcu i lipcu. Gąsienica żeruje na gęsiówce Hallera (*Arabis Halleri* L.).

..... *P. bryoniae* (HBN.).

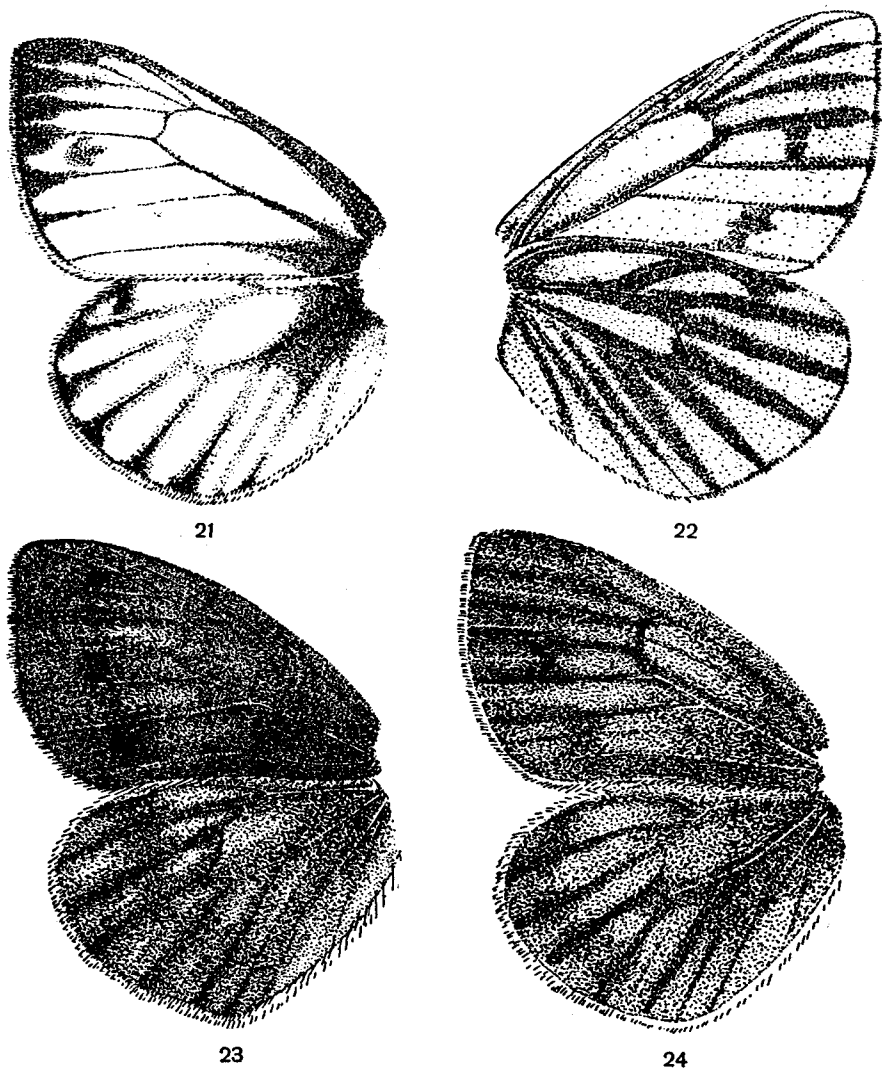
Rodzaj: *Pontia* FABR.

Motyle średniej wielkości. Wierzch skrzydeł biały, z czarnymi plamami, spód również biały z zielonkawożółtawym deseniem przeświecającym na wierzchu skrzydeł. Różnica w użytkowaniu w stosunku do innych rodzajów polega na redukcji żyłek radialnych (*r*) do trzech. Czułki zakończone bardzo spłaszczoną buławką.

Należą tu trzy gatunki palearktyczne. W Europie występują dwa gatunki, w Polsce jeden.

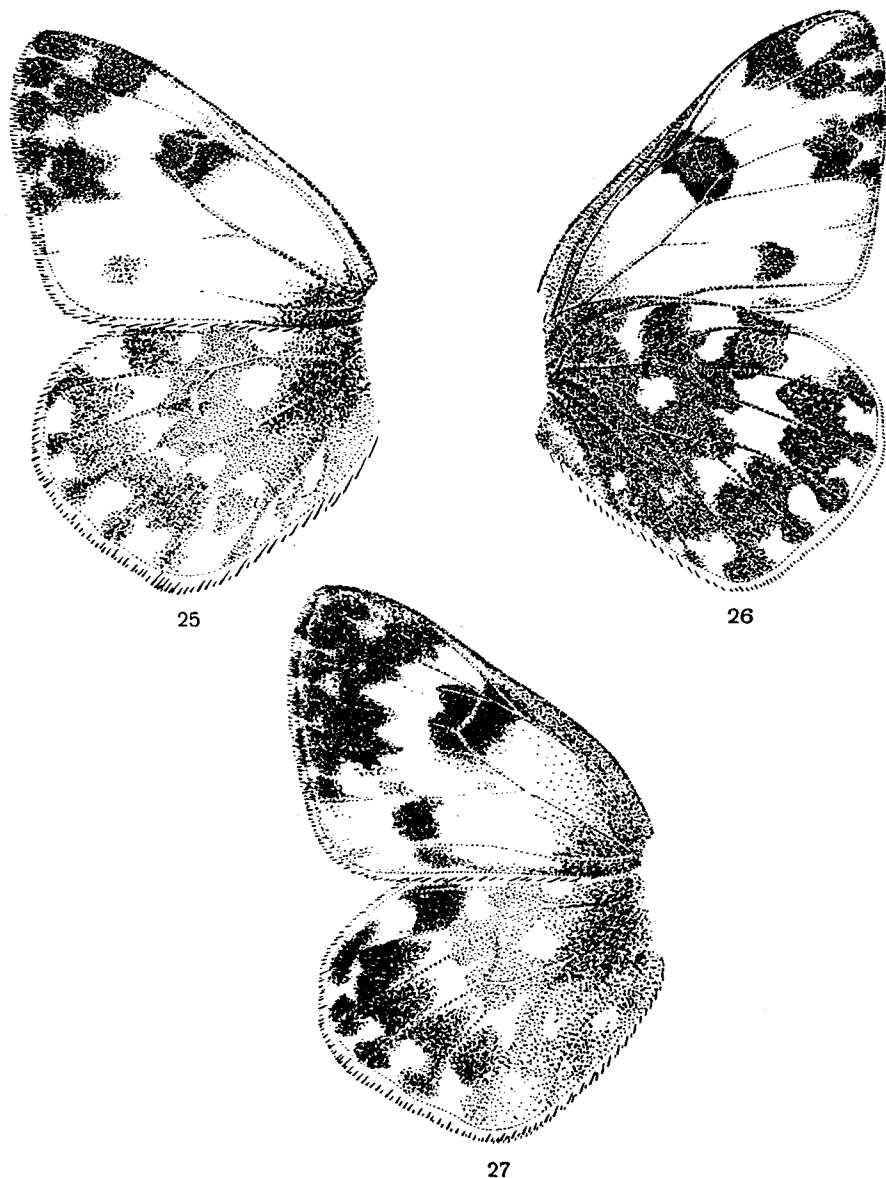
Długość skrzydła przedniego 18—24 mm. Wierzch skrzydeł biały, z czarnymi plamami przy wierzchołku skrzydeł przednich oraz czarną plamą na końcu komórki środkowej, przekreślona białą kreską (rys. 25, 27). Skrzydła tylne u samca (rys. 25) białe, u samicy (rys. 27) z podwójnym rzędem szarobrunatnych plam. Spód skrzydeł u samca i samicy jednakowy (rys. 26); skrzydła przednie mają tło białe, z żółtawozielonymi plamkami u wierzchołka skrzydeł przednich i zielonkawą plamą na czarnym tle na końcu komórki środkowej, skrzydła tylne zielonkawe, z białymi plamami. Pokolenie pierwsze (gen. vern. *bellidice* OCHSENHEIMER) jest mniejsze (długość skrzydła przedniego około 18 mm), z intensywnie zielonym tłem spodu skrzydeł tylnych. Pokolenie drugie większe (długość skrzydła przedniego około 23 mm), ma tło spodu skrzydeł bardziej żółte. Gatunek ten występuje prawie w całej Palearktyce, z wyjątkiem dalekiej północy. Pojawia się w Polsce na polach, łąkach i ugorach w dwóch pokoleniach: w maju oraz w lipcu i sierpniu. Gąsienica żeruje głównie na roślinach krzyżowych (*Cruciferae*), a mianowicie: gorczycy jasnej (*Sinapis alba* L.), stulizie psiej [*Descurainia sophia* (L.) WEBB.] oraz na rezedzie żółtej (*Reseda lutea* L.) i innych od maja do października.

..... Rukiewnik — *P. daplidice* (L.).



Rys. 21—24. *Pieris bryoniae* (HBN.). (Oryg.).

21 — wierzch skrzydeł samca z Czarnohory. 22 — spód skrzydeł samca z Czarnohory. 23 — wierzch skrzydeł samicy z Czarnohory. 24 — wierzch skrzydeł samicy z Tatr.

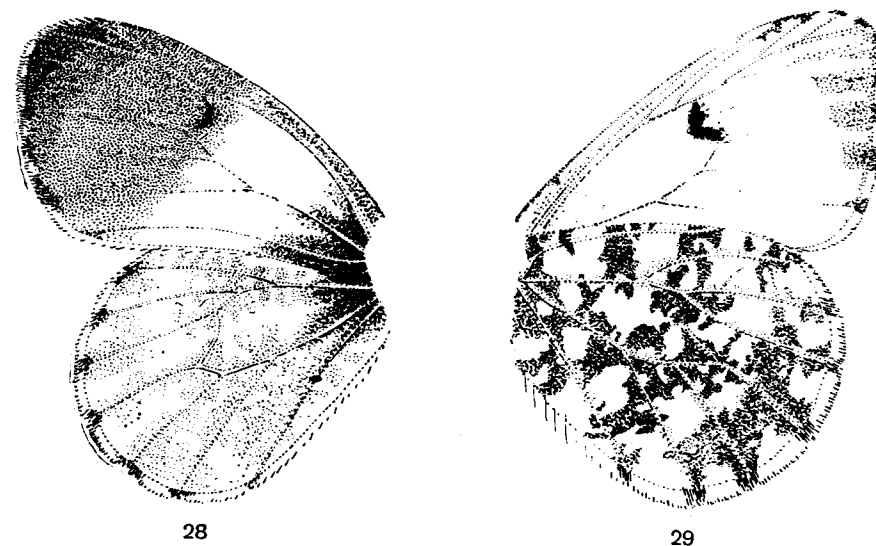


Rys. 25—27. *Pontia daplidice* (L.). (Oryg.).

25 — wierzch skrzydeł samca drugiego pokolenia. 26 — spód skrzydeł samca drugiego pokolenia. 27 — wierzch skrzydeł samicy drugiego pokolenia.

Rodzaj: Zorzynek — *Anthocaris* BOISD.

♂ Motyle niewielkie, rozpiętość skrzydeł 30 do 40 mm. Tło skrzydeł u samca białe lub żółte, z pomarańczową zewnętrzną połową skrzydeł przednich, u samicy tło białe, najczęściej bez pomarańczowego koloru. Spód skrzydeł tylnych biały lub żółty, w zielonkawe plamy. Skrzydła wydłużone, silnie zaokrąglone. Żyłki radialne (*r*) występują w liczbie pięciu, przy czym żyłki *r*₄ i *r*₅ rozgałęziają się blisko wierzchołka skrzydła. Żyłki *r*₃ — *r*₅ i *m*₁ wychodzą ze wspólnego pnia. Czułki zakończone okrągłą buławką.



Rys. 28, 29. *Anthocaris cardamines* (L.). (Oryg.).

28 — wierzch skrzydeł samca. 29 — spód skrzydeł samicy.

Gatunki należące do tego rodzaju pojawiają się na ogół w jednym pokoleniu wczesną wiosną. Znanych jest 6 gatunków palearktycznych, z których cztery występują w Europie a jeden w Polsce.

Długość skrzydła przedniego 19—23 mm. Deseń u samca i samicy prawie taki sam, przy czym u samca występuje charakterystyczna pomarańczowa plama (rys. 28), której brak u samicy. Spód skrzydeł tylnych biały, w zielonkawe plamy (rys. 29). Występuje w Europie i Azji. Pojawia się w jednym pokoleniu w maju, a w Tatrach w czerwcu lub nawet w lipcu. Przebywa na łąkach i brzegach lasów. Gąsienica żeruje na wieżycze gładkiej (*Turritis glabra* L.), rzeżusze łąkowej (*Cardamine pratensis* L.), stuliznu lekarskim [*Sisymbrium officinale* (L.) Scop.] i innych w czerwcu i lipcu.

..... Z. rzeżuchowiec — *A. cardamines* (L.).

Podrodzina: *Coliadinæ*

Do tej podrodziny należą motyle średniej wielkości o rozpiętości skrzydeł około 50 mm. Niektóre gatunki osiągają rozpiętość do 70 mm.

Charakterystyczną barwą jest kolor żółty lub pomarańczowy z ciemnym obreżeniem skrzydeł lub bez. Występuje wyraźny dymorfizm płciowy. Spód skrzydeł na ogół inaczej ubarwiony niż wierzch.

Skrzydła przednie dość wąskie, kształtem zbliżone do trójkąta prosto- lub rozwartokątnego, skrzydła tylne zbliżone do nieco spłaszczonego koła. Użytkowanie skrzydeł (rys. 3) charakterystyczne. Żyłki radialne (*r*) występują w liczbie czterech. Żyłki r_{2+3} , r_4 , r_5 i m_1 są osadzone na wspólnym pniu wszystkie razem lub też oprócz żyłki r_{2+3} . Na przednich skrzydłach występuje jedna żyłka aksylarna (*ax*), zaś na tylnych — dwie (ax_1 i ax_2). Żyłki analne (*an*) wykształcone są na obu skrzydłach. Komórka środkowa sięga mniej więcej do połowy długości skrzydła przedniego.

Czułki krótkie, równe około $\frac{1}{3}$ długości skrzydeł przednich, na końcu zgrubiałe, bez wyraźnie odgraniczonej buławki.

Gatunki należące do tej podrodziny występują przeważnie w jednym pokoleniu, rzadziej w dwóch lub w trzech. Większość gatunków występuje w Palearktyce, mniejsza liczba gatunków i na innych kontynentach. W Palearktyce jest około 50 gatunków. W Europie i w Polsce występują przedstawiciele dwóch rodzajów: *Colias* FABR. i *Gonepteryx* LEACH. Z tych dwóch rodzajów w Europie występuje około 14 gatunków, w Polsce — 6.

Klucz do oznaczania rodzajów

1. Na skrzydłach przednich i tylnych brak spiczastego wyrostka (rys. 30—34) Szlaczkoń — *Colias* FABR., str. 20.
- Wierzchołek skrzydeł przednich i tylnych zakończony spiczastym wyrostkiem (rys. 49) Listkowiec — *Gonepteryx* LEACH, str. 28.

Rodzaj: Szlaczkoń — *Colias* FABR.

Motyle średniej wielkości, rozpiętość skrzydeł 40—60 mm. Skrzydła przednie krótkie, szerokie, trójkątne, z zaokrąglonym lub prostym brzegiem zewnętrznym. Skrzydła tylne silnie zaokrąglone, tworzą prócz części nasadowej niemal regularne koło. W ubarwieniu przeważa kolor żółty lub pomarańczowy w różnych odcieniach. Na zewnętrznym brzegu skrzydeł występuje najczęściej ciemna, szeroka przepaska. Samce niektórych gatunków mają na wierzchu przy brzegu przednim skrzydeł tylnych wyraźnie odgraniczoną, jasną, owalną plamę. Spód obu par skrzydeł przeważnie jednostajnie ubarwiony, część środkowa skrzydeł przednich rozjaśniona. Na środku skrzydeł tylnych, na wierzchu i od spodu występuje wyraźna, jasna

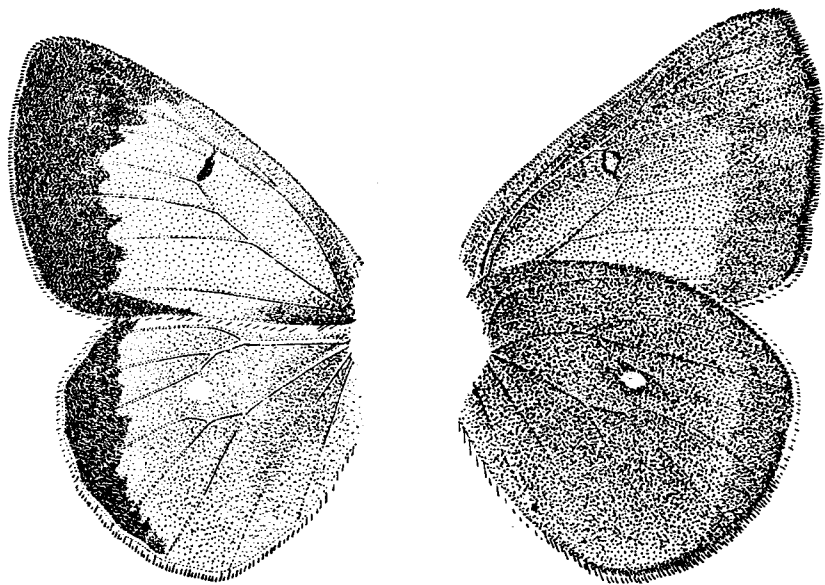
plamka różniąca się od tła skrzydeł. Dymorfizm płciowy wyraźny. Zmienność indywidualna znaczna, szczególnie w ubarwieniu skrzydeł. Żyłka radialna r_1 odgałęzia się prawie w połowie komórki środkowej. Żyłki r_{2+3} , r_4 , r_5 i m_1 wybiegają ze wspólnego pnia. Żyłka r_5 odgałęzia się niedaleko brzegu zewnętrznego. Komórka środkowa na skrzydłach przednich nie sięga połowy długości skrzydła. Czułki krótkie, zakończone buławką.

Gatunki z rodzaju *Colias* FABR. pojawiają się na ogół w jednym pokoleniu, choć częściowo też w dwóch, a nawet w trzech. Motyle mają lot szybki i wytrwały. Występują na nizinach i w górach, niektóre gatunki tylko w górach.

Poza kilku gatunkami większość występuje w Palearktyce, przeważnie w środkowej Azji. Nieliczne gatunki występują w południowej Afryce, Ameryce Południowej i Północnej. Niektóre sięgają daleko na północ. W Palearktyce występuje około 40 gatunków, w Europie — 12, w Polsce — 5.

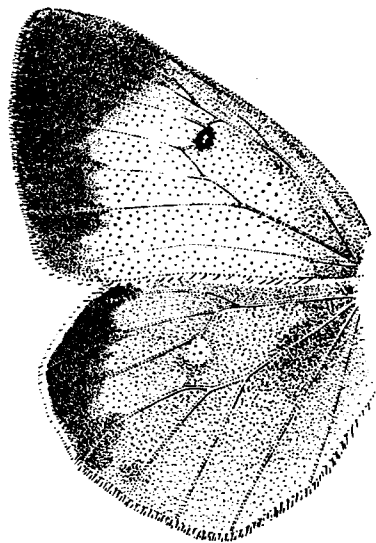
Klucz do oznaczania gatunków

1. Na końcu komórki środkowej skrzydeł tylnych na wierzchu i spodzie niewielka, jasna plamka bez ciemnej otoczki lub tylko z jej śladem (rys. 30, 31).
Długość skrzydła przedniego 25 mm. Wierzch skrzydeł u samca (rys. 30) cytrynowo-żółty, u samicy (rys. 32) zielonkawobiały, z czarną, szeroką przepaską na zewnętrznym brzegu skrzydeł i różową strzępiną. Spód skrzydeł tylnych (rys. 31) matowy, żółty, z jasną plamką pośrodku skrzydeł. Spód skrzydeł przednich u samicy biały, u samca jasnożółty, z czarną plamką o jasnej źrenicy na końcu komórki środkowej. Trafiają się samice również o żółtym wierzchu skrzydeł (ab. *illgneri* RÜHL). Występuje w Europie oraz w północnej i środkowej Azji. W Polsce pojawia się na podmokłych, torfiastych łąkach leśnych od połowy czerwca do połowy lipca. Typowa forma występuje w Skandynawii i na północy europejskiej części ZSRR. Gąsienica żyje w maju na borówce bagienniej (*Vaccinium uliginosum* L.).
. *C. palaeno europome* (ESP.).
- Na końcu komórki środkowej skrzydeł tylnych na wierzchu duża, pomarańczowa, podwójna plama (rys. 33), na spodzie dwie obok siebie leżące, srebrne plamki w szerokiej, ciemnej otoczce (rys. 34, 44) 2.
2. Czarna przepaska na zewnętrznym brzegu skrzydeł przednich nie sięga do brzegu tylnego skrzydła albo sięga, lecz przy brzegu tylnym skrzydła zwęża się do 1—2 mm szerokości (rys. 33, 38) 3.
- Czarna przepaska na zewnętrznym brzegu skrzydeł przednich szeroka (4—5 mm) na całej długości i przy brzegu tylnym skrzydła zakończona klinowatym ścięciem w kierunku nasady skrzydła (rys. 43, 46) 4.
3. Brzeg zewnętrzny skrzydeł przednich prosty. Wierzchołek skrzydeł przednich ostro zakończony. Kąt utworzony przez brzeg tylny i zewnętrzny skrzydeł przednich rozwarty, około 98° — 107° (rys. 33). W aparacie kopulacyjnym samca unkus przy końcu rozszerzony, dolny kąt zewnętrzny walwy zaokrąglony, nie wydłużony, winkulum u nasady szersze, przy końcu węższe (rys. 35, 36). U samicy VIII segment odwłoka u nasady zaokrąglony (rys. 37).
Długość skrzydła przedniego 22—25 mm. Wierzch skrzydeł u samca (rys. 33) cytrynowo-żółty, u samicy zielonkawobiały. Na zewnętrznym brzegu skrzydeł przednich szeroka, czarna przepaska z jasnymi plamami, zwężająca się ku dołowi. Na skrzydłach tylnych przepaska przy brzegu zewnętrznym w zaniku. Na końcu komórki środkowej skrzydeł przed-



30

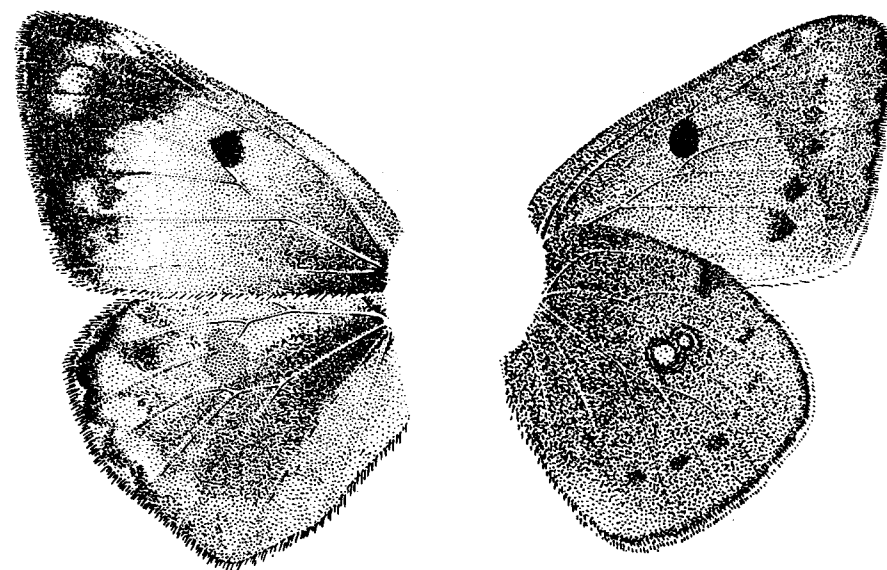
31



32

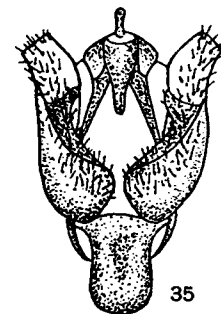
Rys. 30—32. *Colias palaeno europome* (Esp.). (Oryg.).

30 — wierzch skrzydeł samca. 31 — spód skrzydeł samca. 32 — wierzch skrzydeł samicy.

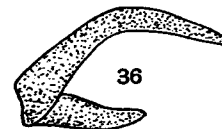


33

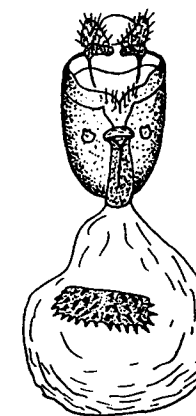
34



35



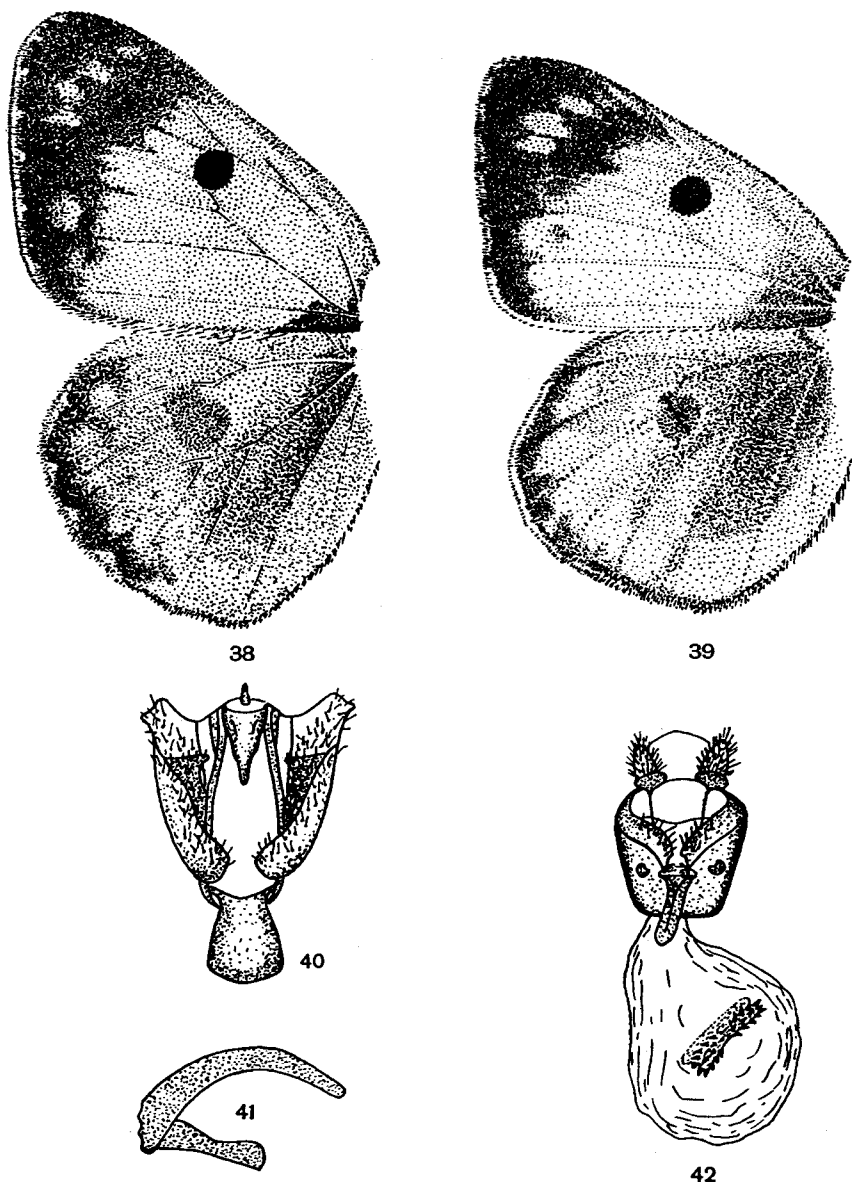
36



37

Rys. 33—37. *Colias hyale* (L.). (35—37 — według S. TOLLA, pozostałe oryg.).

33 — wierzch skrzydeł samca. 34 — spód skrzydeł samca. 35 — część aparatu koplacyjnego samca. 36 — eedeagus. 37 — VIII segment odwłoka samicy.



Rys. 38—42. *Colias australis* VRTY. (40—42 — według S. TOLLA, pozostałe oryg.).

38 — wierzch skrzydeł samca. 39 — wierzch skrzydeł samicy. 40 — część aparatu kopolacyjnego samca. 41 — edeagus. 42 — VIII segment odwłoka samicy.

nich okrągła, czarna plama. Nasada skrzydeł przednich i tylnych zaciemniona. Spód skrzydeł u samca (rys. 34) i samicy podobny: skrzydła tylne i wierzchołek skrzydeł przednich ochrowożółte, środkowa część skrzydeł przednich u samca jasnożółta, u samicy biaława, nasada skrzydeł tylnych zaciemniona, na końcu komórki środkowej skrzydeł przednich czarna plamka, na końcu komórki środkowej skrzydeł tylnych dwie srebrne plamki w ciemnej otoczce. Występuje prawie w całej Palearktyce. Znany z całej Polski. Pojawia się w dwóch lub trzech pokoleniach: pierwsze (*vernalis* VERITY) w maju, drugie w lipcu i sierpniu, trzecie (*supervacanea* KRULIKOVSKY) w końcu wrzesnia i w październiku. Pokolenie wiosenne i jesienne jest drobniejsze i mniej intensywnie zabarwione. Przebywa na polach, łąkach, polanach leśnych na nizinach i w górach. Gąsienica żeruje wczesną wiosną, w czerwcu i lipcu oraz w jesieni na wykach i koniczynach, a mianowicie na ciociorze pstrej (*Coronilla varia* L.), koniczynie białej (*Trifolium repens* L.), lucernie siewnej (*Medicago sativa* L.), wyce wąskolistnej (*Vicia angustifolia* L.), wyce ptasiej (*V. cracca* L.) i innych.

..... S. siarcznik — *C. hyale* (L.).

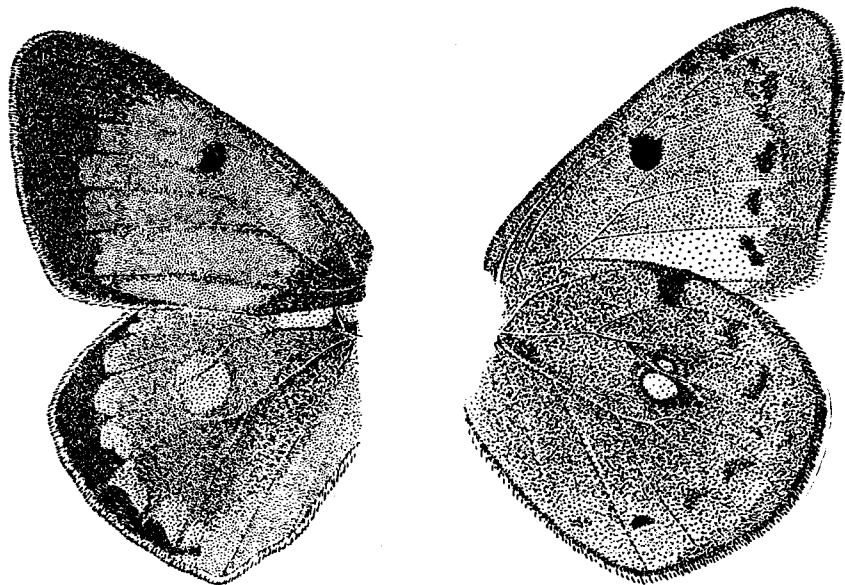
- Brzeg zewnętrzny skrzydeł przednich zaokrąglony. Wierzchołek skrzydeł przednich zaokrąglony. Kąt utworzony przez brzeg tylny i zewnętrzny skrzydeł przednich zbliżony do kąta prostego (około 93°, rys. 38, 39). W aparacie kopolacyjnym samca unkus przy końcu zaokrąglony, dolny kąt zewnętrzny walwy wydłużony, winkulum przy końcu rozszerzone (rys. 40, 41). U samicy VIII segment odwłoka u nasady ścięty (rys. 42).

Długość skrzydła przedniego jak u poprzedniego gatunku. Również prawie takie samo ubarwienie i deseń skrzydeł. Wierzch skrzydeł u samca (rys. 38) przeważnie intensywniej żółty, u samicy (rys. 39) biały, bardziej czysty niż u *C. hyale* (L.). Plama pomarańczowa na skrzydłach tylnych bardziej intensywna, zaciemnienie nasady skrzydeł mniej rozprzestrzenione. Czułki bardziej różowe, podczas gdy u *C. hyale* (L.) fioletoworóżowe. Gąsienice zielone, z żółtymi podłużnymi pręgami i ciemnymi plamkami. Według BEURETA plamki ciemne są znacznie większe, a żółte pręgi bardziej intensywnie niż u poprzedniego gatunku. Rozmieszczenie mało znane, gdyż gatunek ten często nie jest odróżniany od *C. hyale* (L.). W Polsce stwierdzony w Pieninach, możliwy na innych terenach, szczególnie o podłożu wapiennym. Pojawia się w dwóch pokoleniach: w maju i czerwcu oraz w lipcu i sierpniu. Gatunek ciepłolubny, występuje na terenach silnie nagranych. Podobno nigdy nie przebywa na polach koniczynowych. Gąsienica żeruje na koniklece czubatej (*Hippocrepis comosa* L.).

..... *C. australis* VRTY.

- 4. Samiec: wierzch skrzydeł pomarańczowy. Na czarnych przepaskach brzegowych brak żółtych żyłek. Na wierzchu skrzydeł przednich na pomarańczowym tle wąziutkie, czarne żyłki wychodzące z czarnej przepaski brzegowej (rys. 43). Szerokość przepaski brzegowej na skrzydłach tylnych w miejscu najszerszym nie przekracza 2 mm. Samica: wierzch skrzydeł tylnych zielonkawo-szaro-żółty, z przejaśnieniem u brzegu przedniego. Przy brzegu zewnętrznym skrzydeł tylnych jasne plamy silnie rozwinięte (rys. 45).

Długość skrzydła przedniego 23—25 mm. Wierzch skrzydeł u samca (rys. 43) pomarańczowy, niekiedy silnie rozjaśniony, ale z odcieniem pomarańczowym (ab. *edusoides* SKALA). Wzdłuż czarnej przepaski brzegowej na skrzydłach tylnych widoczne jaśniejsze od tła plamy. Plamy te są szczególnie wyraźne u form jaśniejszych. Na brzegu zewnętrznym skrzydeł czarna przepaska przyprószone u świeżych okazów żółtawym pyłkiem. Niekiedy u wierzchołka skrzydeł przednich występują żółte żyłki na czarnym tle (ab. *chrysothemides* VERTY). Samica (rys. 45) ma tło skrzydeł przednich na ogół jaśniejsze niż samiec. Skrzydła tylne oraz nasada skrzydeł przednich przyciemnione. Na skrzydłach przednich na czarnej przepasce jasne plamy (rys. 45). Wśród samic pospolite są formy jaśniejsze: tło białe (ab. *alba* STAUDINGER), tło żółtawe (ab. *flavescens* GARBOWSKI), tło różowawożółtawe (ab. *helma* GEEST). Spód skrzydeł u obu płci jednakowy: skrzydła tylne zielonkawożółte, z podwójną, srebrną plamą w ciemnej otoczce, skrzydła przednie pomarańczowożółte, z ciemniejszym, zielonkawym obrzeżeniem na brzegu zewnętrznym i czarną plamką na końcu komórki środkowej (rys. 44). Występuje w południowo-wschodniej Europie. W Polsce lokalnie wszędzie, z wyjątkiem Tatr. Motyl pojawia się w dwóch pokoleniach: pierwsze (*verna* VERITY) w maju i czerwcu, drugie w lipcu i sierpniu. Przebywa na większych polanach leśnych, wzdłuż dróg



43

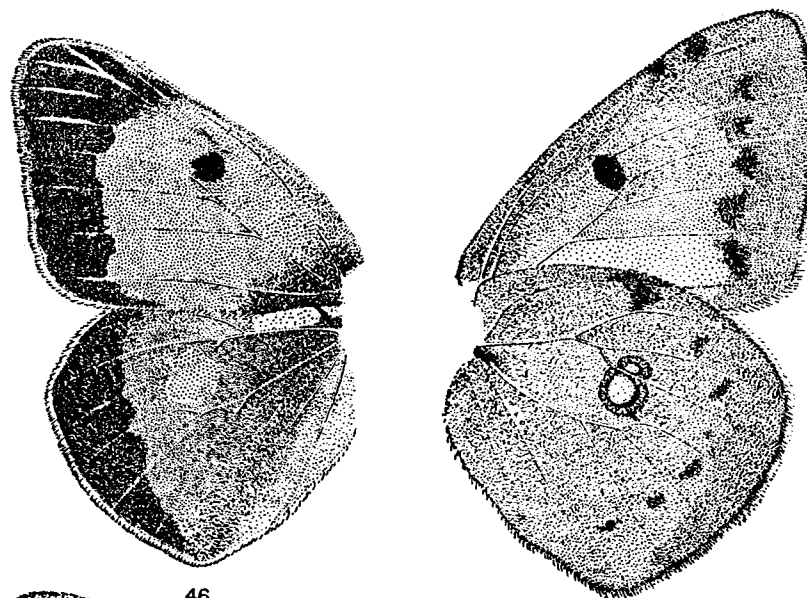
44



45

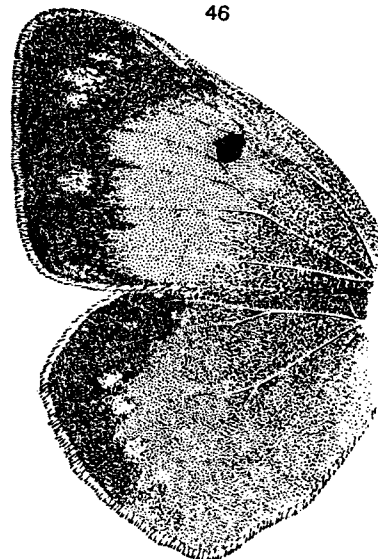
Rys. 43—45. *Colias myrmidone* (Esp.). (Oryg.).

43 — wierzch skrzydeł samca. 44 — spód skrzydeł samca. 45 — wierzch skrzydeł samicy.

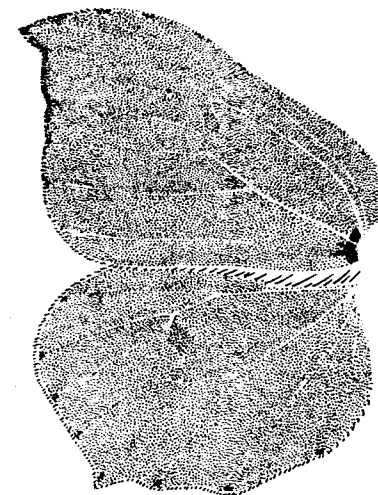


46

47



48



49

Rys. 46—49. Skrzydła. (Oryg.).

46 — *Colias croceus* (FOURC.), wierzch skrzydeł samca. 47 — *C. croceus* (FOURC.), spód skrzydeł samca. 48 — *C. croceus* (FOURC.), wierzch skrzydeł samicy. 49 — *Gonepteryx rhamni* (L.), wierzch skrzydeł samca.

i torów kolejowych oraz na zrębach leśnych. Gąsienica zeruje niemal przez całe lato na różnych gatunkach szczydlińców, a mianowicie na szczydlińcu rozestlanym (*Cytisus ratisbonensis* SCHAEFF.), szczydlińcu główkowatym (*C. capitatus* SCOP.), szczydlińcu czerniejącym (*C. nigricans* L.) i innych.

..... S. szafraniec — *C. myrmidone* (Esp.).

- Samiec: wierzch skrzydeł ciemno-ochrowo-żółty. Na czarnych przepaskach brzegowych występują żółte żyłki. Na wierzchu skrzydeł przednich brak zciemnienia żyłek na żółtym tle (rys. 46). Szerokość przepaski brzegowej na skrzydłach tylnych w miejscu najszerszym wynosi 3 do 5 mm. Samica: wierzch skrzydeł tylnych jednostajnie żółty, szaro przyciemniony; przejaśnienia przy brzegu przednim brak. Przy brzegu zewnętrznym skrzydeł tylnych jasne plamy słabo rozwinięte (rys. 48).

Długość skrzydła przedniego 22—26 mm. Wierzch skrzydeł u samca ochrowożółty, czasem rozjaśniony (ab. *cremonae* VERRY). Na środku skrzydeł tylnych podwójna, pomarańczowa plamka, na końcu komórki środkowej skrzydeł przednich czarna plamka (rys. 46). Samica ma żółte plamy na czarnej przepasce (rys. 48). Wierzch skrzydeł tylnych dość silnie przyciemniony, szczególnie u form o białym kolorze skrzydeł przednich (ab. *helice* HÜBNER i ab. *helicina* OBERTHÜR). Spód skrzydeł (rys. 47) u samca i samicy jednakowy, podobny jak u poprzedniego gatunku. Występuje w Europie, zachodniej Azji i północnej Afryce. U nas w całym kraju. Pojawia się w dwóch lub trzech pokoleniach: pierwsze (*vernalis* VERITY) w maju, drugie w lipcu i sierpniu, trzecie (*autumnalis* ROCCI), występujące w pogodnej i ciepłej jesieni, w końcu września i w październiku, aż do nastania chłódów. W Polsce osobniki pierwszego pokolenia przylatują z południa. Motyl przebywa na łąkach, polach, ugorach i zboczach, zarówno na nizinach, jak i w górach. Gąsienica zeruje na roślinach motylkowatych: na sparacie siewnej (*Onobrychis viciaefolia* SCOP.), szczydlińcu główkowatym (*Cytisus capitatus* SCOP.), lucernie siewnej (*Medicago sativa* L.) i innych przez całe lato, a głównie w czerwcu i lipcu.

..... S. sylwetnik — *C. croceus* (FOURC.).

Rodzaj: Listkowiec — *Gonepteryx* LEACH

Kształt skrzydeł bardzo charakterystyczny, ze spiczastymi występami (rys. 49). Na skrzydłach przednich spiczasty występ znajduje się między żyłką radialną r_5 a medialną m_1 , na skrzydłach tylnych — na przedłużeniu żyłki kubitalnej cu_1 . Ubarwienie skrzydeł u samców cytrynowożółte, czasem z kolorem pomarańczowym, u samic najczęściej zielonkawobiałe. Na środku skrzydeł przednich i tylnych pomarańczowe plamki. Żyłki radialne zredukowane do czterech. Żyłka radialna r_1 odgałęzia się w połowie komórki środkowej. Żyłki r_4 , r_5 i m_1 osadzone na wspólnym pniu. Brzeg przedni skrzydła silnie wygięty (rys. 49). Czułki krótkie, ku końcowi równomiernie pogrubione. Tułów silnie owłosiony.

Do rodzaju tego należy 6 gatunków palearktycznych, z których dwa występują w Europie a jeden w Polsce.

Długość skrzydła przedniego około 35 mm. Samiec (rys. 49) cytrynowożółty, samica zielonkawobiała. Spód skrzydeł jednostajnie zabarwiony, bledszy niż wierzch. Występuje prawie w całej Palearktyce. W Polsce spotykany wszędzie na leśnych polanach i brzegach lasów. Pojawia się w jednym pokoleniu od lipca do jesieni i po przezimowaniu od pierwszych, ciepłych, wiosennych dni do czerwca. Gąsienica zeruje od maja do lipca na kruszynie pospolitej (*Fragula alnus* MILL.) i szakiaku pospolitym (*Rhamnus cathartica* L.).

..... L. cytrynek — *G. rhamni* (L.).

Piśmiennictwo dotyczące rodziny *Pieridae* jest bardzo bogate. Najpowszechniej znane wśród entomologów są opracowania opisowo-atlasowe, w których można znaleźć opisy gatunków, podgatunków oraz poszczególnych form, jak również dane ekologiczne i biologiczne. Najważniejszymi opracowaniami tego typu są następujące:

1. I. RÖBER. *Pieridae*. W dziele zbiorowym pod redakcją A. SEITZA «Die Gross-Schmetterlinge der Erde», I, Stuttgart, 1906, str. 39—74, tabl. 17—27.

2. C. BOLLOW. *Pieridae*. W dziele zbiorowym pod redakcją A. SEITZA «Die Gross-Schmetterlinge der Erde», Supplementband I, Stuttgart, 1930, str. 93—125, tabl. 7.

Dzieło A. SEITZA (wydanie podstawowe wraz z suplementem) jest najobszerniejszym wydawnictwem dotyczącym całości tzw. motyli większych fauny światowej. Tom I obejmuje faunę palearktyczną, a więc i wszystkie gatunki spotykane w Polsce. Podane są tu opisy gatunków, podgatunków i odmian, rozmieszczenie poszczególnych gatunków oraz pewne dane biologiczne. Dzieło nie uwzględnia nowszych opracowań systematycznych.

3. A. SPULER. Die Schmetterlinge Europas. I, III, IV. Stuttgart, 1908—1910, ABC + CXXVIII + 385 str., 114 rys. (tom I), 4 str., 95 tabl. (tom III), XVII str., 60 tabl. (tom IV).

Dzieło obejmuje faunę europejską. Wstęp poświęcony jest zagadnieniom ogólnym, a dalsza część opisom gatunków. Rysunki w tomie III niedokładne. Układ systematyczny i nomenklatura przestarzałe. Tom IV zawiera dość dobre barwne rysunki gąsienic, poczwerek i jaj.

4. R. VERITY. Le Farfalle diurne d'Italia (*Papilionidae* e *Pieridae*). Firenze, 1947, XVI + 318 str., 20—37 + X—XIII tabl.

Tom III obejmuje rodziny *Papilionidae* i *Pieridae* fauny włoskiej. Dzieło nowoczesne pod względem nomenklatorycznym i systematycznym. Barwne fotografie wykonane bardzo dobrze. Tablice X—XIII podają rysunki narządów kopulacyjnych. Dzieło zawiera obszernie opisy i charakterystyki poszczególnych gatunków i innych jednostek systematycznych.

5. R. SCHWARZ. Motyli denni. I. Praha, 1948, 14 + XLII str., 48 tabl.

Podane są opisy motyli we wszystkich stadiach rozwojowych, dane biologiczne oraz pasożyty poszczególnych gatunków. Opracowanie pod względem systematycznym i nomenklatorycznym nowoczesne. Na uwagę zasługują dobre, barwne rysunki. Praca obejmuje faunę Czechosłowacji.

6. M. HERING. Die Schmetterlinge nach ihren Arten dargestellt. W dziele zbiorowym pod redakcją P. BROHMERA, P. EHRMANN i G. ULMERA «Die Tierwelt Mitteleuropas», Ergänzungsband I, Leipzig, 1932, VII + 2 + 545 str., 808 rys.

Najlepszy klucz do oznaczania gatunków motyli fauny środkowoeuropejskiej obejmujący niemal wszystkie gatunki występujące w Polsce. Klucz opracowany

przejrzyście i łatwy w posługiwaniu się. Układ systematyczny nieco przestarzały.

7. W. FORSTER und T. A. WOHLFAHRT. Die Schmetterlinge Mitteleuropas. I, II. Stuttgart, 1952, 250 i 130 str., 27 tabl.

Nowocześnie opracowane dzieło pod względem nomenklatorycznym i systematycznym. Tom I obejmuje zagadnienia ekologiczne, biologiczne, znaczenie gospodarcze i rozmieszczenie, tom II zawiera systematyczne zestawienie motyli dziennych fauny środkowoeuropejskiej oraz staranne, barwne rysunki motyli.

8. J. ROMANISZYN i Fr. SCHILLE. Fauna motyli Polski (Fauna Lepidopterorum Poloniae). I—II. Prace Monogr. Kom. Fiz. P.A.U., Kraków, 6—7, 1929—1930, 555 i 358 str.

W pracy podano rozmieszczenie w Polsce poszczególnych gatunków motyli. Układ systematyczny przestarzały.

9. W. NIESIOŁOWSKI. Praktyczne wskazówki dla zbieraczy motyli. Warszawa, 1955, 131 str., 36 rys.

Jest to bardzo dobra książeczka, w której autor podaje wskazówki dotyczące zbierania i konserwowania motyli.

V. SKOROWIDZ NAZW SYSTEMATYCZNYCH ŁACIŃSKICH¹

- | | |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>alba</i> L., <i>Sinapis</i> 17 | <i>Brassica</i> L. 4, 13, 15, 17 |
| <i>alba</i> STDGR., <i>Colias myrmidone</i> ab. 25 | <i>brassicae</i> (L.), <i>Pieris</i> 4, 5, 11*, 13 |
| <i>alnus</i> MILL., <i>Frangula</i> 28 | — gen. I <i>chariclea</i> STEPH., <i>Pieris</i> 12 |
| <i>angustifolia</i> L., <i>Vicia</i> 25 | <i>bryoniae</i> (HBN.), <i>Pieris</i> 5, 16*, 17 |
| <i>Anthocaris</i> BOISD. 5, 10, 19 | <i>capitatus</i> SCOP., <i>Cytisus</i> 28 |
| — <i>cardamines</i> (L.) 5, 19* | <i>Cardamine pratensis</i> L. 19 |
| <i>Anthocaris</i> CANT. 5 | <i>cardamines</i> (L.), <i>Anthocaris</i> 5, 19* |
| <i>Apanteles glomeratus</i> (L.) 4, 13, 15 | <i>cathartica</i> L., <i>Rhamnus</i> 28 |
| <i>Aporia</i> HBN. 5, 10 | <i>chariclea</i> STEPH., <i>Pieris brassicae</i> gen. L 12 |
| — <i>crataegi</i> (L.) 4, 5, 11*, 12 | <i>chrysothemides</i> VRTY., <i>Colias myrmidone</i> ab. 25 |
| <i>Arabis Halleri</i> L. 17 | <i>Coliadinae</i> 5, 6, 7*, 20 |
| <i>australis</i> VRTY., <i>Colias</i> 6, 24*, 25 | <i>Colias</i> FABR. 5, 6, 20, 21 |
| <i>autumnalis</i> ROCCI, <i>Colias croceus</i> gen. III 28 | — <i>australis</i> VRTY. 6, 24*, 25 |
| | — <i>croceus</i> (FOURC.) 6, 27*, 28 |
| <i>bellidice</i> OCHSENH., <i>Pontia daplidice</i> gen. vern. 17 | |

¹ Synonimy wyróżniono petitem. Liczby wytłuszczone oznaczają stronice, na których znajdują się opisy, liczby z gwiazdkami oznaczają stronice, na których znajdują się rysunki.

- | | |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>Colias croceus</i> ab. <i>cremonae</i> VRTY. 28 | <i>daplidice</i> (L.), <i>Pontia</i> 5, 17, 18* |
| — — ab. <i>helice</i> HBN. 28 | — gen. vern. <i>bellidice</i> OCHSENH., <i>Pontia</i> 17 |
| — — ab. <i>helicina</i> OBERTH. 28 | <i>Descurainia sophia</i> (L.) WEBB. 17 |
| — — gen III <i>autumnalis</i> ROCCI 28 | <i>Dismorphinae</i> 3, 5, 6, 7* |
| — — gen. I <i>vernalis</i> VRTY. 28 | <i>edusa</i> (FABR.), <i>Colias</i> 6 |
| — <i>edusa</i> (FABR.) 6 | <i>edusoides</i> SKALA, <i>Colias myrmidone</i> ab. 25 |
| — <i>hyale</i> (L.) 6, 23*, 25 | <i>europome</i> (ESP.), <i>Colias palaeno</i> 6, 21, 22* |
| — — gen. III <i>supervacanea</i> KRUL. 25 | — ab. <i>illgneri</i> RÜHL, <i>Colias palaeno</i> 21 |
| — — gen. I <i>vernalis</i> VRTY. 25 | <i>flavescens</i> GARBOWSKI, <i>Colias myrmidone</i> ab. 25 |
| — <i>hyperborea</i> GR.-GRSH. 5 | <i>Frangula alnus</i> MILL. 28 |
| — <i>myrmidone</i> (ESP.) 6, 26*, 28 | <i>glabra</i> L., <i>Turritis</i> 19 |
| — — ab. <i>alba</i> STDGR. 25 | <i>glomeratus</i> (L.), <i>Apanteles</i> 4, 13, 15 |
| — — ab. <i>chrysothemides</i> VRTY. 25 | <i>Gonepteryx</i> LEACH 6, 20, 28 |
| — — ab. <i>edusoides</i> SKALA 25 | — <i>rhamni</i> (L.) 6, 27*, 28 |
| — — ab. <i>flavescens</i> GARBOWSKI 25 | <i>Halleri</i> L., <i>Arabis</i> 17 |
| — — ab. <i>helma</i> GEEST 25 | <i>helice</i> HBN., <i>Colias croceus</i> ab. 28 |
| — — gen. I <i>verna</i> VRTY. 25 | <i>helicina</i> OBERTH., <i>Colina croceus</i> ab. 28 |
| — <i>palaeno</i> (L.) 6 | <i>helma</i> GEEST, <i>Colias myrmidone</i> ab. 25 |
| — — <i>europome</i> (ESP.) 6, 21, 22* | <i>Hippocrepis comosa</i> L. 25 |
| — — — ab. <i>illgneri</i> RÜHL 21 | <i>hyale</i> (L.), <i>Colias</i> 6, 23*, 25 |
| — <i>viluensis</i> MÉN. 5 | — gen. I <i>vernalis</i> VRTY., <i>Colias</i> 25 |
| <i>comosa</i> L., <i>Hippocrepis</i> 25 | — gen. III <i>supervacanea</i> KRUL., <i>Colias</i> 25 |
| <i>corniculatus</i> L., <i>Lotus</i> 8, 9 | <i>hyperborea</i> GR.-GRSH., <i>Colias</i> 5 |
| <i>Coronilla varia</i> L. 25 | <i>illgneri</i> RÜHL, <i>Colias palaeno europome</i> ab. 21 |
| <i>cracca</i> L., <i>Vicia</i> 25 | <i>impunctata</i> RÖBER, <i>Pieris napi</i> ab. 15 |
| <i>crataegi</i> (L.), <i>Aporia</i> 4, 5, 11*, 12 | <i>lathyri</i> HBN., <i>Leptidea sinapis</i> gen. vern. 8 |
| <i>Crataegus</i> L. 12 | <i>Lathyrus pratensis</i> L. 8, 9 |
| <i>cremonae</i> VRTY., <i>Colias croceus</i> ab. 28 | — <i>vernus</i> (L.) BERNH. 9 |
| <i>croatica</i> GRUND, <i>Leptidea morsei major</i> gen. vern. 8 | <i>Leptidea</i> BILLB. 5, 7 |
| <i>croceus</i> (FOURC.), <i>Colias</i> 6, 27*, 28 | — <i>morsei</i> FENT. 5 |
| — ab. <i>cremonae</i> VRTY., <i>Colias</i> 28 | — — <i>major</i> GRUND 5, 9* |
| — ab. <i>helice</i> HBN., <i>Colias</i> 28 | |
| — ab. <i>helicina</i> OBERTH., <i>Colias</i> 28 | |
| — gen. III <i>autumnalis</i> ROCCI, <i>Colias</i> 28 | |
| — gen. I <i>vernalis</i> VRTY., <i>Colias</i> 28 | |
| <i>Cruciferae</i> 4, 17 | |
| <i>Cytisus capitatus</i> SCOP. 28 | |
| — <i>nigricans</i> L. 28 | |
| — <i>ratisbonensis</i> SCHAEFF. 28 | |

Leptidea morsei major gen. vern. croatica GRUND 8
 — *sinapis* (L.) 5, 8*, 9
 — — gen. vern. *lathyri* (HBN.) 8
leucosoma SCHAW., *Pieris rapae* gen. III 13
Lotus corniculatus L. 8, 9
lutea L., *Reseda* 17
major GRUND, *Leptidea morsei* 5, 9*
Malus MILL. 12
Medicago sativa L. 25, 28
metra STEPH., *Pieris rapae* gen. I 13
morsei FENT., *Leptidea* 5
 — *major* GRUND, *Leptidea* 5, 9*
 — — gen. vern. croatica GRUND, *Leptidea* 8
myrmidone (ESP.), *Colias* 6, 26*, 28
 — ab. *alba* STDGR., *Colias* 25
 — ab. *chrysothemides* VRTY., *Colias* 25
 — ab. *edusoides* SKALA, *Colias* 25
 — ab. *flavescens* GARBOWSKI, *Colias* 25
 — ab. *helma* GEEST, *Colias* 25
 — gen. I *verna* VRTY., *Colias* 25
napi (L.), *Pieris* 5, 14*, 15*, 17
 — ab. *impunctata* RÖBER, *Pieris* 15
 — gen. vern. *napi* (L.), *Pieris* 15
 — gen. II *subnapaea* VRTY., *Pieris* 15
napi (L.), *Pieris napi* gen. vern. 15
nigricans L., *Cytisus* 28
officinale (L.) SCOP., *Sisymbrium* 19
Onobrychis viciaefolia SCOP. 28
palaeno (L.), *Colias* 6
 — *europome* (ESP.), *Colias* 6, 21, 22*
 — — ab. *illgneri* RÜHL, *Colias* 21
Papilionidae 5, 29
Pieridae 3, 4, 5, 6, 29
Pierinae 5, 6, 7*, 9
Pieris SCHRK. 5, 10, 12
 — *brassicae* (L.) 4, 5, 11*, 13
Pieris brassicae gen. I *chariclea* STEPH. 12
 — *bryoniae* (HBN.) 5, 16*, 17
 — *napi* (L.) 5, 14*, 15*, 16, 17
 — — ab. *impunctata* RÖBER 15
 — — gen. vern. *napi* (L.) 15
 — — gen. II *subnapaea* VRTY. 15
 — *rapae* (L.) 4, 5, 13*, 15
 — — gen. III *leucosoma* SCHAW. 13
 — — gen. I *metra* STEPH. 13
Pirus L. 12
Pontia FABR. 5, 10, 17
 — *daplidice* (L.) 5, 17, 18*
 — — gen. vern. *bellidice* OCHSENH. 17
pratensis L., *Cardamine* 19
pratensis L., *Lathyrus* 8, 9
Prunus L. 12
 — *spinosa* L. 12
Pteromalus puparum (L.) 13, 15
puparum (L.), *Pteromalus* 13, 15
rapae (L.), *Pieris* 4, 5, 13*, 15
 — gen. III *leucosoma* SCHAW., *Pieris* 13
 — gen. I *metra* STEPH., *Pieris* 13
ratibonensis SCHAEFF., *Cytisus* 28
repens L., *Trifolium* 25
Reseda lutea L. 17
rhamni (L.), *Gonepteryx* 6, 27*, 28
Rhamnus cathartica L. 28
sativa L., *Medicago* 25, 28
Sinapis alba L. 17
sinapis (L.), *Leptidea* 5, 8*, 9
 — gen. vern. *lathyri* HBN., *Leptidea* 8
Sisymbrium officinale (L.) SCOP. 19
sophia (L.) WEBB., *Descurainia* 17
spinosa L., *Prunus* 12
subnapaea VRTY., *Pieris napi* gen. II 15
supervacanea KRUL., *Colias hyale* gen. III 25
Trifolium repens L. 25

Turritis glabra L. 19

uliginosum L., *Vaccinium* 21

Vaccinium uliginosum L. 21

varia L., *Coronilla* 25

verna VRTY., *Colias myrmidone* gen. I 25

vernalis VRTY., *Colias croceus* gen. I 28

vernalis VRTY., *Colias hyale* gen. I 25

vernus (L.) BERNH., *Lathyrus* 9

Vicia angustifolia L. 25

— *cracca* L. 25

viciaefolia SCOP., *Onobrychis* 28

viluensis MÉN., *Colias* 5

MOTYLOWCE — PAPILIONIDAE

Opracował

mgr inż. MIECZYSLAW KRZYWICKI

SPIS TREŚCI

I. Część ogólna	34
II. Przegląd systematyczny	36
III. Klucze do oznaczania	37
IV. Piśmiennictwo	43
V. Skorowidz nazw systematycznych łacińskich	44

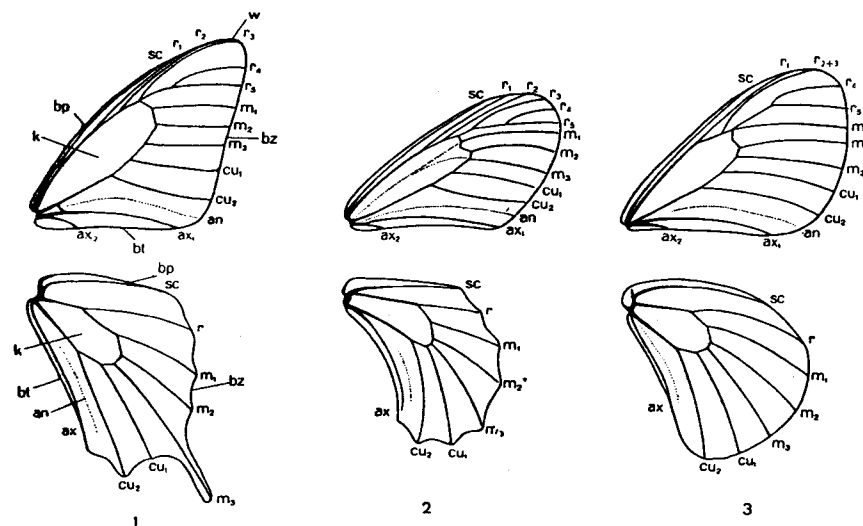
I. CZĘŚĆ OGÓLNA

Rodzina motylowców — *Papilionidae* liczy w faunie światowej około 550 gatunków. W Palearktyce występuje około 100 gatunków, w Europie zaledwie 12, w Polsce zaś cztery. Istnieje możliwość znalezienia u nas piętego gatunku.

Do omawianej rodziny należą na ogół motyle duże i bardzo duże, aż do największych. Rozpiętość skrzydeł gatunków występujących w Polsce wynosi od 60 do 80 mm. Gatunki egzotyczne, np. z rodzaju *Ornithoptera* BOISDUVAL osiągają rozpiętość skrzydeł do 170 mm.

Skrzydła w stosunku do tułowia duże. Skrzydła przednie najczęściej szerokie, o kształcie trójkąta prosto- lub rozwartokątnego. Skrzydła tylne okrągłe lub wydłużone, często z dłuższym lub krótszym ogonkiem. Charakterystyczną cechą całej rodziny jest wklęsły tylny brzeg tylnych skrzydeł. Deseń i ubarwienie skrzydeł bardzo bogate, u samców i samic zwykle jednakowe lub też występują niewielkie różnice. U niektórych gatunków egzotycznych ubarwienie skrzydeł obu płci bywa jednak zupełnie inne. Największe i najbarwniejsze gatunki występują w krajach zwrotnikowych. Użytkowanie skrzydeł charakterystyczne dla każdej podrodziny (rys. 1—3). Na przednich skrzydłach znajduje się cztery lub pięć żyłek radialnych (*r*), z których *r*₃ sięga zazwyczaj wierzchołka skrzydła przedniego, zaś żyłki *r*₄ i *r*₅ dochodzą do brzegu zewnętrznego. Komórka środkowa skrzydeł przednich dość szeroka, sięga przeszło do połowy lub nawet do 2/3 długości skrzydła. Żyłki analne (*an*) występują na obu skrzydłach, na tylnych są słabiej zaznaczone. Na skrzyd-

łach przednich występuje żyłka aksylarna (*ax*₂), która jest charakterystyczna dla rodziny *Papilionidae*. U innych rodzin motyli dziennych żyłki aksylarne albo wcale nie występują (*Pieridae*, *Satyridae*, *Nymphalidae*) lub też są inaczej rozwinięte (*Erycinidae*, *Lycaenidae*, *Hesperidae*). Na skrzydłach tylnych brak żyłek aksylarnych występujących u innych rodzin motyli dziennych.



Rys. 1—3. Użytkowanie skrzydeł. (2 — według VERITY'EGO, pozostałe oryg.).

1 — skrzydła przedstawiciela podrodziny *Papilioninae*. 2 — skrzydła przedstawiciela podrodziny *Zerynthiinae*. 3 — skrzydła przedstawiciela podrodziny *Parnassiinae*. *sc* — żyłka subkostalna, *r* — *r*₅ — żyłki radialne, *m*₁ — *m*₃ — żyłki medialne, *cu*₁, *cu*₂ — żyłki kubitalne, *an* — żyłka analna, *ax* — *ax*₂ — żyłki aksylarne, *k* — komórka środkowa, *bp* — brzeg przedni, *br* — brzeg zewnętrzny, *bt* — brzeg tylny, *w* — wierzchołek skrzydła.

Czulki na ogół krótkie, sięgają od 1/4 do 1/3 długości skrzydeł przednich, zakończone bulawką lub też na końcu spłaszczone i poszerzone. Oczy nagie, okrągłe. Nogi cienkie, długie, przednia para całkowicie wykształcona.

Gąsienice nagie lub porośłe rzadkimi włoskami, żerują pojedynczo. Charakterystyczną cechą gąsienic niektórych gatunków jest widełkowaty wyrostek występujący na grzbiecie za głową, który gąsienica wysuwa przy podrażnieniu. Na nim znajdują się gruczoły wydzielające silny zapach.

Poczwarki o różnym kształcie i ubarwieniu, umocowane do traw za kremaster i nitką w połowie ciała lub też leżą w lekkim oprzędzie na ziemi.

Rodzina *Papilionidae* jest stosunkowo słabo opracowana pod względem systematycznym. Dokładniej opracowana jest podrodzina *Parnassiinae*. Podrodzina *Papilioninae*, której znaczna liczba gatunków występuje w strefie gorącej wszystkich kontynentów, opracowana jest niedokładnie, dokładniej jedynie w zakresie fauny

Palearktyki. W kluczu przyjęto podział rodziny *Papilionidae* na trzy podrodziny: *Papilioninae*, *Zerynthiinae* i *Parnassiinae*. Podrodziny te różnią się wyraźnie między sobą zarówno ubarwieniem, deseniem, jak i użytkowaniem skrzydeł. W nowszym piśmiennictwie podrodzina *Parnassiinae* łącznie z podrodziną *Zerynthiinae* bywa uważana za osobną rodzinę *Parnassiidae*.

Przynależność form występujących w Polsce do podgatunków już opisanych nie jest jeszcze u nas dobrze opracowana. Istnieje poza tym szereg podgatunków dotąd nie opisanych. W opisie poszczególnych gatunków wymieniamy tu tylko niektóre podgatunki, bez dokładniejszego ich opisywania, traktując te dane jako orientacyjne.

Występowanie w Polsce przedstawicieli rodziny *Papilionidae* jest poznane dość dokładnie ze względu na to, iż są to motyle barwne i duże, trudne do przecenienia. Niemniej brak jest kompletnych danych co do występowania poszczególnych gatunków.

Przedstawiciele podrodziny *Parnassiinae* występują w jednym pokoleniu, natomiast podrodziny *Papilioninae* w dwóch i więcej pokoleniach. Gatunki podrodziny *Zerynthiinae* występują w jednym lub dwóch pokoleniach.

Przy zbieraniu motyli tej rodziny należy pamiętać, iż niektóre gatunki są chronione i łowienie ich bez specjalnego zezwolenia jest wzbronione.

Motyle łowi się siatką z cienkiego muślinu. Przy wyjmowaniu z siatki należy zachować dużą ostrożność, gdyż łatwo można zetrzeć pyłek. Zabijać najlepiej eterem octowym lub cyjankiem potasu, umieszczonym pod grubą warstwą gipsu w specjalnej zatruwaczce, lub też oczyszczoną benzyną. Złowione okazy można przechowywać w papierowych, najlepiej przezroczystych kopertach. Bezpośrednio po złowieniu należy zaznaczyć na kopercie dokładną datę, miejscowość oraz określenie miejsca złowienia (np. wilgotna łąka śródleśna itp.).

II. PRZEGLĄD SYSTEMATYCZNY

Gatunki znalezione w Polsce oznaczono gwiazdką. Synonimy wyróżniono petitem.

Rodzina: *Papilionidae*.

Podrodzina: *Papilioninae*.

Rodzaj: *Papilio* LATREILLE, 1805.

Gatunek: **Papilio machaon* (LINNAEUS, 1758).

Rodzaj: *Iphiclides* HÜBNER, 1823.

Gatunek: **Iphiclides podalirius* (LINNAEUS, 1758).

Podrodzina: *Zerynthiinae*.

Rodzaj: *Zerynthia* OHSENHEIMER, 1816.

Thais FABRICIUS, 1807.

Gatunek: *Zerynthia hypermnestra* (SCOPOLI, 1763).

Thais polyxena (SCHIFFERMÜLLER, 1775).

Zerynthia hysipyle (SCHULZENS, 1776).

Podrodzina: *Parnassiinae*.

Rodzaj: *Parnassius* LATREILLE, 1805.

Gatunek: **Parnassius mnemosyne* (LINNAEUS, 1758).

**Parnassius apollo* (LINNAEUS, 1758).

III. KLUCZE DO OZNACZANIA

Rodzina: MOTYLOWCE — *PAPILIONIDAE*

Klucz do oznaczania podrodzin

1. Ubarwienie skrzydeł białe. Brzeg zewnętrzny skrzydeł przednich nie opylony *Parnassiinae*, str. 41.
- Ubarwienie skrzydeł żółte. Brzeg zewnętrzny skrzydeł przednich pokryty pyłkiem 2.
2. Na skrzydłach tylnych długi ogonek *Papilioninae*, str. 37.
- Na skrzydłach tylnych brak ogonka *Zerynthiinae*, str. 40.

Podrodzina: *Papilioninae*

Motyle duże lub bardzo duże, o najróżnorodniejszym ubarwieniu i deseni skrzydeł. Gatunki europejskie mają ubarwienie żółte. Ubarwienie i deseń skrzydeł u samców i samic na ogół ten sam lub bardzo zbliżony.

Skrzydła przednie w kształcie trójkąta rozwartokątnego, wydłużone w kierunku wierzchołka skrzydła. Skrzydła tylne z zaokrąglonym, najczęściej lekko uzębionym brzegiem zewnętrznym, opatrzonym przeważnie dłuższym lub krótszym ogonkiem. Brzeg tylny wgięty. Niekiedy całe skrzydło tylne wydłużone na kształt szerokiego ogonka. Żyłki radialne (*r*) występują w liczbie pięciu (rys. 1), przy czym *r*₃ sięga wierzchołka skrzydła, zaś *r*₄ i *r*₅ brzegu zewnętrznego. Żyłki analne (*an*) występują na obu skrzydłach. Żyłki *r*₁—*r*₃ są położone blisko siebie tworząc szeroką komórkę między żyłkami *r*₃ i *r*₄. Żyłki *r*₃—*r*₅ wybiegają na ogół wspólnie z kąta komórki środkowej.

Czułki około 1/3 długości skrzydeł przednich, na końcu spłaszczone i rozszerzone.

Motyle latają szybko i lekko, można je spotkać na nasłonecznionych wzgórzach i polanach. Gąsienice wielu gatunków przy podrażnieniu wysuwają za głowę na grzbicie dwa wyrostki wydzielając silny zapach.

Gatunki należące do tej podrodziny występują na wszystkich kontynentach w liczbie około 500. W Palearktyce jest około 40 gatunków, w Europie cztery, zaś w Polsce dwa. Cztery europejskie gatunki należą do trzech rodzajów.

Klucz do oznaczania rodzajów

1. Na skrzydłach przednich przy brzegu zewnętrznym rząd półokrągłych, żółtych plam (rys. 4) Motyl — *Papilio* LATR., str. 38.
- Na skrzydłach przednich przy brzegu zewnętrznym brak żółtych plam, występuje natomiast wąska przepaska koloru tła skrzydła (rys. 5)
. *Iphiclides* HBN., str. 38.

Rodzaj: Motyl — *Papilio* LATR.

Skrzydła przednie przeważnie o kształcie trójkąta rozwartokątnego, wydłużone ku górze. Skrzydła tylne okrągławe, ząbkowane, z ogonkiem. Dymorfizm płciowy na ogół nie występuje. Nieco wyraźniejszy bywa dymorfizm sezonowy. Ubarwienie różnorodne. Motyle przeważnie duże.

Do rodzaju tego należą gatunki żyjące we wszystkich strefach faunistycznych. Znaczna liczba gatunków z podrodziny *Papilioninae* zalicza się do rodzaju *Papilio* LATR. Większość gatunków rozprzestrzeniona jest w strefach gorących. Gatunki palearktyczne (około 30) występują głównie we wschodniej Azji (Chiny, Japonia). Z Europy znane są dwa gatunki, z Polski jeden.

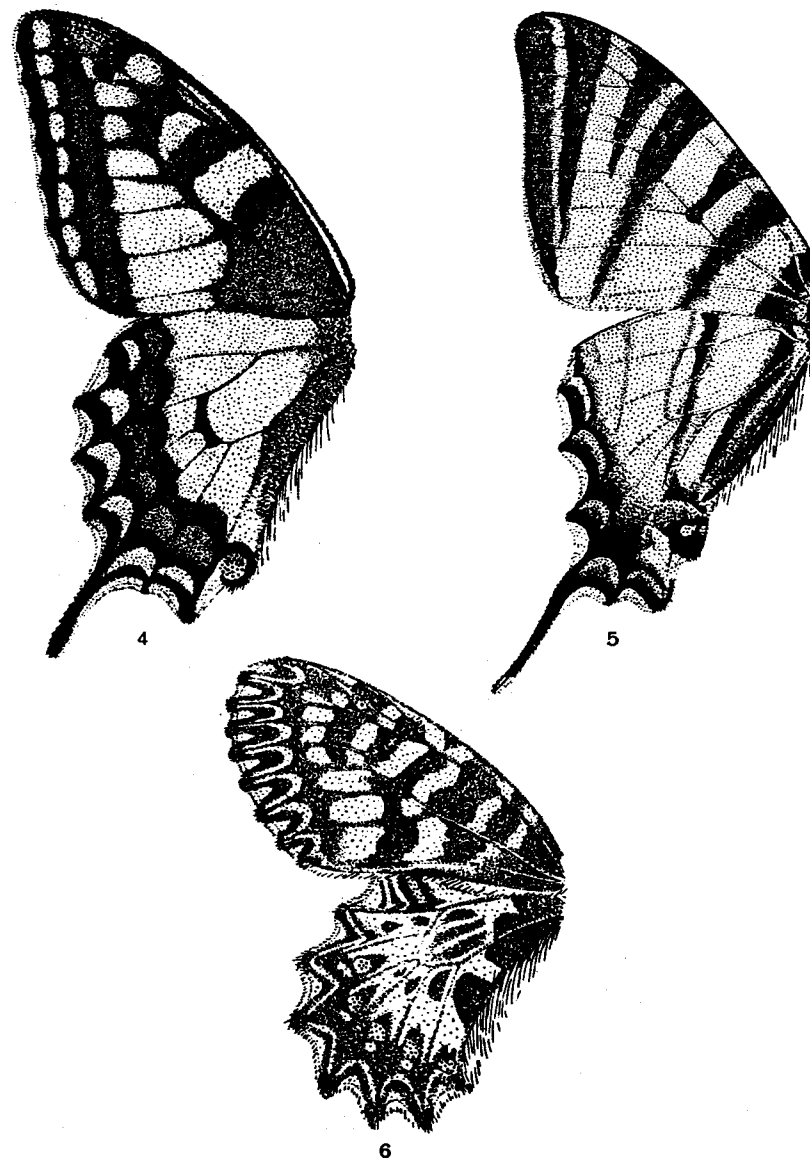
Długość skrzydła przedniego 40—50 mm. Ubarwienie skrzydeł żółte z czarnym deseniem (rys. 4), tylko na skrzydłach tylnych u brzegu zewnętrznego przebiega szeroka, czarna przepaska z niebieskim przyprószeniem, a u wierzchołka skrzydła duża, okrągła, ceglasta plama ograniczona od góry niebieskim i czarnym obrzeżeniem. Spód skrzydeł ubarwiony podobnie. Gatunek ten występuje niemal w całej Palearktyce oraz w Ameryce Północnej. W Polsce brak go jedynie w Wysokich Tatrach. Pojawia się w dwóch, a niekiedy w trzech pokoleniach: w maju, lipcu i sierpniu oraz ewentualnie we wrześniu. Lata na nasłonecznionych wzgórzach i jasnych, leśnych polanach. Chętnie przebywa na polach koniczynowych. Gąsienica żeruje na wielu roślinach baldaszkowatych, a przede wszystkim na marchwi zwyczajnej (*Daucus carota* L.) w czerwcu i na biedrzeńcu mniejszym (*Pimpinella saxifraga* L.) w sierpniu i we wrześniu.

. M. paź królowej — *P. machaon* (L.).

Rodzaj: *Iphiclides* HBN.

Do rodzaju tego należy jeden gatunek. Zamieszkuje południową i część środkowej Europy, północną Afrykę oraz zachodnią i środkową Azję.

Długość skrzydła przedniego do 50 mm. Skrzydła jasnożółte z poprzecznymi, krótszymi i dłuższymi, czarnymi przepaskami (rys. 5). Wzdłuż brzegu zewnętrznego skrzydeł tylnych występują cztery jasnoniebieskie, półksiężycowate plamy oraz u wierzchołka skrzydeł pomarańczowa plama ograniczona od dołu czarną plamą z niebieską żrenicą. Spód skrzydeł ubarwiony podobnie jak wierzch. Gąsienica przed przepoczwarczeniem zmienia barwę z zielonej na ochrowożółtą. Poczwarka żółtobrazowa. Gąsienice drugiego pokolenia pozostają zielone do czasu przepoczwarczenia się. Poczwarki są również zielone. Występuje w środkowej i południowej Polsce, z wyjątkiem Tatr, bardziej pospolity na południu kraju. Pojawia się w jednym pokoleniu od połowy maja. Niekie-



Rys. 4—6. Skrzydła. (Oryg.).

4 — *Papilio machaon* (L.), wierzch skrzydeł samicy. 5 — *Iphiclides podalirius* (L.), wierzch skrzydeł samca. 6 — *Zerynthia hypermnestra* (SCOP.), wierzch skrzydeł samicy.

dy występuje drugie pokolenie (częściej na południu kraju) w początku sierpnia. Lata na leśnych polanach, polach, w ogrodach oraz w okolicach pagórkowatych, nasłonecznionych. Gatunek chroniony. Gąsienica żeruje najczęściej na tarninie (*Prunus spinosa* L.), poza tym na śliwach (*Prunus* L.) i gruszach (*Pirus* L.).

..... Żeglarek — *I. podalirius* (L.).

Podrodzina: *Zerynthiinae*

Do podrodziny tej należą motyle średniej wielkości o rozpiętości skrzydeł przeważnie około 60 mm. Jedyne gatunek z rodzaju *Bhutanitis* ATKINS osiąga rozpiętość do 120 mm. Należy tu zaledwie 9 gatunków. S. MATSUMURA opisał wprowadzić jeszcze cztery nowe gatunki z rodzaju *Lüchdorfia* CRÜGER, jednak na razie bardzo mało o nich wiadomo. Do podrodziny tej należy również jeden gatunek kopalny *Lüchdorfia bośniackii* (REBEL) znaleziony w Toskanii, a pochodzący z miocenu.

Ubarwienie skrzydeł żółte lub białe, rzadko czarne. Deseń bardzo różny. Na skrzydłach tylnych często występują czerwone plamy, na przednich rzadziej. Niekiedy występują również plamy niebieskie. Czasem zewnętrzny brzeg skrzydeł jest silnie uzębiony lub na tylnych skrzydłach występują ogonki, niekiedy bardzo długie. Niektóre gatunki kształtem skrzydeł zbliżają się do gatunków z podrodziny *Papilioninae*, a inne do podrodziny *Parnassiinae*. Żyłki radialne (*r*) występują w liczbie pięciu, z których dwie sięgają brzegu zewnętrznego (rys. 2). Żyłka medialna *m*₁ ma wspólny pień z żyłkami *r*₃ — *r*₅ lub też biegnie osobno. Żyłka analna (*an*) na skrzydłach tylnych słabo rozwinięta.

Czułki krótkie, nie sięgają połowy brzegu przedniego skrzydła, na końcu zgrubiałe. Przyoczek silnie owłosione.

Gatunki należące do tej podrodziny występują (z wyjątkiem jednego) w strefie palearktycznej: we wschodniej Azji, w Azji Mniejszej, północnej Afryce i w południowej Europie (trzy gatunki). Jeden z nich sięga południowych granic Polski. Motyle występują w jednym, a częściowo w dwóch pokoleniach.

Rodzaj: Zygzakowiec — *Zerynthia* OCHS.

Długość skrzydła przedniego około 30 mm. Kształt skrzydeł wydłużony, brzeg zewnętrzny i wierzchołek skrzydeł przednich silnie zaokrąglone. Zewnętrzny brzeg skrzydeł tylnych wyraźnie ząbkowany. Wierzch skrzydeł jasno- lub ochrowożółty z czarnym deseniem. Często na skrzydłach tylnych, a czasem i na przednich występują czerwone plamy. Spód skrzydeł podobnie ubarwiony, ale nieco bladejszy.

W faunie krajowej możliwe występowanie jednego gatunku.

Samiec i samica ubarwione jednakowo (rys. 6). Na zewnętrznym brzegu skrzydeł zarówno przednich, jak i tylnych charakterystyczna, zygzakowata, czarna linia. Wierzch skrzydeł ochrowożółty, z bogatym, czarnym deseniem. Wzdłuż zewnętrznego brzegu skrzydeł tylnych występuje rząd czerwonych plamek. Spód skrzydeł podobnie ubarwiony, ale bladejszy. Występuje w południowej Europie, Azji Mniejszej i północnej Afryce. Pojawia się w jednym pokoleniu od marca do czerwca. U nas możliwy w okolicach Bramy Morawskiej lub też w południowo-wschodnich

częściach kraju. Gąsienice żerują na kokornakach — powojnikowym (*Aristolochia clematitis* L. i *A. rotunda* L. od kwietnia do czerwca. Przy końcu okresu pojawu można spotkać równocześnie jaja, gąsienice i motyle. Poczwarzka zimuje niekiedy dwa i trzy razy.

..... Z. kokornakowiec — *Z. hypermnestra* (SCOP.).

Podrodzina: *Parnassiinae*

Przedstawiciele podrodziny *Parnassiinae* należą do gatunków średniej wielkości lub dużych, o rozpiętości skrzydeł 45—90 mm i odznaczają się bardzo mocną budową ciała. Ubarwienie skrzydeł prawie wyłącznie białe, z niewielką liczbą czarnych plam. Często występują plamy czerwone, a niekiedy i niebieskie. Zewnętrzny brzeg skrzydeł przednich, a niekiedy i tylnych nie opylony; stąd polska nazwa rodzajowa — niepyłak. Wierzch skrzydeł opylony słabo, spód jeszcze słabiej. Żyłki na spodzie skrzydeł przeważnie nie opylone. Strzępina czarna, bardzo krótka. Kształt skrzydeł przednich zbliżony do trójkąta prostokątnego, z zaokrąglonym brzegiem zewnętrznym. Skrzydła tylne zaokrąglone. Żyłki radialne (*r*) występują w liczbie czterech (rys. 3). Żyłki *r*₄, *r*₅ i *m*₁ wybiegają wspólnie z kąta komórki środkowej lub też osadzone są na wspólnym, krótkim pniu. Żyłki te są prawie równoległe, co jest charakterystyczne dla tej podrodziny.

Czułki krótkie, przeważnie zakończone buławką. Przyoczek silnie owłosione. Odwłok u samca owłosiony, u samicy przeważnie nagi.

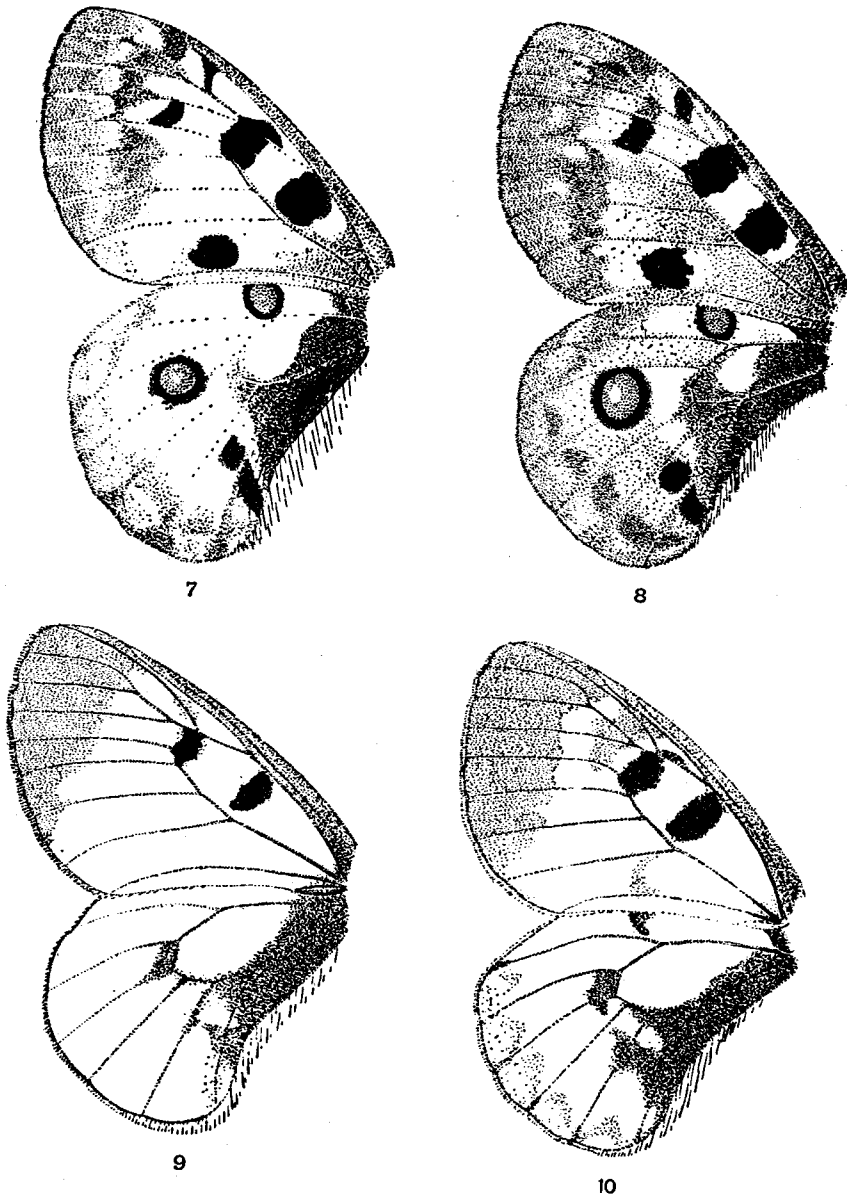
W czasie kopulacji na końcu odwłoka samicy powstaje stwardniała kieszeń (sphragis) z szybko zastygającej wydzieliny samca. Kieszeń ta uformowana jest rozmaicie u poszczególnych gatunków i może służyć do ich odróżniania. Kopulacja następuje przeważnie tuż po wyjściu samicy z poczwarzki, często jeszcze przed rozprostowaniem skrzydeł.

Do podrodziny tej należy 37 gatunków występujących przeważnie w górach Azji Środkowej. Jedyne dwa gatunki występują w Ameryce Północnej. Z Europy znane są cztery gatunki, z Polski dwa. W Europie występują jedynie przedstawiciele rodzaju *Parnassius* LATR.

Rodzaj: Niepyłak — *Parnassius* LATR.

Charakterystyczną cechą rodzaju, jak i całej podrodziny, jest nie opylony brzeg zewnętrzny skrzydeł przednich oraz białe ubarwienie skrzydeł (poza jednym gatunkiem). Na skrzydłach przednich na białym tle występuje kilka czarnych plam, a niekiedy również szare przepaski. Na skrzydłach tylnych, a rzadziej na przednich, występują u większości gatunków czerwone plamy w czarnej otoczce, często z białą zrenicą. Samice są na ogół ciemniej ubarwione.

Gatunki tu należące pojawiają się w jednym pokoleniu w górach Europy i Azji oraz w Ameryce Północnej (dwa gatunki). Są to zasadniczo gatunki górskie, choć



Rys. 7—10. Skrzydła. (Oryg.).

7 — *Parnassius apollo* (L.), wierzch skrzydeł samca. 8 — *P. apollo* (L.), wierzch skrzydeł samicy
 9 — *P. mnemosyne* (L.), wierzch skrzydeł samca. 10 — *P. mnemosyne* (L.), wierzch skrzydeł samicy

niektóre występują również na nizinach, szczególnie w bardziej północnych rejonach. Do omawianego rodzaju należy 19 gatunków, przeważnie azjatyckich, z których w Europie występują cztery, zaś w Polsce dwa.

Klucz do oznaczania gatunków

1. Na skrzydłach tylnych dwie czerwone plamy w czarnej otoczce.

Długość skrzydła przedniego 40—50 mm. Wierzch skrzydeł biały. Na skrzydłach tylnych dwie czarne plamy u brzoju tylnego oraz dwie czerwone plamy z białą żrenicą w czarnej otoczce. Samiec (rys. 7) ma tło bielsze, czystsze, samica (rys. 8) odznacza się większym zaciemnieniem. Spód skrzydeł podobnie ubarwiony, słabiej opylony, u nasady skrzydeł czerwone plamy. Motyl zaniepokojony (w przypadku braku słońca) rozkwiera szeroko, płasko skrzydła i pociera środkową parą nóg o spód skrzydeł wydając delikatny szelest. Występuje lokalnie w górach całej Europy, z wyjątkiem Anglii oraz w Azji od Kaukazu poprzez Tiań-Szań do Mongolii i od Uralu po Ałtaj. Niekiedy występuje również na nizinach, szczególnie w rejonach północnych. W Polsce w Tatrach Zachodnich do wysokości 1500 m oraz w Pieninach. Możliwy we wschodniej części Karpat Zachodnich. W Sudetach występował podgatunek *silesianus* MARSCHNER, ale wyginał w zeszłym stuleciu. Gatunek chroniony. Pojawia się w lipcu, sierpniu i we wrześniu. Okres pojawu zależy od nasłonecznienia. W Pieninach motyl pojawia się wcześniej niż w Tatrach o około 2—3 tygodni. Motyle latają jedynie przy pogodzie słonecznej do samego zachodu słońca. Lot mają na ogół powolny i ciężki, szczególnie w dni chłodniejsze. W czasie zachmurzenia siedzą w trawie lub na kwiatkach. Wskutek lokalnego występowania i braku skłonności do zmiany miejsca pobytu, wytwarzają się w określonych warunkach ekologicznych odrębne podgatunki, których wyróżniono ponad 200. Znaczna liczba ich wyginęła, czego przyczyną były zmiany w warunkach środowiska. Obecnie los ten zagraża również podgatunkom żyjącym w Polsce. W Tatrach i w Pieninach występują podgatunki odrębne, nie należące do żadnego z dotychczas opisanych. Najwyraźniejszą różnicą obu podgatunków jest odległość między czarnymi plamami w komórce środkowej skrzydeł przednich. Odległość ta jest wyraźnie mniejsza u podgatunku pienińskiego. Gąsienice żerują na różnych gatunkach rozchodnika (*Sedum* L.); gąsienice podgatunków krajowych żerują na *Sedum telephium* L., a przede wszystkim na rozchodniku karpackim (*S. fabaria* KOCH) od kwietnia, a nawet od marca do czerwca, zależnie od nasłonecznienia.

..... N. *apollo* — *P. apollo* (L.).

— Na skrzydłach tylnych brak czerwonych plam.

Długość skrzydła przedniego 30—35 mm. Wierzch skrzydeł biały, z czarnymi plamami (rys. 9, 10). Samica ma ciemny deseń bogatszy. Motyl występuje lokalnie w okolicach górskich, rzadziej na nizinach, w Europie, Azji Mniejszej oraz Azji Środkowej. W Polsce wzdłuż łuku Karpat i Sudetów. Podawany też z Pojezierza Mazurskiego. Pojawia się w jednym pokoleniu od maja do lipca. Gatunek chroniony. Podobnie jak *P. apollo* (L.) gatunek ten ma znaczną liczbę podgatunków (około 130) występujących głównie w Europie. Niektóre z występujących w Polsce są jeszcze nie opisane. W okolicy Wałbrzycha występuje ssp. *silesiacus* FRUHSTORFER, na Pojezierzu Mazurskim — ssp. *borussianus* FRUHSTORFER. Gąsienice żerują na kokoryczy pustej [*Corydalis cava* (L.) SCHW. et K.], kokoryczy wątlej [*C. fabacea* (RETZ.) PERS.] i kokoryczy pełnej (*C. solida* SM.) w kwietniu i maju.

..... N. *mnemosyne* — *P. mnemosyne* (L.).

IV. PIŚMIENICTWO

Dane dotyczące rodziny *Papilionidae* znaleźć można w tych samych opracowaniach, które wymieniono w piśmiennictwie do rodziny *Pieridae* (patrz str. 29). Poza tym należy jeszcze wymienić:

F. BRYK. *Lepidoptera. Baroniidae, Teinopalpidae, Parnassiidae*. W dziele zbiorowym «Das Tierreich», 64, 65, Berlin und Leipzig, 1934—1935, XVIII + 131 str., 87 rys. oraz LI + 780 str., 698 rys.

W dziele zebrane są wszystkie znane formy podrodziny *Zerynthiinae* i *Parnassiinae* wraz z opisami i jednobarwnymi fotografiami. Dzieło nowoczesne.

V. SKOROWIDZ NAZW SYSTEMATYCZNYCH ŁACIŃSKICH¹

- apollo* (L.), *Parnassius* 37, 42*, 43
 — *silesianus* MARSCHNER, *Parnassius* 43
Aristolochia clematitis L. 41
 — *rotunda* L. 41
Bhutanitis ATKINS 40
borussianus FRUHST., *Parnassius mnemosyne* (L.) 43
bośniacki (REB.), *Lüchdorffia* 40
carota L., *Daucus* 38
cava (L.) SCHW. et K., *Corydalis* 43
clematitis L., *Aristolochia* 41
Corydalis cava (L.) SCHW. et K. 43
 — *fabacea* (RETZ.) PERŚ. 43
 — *solida* SM. 43
Daucus carota L. 38
Erycinidae 35
fabaria KOCH, *Sedum* 43
fabacea (RETZ.) PERS., *Corydalis* 43
Hesperidae 35
hypermnestra (SCOP.), *Zerynthia* 37, 39*, 41
 — *hypsipyle* (SCHULZ.), *Zerynthia* 37
Iphiclides HBN. 36, 38
 — *podalirius* (L.) 36, 39*, 40
Lüchdorffia CRÜGER 40
 — *bośniackii* (REB.) 40
Lycaenidae 35
machaon (L.), *Papilio* 36, 38, 39*
mnemosyne (L.), *Parnassius* 37, 42*, 43
 — *borussianus* FRUHST., *Parnassius* 43
 — *silesiacus* FRUHST., *Parnassius* 43
Nymphalidae 35
Ornithoptera BOISD. 34
Papilio LATR. 36, 38
 — *machaon* (L.) 36, 38, 39*
Papilionidae 34, 35, 36, 37, 43
Papilioninae 35*, 36, 37, 38, 40
Parnassiinae 35*, 36, 37, 40, 41, 44
Parnassius LATR. 37, 41
 — *apollo* (L.) 37, 42*, 43
 — — *silesianus* MARSCHNER 43
 — — *mnemosyne* (L.) 37, 42*, 43
 — — *borussianus* FRUHST. 43
 — — *silesiacus* FRUHST. 43
Pieridae 35, 43
Pimpinella saxifraga L. 38
Pirus L. 40
podalirius (L.), *Iphiclides* 36, 39*, 40
polyxena (SCHIFF.), *Thais* 37
Prunus L. 40
 — *spinoza* L. 40
rotunda L., *Aristolochia* 41
Satyridae 35
saxifraga L., *Pimpinella* 38
Sedum L., 43
 — *fabaria* KOCH 43
 — *telephium* L. 43
silesiacus FRUHST., *Parnassius mnemosyne* 43
silesianus MARSCHNER, *Parnassius apollo* 43
solida SM., *Corydalis* 43
spinosa L., *Prunus* 40
Thais FABR. 36
 — *polyxena* (SCHIFF.) 37
telephium L., *Sedum* 43
Zerynthia OCHS. 36, 40
 — *hypermnestra* (SCOP.) 37, 39*, 41
 — *hypsipyle* (SCHULZ.) 37
Zerynthiinae 35*, 36, 37, 40, 44

¹ Synonimy wyróżniono petitem. Liczby wyfluszczone oznaczają stronice, na których znajdują się opisy, liczby z gwiazdkami oznaczają stronice, na których znajdują się rysunki.