

Władysław BAZYLUK

**Karaczany (*Blattodea*), prostoskrzydłe (*Orthoptera*) i skorki (*Dermoptera*)
Pienin oraz góry Wżar**

[Z 32 rysunkami i 3 tabelami w tekście]

Zarówno *Orthoptera*, jak *Blattodea* i *Dermoptera* Łuku Karpackiego są poznane i zbada-
ne nierównomiernie oraz znacznie słabiej niż innych gór Europy. Pod względem ortopte-
rologicznym stosunkowo najlepiej, choć jeszcze niedostatecznie, są poznane Karpaty Po-
łudniowe dzięki pracom M. BURRA, B. KISA, A. MÜLLERA, W. RAMMEGO, F. WERNERA
i innych. Słabiej, pomimo prac W. BAZYLUKA, A. ČEJCHANA, J. FUDAKOWSKIEGO, I. M.
LIKOWICZA, M. ŁOMNICKIEGO i in., są poznane Karpaty Wschodnie, a najslabiej Karpaty
Zachodnie.

Polskie Karpaty są opracowane nierównomiernie i niedostatecznie. Najlepiej są opra-
cowane Bieszczady Zachodnie (BAZYLUK 1971, 1977, LIANA 1975). Oprócz tego ortopte-
rologicznie opracowano następujące pasma górskie: Babia Góra (STOBIECKI 1883), Gorce
(SMRECZYŃSKI 1901) i Beskid Sądecki (SCHILLE 1902). Ponadto u różnych autorów (W.
BAZYLUK, A. HABER, M. ŁOMNICKI, M. NOWICKI, L. SITOWSKI, J. SOKOŁOWSKI, S. SMRE-
CZYŃSKI, J. URBAŃSKI i in.) można znaleźć dane dotyczące występowania niektórych ga-
tunków, głównie z rzędu *Orthoptera*, w Tatrach, Pieninach i na Pogórzu Karpackim.

Dotychczas pełnego opracowania *Orthoptera*, *Blattodea* i *Dermoptera* naszych Pienin
nie było, jedynie w pracach omawiających inne tereny lub inne zagadnienia można znaleźć
dane o występowaniu w Pieninach niektórych gatunków *Orthoptera* i *Dermoptera*. I tak
w opracowaniach: BAZYLUKA (1956, 1957, 1958, 1962, 1971, 1976a, b, 1977), BOCHEŃSKIEGO
(1960), KUNTZEGO (1934), SITOWSKIEGO (1922), SMÓLSKIEGO (1960), STROJNEGO (1969),
SZELIGI-MIERZEYIEWSKIEGO (1928) i URBAŃSKIEGO (1939) można znaleźć dane o wystę-
powaniu 14 gatunków *Orthoptera*: *Barbitistes constrictus*, *Isophya brevipennis*, *I. pienensis*,
Tettigonia viridissima, *Pholidoptera aptera*, *Platypleura grisea*, *Decticus verrucivorus*, *Gryl-
lotalpa gryllotalpa*, *Tetrix wagai*, *T. tenuicornis*, *Chorthippus* (*Glyptobothrus*) *pullus*, *Pso-
phus stridulus*, *Miramella alpina* i *Podisma pedestris* oraz w pracy ROŻNOWSKIEJ (1934) o wystę-
powaniu jednego gatunku skorka — *Labia minor*.

Orthoptera Pienin Słowackich opracował MAŘAN (1954) podając z okolicy Preszowa
(Prešov) i Czerwonego Klasztoru (Červený Kláštor) 27 gatunków, w tym nowo opisany
gatunek *Isophya pienensis*, które i w naszych Pieninach zostały odnalezione.

Przed zaczęciem planowych badań autor przeprowadził w Pieninach wstępne badania, głównie jakościowe, w mniejszym stopniu ilościowe, przez 64 dni w miesiącach od czerwca do września w następujących latach: 1953 — 3 dni, 1954 — 5 dni, 1955 — 10 dni, 1956 — 9 dni, 1959 — 15 dni, 1960 — 6 dni, 1961 — 6 dni, 1962 — 6 dni i 1963 — 4 dni. Planowe badania jakościowo-ilościowe trwały 116 dni w następującym czasie: w roku 1971: 1 VI—3 VI, 6 VII—14 VII i 4 VIII—30 VIII oraz w czasie urlopu we wrześniu; w roku 1972: 26 V—7 VI i 17 VII—15 VIII oraz w roku 1973: 8 VI—16 VI i 20 VII—14 VIII. W niniejszym opracowaniu autor wykorzystał również dotychczas nie opublikowane materiały zebrane przez St. SMREZYŃSKIEGO sen. w 1911 roku w Pieninach. Materiały te znajdują się w Zakładzie Zoologii Systematycznej i Doświadczalnej PAN w Krakowie. Za udostępnienie ich składam serdeczne podziękowanie Kierownictwu Zakładu. Osobom, które dostarczyły mi zebrane w Pieninach materiały (W. KAMIŃSKI, dr A. LIANA, mgr A. RODZIEWICZ, prof. dr W. SKURATOWICZ, K. WINNIK i inż. R. ŻUKOWSKI) serdecznie dziękuję.

Ogółem zebrano materiały należące do 43 gatunków z rzędu *Orthoptera*, 6 gatunków z rzędu *Blattodea* i 4 gatunków z rzędu *Dermaptera*.

Materiały zbierałem następującymi metodami jakościowymi: zbieranie na upatrzonego, zbieranie „na słuch” metodą dwu wcięć w przód (BAZYLUK 1949), strząsanie z drzew, przeszukiwanie ściółki i czerpakowanie. Z metod ilościowych stosowałem łowienie czerpakiem na czas i metodę „do stu sztuk”, polegającą na zebraniu 100 osobników z danej grupy bez stosowania selekcji. Metoda ta jest podobna do metody stosowanej przez DREUX (1962) przy badaniu *Orthoptera* francuskich Alp. Dla porównania zastosowano kilkakrotnie metodę kwadratów polegającą na wyłowieniu wszystkich osobników danej grupy z kwadratu o boku 5 m.

Procent podobieństwa faun poszczególnych rejonów obliczono według wzoru

$$x = \frac{w}{a+b-w} \cdot 100\%, \text{ w którym } x = \text{szukany procent podobieństwa faun dwu rejonów,}$$

w = liczba gatunków wspólnych dla obu rejonów, a = liczba gatunków jednego rejonu,

b = liczba gatunków drugiego rejonu.

W rozważaniach zoogeograficznych wykorzystano nie tylko dane zawarte w pracach dotychczas opublikowanych, lecz i materiały znajdujące się w zbiorach Instytutu Zoologii PAN w Warszawie, jak również w innych zbiorach krajowych znajdujących się w muzeach Bytomia, Krakowa, Poznania i Wrocławia pochodzących głównie z Karpat i Sudetów.

Materiały dowodowe do niniejszego opracowania zebrane przez autora znajdują się w zbiorach Instytutu Zoologii PAN w Warszawie i częściowo w zbiorach Muzeum Pienińskiego Parku Narodowego w Krościenku nad Dunajcem.

TEREN BADAN

Pieniny leżą na terenie Karpat Zachodnich w obniżeniu znajdującym się między Górcami i Beskidem Sądeckim na północy, a Tatrami na południu. Jest to niewielkie pasmo górskie rozciągające się od Cisowej Skały (686 m n.p.m.) na zachodzie, z tym że pojedyncze skały i wzgórza ciągną się jeszcze dalej na zachód, bo aż do miejscowości Stare Bystre. Na wschodzie dochodzą do Wierchliczki (955 m n.p.m.). Długość całego pasma górskiego na terenie Polski wynosi mniej niż 100 km, szerokość natomiast waha się od paru do ponad 6 kilometrów. Pieniny należą do gór niskich, z pasami pogórza i regła dolnego oraz z częścią regła górnego na szczycie Wysokich Skalek. Najwyższe ich szczyty są następujące: Wysokie Skalki (1052 m n.p.m.) w Małych Pieninach, Trzy Korony (982 m n.p.m.) w Pieninach Centralnych, Nowa Góra (908 m n.p.m.) w Pieninach Zachodnich, Branisko czyli Żar (879 m n.p.m.) i Hombark (808 m n.p.m.) w Pasmie Skalic Spiskich. Do badań ortopterologicznych włączono również górę Wżar (768 m n.p.m.) leżącą w pasie przejściowym między Pieninami i Górcami.

Ze względu na swoistą florę, a zwłaszcza występowanie stosunkowo dużej liczby endemitów własnych, Pieniny zostały przez botaników wydzielone w odrębny okręg geobotaniczny. Specyficzne piętno nadają Pieninom mozaikowe murawy naskalne i lasy różniące się od lasów tatrzańskich i beskidzkich. Buczyna karpacka występuje na północnych stokach, a na południowych tylko w wąskich, cienistych dolinach potoków. Na południowych stokach natomiast występuje ciepłolubna buczyna i ciepłolubna jedlina. Na skalnych szczytach w środowisku muraw naskalnych rośnie sosna. Lasy naturalne w większości zostały wycięte i zastąpione świerkiem, który rósł i w lasach naturalnych Pienin, lecz jako domieszka, pojedynczo pośród innych drzewostanów; naturalnym zespołem świerka jest jego stanowisko na Wysokich Skałkach. Dużą powierzchnię w Pieninach zajmują łąki, których rozpowszechnienie jest wynikiem działalności człowieka, niektóre jednak są prawdopodobnie pozostałościami dawnych polan śródleśnych będących miejscami żerowania dużych ssaków, takich jak np. sarny i jelenie.

Odrębność Pienin w stosunku do otaczających je gór zaznacza się również w budowie geologicznej i w krajobrazie. Z otoczenia fliszowego, o łagodnych, kopulastych kształtach wylaniają się wapienne, wysokie i strome skalice o wysokości względnej dochodzącej do 550 m. Skalice te mają bardzo strome zbocza w kierunku Dunajca, łagodne na stokach przeciwnych.

W Pieninach botanicy wyróżniają następujące cztery podokregi:

1. Pieniny Centralne często zwane Pieninami Właściwymi rozciągające się od Nowej Góry i Podskalnej Góry na zachodzie do Dunajca na wschodzie,
2. Małe Pieniny rozciągające się od Dunajca na zachodzie do Wierchliczki na wschodzie,
3. Pieniny Czorsztyńskie czyli Pieniny Zachodnie położone między Czorsztynem i Niedzicą na zachodzie do Nowej Góry i Podskalnej Góry na wschodzie oraz
4. Pas Skalic Spiskich zwany też Pasmem Homborka i Braniska (Żaru) leżący między Cisową Skalą na zachodzie, a Niedzicą i Dunajcem (Zielone Skałki) na wschodzie.

Andezytowa góra Wżar leży na pograniczu Pienin w pobliżu przełęczy Snozka.

Pieniny w porównaniu z pobliskimi górami mają najwyższą średnią temperaturę roczną powietrza (około $+6,2^{\circ}\text{C}$), najmniejszą liczbę rocznych opadów (dla Czorsztyna wynosi ona 744 mm, dla Krościenka — 731 mm, dla Sromowców Niżnych — 805 mm i dla Szczawnicy 854 mm) nierównomiernie w roku rozłożonych (najwięcej jest w okresie letnim) i stosunkowo niewielkie zachmurzenie, przy stosunkowo dużej liczbie godzin nasłonecznionych, zwłaszcza w lecie (średnio dziennie wypada 4,4 godziny z pełnym oświetleniem słonecznym). Wiatry w Pieninach są najsilniejsze zimą, w lecie bywa dużo dni prawie bezwietrznych. Wiatry wieją najeczęściej z zachodu i północy, najrzadziej z południowego wschodu.

Autor przeprowadził badania zarówno w siedliskach wytypowanych przez botaników, a scharakteryzowanych przez PANCER-KOTEJOWĄ i ZARZYCKIEGO w części I opracowania Fauny Pienin, jak i w innych środowiskach, wytypowanych przez siebie.

Do siedlisk wytypowanych w oparciu o dane botaniczne, których przydatność dla badań zoologicznych należało sprawdzić, należą następujące:

1. Buczyna karpacka — *Fagetum carpaticum typicum* z występującą wśród niej w postaci enklaw jaworzyną — *Phyllitido-Aceretum*. Szeroko rozprzestrzenione siedlisko, jego przykładami są stanowiska nad Potokami Ociemnym i Hulińskim.
2. Buczyna ciepłolubna — *Carici-Fagetum cephalantheretosum* położona na zboczach bogatych w węglan wapnia, o ekspozycji południowej, przykładem jest stanowisko Białe Skały.
3. Jedlina ciepłolubna — *Carici-Fagetum abietetosum* występująca na podłożu łupków ilastych z dużą ilością węglanu wapnia, na zboczach o ekspozycji mniej lub bardziej południowej. Przykładem jest stanowisko Facimiech.
4. Olszynka karpacka — *Alnetum incanae* występuje na aluwialnych górkach rzek, co kilka lat zalewanych wodami powodziowymi. Przykładem stanowisko na Krasie i w Czorsztynie na lewym brzegu Dunajca.

5. Łąka pienińska – zbiorowisko *Anthyllis vulneraria-Trifolium montanum* zostanie omówione dalej. Przykładem są stanowiska: Doliny nad Gródkiem i polana Wyrobek.

6. Łąka zióloroślowa – zbiorowisko z *Laserpitium latifolium*, jest to zbiorowisko półnaturalne rozwijające się na siedlisku buczyny karpackiej. Przykładem jest stanowisko pod szczytem Trzech Koron (na zboczach północnych) i obrzeżenia polan przy północnych brzegach lasu.

7. Murawa naskalna – *Dendranthemo-Seslerietum* charakteryzuje się występowaniem obok siebie gatunków wysokogórskich i kserotermicznych. Przykładem jest stanowisko leżące na południowym stoku Trzech Koron i w dolnej części Wąwozu Sobczańskiego.

8. Murawa kserotermiczna – *Origano-Brachypodietum laserpitiosum* charakteryzuje się obecnością roślin kserotermicznych i łąkowych, a w Pieninach Centralnych dochodzą jeszcze rośliny wysokogórskie. Przykładem jest stanowisko leżące na lewym brzegu potoku w Wąwozie Sobczańskim.

9. Suche pastwisko odznacza się dużym udziałem gatunków ciepłolubnych. Przykładem jest stanowisko Podłażce leżące u podnóża Trzech Koron od strony południowej.

10. Młaka – *Valeriano-Caricetum flavae*. Zespół naturalny występujący w miejscach wysięku wód gruntowych. Przykładem jest stanowisko w pobliżu ujścia Potoku Ociemnego do Dunajca.

Do siedlisk wytypowanych przez autora należą następujące:

11. Piargi skąpo porośnięte roślinami. Przykładem są piargi na południowym zboczu Grabeczycy, po wschodniej i zachodniej stronie Wąwozu Sobczańskiego i w wejściowej części wąwozu Homole.

12. Żwirowiska podobnie jak piargi skąpo porośnięte roślinami, zalewane wodą w czasie powodzi. Przykładem są żwirowiska nad brzegami Dunajca od Czorsztyna do Krościenka, także nad brzegami Krośnicy, Grajczarka, ujścia Potoku Sobczańskiego i Białki.

13. Grąd *Tilio-carpinetum* w typowej postaci w Pieninach nie występuje. Jego fragmenty natomiast znajdują się w Pieninach Centralnych na zboczach doliny Dunajca poczynając od wschodnich stoków Ociemnego aż po Długi Gronik.

14. Pola i łąki uprawne oraz uprawne pastwiska. Przykłady będą podane dalej w tekście.

15. Zabudowania takie jak domy mieszkalne, piekarnie, restauracje, magazyny itp.

CHARAKTERYSTYKA FAUNY BADANEGO TERENU

Ponieważ karaczany (*Blattodea*) i skorki (*Dermaptera*) stanowią nieliczne gatunkowo rzędy owadów nie tylko w Pieninach, lecz i w całej Polsce, a nawet w całej Europie i Palearktyce oraz różnią się znacznie wymaganiami biotycznymi od prostoskrzydłych (*Orthoptera*) i dlatego wymagają innych metod badawczych, zostaną omówione oddzielnie.

Rząd: *Blattodea*

W Polsce stwierdzono występowanie 16 gatunków karaczanów (wraz z gatunkami jednorazowo zawleczonymi), z których w skład fauny krajowej bądź jako gatunki synantropijne, bądź występujące w tzw. wolnej przyrodzie, weszło 10.

Karaczany występujące w Pieninach stanowią 60% fauny krajowej (6 gatunków). Występowanie wszystkich sześciu gatunków zostało stwierdzone tylko w Pieninach Centralnych, w Pieninach Zachodnich stwierdzono wystę-

powanie tylko dwu gatunków [*Ectobius* (*Ectobius*) *lapponicus* i *E. (E.) erythronotus ater*], w Małych Pieninach, w Pasie Skalic Spiskich i na Wzarze — tylko jednego [*E. (E.) lapponicus*].

Karaczany występujące w Pieninach pod względem chorologicznym należą do następujących elementów: element kosmopolityczny stanowią dwa gatunki (*Blatta orientalis* i *Blattella germanica*) czyli 33% całej fauny karaczanów Pienin; element europejski — cztery gatunki [*E. (E.) lapponicus*, *E. (E.) erythronotus ater*, *E. (E.) sylvestris* i *Phyllodromica* (*Phyllodromica*) *maculata*] — 67%.

Najliczniejszą grupę stanowią gatunki z rodzaju *Ectobius* należące genetycznie do pnia rodowego śródziemnomorskiego. Mniej licznie są reprezentowane inne elementy. Prawdopodobnie elementem pontyjsko-śródziemnomorskim jest *Ph. (Ph.) maculata*, elementem palearktycznym (a nawet może europejskim) jest *B. orientalis* i elementem orientальnym jest *Bl. germanica*.

Ekologicznie karaczany są słabo zróżnicowane. Typowo leśnym gatunkiem jest *E. (E.) sylvestris* i w nieco mniejszym stopniu *E. (E.) lapponicus*, który w Pieninach występował we wszystkich badanych środowiskach, sporadycznie wchodząc nawet do domów mieszkalnych. Kserotermofilnymi gatunkami są występujące tylko na murawach lub silnie nasłonecznionych łąkach *E. (E.) erythronotus ater* i *Ph. (Ph.) maculata*. Synantropijnymi są: *B. orientalis* i *Bl. germanica*.

Fauna karaczanów Pienin nie wykazuje różnic w porównaniu z fauną karaczanów Polski południowej i środkowej, w porównaniu z fauną innych gór Polski jest pozornie najbogatsza (z Bieszczadów są znane trzy gatunki, z Tatr i Sudetów po trzy gatunki, z Gorców — cztery gatunki, z Babiej Góry i Beskidu Sądeckiego po dwa gatunki), w innych górach nie prowadzono jednak specjalnych badań nad tą grupą owadów.

Podsumowując należy stwierdzić, że fauna karaczanów Pienin jest typową fauną środkoeuropejską nie odróżniającą się od fauny zarówno gór, jak i niżu Europy środkowej.

Wykaz karaczanów występujących w Pieninach i na Wzarze

Blatta orientalis LINNAEUS. Kosmopolityczno-synantropijny gatunek pochodzenia prawdopodobnie europejskiego (BAZYLUK 1977), występuje w całej Polsce (BAZYLUK 1976a) w domach mieszkalnych, piekarniach, kuchniach, restauracjach, magazynach itp. przez cały rok, w różnych stadiach rozwojowych.

Bardzo liczne występowanie stwierdziłem 15 VIII 1954, w drewnianym domu w Krościenku. Według ustnych informacji można go było znaleźć w wielu domach nie tylko w Krościenku, lecz i w Szczawnicy.

Blattella germanica (LINNAEUS). Kosmopolityczno-synantropijny gatunek pochodzenia prawdopodobnie orientального. Rozprzestrzeniony bardzo szeroko.

ko. Ze wszystkich karaczanów występujących w Palearktyce dochodzi najdalej na północ, bo aż za koło podbiegunowe północne (BAZYLUK 1977). Występuje w Polsce podobnie jak poprzedni gatunek (BAZYLUK 1976a), poszerzając w ostatnich latach zasięg występowania.

W Pieninach stwierdzono występowanie w wielu domach w Krościenku, występuje prawdopodobnie i w innych miejscowościach tego terenu.

Ectobius (Ectobius) lapponicus (LINNAEUS). Gatunek europejski, pochodzenia prawdopodobnie śródziemnomorskiego (BAZYLUK 1977), występuje od Francji na zachodzie do Tomsku i dorzecza górnego Jenisieju na wschodzie i od północnych krańców Europy do południowej Francji, północnych i środkowych (w górach) Włoch oraz do południowych krańców Półwyspu Bałkańskiego i Stepów Czarnomorskich. Na północy przekraczając granicę tajgi wchodzi na tundrę, a na południu wkracza na stepy. Dorosłe osobniki przebywają na drzewach, krzewach i roślinach zielnych, często samice, a z reguły młode obu płci żyją w ściółce i runie. W całej Polsce należy do gatunków pospolitych (BAZYLUK 1976a).

W Pieninach jest najpospolitszym gatunkiem z rodzaju *Ectobius*, występuje we wszystkich środowiskach (nawet wchodzi do domów mieszkalnych) z wyjątkiem żwirowisk i piargów, na murawach rzadko spotykany.

Został stwierdzony w Pieninach Centralnych na następujących stanowiskach: Ociemne, Krościenko-młaka, Zawiesy, Toporzyska, Istebki, Kras, Długi Gronik, Sokolica, Małe Zalonie, Łupiska, Wymiarki, Burzyna, Kosarzyska, Wyrobek, Przełęcz Niedźwiadki, Facimiech, Przełęcz Szopka, Trzy Korony, Gojny Las i Wąwóz Sobczański; w Pieninach Zachodnich: Podskalnia Góra, Nowa Góra, Harczy Grunt i Macelak; w Małych Pieninach: wąwóz Homole i Szczawnica; w Pasie Skalic Spiskich: Branisko i nad Białką oraz na Wzrze. Gatunek ten zebrał w 1911 roku w Krościenku Sł. SMREZYŃSKI sen.

Ectobius (Ectobius) erythronotus ater BAZYLUK. Podgatunek kserotermofilny dotychczas znany tylko z Polski i Łotewskiej SRR. Powyższy podgatunek wraz z innymi trzema podgatunkami wchodzi w skład gatunku *E. (E.) erythronotus* (BURR), który występuje we Włoszech, w Szwajcarii, Austrii, na południu RFN i NRD, w Czechosłowacji, na Węgrzech, w Jugosławii, Rumunii, Bułgarii, Grecji, w Polsce i w ZSRR (Łotewska SRR, Ukraińska SRR i Mołdawska SRR). *E. (E.) erythronotus ater* żyje w Polsce na niżu przeważnie na silnie nasłonecznionych, niewielkich polankach w lasach sosnowych lub mieszanym.

W Pieninach żyje również na stanowiskach silnie nasłonecznionych.

Jego występowanie zostało stwierdzone tylko w Pieninach Centralnych: Zawiesy, Białe Skąły i Wąwóz Sobczański; możliwe że występuje również w Pieninach Zachodnich, gdyż na Zameczysku i Piekielku widziałem postaci młodociane należące najprawdopodobniej do tego podgatunku.

Ectobius (Ectobius) sylvestris (PODA). Gatunek mezohigrofilny, o dużej

tolerancji wilgotnościowej, europejski (brak go na Półwyspie Iberyjskim i Półwyspie Skandynawskim), o mniejszym areale niż *E. (E.) lapponicus*. Występuje w tajdze, w lasach mieszanych, liściastych i lasostepach, nie wchodząc na północy na tundrę, a na południu na stepy. Pospolity w całej Polsce (BAZYLUK 1976a), na mniejszej liczbie stanowisk niż *E. (E.) lapponicus*.

Prawdopodobnie występuje w całych Pieninach, chociaż został stwierdzony tylko w Pieninach Centralnych: Gródek, Załonie, Małe Załonie i Przełęcz Niedźwiadki.

Phyllodromica (Phyllodromica) maculata (SCHREBER). Mezo- lub kseroter-mofilny, europejski gatunek, którego północna granica występowania przebiega przez Polskę (BAZYLUK 1976a), jest znany z RFN, NRD, Szwajcarii, Austrii, Jugosławii, Węgier, Czechosłowacji, Rumunii i Ukraińskiej SRR. W Polsce niżowej występuje na silnie nasłonecznionych polankach śródleśnych, najczęściej w lasach sosnowych, w ściółce, runie, pod kamieniami, itp., występuje również w środowiskach kserotermicznych poza lasami. Rozmieszczenie w Polsce podał BAZYLUK (1976a, 1977).

W Pieninach stwierdzono jego występowanie tylko w Pieninach Centralnych: Ganek pod Trzema Koronami i Wąwóz Sobczański.

Rząd: *Dermaptera*

Na 6 gatunków skorków podanych z Polski, w Pieninach stwierdzono cztery gatunki, co stanowi około 67% fauny krajowej tego rzędu owadów. Stwierdzono występowanie w Pieninach Centralnych wszystkich czterech gatunków: *Labia minor*, *Apterygida media*, *Chelidurella acanthopygia* i *Forficula auricularia*, w Pieninach Zachodnich – trzech gatunków: *A. media*, *Ch. acanthopygia* i *F. auricularia*, a w Małych Pieninach, Pasie Skalic Spiskich i na Wzarze tylko jeden: *F. auricularia*.

Skorki występujące w Pieninach należą do następujących elementów chorologicznych: Dwa gatunki: *A. media* i *Ch. acanthopygia* (50% gatunków występujących w Pieninach) stanowią element europejski, jeden gatunek: *L. minor* (25%) stanowi element holarktyczny i jeden gatunek: *F. auricularia* (25%) element kosmopolityczny. Ze względu na słabe stosunkowo poznanie tego rzędu owadów trudno jest określić elementy genetyczne. Południowo-europejskie, może nawet śródziemnomorskie są prawdopodobnie *A. media* i *Ch. acanthopygia*, palearktycznym elementem jest prawdopodobnie *F. auricularia* i być może orientального pochodzenia jest *L. minor*.

Fauna skorków Pienin jest podobna do przeciętnej fauny niżowej Polski, w porównaniu z innymi górami Polski jest ona dość bogata. Dotychczas znamy tylko z Pienin i Sudetów po cztery gatunki, z Bieszczadów, Gorców, Babiej Góry i Beskidu Sądeckiego po trzy gatunki i z Tatr – dwa gatunki.

Podsumowując należy stwierdzić, że fauna skorków jest fauną środkowo-europejską, nie wyróżniającą Pienin od innych gór Polski, ani nawet od fauny niżu środkowoeuropejskiego.

Wykaz skorków występujących w Pieninach i na Wźarze

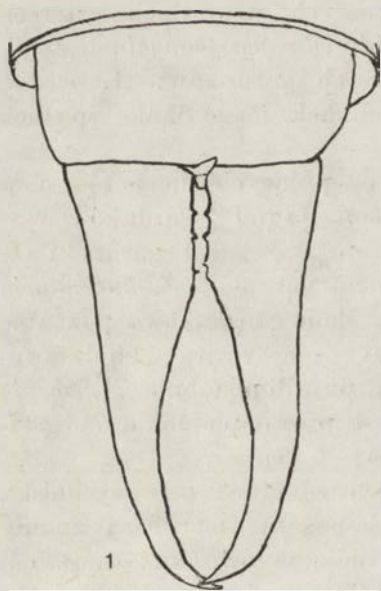
Labia minor (LINNAEUS). Gatunek holarktyczny, prawdopodobnie występuje w całej Polsce, z wyjątkiem wysokich gór, aczkolwiek nie był podany z niektórych rejonów (BAZYLUK 1976b). Spotkać go można latającego w późnych godzinach popołudniowych na pastwiskach oraz w pobliżu obór i stajni.

Z Pienin podała go ROŻNOWSKA (1934). Należy do tzw. gatunków „rzadkich”. Jest znany tylko z Pienin Centralnych; 21 VII 1972 w Krościenku został złowiony do światła jeden samiec.

Apterygida media (HAGENBACH). Gatunek europejski, występuje prawdopodobnie w całej Polsce (BAZYLUK 1976b) z wyjątkiem wyższych pięter górskich.

W Pieninach występuje na wierzbach i innych drzewach lub krzewach nad brzegiem Dunajca, w buczynie karpackiej, w olesie, na łąkach pienińskich, na młacie, na krzewach śródpolnych, a nawet można go spotkać w domach mieszkalnych. Często występuje w ściółce lub runie leśnym.

Jego występowanie stwierdzono w Pieninach Centralnych na następujących stanowiskach: Krościenko – dom, brzeg Dunajca, pola, oles i młaka, Ociemny, Kras, Długi Gronik, Kurnikowa Skala i Toporzyska oraz w Pieninach Zachodnich: Czorsztyn oles, Sromowce Niżne – brzeg Dunajca. W Pieninach zebrał go w 1911 roku St. SMRECZYŃSKI sen.



Rys. 1. *Forficula* sp. (*auricularia*?)
– zakończenie odwłoka samca

Chelidurella acanthopygia (GÉNÉ). Gatunek europejski spotykany od Pirenejów do zachodnich ziem Związku Radzieckiego i od Szwecji do północnych Włoch i Rumunii. Występuje prawdopodobnie na całym obszarze Polski (BAZYLUK 1976b) z wyjątkiem wysokich pięter górskich.

W Pieninach występuje na młacie, w olesie, na krzewach śródpolnych, na łące pienińskiej i w buczynie karpackiej, często spotyka się go w ściółce lub runie.

Stwierdzono jego obecność w Pieninach Centralnych: Krościenko – pola, brzeg Dunajca i oles, Ociemny, Zawiesy, Kras, Długi Gronik i Wymiarki oraz w Pieninach Zachodnich: Zamezysko i Czorsztyn – oles i brzeg Dunajca.

Forficula auricularia LINNAEUS. Gatunek kosmopolityczny, w całej Polsce pospolity od wybrzeża Bałtyku aż do hal w Tatrach.

W Pieninach stwierdzony we wszystkich badanych środowiskach jako

bardzo liczny gatunek, bardzo często można go spotkać również w domach i zabudowaniach gospodarczych.

Występuje we wszystkich czterech podokręgach Pienin i na Wżarze¹. W 1911 roku zebrał go w Pieninach St. SMRECYŃSKI sen.

Rząd: *Orthoptera*

Prostoskrzydłe to fitofagi lub polifagi z przewagą pokarmu roślinnego albo zwierzęcego. Ich rozmieszczenie i występowanie wiąże się dość ściśle z roślinami, jednak nie z poszczególnymi gatunkami, lecz z typem szaty roślinnej, która znowu jest uzależniona od podłoża, warunków klimatycznych (zarówno makro-, jak i mikroklimatycznych) oraz historycznej przeszłości danego terenu przynajmniej w holocenie i plejstocenie.

Podobnie jak bogata w gatunki jest flora Pienin, jest również bogata gatunkowo fauna prostoskrzydłych. Na stosunkowo bowiem niewielkiej powierzchni całych Pienin, liczącej niewiele więcej niż 300 km², stwierdzono występowanie ponad 50 % gatunków wykazanych z całej Polski, o jeden tylko gatunek mniej niż w wielokrotnie większych Bieszczadach Zachodnich (BAZYLUK 1971, LIANA 1975), a o dwa gatunki więcej niż w Puszczy Kampinoskiej, terenu również większego powierzchnią od Pienin (LIANA 1962).

Fauna *Orthoptera* Pienin w porównaniu z fauną wszystkich naszych pasm górskich łącznie z pogórzami (Karpaty, Sudety i Góry Świętokrzyskie) jest również bogata, stanowi bowiem około 61 % całości tej fauny.

W naszych górach i na pogórzach stwierdzono występowanie 71 gatunków *Orthoptera*, na podstawie danych zarówno opublikowanych, jak i nie opublikowanych, a opartych na materiałach znajdujących się w zbiorach Instytutu Zoologii Polskiej Akademii Nauk zebranych w większości przez autora niniejszego opracowania. Ponieważ badania *Orthoptera*, poza Bieszczadami, były prowadzone dorywczo, nie są więc adekwatne i dlatego niecelowe jest obliczanie procentu podobieństwa faun poszczególnych górotworów. Dotychczas najwięcej gatunków stwierdzono w Górach Świętokrzyskich, bo 50 (dane uzyskane od dr A. LIANÝ), co stanowi około 71 % wszystkich gatunków występujących w górach Polski. Bieszczady mają 44 gatunki (ok. 62 %), Pieniny — 43 gatunki (ok. 61 %), Beskid Sądecki — 37 gatunków (ok. 52 %), Gorce — 35 gatunków (ok. 50 %), Sudety — 34 gatunki (ok. 49 %), Babia Góra — 29 gatunków (ok. 41 %) i Tatry — 28 gatunków (ok. 40 %).

Pieniny wyróżniają się jako odrębny okręg faunistyczny nie tylko dużą liczbą gatunków, ale i składem jakościowym. Pomimo niedużych wysokości bezwzględnych (większość szczytów ma znacznie mniej niż 1000 m n.p.m., jedynie Wysokie Skałki przekraczają tę wysokość) charakteryzują się pro-

¹ Na Wżarze w 1956 roku został złowiony jeden samiec różniący się budową cęgów (rys. 1) nie tylko od *F. auricularia*, lecz i od innych gatunków tego rodzaju. Jeśli osobnik ten nie jest postacią teratologiczną, to być może należy do nie znanego dotychczas gatunku.

porcjonalnie dużą liczbą gatunków górskich, mianowicie 6, co stanowi wprawdzie tylko 14% wszystkich gatunków *Orthoptera* występujących w Pieninach, ale aż 50% gatunków górskich dotychczas stwierdzonych we wszystkich górach Polski.

Ze względów zrozumiałych w Pieninach brak jest gatunków wysokogórskich charakterystycznych dla tzw. strefy alpejskiej. Subalpejskim gatunkiem jest *Miramella alpina*, która nie wiadomo czy aktualnie jeszcze występuje, gdyż mimo usilnych poszukiwań nie udało mi się jej odnaleźć. Prawdopodobnie Pieniny były wschodnią granicą występowania tego gatunku. Pozostałe gatunki górskie w liczbie pięciu, to gatunki reglowe charakteryzujące się niewielkimi arealami rozciągającymi się również poza teren Pienin.

Endemitów s. str. w Pieninach brak, subendemitami (co wykażą przyszłe badania) być może są pozostałe górskie gatunki, mianowicie: *Isophya pienensis*, w mniejszym stopniu *I. brevipennis* oraz *Pholidoptera aptera slovacca*, *Tetrix wagai* i *Chorthippus (Glyptobothrus) eisentrauti*.

I. pienensis jest znana z Beskidu Sądeckiego i Pienin Słowackich, skąd została opisana. BAZYLUK (1971) podał, że w Bieszczadach niektóre osobniki *Isophya camptoxypha* FIEBER są podobne nieco do *I. pienensis*. Być może takie osobniki występują na Rusi Zakarpackiej (ZSRR), skąd pod nazwą *I. pienensis* podał je I. I. LIKOWICZ (bez materiałów porównawczych trudno to z całą pewnością stwierdzić). Gdyby na Rusi Zakarpackiej występowała tylko *I. camptoxypha*, to *I. pienensis* byłaby endemitem pienięskim.

I. brevipennis z Pienin, a także Gorców, Tatr i Babiej Góry różni się od okazów typowych tego gatunku pochodzących z Rumunii (u nas z Bieszczadów Zachodnich) długością i użytkowaniem pokryw oraz zakończeniem odwłoka i być może stanowi odrębny podgatunek występujący tylko w Karpatach Zachodnich (endemit zachodniokarpacki?), gdyż w Sudetach występuje już inny gatunek.

Pholidoptera aptera slovacca — podgatunek występujący i w Pieninach Słowackich, a być może i w innych częściach Karpat. Jest on zapewne innym podgatunkiem niż stwierdzony w naszych Bieszczadach Zachodnich podgatunek *P. aptera*, od którego różni się m. in. „śpiewem”.

Tetrix wagai jest gatunkiem zachodniokarpackim, dotychczas znanym tylko z polskich Karpat Zachodnich, a spokrewnionym z alpejskim gatunkiem *T. tuerki* (KRAUSS).

Chorthippus (Glyptobothrus) eisentrauti występuje w Alpach, Apeninach i górach Półwyspu Bałkańskiego i jest gatunkiem nowym nie tylko dla Pienin, ale i dla Polski. Pieniny są najdalej na północny wschód wysuniętym stanowiskiem tego gatunku. Najdalej na północny zachód wysuniętym stanowiskiem są Alpy Bawarskie (HARZ 1960).

Wyróżniającym również faunę Pienin jest szeroko rozprzestrzeniony nie tylko w górach, ale i na niżu gatunek — *Podisma pedestris*, którego osobniki pochodzące z Pienin (także i z Tatr) różnią się od osobników z północnej Pol-

ski, jak również z okolic Leningradu (ZSRR) następującymi cechami: wyraźnie krótszą metazoną pronotum, węższą i ostrzej zakończoną płytką subgenitalną samca, dłuższymi wyrostkami przy mostku epifallusa, znacznie krótszymi pokrywami u obu płci, węższym oraz dłuższym pokładelkiem, a także szerszą i ostrzej zakończoną płytką analną samicy (rys. 17-31). Być może osobniki z Pienin, Tatr, a może i południowo-wschodniej Polski, stanowią odrębny podgatunek.

W mniejszym stopniu niż elementy górskie wskazują na odrębność Pienin gatunki kserotermofilne. Pomimo wyższej temperatury i mniejszej ilości opadów w Pieninach, niż w otaczających je górach, liczba gatunków kserotermofilnych jest mniejsza niż w południowej wyżynno-niżowej Polsce. Do gatunków kserotermofilnych występujących w Pieninach należą tylko następujące: *Platycleis grisea*, *Metrioptera (Bicolorana) bicolor*, *Stenobothrus lineatus*, *S. stigmaticus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Chorthippus (Glyptobothrus) apricarius* i *Ch. (G.) eisentrauti*.

W pionowym rozmieszczeniu poszczególnych gatunków nie ma wielkich różnic, gdyż Pieniny mają tylko pasmo pogórza i regla dolnego. Bezwzględna większość gatunków Orthoptera w Pieninach występuje od pogórza aż po szczyty, o ile oczywiście na tych ostatnich znajdują odpowiednie dla siebie warunki. Przede wszystkim na pogórzu zostały stwierdzone następujące gatunki: *Mecconema thalassinum*, *Gryllus campestris*, *Acheta domesticus*, *Tetrix wagai* i *Chorthippus (Glyptobothrus) pullus*, który został stwierdzony również w dolnej części regla dolnego. Głównie w reglu dolnym stwierdzono: *Isophya brevipennis*, *I. pienensis*, *Pholidoptera aptera slovacca* (który jednak w ciągu ostatnich kilku lat zszedł na pogórze, nad brzeg Dunajca, zjawisko to być może wywołały opady i to bardzo obfite, które powodowały przenoszenie postaci młodocianych lub jaj ze stromych zboczy reglowych), *Chorthippus (Glyptobothrus) eisentrauti*, *Euthystira brachyptera* i *Psophus stridulus* (ostatnio dochodzące również do pogórza). Pozostałe gatunki występują zarówno w pasie pogórza, jak i regla dolnego.

Większą różnicę wśród gatunków pieninских Orthoptera obserwuje się w rozmieszczeniu poziomym niż pionowym (tab. I).

Największa liczba gatunków jest w najmniej zniszczonych, a jednocześnie najbardziej środowiskowo zróżnicowanych Pieninach Centralnych, wynosi ona 41 gatunków, co stanowi ponad 95% gatunków występujących w całych Pieninach. Do liczby 41 gatunków została wliczona *Miramella alpina*, która według ustnej informacji Profesora dra J. URBAŃSKIEGO występowała przed 1939 rokiem na obszarze Pienin Centralnych.

Drugim pod względem bogactwa gatunków jest bogato zróżnicowany fizjograficznie i stosunkowo mało zniszczony, przynajmniej w pewnych częściach, podokrąg Pieniny Zachodnie, czyli Pieniny Czorsztyńskie, w którym występują 34 gatunki (około 79%).

Podokrąg Małe Pieniny, mniej zróżnicowany i więcej niż poprzednie znisz-

Tabela I. Rozmieszczenie gatunków Orthoptera w różnych podokręgach Pienin i na górze Wżar

Nazwa taksonu	Nazwa podokręgu	Pieniny Centralne	Pieniny Zachodnie	Małe Pieniny	Pas Skalic Spiskich	Góra Wżar
<i>Barbitistes constrictus</i>		+	+	+	+	+
<i>Isophya brevipennis</i>		+	-	-	-	-
<i>Isophya pienensis</i>		+	-	-	-	-
<i>Meconema thalassinum</i>		+	-	-	-	-
<i>Tettigonia viridissima</i>		+	+	-	+	+
<i>Tettigonia cantans</i>		+	+	+	+	+
<i>Pholidoptera aptera slovacae</i>		+	+	+	-	-
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>		+	+	+	+	+
<i>Platypleis grisea</i>		+	+	-	-	-
<i>Metrioptera (M.) brachyptera</i>		+	+	+	+	+
<i>Metrioptera (B.) bicolor</i>		- ?	+	-	-	+
<i>Metrioptera (R.) roeseli</i>		+	+	+	+	+
<i>Decticus verrucivorus</i>		+	+	+	+	+
<i>Gryllus campestris</i>		+	-	-	-	-
<i>Acheta domesticus</i>		+	-	-	-	-
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>		+	-	-	-	-
<i>Tetrix subulata</i>		+	+	-	+	-
<i>Tetrix wagai</i>		+	+	-	+	-
<i>Tetrix undulata</i>		-	+	+	-	-
<i>Tetrix tenuicornis</i>		+	+	+	+	+
<i>Tetrix bipunctata</i>		+	+	+	+	+
<i>Podisma pedestris</i>		+	+	+	-	-
<i>Miramella alpina</i>		+	-	-	-	-
<i>Euthystira brychyptera</i>		+	+	+	-	+
<i>Stenobothrus lineatus</i>		+	+	+	+	+
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>		+	+	+	+	+
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>		+	+	+	+	+
<i>Omocestus ventralis</i>		+	+	-	-	-
<i>Omocestus viridulus</i>		+	+	+	+	+
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>		+	+	+	+	+
<i>Gomphocerippus rufus</i>		+	+	+	-	-
<i>Chorthippus (G.) apricarius</i>		+	+	+	+	+
<i>Chorthippus (G.) pullus</i>		+	+	-	-	-
<i>Chorthippus (G.) brunneus</i>		+	+	+	+	+
<i>Chorthippus (G.) biguttulus</i>		+	+	+	+	+
<i>Chorthippus (G.) eisentrauti</i>		+	-	-	-	-
<i>Chorthippus (G.) mollis</i>		+	+	+	+	+
<i>Chorthippus (Ch.) montanus</i>		+	+	+	+	+
<i>Chorthippus (Ch.) parallelus</i>		+	+	+	+	+
<i>Chorthippus (Ch.) dorsatus</i>		+	+	+	+	+
<i>Chorthippus (Ch.) albomarginatus</i>		+	+	+	+	+
<i>Mecostethus grossus</i>		+	+	+	+	-
<i>Psophus stridulus</i>		+	+	+	+	-

czony (gospodarstwa rolno-łąkowe do 1939 roku, wypas owiec obecnie), ma tylko 28 gatunków (ok. 65%). I wreszcie bardzo zniszczony i najslabiej zróżnicowany podokrąg Pasa Skalic Spiskich ma najmniej gatunków, bo tylko 25 (około 58%).

Procentowe podobieństwo między poszczególnymi podokreęgami i Wzarem przedstawia tabela II, z której, jak i z innych uprzednio przytoczonych danych widać, że podział Pienin na podokreęgi jest uzasadniony.

Tabela II. Porównanie fauny *Orthoptera* podokreęgów Pienin i góry Wżar (% podobieństwa)

Nazwa podokreęgu	Pieniny Centralne	Pieniny Zachodnie	Małe Pieniny	Pas Skalic Spiskich	Góra Wżar
Pieniny Centralne	100	74,4	64,3	61,0	52,4
Pieniny Zachodnie	74,4	100	77,1	73,5	67,5
Małe Pieniny	64,3	77,1	100	76,6	70,0
Pas Skalic Spiskich	61,0	73,5	76,6	100	77,7
Góra Wżar	52,4	67,5	70,0	77,7	100

Jak już zaznaczyłem we wstępie, badaniami swymi oprócz Pienin objąłem również andezytową górę Wżar mającą pozostałości po kamieniołomach, a aktualnie będącą pastwiskiem coraz bardziej zalesianym. Jak widać z tabeli II Wżar ma faunę prostoskrzydłych najbardziej podobną do fauny *Orthoptera* Pasa Skalic Spiskich, gdyż procent podobieństwa wynosi 77,7, a najmniej podobną do fauny Pienin Centralnych, tylko 52,4%. Mimo, że Wżar ma budowę geologiczną inną niż Pieniny i inną niż Gorce, ale ponieważ leży między jednymi i drugimi ma i faunę ortopterologiczną przejściową. Na podkreślenie zasługuje fakt, że procent podobieństwa fauny *Orthoptera* Wżaru (tab. III) jest bliższy Pieninom Zachodnim, w pobliżu których leży Wżar, wynosi bowiem 67,6%, niż Gorcom – 61,1%.

Chorologicznie Pieniny charakteryzują się, podobnie jak i cała Polska, największą liczbą gatunków mniej lub bardziej szeroko rozprzestrzenionych w Palearktyce, mniejszą liczbą gatunków występujących tylko w Europie i znikomymi liczbami gatunków należących do innych elementów.

Chorologiczne elementy palearktyczne s. l. liczą 29 gatunków, co stanowi 67,4% wszystkich gatunków *Orthoptera* występujących w Pieninach. Wśród elementów palearktycznych s. l. występuje najwięcej gatunków elementu

Tabela III. Porównanie fauny *Orthoptera* całych Pienin, Pienin Zachodnich, góry Wżar i Goreów (% podobieństwa)

Nazwa podokregu lub okregu	Całe Pieniny	Pieniny Zachodnie	Góra Wżar	Gorce
Całe Pieniny	100	71,1	53,5	73,3
Pieniny Zachodnie	71,1	100	67,6	76,9
Góra Wżar	53,5	67,6	100	61,1
Gorce	73,3	76,9	61,1	100

eurosyberyjskiego, mianowicie 14 gatunków (około 32,7%): *Tettigonia cantans*, *Metrioptera (Metrioptera) brachyptera*, *M. (Bicolorana) bicolor*, *M. (Roeseiana) roeseli*, *Decticus verrucivorus*, *Tetrix bipunctata*, *Podisma pedestris*, *Euthystira brachyptera*, *Stenobothrus lineatus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *O. viridulus*, *Gomphocerripus rufus*, *Chorthippus (Glyptobothrus) apricarius* i *Ch. (G.) mollis*; mniej gatunków elementu palearktycznego s. str., bo tylko 7 (około 16,3%), mianowicie: *Tettigonia viridissima*, *Tetrix tenuicornis*, *Omocestus ventralis*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Chorthippus (Glyptobothrus) biguttulus*, *Ch. (Chorthippus) dorsatus* i *Ch. (Ch.) albomarginatus*; jeszcze mniej gatunków elementu euroazjatyckiego, bo tylko cztery (około 9,2%), mianowicie: *Ch. (Ch.) montanus*, *Ch. (Ch.) parallelus*, *Mecostethus grossus* i *Psophus stridulus*; najmniej gatunków elementu zachodniopalearktycznego — dwa (około 4,6%), mianowicie: *Gryllus campestris* i *Grylotalpa grylotalpa* oraz gatunków elementu holarktycznego, również dwa (około 4,6%), mianowicie *Tetrix subulata* i *Ch. (G.) brunneus*.

Drugą co do wielkości grupą elementów chorologicznych jest element europejski liczący 12 gatunków, co stanowi około 28% wszystkich gatunków występujących w Pieninach. Gatunki należące do elementu europejskiego dzielą się na dwie grupy liczące po 6 gatunków każda. Jedną grupę stanowią gatunki należące do europejskiego elementu górskiego i takimi są: *I. brevipennis*, *I. pienensis*, *Pholidoptera aptera slovacca*, *Tetrix wagai*, *Miramella alpina* i *Chorthippus (Glyptobothrus) eisentrauti*. Drugą grupę stanowią gatunki należące do europejskiego elementu nizinnego. Takimi gatunkami w Pieninach są następujące: *Barbitistes constrictus* (być może nizinno-górski?), *Meconema thalassinum*, *Pholidoptera griseoptera*, *Tetrix undulata* (zachodnioeuropejski), *Stenobothrus stigmaticus* i *Chorthippus (Glyptobothrus) pullus*.

Wreszcie po jednym gatunku (około 2,3%) należy do elementu submedyterano-pontyjskiego — *Platypleis grisea* i do kosmopolitycznego — *Acheta domesticus*.

Na skład, ukształtowanie się i genezę współczesnej fauny Orthoptera Pienin miały wpływ różne czynniki, przede wszystkim czynniki historyczne, a zwłaszcza epoka lodowa. Czynniki współczesne zarówno antropogeniczne, jak i inne prawie permanentnie zmieniają nie tylko stosunki ilościowe, ale niejednokrotnie również i jakościowe.

Epoka lodowa, która zaczęła się w górnym poliocenie, a jej największe nasilenie było w okresie plejstocenijskim (cztery glaciały przedzielone trzema interglacjami), przyczyniła się do zmiany zarówno świata roślinnego, jak i w konsekwencji świata zwierzęcego i to nie tylko Pienin, ale i całej Polski oraz dużej części powierzchni Europy. Na przedpolu lodowców, w zasięgu ich klimatycznego oddziaływania, rozwijała się tundra glacialna, która według badań botanicznych była bardziej podobna do współczesnych łąk wysokogórskich, aniżeli do dzisiejszej tundry arktycznej, gdyż oprócz roślin arktycznych, takich jak *Dryas octopetala*, *Betula nana*, *Salix polaris* i in., składnikami jej były również rośliny stepowe. W miejscach bardziej odległych od czoła lodowca panował kontynentalny step, który w miarę oddalania się od lodowca przechodził w lasotundrę, las parkowy lub w lasostep i w końcu w las. Należy przypuszczać, że w srogich warunkach klimatycznych glacialów występowała również i fauna typu arktyczno-górskiego, jak np. fauna Orthoptera ostatniego glacialu znana ze Staruni leżącej w Ukrainie (ZEUNER 1934). W interglacjach zarówno flora, jak i fauna wzbogacały się w gatunki ciepłolubne, aczkolwiek prawdopodobnie po każdym zlodowaczeniu następowało stopniowe, lecz stałe ubożenie nie tylko flory (co jest znane z materiałów kopalnych), ale i fauny.

Największe spustoszenie w faunie Pienin i całej Polski zostało dokonane przez zlodowaczenie krakowskie, w czasie którego cała Polska, z wyjątkiem wąskiego pasa na południu, była pokryta przez lodowód skandynawski, a wiele pasm górskich przez lokalne lodowce górskie. Według badań geologicznych Pieniny nawet w czasie tego największego zlodowaczenia nie były pokryte lodowcem. Najprawdopodobniej jednak pliocenijska fauna Orthoptera, to byłyby to gatunki arktyczno-górskie, które również nie dotrwały do obecnych czasów „in situ” nie zachowała się, jeśli bowiem byłyby w tym czasie w Pieninach Orthoptera, to byłyby to gatunki arktyczno-górskie, które również nie dotrwały do obecnych czasów, gdyż najprawdopodobniej wyginęły w ciepłych interglacjach.

Brak jest również bezpośrednich dowodów, w postaci kopalnych materiałów, na to, że w czasie ostatnich dwu zlodowaceń (zlodowaczenia środkowopolskiego i zlodowaczenia Wisły) przetrwała „in situ” w Pieninach fauna Orthoptera. Biorąc jednak pod uwagę dowody pośrednie można z dużą dozą prawdopodobieństwa przypuszczać, że przynajmniej niektóre gatunki przetrwały „in situ” jeśli nie dwa, to co najmniej jedno — ostatnie zlodowaczenie. Odległość Pienin od czoła lodowca pozwalała rozwijać się szacie roślinnej i w związku z tym również faunie prostoskrzydłych. Znajomość flory kopalnej może więc dostarczyć danych odnoszących się pośrednio również do występowania Orthoptera. Dane biologiczne, zwłaszcza wymagania ekologiczne (o ile oczywiście w tym czasie nie uległy one radykalnym zmianom) współcześnie występujących gatunków również wpływają na genezę i ukształtowanie się obecnej fauny. Podobnie aktualne rozprzestrzenienie gatunków i ich stosunki pokrewieństwa również dostarczają pośrednich dowodów na genezę i czas kształtowania się fauny danego obszaru.

Duży wpływ na występowanie i rozprzestrzenienie się prostoskrzydłych wywierał, podobnie jak obecnie, klimat. Klimat podczas ostatniego zlodowaczenia, które trwało, jak obliczono metodą radiowęglą (ŚRODON 1972, ROZYCKI 1967) około 60000 lat, ulegał wahaniom. We wczesnym glacialu średnia temperatura lipca dla środkowej Polski wahała się

od $+15^{\circ}\text{C}$ do $+17^{\circ}\text{C}$, w tzw. pleniglacjale wahała się od $+5^{\circ}$ (lub nieco niższej) do około $+13^{\circ}\text{C}$, aby w późnym glacjale podwyższyć się do 15°C , a nawet do 16°C . Na południu Polski temperatury były wyższe, a w Pieninach (ŚRODOŃ 1972) jeszcze prawdopodobnie wyższe, poza tym w Pieninach warunki mikroklimatyczne, podobnie jak i obecnie były bardzo zróżnicowane. W czasie zlodowacenia Wisły na terenie środkowej Polski szata roślinna zmieniała się od tundry do lasotundry, a na południu Polski od lasotundry do lasu. W południowej Polsce w górach ostojowe grupy drzew przetrwały nawet w czasie największego nasilenia lodowca i najniższych temperatur tego okresu. W późnym glacjale lasotundra przeszła w lasy brzożowe, brzożowo-sosnowe i sosnowe (na południu bogatsze gatunkowo). Opierając się na analizie warunków klimatycznych zlodowacenia Wisły należy przypuszczać, że w Pieninach istniały warunki klimatyczno-edaficzne pozwalające przetrwać „in situ” przynajmniej pewnej liczbie gatunków *Orthoptera*.

W Staruni według ZEUNERA (1934) klimat charakteryzował się krótkim latem, a długimi zimami. Temperatura średnia, według ZEUNERA, wyższa niż 0°C była przez 6–7 miesięcy w ciągu roku, z tego przez pięć miesięcy była wyższa od $+3^{\circ}\text{C}$, a przynajmniej przez dwa miesiące była wyższa niż $+9^{\circ}\text{C}$, w środku najcieplejszego miesiąca wynosiła przynajmniej $9\text{--}12^{\circ}\text{C}$. W tych ciężkich klimatycznie warunkach, na jednym tylko stanowisku zostało stwierdzone występowanie 14 gatunków *Orthoptera* należących do 7 rodzajów, z których przedstawiciele czterech rodzajów występują obecnie w Pieninach. Prawdopodobnie w okolicy Staruni, co przypuszcza również ZEUNER (1934), żyło więcej gatunków prostoskrzydłych.

W Pieninach prawdopodobnie warunki klimatyczno-termiczne były podobne do warunków w Staruni, na co wskazuje wykopany szkielet mamuta żyjącego współcześnie z nosorożcem włochatym i mającego te same wymogi (KULCZYCKI i HALICKI 1950).

Obecnie w surowych warunkach północnej Szwecji i Jakucji (ZSRR) żyje stosunkowo dużo gatunków prostoskrzydłych występujących dziś również w Pieninach.

W północnej Szwecji średnia temperatura stycznia waha się od -20°C do -10°C , a lipca od $+10^{\circ}\text{C}$ do $+20^{\circ}\text{C}$, z tym zastrzeżeniem, że warunki mikroklimatyczne znacznie odbiegają od średnich temperatur miesiąca zarówno najniższych, jak i najwyższych. W północnej Szwecji dochodzą prawie do koła podbiegunowego występujące obecnie w Pieninach gatunki: *Decticus verrucivorus*, *Tetrix undulata*, *Omocestus viridulus*, *Chorthippus (Glyptobothrus) brunneus* i *Ch. (G.) biguttulus*, a nieco je przekraczają: *Tetrix subulata*, *Myrmeleotetix maculatus* i *Gomphocerripus rufus*. Do 68° szerokości geograficznej północnej dochodzi *Mecostethus grossus*, a do 69° te same szerokości dochodzą: *Metrioptera (Metrioptera) brachyptera*, *Tetrix bipunctata*, *Podisma pedestris* i *Chorthippus (Chorthippus) montanus* (ssp. *fennoscandicus* ANDER), czyli w sumie 13 gatunków, oprócz gatunków borealnych, których w Pieninach brak.

W Jakucji (Jakucka SRR) warunki klimatyczne są jeszcze surowsze niż w północnej Szwecji, a występuje tu prawie połowa gatunków, które obecnie są również i w Pieninach. W Jakucji od 150 do 180 dni, a w północnych rejonach nawet do 220 dni teren jest pokryty śniegiem, a średnie temperatury niższe od -10°C panują przez 150–180 dni. W styczniu średnie temperatury wahają się od -40°C (a nawet są niższe) do -20°C . W najcieplejszym miesiącu, czyli w lipcu wahają się one od $+10^{\circ}\text{C}$ do $+20^{\circ}\text{C}$. Pomimo, że Jakucja jest słabiej zbadana niż Szwecja, to na jej terenie (MIRAM 1933, RAMME 1928), oprócz gatunków borealnych, zostały stwierdzone następujące gatunki występujące obecnie również w Pieninach (z których cztery zachodzą daleko poza koło podbiegunowe, bo aż do Wierchojańska): *Metrioptera (Metrioptera) brachyptera*, *M. (Roeseliana) roeseli*, *M. (Bicolorana) bicolor*, *Decticus verrucivorus*, *Tetrix subulata*, *T. bipunctata*, *T. tenuicornis*, *Podisma pedestris*, *Euthystira brachyptera*, *Stenobothrus lineatus*, *Omocestus viridulus*, *O. haemorrhoidalis*, *Gomphocerripus rufus*, *Chorthippus (Glyptobothrus) apricarius*, *Ch. (G.) brunneus*, *Ch. (G.) biguttulus*, *Ch. (Chorthippus) montanus*, *Ch. (Ch.) parallelus*, *Ch. (Ch.) albomarginatus* i *Mecostethus grossus*.

Biorąc pod uwagę wyżej przytoczone dane można przypuszczać, że stosunkowo duża liczba gatunków przetrwała w Pieninach „in situ” ostatnie zlodowacenie, czyli zlodowacenie Wisły (a być może niektóre z nich przetrwały również i zlodowacenie przedostatnie, czyli środkowopolskie). Ostatnie zlodowacenie przetrwały w Pieninach prawdopodobnie oprócz wymienionych wyżej gatunków także niektóre przynajmniej (jeśli nie wszystkie) gatunki górskie, a być może i niektóre gatunki szeroko rozprzestrzenione obecnie na niżu nie tylko Polski, ale Europy i Eurazji.

Gatunki o większych wymaganiach termicznych zjawily się w Pieninach być może już w allerödzie, lub najpóźniej w okresie preborealnym należącym już do holocenu, co twierdził również KUNTZE (1943) w odniesieniu do gatunków kserotermofilnych.

Trudne do ustalenia są drogi migracji. Być może, że ostatnia fala migracji gatunków termofilnych dotarła do Pienin doliną Popradu.

Elementy chorologiczne dobrze zbadanych faunistycznie grup zwierzęcych są stosunkowo łatwe do wyróżnienia, opierają się bowiem na ściśle określonych faktach, czyli na aktualnym rozmieszczeniu gatunków należących do danej grupy zwierząt.

Znacznie trudniej jest wyjaśnić pochodzenie poszczególnych gatunków, a nawet rodzajów, wykazać obszary na których one powstały. Podstawą do tych rozważań są kopalne szczątki prostoskrzydłych, których niestety jest mało, dlatego w celu wyjaśnienia ich genezy opieramy się na uprzednio wymienionych metodach pośrednich. Ponieważ *Orthoptera* są ściśle związane z szatą roślinną istnieje duże podobieństwo między geografiami genetyczną roślin a geografiami genetyczną *Orthoptera*.

Genetycznie należy wyróżnić wśród *Orthoptera* Pienin następujące pnie rodowe: a) holarktyczno-trzeciorzędowy, b) śródziemnomorski i c) staroafrykański.

Do pnia holarktyczno-trzeciorzędowego z *Orthoptera* pienińskich należy grupa genetyczna gatunków środkowoeuropejskich zarówno górskich, jak i niżowych, w liczbie 12 co stanowi 28% wszystkich gatunków prostoskrzydłych występujących w Pieninach. Do grupy tej należą następujące gatunki – górskie: *Isophya brevipennis*, *I. pienensis*, *Pholidoptera aptera slovacca*, *Tetrix wagai*, *Miramella alpina* i *Chorthippus (Glyptobothrus) eisentrauti*, niżowe: *Barbitistes constrictus* (być może niżowo-górski), *Meconema thalassinum*, *Pholidoptera griseoaptera*, *Tetrix undulata*, *Stenobothrus stigmaticus* i *Chorthippus (Glyptobothrus) pullus*.

Znacznie liczniejsza jest grupa genetyczna wschodnioazjatycka należąca do pnia holarktyczno-trzeciorzędowego, czyli tzw. element genetyczny alga-ryjski według UVAROVA (1929). Zawiera ona 26 gatunków, czyli około 60,4% wszystkich gatunków *Orthoptera* występujących w Pieninach. Do grupy tej należą prawdopodobnie następujące gatunki: *Tettigonia viridissima*, *T. cantans*, *Metriopectera (Metriopectera) brachyptera*, *M. (Bicolorana) bicolor*, *M. (Roeseliana)*

roeseli, *Decticus verrucivorus*, *Tetrix subulata*, *T. tenuicornis*, *T. bipunctata*, *Podisma pedestris*, *Euthystira brachyptera*, *Stenobothrus lineatus*, *Omocestus viridulus*, *O. haemorrhoidalis*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Gomphocerripus rufus*, *Chorthippus (Glyptobothrus) apricarius*, *Ch. (G.) biguttulus*, *Ch. (G.) mollis*, *Ch. (Chorthippus) montanus*, *Ch. (Ch.) parallelus*, *Ch. (Ch.) dorsatus*, *Ch. (Ch.) albomarginatus*, *Mecostethus grossus* i *Psophus stridulus*.

Pień rodowy śródziemnomorski reprezentowany jest przez cztery gatunki tj. około 9,3% wszystkich gatunków występujących w Pieninach (być może do tego pnia należy uprzednio wymieniona *Tettigonia viridissima*). Do tego pnia rodowego należą następujące gatunki: *Platycleis grisea*, *Gryllus campestris*, *Gryllotalpa gryllotalpa* i *Omocestus ventralis*.

Do pnia staroafrykańskiego należy tylko jeden (ok. 2,3%) synantropijno-kosmopolityczny gatunek *Acheta domesticus*.

Bardzo trudno jest również odpowiedzieć jakie pośród pienińskich *Orthoptera* występują elementy historyczne fauny. Wnioski w tej sprawie można znowu wyciągać opierając się tylko na dowodach pośrednich.

Większość gatunków pienińskich prostoskrzydłych stanowi tzw. element historyczny trzeciorzędowy, gatunki te w obecnej postaci istniały (niekoniecznie w Pieninach) już w trzeciorzędzie, a przynajmniej pod koniec pliocenu.

Element historyczny plejstoceniński pośród *Orthoptera* Pienin jest mniej liczny. Należą do niego prawdopodobnie następujące gatunki: *Isophya pienensis* i zachodniokarpacka odmiana *I. brevipennis*, *Platycleis grisea*, *Pholidoptera aptera slovacica* (gatunek *Ph. aptera* wytworzył liczne podgatunki), zachodniokarpacki *Tetrix wagai*, alpejsko-zachodniokarpacka *Miramella alpina* (na południowym wschodzie *M. ebneri*) i *Chorthippus (Glyptobothrus) pullus*, być może jeszcze niektóre inne.

Prostoskrzydłe Pienin są nie mniej zróżnicowane ekologicznie niż zoogeograficznie. Mimo niewielkiego obszaru bogactwo i różnorodność siedlisk jest duża, chociaż wszystkie siedliska i występujące na nich zbiorowiska zarówno roślinne, jak i zwierzęce dadzą się sprowadzić do trzech zasadniczych typów: a) kompleksy zboczy północnych, b) kompleksy zboczy południowych i c) kompleksy azonalne związane przede wszystkim z dolinami Dunajca, Białki, Krośnicy i Grajcarka. W każdym z powyższych kompleksów wyróżnia się zbiorowiska leśne i nieleśne.

Cechą specyficzną większości gatunków prostoskrzydłych jest ich termofilność połączona z heliofilnością i dlatego prawie wszystkie nasze *Orthoptera* żyją w środowiskach „odkrytych”, mniej lub bardziej nasłonecznionych, nawet gatunki wybitnie leśne, jak *Barbitistes constrictus* i *Meconema thalassinum* żyją w nasłonecznionych koronach drzew lub krzewów. W naszych warunkach klimatycznych we wnętrzu lasów o zwarcu silnym (korony drzew zachodzą na siebie lub ściśle stykają się z sobą) prostoskrzydłych brak, podczas gdy na południu Europy w takich warunkach można już spotkać niektóre gatunki. Nieliczne gatunki, jak np. *Pholidoptera griseoptera*, *Ph. aptera*, *Tet-*

tigonia cantans, *Chorthippus* (*Chorthippus*) *parallelus* występują w lasach o luźnym zwarceniu koron, które w zależności od stopnia izolacji od środowisk otwartych i wielkości prześwitów mogą mieć mniej lub bardziej bogatą faunę *Orthoptera*.

Do badań ekologicznych oprócz środowisk „odkrytych” były wytypowane cztery środowiska leśne.

Buczyna karpacka zarówno na stanowisku północnych zboczy Ociemnego nad Potokiem Ociemnym, jak i na innych stanowiskach, o ile są pośród niej prześwity, ma najczęściej następujące gatunki: *B. constrictus*, *Ph. griseoptera*. *T. cantans* i *Ch. (Ch.) parallelus* występujące również i w innych środowiskach. We wnętrzu buczyny *Orthoptera* brak, na pobrzeżach występują gatunki charakterystyczne dla polan i łąk.

Cieplolubna buczyna na stanowisku w Białych Skalach ma mniej zwarty drzewostan niż buczyna karpacka i dlatego między innymi zawiera znacznie więcej gatunków *Orthoptera*. Nie ma tu gatunków wyłącznych, ani charakterystycznych, gatunki występujące tu są liczniejsze w innych siedliskach. W buczynie cieplolubnej łowiono gatunki: *I. pienensis* (koło Zamkowej Góry), *B. constrictus*, *Tettigonia viridissima*, *T. cantans*, *Pholidoptera aptera slovacca*, *Ph. griseoptera*, *Euthystira brachyptera*, *Omocestus viridulus*, *Gomphocerippus rufus*, *Chorthippus* (*Glyptothrus*) *biguttulus* i *Ch. (Chorthippus) parallelus*. Gatunkiem dominującym był *Ch. (Ch.) parallelus*, pozostałe gatunki występowały nieczęsto lub sporadycznie (1–7 sztuk na godzinę), z wyjątkiem *T. cantans*, którą w tym środowisku można zaliczyć do gatunków stałych, a zarazem licznych (średnio około 20 sztuk na godzinę).

Cieplolubna jedlina na stanowisku Facimiech w drzewostanie zwartym nie ma prostoskrzydłych, w drzewostanie luźnym fauna *Orthoptera* zbliża się swym składem do fauny muraw lub piarżysk. Zasadniczą różnicą między tymi trzema środowiskami jest stosunkowo liczne występowanie w jedlinie cieplolubnej *Tettigonia viridissima*, którą można uważać za gatunek charakterystyczny dla tego środowiska. Inne gatunki zostaną podane przy omawianiu fauny *Orthoptera* piarżów i muraw.

Olszynka karpacka nad Dunajcem na Krasie oraz w Czorsztynie nie mają w swym wnętrzu prostoskrzydłych, a jedynie na obrzeżach i polankach występują nieliczne gatunki zasiedlające sąsiednie tereny. Opierając się na analogii z innymi terenami można przypuszczać, że z olszynką karpacką jest związane występowanie *M. thalassinum*, gatunku tego jednak w olszynie pienińskiej nie stwierdziłem. Zarówno jakościowo, jak i ilościowo fauna *Orthoptera* olszyny jest uboga. Można tu spotkać nielicznych przedstawicieli, oczywiście tylko w dużych prześwitach lub na pobrzeżu, następujących gatunków: *T. cantans* (bardzo rzadko), *Metrioptera* (*Roeseliana*) *roeseli*, *Tetrix tenuicornis*, *Omocestus viridulus* i niektóre gatunki z rodzaju *Chorthippus* FIEBER, a zwłaszcza *Ch. (Ch.) parallelus*.

Nie wytypowanym do badań ilościowych, lecz w przypadku *Orthoptera*

wyróżniającym się siedliskiem jest grąd (*Tilio-carpinetum*), a raczej jego fragmenty leżące na zboczach doliny Dunajca, od wschodnich krańców Ociemnego aż po Długi Gronik. Siedlisko to charakteryzuje się gatunkiem wyłącznym, mianowicie *M. thalassinum*, który na niżu jest związany przede wszystkim z dąbrową. Gatunkami towarzyszącymi są: *Isophya pienensis*, *B. constrictus*, *T. cantans*, *Ph. griseoptera*, *Ph. aptera*, *Eu. brachyptera*, *Stenobothrus lineatus*, *O. viridulus*, *Ch. (G.) apricarius*, *Ch. (G.) brunneus*, *Ch. (G.) biguttulus*, *Ch. (G.) mollis*, *Ch. (Ch.) dorsatus* i *Ch. (Ch.) parallelus*. Liczebność występowania w tym siedlisku jest niewielka, łowiono tu od 10 do 20 okazów na godzinę.

Podsumowując należy stwierdzić, że chociaż lasy są siedliskami naturalnymi, to ze względu na specyfikę grupy są one najuboższymi ortopterologicznie zarówno jakościowo, jak i ilościowo.

Gatunkami charakterystycznymi ściśle związanymi z drzewami lub krzewami, a tym samym z lasami, są jedynie *Barbitistes constrictus* i *Meconema thalassinum* oraz w mniejszym stopniu gatunki z rodzaju *Tettigonia* i obydwa pienińskie gatunki z rodzaju *Pholidoptera*. Inne gatunki są związane w różnym stopniu ze środowiskami odkrytymi położonymi w lasach lub poza nimi.

Najbogatszymi ortopterologicznie siedliskami w Pieninach, podobnie jak i w innych rejonach Polski, są łąki wraz z polankami i murawy zarówno naskalne, jak i kserotermiczne oraz piargi.

Oprócz siedlisk leśnych do badań ekologicznych były wytypowane i tzw. siedliska odkryte, które można podzielić na siedliska naturalne porośnięte przez naturalne zbiorowiska roślinne i siedliska w mniejszym lub większym stopniu antropogeniczne porośnięte przez tzw. zastępcze zbiorowiska roślinne.

Do siedlisk naturalnych, w których przeprowadzono badania należą: naskalne murawy górskie, naskalne murawy kserotermiczne, piargi i usypiska u stóp stromych zboczy, żwirowiska wzdłuż rzek i dużych potoków oraz tzw. mlaki.

Do siedlisk częściowo lub całkowicie antropogenicznych, w których najsilniej uwidoczniły się wpływy człowieka na florę i faunę należą: łąki i polanki w lasach, pola uprawne oraz pastwiska. Odrębnym środowiskiem antropogenicznym są zabudowania tego typu co piekarnie, restauracje i domy mieszkalne.

Naskalne murawy górskie i naskalne murawy kserotermiczne, składem faunistycznym zbliżone do piargów, są prawdopodobnie siedliskami naturalnymi prawie nie różniącymi się między sobą składem jakościowym. Ilościowa różnica występuje raczej w związku z mozaikowością obu siedlisk. Mozaikowość występuje i w innych siedliskach, ale najsilniej jest wyrażona w murawach.

Naskalne murawy zostały zbadane: na południowych stokach Trzech Koron, w Wąwozie Sobezańskim, w Wąwozie Homole, w Białej Wodzie, w Czorsztynie na Zamkowej Górze, na stokach Piekielka, Cisowca, Zameczyska, Macelowej Góry i na południowych zboczach góry Wżar oraz na innych stanowiskach.

Murawy dla prostoskrzydłych są siedliskami naturalnymi, o czym świadczy

charaktrystyczny skład fauny zbliżony tylko do fauny *Orthoptera* piargów. Piargi są jednymi z najstarszych środowisk, które są stadium iniejalnym muraw naskalnych.

Stażność siedliskową muraw charakteryzują zarówno gatunki wyłączne, jak charakterystyczne i towarzyszące. Gatunkami wyłącznymi muraw w Pieninach są: *Platycleis grisea*, *Chorthippus* (*G.*) *eisentrauti* (tylko w Pieninach Centralnych) i *Psophus stridulus*; gatunkami charakterystycznymi są: *Pholidoptera aptera*, *Metrioptera* (*Bicolorana*) *bicolor* (tylko na Wźarze), *Gryllus campestris*, *Tetrix bipunctata*, *Podisma pedestris*, *Stenobothrus lineatus*, *St. stigmaticus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Gomphocerippus rufus*, *Ch.* (*G.*) *apricarius* i *Ch.* (*Ch.*) *albomarginatus*; gatunkami towarzyszącymi są: *Isophya brevipennis*, *I. pienensis*, *Tettigonia viridissima*, *T. cantans*, *Ph. griseoptera*, *M.* (*M.*) *brachyptera*, *M.* (*R.*) *roeseli*, *Decticus verrucivorus*, *T. tenuicornis*, *Ch.* (*G.*) *pullus*, *Ch.* (*G.*) *brunneus*, *Ch.* (*G.*) *biguttulus*, *Ch.* (*G.*) *mollis*, *Ch.* (*Ch.*) *parallelus* i *Ch.* (*Ch.*) *dorsatus*. Gatunkami przypadkowymi na murawach są *Eutysthira brachyptera* i *O. viridulus* oraz niektóre inne w zależności od odległości muraw od innych siedlisk.

Dominującymi gatunkami prostoskrzydłych na murawach w Pieninach są: *Pl. grisea*, *Ch.* (*G.*) *eisentrauti*, *Ph. aptera*, *M.* (*B.*) *bicolor* (na Wźarze), *T. bipunctata*, *St. lineatus*, *O. haemorrhoidalis* i *G. rufus*. Pozostałe gatunki występujące w tych siedliskach należą najwyżej do licznych lub częstych, a niektóre, jak np. *I. brevipennis*, *I. pienensis*, *Eu. brachyptera* i *O. viridulus* do nieczęstych lub sporadycznych.

Piargi i usypiska u podnóży zbcocy to również siedliska naturalne charakteryzujące się specyficzną fauną *Orthoptera*. Fauna prostoskrzydłych piargów przypomina wprawdzie faunę muraw, ale przecież piargi są siedliskami iniejalnymi muraw. Piargi i usypiska powstają przeważnie na południowej stronie zbcocy, znajdują się także na zboczach południowo-wschodnich i południowo-zachodnich.

Zostały zbadane na następujących stanowiskach: u podnóży Trzech Koron, u podnóży Facimiecha (Grabczycha), w Wąwozie Sobczańskim, w Białej Wodzie, w wąwozie Homole, na Macelowej Górze i w przełomie Białki.

Stażność siedliskową piargów i usypisk charakteryzują gatunki wyłączne, charakterystyczne i towarzyszące. Gatunkami wyłącznymi tego siedliska są: *Pl. grisea*, *Podisma pedestris*, *Ch.* (*G.*) *eisentrauti* i *P. stridulus*; gatunkami charakterystycznymi są: *St. lineatus*, *St. stigmaticus* i *O. haemorrhoidalis*; gatunkami towarzyszącymi są: *T. viridissima*, *T. cantans*, *Ph. aptera*, *Ph. griseoptera*, *M.* (*M.*) *brachyptera*, *T. bipunctata*, *T. tenuicornis*, *M. maculatus*, *Ch.* (*G.*) *apricarius*, *Ch.* (*G.*) *brunneus*, *Ch.* (*G.*) *biguttulus*, *Ch.* (*G.*) *mollis*, *Ch.* (*Ch.*) *parallelus*, *Ch.* (*Ch.*) *dorsatus* i *Ch.* (*Ch.*) *albomarginatus*. Gatunkami przypadkowymi spotykanymi na piargach są *M.* (*B.*) *bicolor* (tylko na Wźarze), *D. verrucivorus*, *O. viridulus* i niektóre inne migrujące z sąsiednich siedlisk.

Żwirowiska występujące azonalnie na brzegach rzek i większych potoków

w Pieninach są dla prostoskrzydłych siedliskami naturalnymi (lub nawet pierwotnymi), mają charakterystyczny skład fauny *Orthoptera*, z gatunkiem wyłącznym stwierdzonym tylko nad Dunajcem.

Żwirowiska nie były wytypowane do badań ilościowych, autor jednak badał je ze względu na interesujący skład jakościowy występującej tu ortopterofauny. Zostały zbadane następujące stanowiska: żwirowisko nad Dunajcem od Zielonych Skalek do przełomu Dunajca pod Trzema Koronami i od końca przełomu przez Pieniny Centralne do ujścia Krośnicy oraz żwirowiska nad potokami: Białką, Krośnicą i Grajcarciem.

Stalość środowiskową żwirowisk charakteryzują: gatunek wyłączny — *T. wagai*; gatunki charakterystyczne — *Ch. (G.) pullus* i *T. tenuicornis*; gatunki towarzyszące — *T. bipunctata*, *M. maculatus*, *Ch. (G.) apricarius* i *Ch. (G.) mollis*. Gatunki przypadkowe, do których należą *Ch. (G.) brunneus*, *Ch. (G.) biguttulus*, *Ch. (Ch.) albomarginatus* i niektóre inne, wskazują raczej na bogactwo roślinne lub na bliskość innych, bogatszych siedlisk.

Środowisko żwirowisk charakteryzują również gatunki dominujące: *T. wagai* i okresowo *T. tenuicornis* oraz gatunki częste: *M. maculatus* i *Ch. (G.) pullus*. Pozostałe gatunki w mniejszym stopniu charakteryzują to siedlisko) gdyż są one gatunkami nieczęstymi lub tylko sporadycznymi.

Młaki występujące w miejscach wysięku wód gruntowych są zbiorowiskami zastępczymi zbiorowiska naturalnego — olszynki bagiennej (*Calto-Alnetum incanae*). Są one często spotykane w całych Pieninach, aczkolwiek nigdzie nie zajmują dużych powierzchni.

Oprócz wytypowanej w Pieninach Centralnych młaki w dolnym biegu Potoku Ociemnego, autor zbadał jeszcze młaki usytuowane w następujących miejscach: Wąwóz Sobczański (po ujęciu wody w studzienkę młaka ta praktycznie przestała istnieć) i polana Wyrobek; w Pieninach Zachodnich — w pobliżu Krośnicy naprzeciw Grywałdu, w pobliżu Dunajca koło Sromowców Niżnych, Macelak i Harezy Grunt; w Małych Pieninach — Szlachtowa, Jaworki, wąwóz Homole i Biała Woda; w Pasie Skalic Spiskich — Dział.

Młaki dla prostoskrzydłych są siedliskami naturalnymi, występują w nich nie tylko gatunki charakterystyczne, ale i gatunki wyłączne, z których jeden (*Mecostethus grossus*) poza młakami nigdzie nie został stwierdzony.

Stalość środowiskową młak charakteryzują: gatunki wyłączne — *M. grossus* i *Ch. (Ch.) montanus*, który również występuje w wilgotniejszych miejscach — nie wszystkich jednak — łąk pienińskich; gatunki charakterystyczne — *Ch. (Ch.) dorsatus* i *Omocestus viridulus* oraz gatunki towarzyszące — *Ch. (Ch.) parallelus* i *T. cantans*. Gatunkami przypadkowymi są: *T. viridissima*, *Ph. aptera*, *Ph. griseoptera*, *M. (M.) brachyptera*, *D. verrucivorus*, *Eu. brachyptera*, *St. lineatus*, *Ch. (G.) apricarius*, *Ch. (G.) pullus*, *Ch. (G.) brunneus*, *Ch. (G.) biguttulus*, *Ch. (G.) mollis*, *Ch. (Ch.) albomarginatus* i niektóre inne w zależności od warunków klimatycznych danego sezonu wegetacyjnego i odległości od sąsiednich bogatych w inne gatunki siedlisk.

Dominujący gatunek *Orthoptera* na łąkach to *Ch. (Ch.) montanus*; gatunek liczny — *M. grossus*; gatunki częste — *O. viridulus*, *Ch. (Ch.) parallelus* i *Ch. (Ch.) dorsatus*; gatunki nieczęste — *T. cantans* oraz gatunki przypadkowe wyżej wymienione.

Łąki i polany śródleśne, przynajmniej niektóre, są środowiskami częściowo naturalnymi, jako resztki dawnych polan będących żerowiskami dużych ssaków. Oprócz wytypowanych do badań tzw. łąk pienińskich na polanie Wyrobek i na Dolinach nad Gródkiem oraz łąki zioloroślowej pod szczytem Trzech Koron autor zbadał większość łąk i polan w całych Pieninach, stwierdzając dużą mozaikowatość występowania gatunków *Orthoptera*. Między łąką zioloroślową i łąką pienińską w Pieninach Centralnych nie stwierdzono różnic w składzie gatunkowym *Orthoptera*. Na łące zioloroślowej z powodu nie koszenia jej przez przeszło 10 lat fauna *Orthoptera* zaczęła wyraźnie ubożeć jakościowo i ilościowo.

Stalność siedliskową łąk w Pieninach Centralnych i przylegającej do nich części Pienin Zachodnich wykazują gatunki wyłączne: *I. pienensis*, *I. brevipennis* i *Ph. aptera slovacca*, gatunki charakterystyczne: *T. cantans*, *M. (R.) roeseli*, *G. gryllotalpa*, *G. campestris*, *D. verrucivorus*, *Ph. aptera* (poza Pieninami Centralnymi i Spiskimi), *O. viridulus* i *G. rufus* oraz gatunki towarzyszące: *T. viridissima*, *Ph. griseoptera*, *M. (M.) brachyptera*, *T. subulata*, *T. tenuicornis*, *Eu. brachyptera*, *St. lineatus*, *St. stigmaticus*, *O. haemorrhoidalis*, *O. viridulus*, *O. ventralis*, *M. maculatus*, *Ch. (G.) apricarius*, *Ch. (G.) brunneus*, *Ch. (G.) biguttulus*, *Ch. (G.) mollis*, *Ch. (Ch.) parallelus*, *Ch. (Ch.) dorsatus*, *Ch. (Ch.) albomarginatus* i *Ps. stridulus*. Można tu jeszcze spotkać gatunki przypadkowe: *P. pedestris*, *Ch. (G.) pullus*, *Ch. (Ch.) montanus* i *M. grossus* oraz wyjątkowo inne.

Dominującymi gatunkami *Orthoptera* na łąkach pienińskich są: *I. pienensis*, *Ph. aptera slovacca*, *O. viridulus* i *Ch. (Ch.) parallelus*, gatunki stałe: *T. cantans*, *D. verrucivorus*, *G. rufus*, gatunki z grupy „*Chorthippus brunneus*” i gatunki częste: *M. (R.) roeseli*, *T. viridissima*, *Ph. griseoptera*, *Eu. brachyptera* i *St. lineatus* oraz pozostałe wyżej wymienione gatunki, które należą do nieczęstych lub wręcz sporadycznych.

Większa różnica istnieje pomiędzy łąkami wyżej wymienionymi a łąkami występującymi w pozostałych podokręgach Pienin, na łąkach i polanach chyba najbardziej zaznaczył się wpływ człowieka.

Wiele łąk w czasie ostatniej wojny było zamienionych na pola uprawne. Jeszcze w 1953 roku pola uprawne były nie tylko w Małych Pieninach i Pasię Skalic Spiskich, lecz i w Pieninach Centralnych (na Kosarzyskach, na polanie Wyrobek i niższej polanie na Trzech Koronach), a w Pieninach Zachodnich zajmowały grzbietowe partie między Nową Górą i Flakami. Potem pola zostały zamienione na łąki koszone jeden lub dwa razy i wypasane przez bydło i owce. Na skutek takiej działalności człowieka następowała degradacja gleby, ubożenie roślinności i stworzenie warunków do rozprzestrzenienia się następują-

cych kserotermofilnych gatunków: *M. maculatus*, *O. haemorrhoidalis*, *St. stigmaticus*, *St. lineatus*, *Ps. stridulus* i innych. Łąki koszone, ale nie spasané miały faunę *Orthoptera* zbliżoną do obecnych łąk pienińskich, natomiast na łąkach koszonych i nawożonych sztucznymi nawozami nastąpiło jakoś owe zubożenie fauny przy jednoczesnym wzroście ilościowym kilku najpospolitszych gatunków.

Mimo dość intensywnego wypasu (zwłaszcza owiec) w Małych Pieninach fauna *Orthoptera* była bogata (około 30 gatunków). Na wierzcholinie w pobliżu wąwozu Homole jeszcze w 1972 roku było kilkanaście gatunków, a w samym wąwozie Homole w czasie badań było 28 następujących gatunków: *B. constrictus*, *T. cantans*, *Ph. aptera slovacca*, *Ph. griseoptera*, *M. (M.) brachyptera*, *M. (R.) roeseli*, *D. verrucivorus*, *T. undulata*, *T. tenuicornis*, *T. bipunctata*, *P. pedestris*, *Eu. brachyptera*, *St. lineatus*, *St. stigmaticus*, *O. haemorrhoidalis*, *O. viridulus*, *M. maculatus*, *G. rufus*, *Ch. (G.) apricarius*, *Ch. (G.) brunneus*, *Ch. (G.) biguttulus*, *Ch. (G.) mollis*, *Ch. (Ch.) montanus*, *Ch. (Ch.) parallelus*, *Ch. (Ch.) dorsatus*, *Ch. (Ch.) albomarginatus*, *M. grossus* i *Ps. stridulus*.

Po rozsianiu z samolotu (w nieodpowiednim czasie) nawozu sztucznego fauna *Orthoptera* uległa zniszczeniu w 1972 roku zarówno na wierzcholinie, jak i w samym wąwozie. 7 VIII 1973 przy sprzyjającej pogodzie, po 45 minutach intensywnych poszukiwań złowilem w wąwozie tylko jedną *M. (M.) brachyptera* i jedną nimfę z rodzaju *Tetrix*, a na wierzcholinie stwierdziłem występowanie tylko jednego gatunku — *O. viridulus*, którego liczebność na ha wynosiła 5–10 sztuk.

O ile łąki i polanki są przynajmniej częściowo środowiskami naturalnymi, to niżej wymienione następujące siedliska: suche pastwiska, pola, ogrody, sady i zabudowania są typowo antropogeniczne.

Z pastwisk zostało wytypowane do badań tylko suche pastwisko Podlaźce, oprócz którego autor zbadał podobnego typu pastwiska na Majerzu i Wzarze oraz pastwiska rozciągające się od wąwozu Homole i rezerwatu Białej Wody aż po wschodnie krańce Małych Pienin. Na pierwszych trzech pasły się krowy i czasami konie, rzadko owce, a na czwartym prawie wyłącznie owce. Podlaźce poczynając od 1953 roku przez kilka lat, dokąd świerki z samosiewu nie podrosły, miały faunę *Orthoptera* jak sąsiadujące z nimi siedliska: murawy, piargi i ciepła buczyna karpacka. W ostatnich latach na skutek zarosnięcia większej jego części i silnego spasanania pozostałej, fauna ta silnie zubożała, tak że w 1973 roku występowały tu tylko: *T. cantans*, *T. bipunctata*, *Ch. (G.) biguttulus*, *Ch. (Ch.) parallelus* i *P. stridulus*. Na Majerzu istnieje również pastwisko silnie spasané, lecz i na nim nie ma specyficznych gatunków, są takie jak na sąsiednich polach, mianowicie: *T. cantans*, *M. (R.) roeseli*, *D. verrucivorus*, *O. viridulus*, *Ch. (G.) brunneus*, *Ch. (Ch.) parallelus* i *Ch. (Ch.) albomarginatus*. Na pastwiskach między wąwozem Homole i wschodnim krańcem Małych Pienin fauna *Orthoptera* była również uboga i niespecyficzna. Występowały tu tylko następujące gatunki: *T. cantans*, *D. verrucivorus*, *Eu. brachyptera*, *O. viridulus*, *Ch. (Ch.) montanus* i *Ch. (Ch.) parallelus*.

Najbogatszym pastwiskiem, omówionym częściowo przy murawach, było pastwisko na górze Wżar, którego duża część w końcu lat sześćdziesiątych została zalesiona. Na południowych zboczach stwierdzono następujące gatunki: *T. viridissima*, *M. (B.) bicolor* (pośród wrzосу i kęp większych roślin), *T. tenuicornis*, *T. bipunctata*, *St. lineatus*, *St. stigmaticus*, *O. haemorrhoidalis*, *M. maculatus*, *Ch. (G.) apricarius* i *Ch. (Ch.) albomarginatus*. Na północnych a czasami i na południowych zboczach występowały następujące gatunki: *B. constrictus* (na krzewach i drzewach), *T. cantans*, *Ph. griseoptera*, *M. (M.) brachyptera*, *M. (R.) roeseli*, *D. verrucivorus*, *Eu. brachyptera*, *O. viridulus*, *Ch. (G.) brunneus*, *Ch. (G.) biguttulus*, *Ch. (G.) mollis*, *Ch. (Ch.) parallelus* i *Ch. (Ch.) dorsatus*.

Pola uprawne wraz z ogrodami i sadami należą do typowo antropogenicznych środowisk bez specyficznej fauny Orthoptera. Ich fauna zależy od tego po jakich pierwotnych, naturalnych zbiorowiskach powstały, czy po ciepłolubnej buczynie lub jedlinie, albo po buczynie, ewentualnie olszynie karpackiej, a także od obecnego najbliższego otoczenia i od odległości od naturalnych siedlisk oraz od rodzaju uprawy rolnej. Ogólnie należy stwierdzić, że fauna Orthoptera pól jest uboższa niż ich pierwotnych siedlisk. Na polach brak gatunków wyłącznych. Gatunkami charakterystycznymi są: *G. gryllotalpa* i *G. campestris*; towarzyszącymi są: *T. viridissima*, *T. cantans*, *D. verrucivorus*, *St. lineatus*, *O. viridulus*, *Ch. (G.) apricarius*, *Ch. (G.) brunneus*, *Ch. (G.) biguttulus*, *Ch. (G.) mollis*, *Ch. (Ch.) parallelus* i *Ps. stridulus*; inne występujące tu gatunki są przypadkowe.

Zabudowania mają tylko jeden wyłączny gatunek, mianowicie *A. domesticus*, którego liczebność, jak to obserwowałem w Krościenku, ulega dużym fluktuacjom, w ostatnich latach badań zaczęła gwałtownie maleć.

Potencjalna ortopterofauna Pienin jest bogata, jej przyszłość zależy jednak od zmian jakie nastąpią w środowiskach naturalnych, od form gospodarki jaka będzie stosowana. Całkowite zaniechanie jakiejkolwiek gospodarki, np. na polanach i na łąkach, na całokształcie fauny odbija się korzystnie tj. doprowadzi do jej wzbogacenia. Natomiast fauna prostoskrzydłych w takich warunkach po pewnym czasie zubożeje, zanikną w niej gatunki wybitnie termofilne i kserofilne w związku z rozwojem coraz to bujniejszej roślinności, a w konsekwencji zwiększenia się wilgotności środowiska oraz zacinienia, pojawią się gatunki wilgociolubne. W takich warunkach będą w dalszym ciągu rozszerzać swoje zasięgi gatunki górskie: *I. pienensis*, *I. brevipennis* oraz *Ph. aptera*. Dla różnorodności ortopterofauny korzystniejszy jest umiarkowany wypas czy umiarkowane koszenie, natomiast w przypadkach intensywnego wypasu lub stosowania sztucznego nawożenia trzeba się liczyć z prawdopodobieństwem znacznego zubożenia fauny Orthoptera.

Kontrolowany ruch turystyczny nie ma — jak się wydaje — wpływu na skład jakościowy i ilościowy ortopterofauny. Natomiast poważny wpływ na zmiany w ortopterofaunie, podobnie jak na zmiany w całokształcie fauny,

może mieć powstanie dużego zbiornika retencyjnego pod Czorsztynem. Obecność tak dużego zbiornika wody z pewnością wywrze wpływ zarówno na klimat lokalny Pienin Zachodnich, Pasa Skalic Spiskich oraz części Goreów, jak i na klimat całego regionu. Zbiornik taki będzie kumulował duże ilości ciepła, co spowoduje wyrównanie amplitud temperatur na terenach sąsiednich. Natomiast ilość opadów w regionie może ulec zmniejszeniu w porównaniu ze stanem obecnym, ponieważ parowanie z lustra wody zbiornika może okazać się mniejsze niż parowanie z bogato urzeźbionej i porośniętej bujną roślinnością doliny Dunajca. Zmiana stosunków nawodnienia może, z kolei, doprowadzić do większego rozpowszechnienia środowisk kserotermicznych, a wtedy zwiększą również swoje zasięgi w Pieninach kserotermofilne gatunki *Orthoptera*.

Wykaz prostoskrzydłych występujących w Pieninach i na Wżarze

Isophya brevipennis BRUNNER VON WATTENWYL. Gatunek południowo- i wschodniokarpacki prawdopodobnie pochodzenia europejsko-górskiego. W Polsce znany z Babiej Góry, Tatr, Goreów, Pienin, Ojeowa i Bieszczadów. Być może, że formy występujące na zachodzie Polski (Babia Góra, Tatry, Goree, Pieniny, Ojeów) tworzą odrębny podgatunek różniący się od form występujących w Bieszczadach, jak również w Rumunii (skąd gatunek był opisany) tym, że pokrywy samców są krótsze, inne jest zakończenie odwłoka niż u form typowych, u samicy jest krótsze pokładelko.

W Pieninach występuje niezbyt licznie na łąkach pienińskich i łące ziołoroślowej oraz na polanie w buczynie karpackiej i na murawach.

Występowanie jego zostało stwierdzone tylko w Pieninach Centralnych: Trzy Korony, Białe Skąły, polana Burzyna i polana Kosarzyska.

Isophya pienensis MAŘAN (rys. 2-4). Gatunek prawdopodobnie zachodniokarpacki, pochodzenia europejsko-górskiego, podany z okręgu zakarpackiego w Związku Radzieckim (BAZYLUK 1971). Opisany z Pienin Słowackich przez MAŘANA (1954), niesłusznie, moim zdaniem, zsynonimizowany przez HARZA (1969) z *I. pyrenaea* (SERVILLE), od której różni się zakończeniem odwłoka samca i samicy i innymi cechami. Z naszych Pienin podali ten gatunek: BAZYLUK (1956 pod nazwą *I. pyrenaea*, 1971 — *I. pienensis*) i SMÓLSKI (1960, pod nazwą *I. pieninensis*). Oprócz Pienin występuje w Polsce również w Beskidzie Sądeckim.

W Pieninach gatunek ten występuje bardzo licznie na łące ziołoroślowej i łące pienińskiej na Trzech Koronach, poza tym występuje na innych łąkach pienińskich, także na polanach w buczynie i na murawach. W przeciągu dwudziestoletniego okresu (1953-1973) prawdopodobnie w związku ze zmianami szaty roślinnej poszerzył areal swego występowania w kierunku wschodnim.

Występowanie jego stwierdzono tylko w Pieninach Centralnych: Trzy Korony, Góra Zamkowa, polana Wyrobek, przełęcz Szopka, Wąwóz Sobczański, Facimiech, Zawiesy, polana Kosarzyska i polana Burzyna.

Barbitistes constrictus BRUNNER VON WATTENWYL. Gatunek środkowo-wschodnio-europejski prawdopodobnie pochodzenia południowo-wschodnio-europejskiego, a według niektórych autorów pochodzenia górskiego (karpaccykiego). W Polsce pospolity zarówno na niżu, jak i w górach. Na niżu najczęściej żyje na sośnie, ale można go spotkać także na innych drzewach i krzewach.

W Pieninach osobniki młodociane spotyka się na różnych krzewach i małych drzewach oraz na wyższych roślinach zielnych. Postacie dorosłe żyją na krzewach lub drzewach (jałowiec, świerk, jodła, sosna, wierzby, buk).

Stwierdzono występowanie niezbyt liczne w całych Pieninach (Pieniny Centralne — najwięcej stanowisk, Pieniny Zachodnie, Małe Pieniny, Pas Skalic Spiskich) i na Wżarze. Z Pienin podali go: SIROWSKI (1922), URBAŃSKI (1939) i SMÓLSKI (1960). Zebrał go w 1911 roku w Pieninach St. SMRECYŃSKI sen.

Meconema thalassinum (DEGEER). Gatunek europejski pochodzenia prawdopodobnie południowo-europejskiego. Występuje w całej Polsce w lasach liściastych i mieszanych, na drzewach, rzadziej na krzewach, najczęściej na dębach. W naszych górach nie przekracza górnej granicy regla dolnego.

Jego występowanie w Pieninach zostało stwierdzone w Krościenku, na lipie, przy tzw. starej szosie szczawnickiej i u podnóża południowego stoku Ociemnego Wierchu, na leszczynie. Według ustnych informacji występuje i na innych stanowiskach. W Pieninach zebrał go również St. SMRECYŃSKI sen. w 1911 roku.

Tettigonia viridissima (LINNAEUS). Gatunek palearktyczny pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego, o większych wymaganiach termicznych niż następny gatunek (*T. cantans*). W Polsce niżowej pospolity, w górach znacznie rzadszy i zlokalizowany, występuje najczęściej na pogórzu i zwykle nie przekracza górnej granicy regla dolnego.

W Pieninach występuje na polach, łąkach oraz na większych roślinach na murawach i na niektórych młakach.

Jego występowanie zostało stwierdzone w Pieninach Centralnych: Krościenko, Góra Zamkowa, Białe Skąły, Wąwóz Sobczański, Grabczycha i Facimiech; w Pieninach Zachodnich: południowe zbocza Nowej Góry, Sromowce Niżne, Zameczko i Góra Zamkowa w Czorsztynie oraz w Pasie Skalic Spiskich w okolicy Nowej Białej. Z Pienin podał ten gatunek STROJNY (1969). St. SMRECYŃSKI sen. łowił go w 1911 roku w Krościenku. Z Pienin Słowackich podał go MAŘAN (1954).

Tettigonia cantans (FUESSLY). Gatunek eurosyberyjski, o dużej tolerancji wymagań zarówno względem wilgoci, jak i temperatury, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W górach bardzo pospolity, na niżu Polski mniej pospolity i bardziej zlokalizowany.

W Pieninach jest jednym z najliczniejszych gatunków. Występuje on we wszystkich środowiskach, z wyjątkiem żwirowisk nadrzecznych, na których brak większych roślin. Postacie młodociane żyją na roślinach zielnych i trawach, rzadziej na niskich krzewach, dorosłe natomiast często wychodzą na krzewy i drzewa.

Jego występowanie zostało stwierdzone w całych Pieninach: Pieniny Centralne, Pieniny Zachodnie, Małe Pieniny i Pas Skalic Spiskich oraz na Wżarze. W Pieninach łowił go w 1911 roku St. SMRECYŃSKI sen. Z Pienin Słowackich podał go MAŘAN (1954).

Pholidoptera aptera (FABRICIUS). Gatunek górski, pochodzenia prawdopodobnie europejskiego, termofilny, występujący w górach środkowej, południowej i południowo-wschodniej Europy. Najobficiej występuje na Półwyspie Bałkańskim. Nie stwierdzono jego występowania w Pirenejach i w Sudetach. Z Polski jest znany z Bieszczadów, prawdopodobnie występuje na Babiej Górze. W obrębie gatunku zostało wyodrębnionych 6 podgatunków, z których w Pieninach występuje tylko niżej podany.

Pholidoptera aptera slovacica MAŘAN. Ciepłolubny, górski podgatunek znany z południowej strony słowackich Karpat, z Pienin Słowackich opisany przez MAŘANA (1954).

Występuje bardzo licznie w Pieninach Centralnych na łące ziólorosłowej, na różnych typach łąk pienińskich, brzegiem Dunajca dochodzi do Krościenka, występuje również na murawach, piargach i pastwisku, a także na polankach i prześwitach we wszystkich typach lasu.

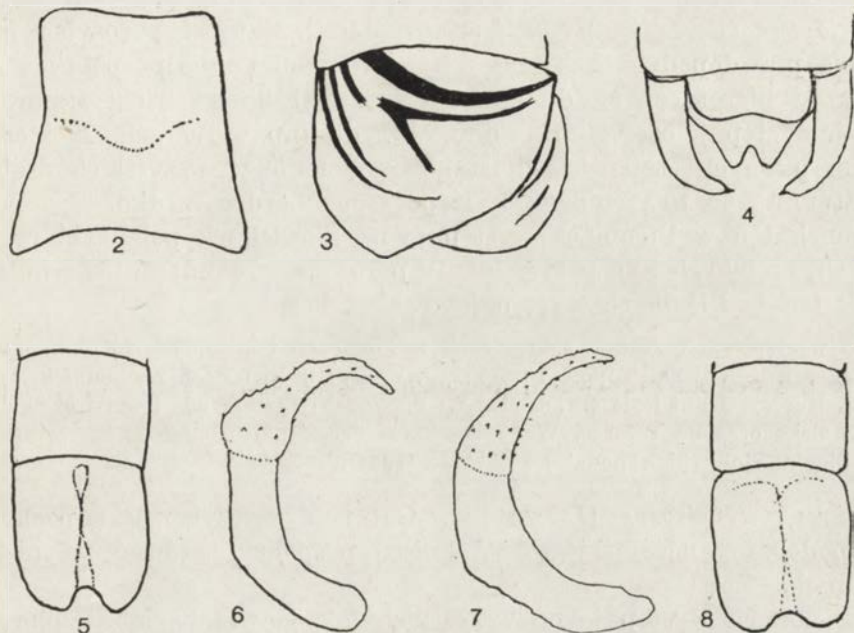
Jego występowanie zostało stwierdzone w Pieninach Centralnych we wszystkich niezacienionych środowiskach z wyjątkiem polan: Toporzyska, Istebki, Kurnikówka. Występuje również w Pieninach Zachodnich: Nowa Góra i Podskalnia Góra oraz w Małych Pieninach: wąwóz Homole, Biała Woda. Z Pienin podali go: SITOWSKI (1922), URBAŃSKI (1939), KUNTZE (1939, 1934), BAZYLUK (1956, 1957, 1971), SMÓLSKI (1960) i STROJNY (1969). W 1911 roku zebrał go w Krościenku również St. SMRECYŃSKI sen.

Pholidoptera griseoptera (DEGEER). Gatunek europejski, pochodzenia prawdopodobnie południowoeuropejskiego, niżowego. W całej Polsce pospolicity w lasach i zaroślach. Spotyka się go dość często w parkach i ogrodach miejskich, a nawet w ogródkach przydomowych, jak np. w Warszawie (ulica Zwycięzców), w Zielonej Górze i Żaganiu (bardzo licznie). Żyje pośród bujnej roślinności, często na pobrzeżu lasów i zakrzewień.

W Pieninach jest mniej liczny niż w innych górach, szczególnie w Bieszczadach. Jego występowanie zostało stwierdzone w Pieninach Centralnych, Pieninach Zachodnich, Małych Pieninach, w Pasie Skalic Spiskich i na Wżarze. W 1911 roku w Krościenku złowił go St. SMRECYŃSKI sen. Z Pienin Słowackich podał go MAŘAN (1954).

Platycleis grisea (FABRICIUS). Ze względu na niewielką liczbę nowszych danych faunistycznych — dawniejsze dane pod nazwą *Pl. grisea* mogą odnosić się zarówno do tego gatunku, jak i zachodnioeuropejskiego gatunku *Pl. denticulata* (PANZER) — trudno jest ustalić dokładnie zasięg występowania, a zwłaszcza granicę północną. Zachodnia granica występowania tego gatunku przebiega od Korsyki przez Włochy, południową Szwajcarię, Austrię, Czechosłowację i Polskę. Na wschodzie przebiega aż przez Altaj (ZEUNER 1941). Z Pol-

ski dotychczas gatunek ten znany jest także z Ojcowa. Genetycznie należy prawdopodobnie do elementu submedyterano-pontyjskiego. Jest on gatunkiem ksero- lub raczej może petrotermofilnym, łatwym do odróżnienia od pokrewnego mu gatunku po budowie płytki subgenitalnej samicy i epifallusie samca. W materiałach pienięskich zaobserwowano jednak pewną zmienność tych cech (rys. 5-8).



Rys. 2-8. *Isophya pienensis*, ♂: 2 - pronotum, 3 - pokrywy, 4 - zakończenie odwłoka; *Platycleis grisea* z Czorsztyna: 5 - ♀, płytka subgenitalna, 6 - ♂, epifallus; *Pl. grisea* z Wąwozu Sobczańskiego: 7 - ♂, epifallus, 8 - ♀, płytka subgenitalna.

W Pieninach występuje na murawach i piargach. Stwierdzono go w Pieninach Centralnych: Wąwóz Sobczański, południowe stoki Trzech Koron, Grabezycha i Góra Zamkowa oraz w Pieninach Zachodnich: Czorsztyn - Góra Zamkowa. Z Pienin podał go BAZYLUK (1956, 1957, 1958, 1971). Zebrał go w Pieninach w 1911 roku St. SMRECZYŃSKI sen. Z Pienin Słowackich podał go MAŘAN (1954).

Metrioptera (Metrioptera) brachyptera (LINNAEUS). Gatunek eurosyberyjski, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego, o dużej tolerancji na wilgotność i światło. W Polsce występuje zarówno na niżu, jak i w górach, w których może przekraczać granicę regla górnego.

W Pieninach występuje we wszystkich środowiskach (liczniej w wilgotnych) od muraw do młak, we wszystkich podokręgach: Pieniny Centralne, Pieniny Zachodnie, Małe Pieniny, Pas Skalic Spiskich oraz na Wżarze, na którego północnej stronie jest bardzo liczny.

Metrioptera (Bicolorana) bicolor (PHILIPPI). Gatunek eurosyberyjski, kserotermofilny, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W Polsce wystę-

puje zarówno na niżu, jak na wyżynach i w górach, w których, jak np. w Bieszczadach przekracza wysokość 1200 m n.p.m. Na badanym terenie forma długoskrzydła występuje mniej licznie niż na innych terenach górskich.

Gatunek występuje licznie na południowym zboczu Wzaru i w Pieninach Zachodnich na Wielkim Polu. Prawdopodobnie występuje i w Pieninach Centralnych, w Krościenku bowiem slyszalem raz odzywajacego sie samca.

Metrioptera (Roeseliana) roeseli (HAGENBACH). Gatunek eurosyberyjski pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W całej Polsce pospolity w środowiskach od higrotycznych do kserotycznych. O ile na wielu stanowiskach w górach występuje często forma długoskrzydła (np. w Tatrach i Bieszczadach, gdzie na pewnych stanowiskach stanowi około 50% wszystkich osobników tego gatunku), to w Pieninach występuje ona bardzo rzadko.

Gatunek ten w Pieninach występuje na niewielkich polankach w olesie, na polach, na łąkach i na pastwisku. W porównaniu z innymi naszymi górami gatunek ten w Pieninach występuje niezbyt licznie.

Jego występowanie zostało stwierdzone w Pieninach Centralnych: Krościenko, Kras, Kosarzyska, Kurnikówka, Toporzyska, Trzy Korony; w Pieninach Zachodnich: łąka nad Krośnicą, Harczy Grunt i Majerz; w Małych Pieninach: Biała Woda i w Pasie Skalic Spiskich: Branisko oraz na Wzarze. W 1911 roku w Szczawnicy zebrał go St. SMRECZYŃSKI sen. Z Pienin Słowackich podał go MAŁAN (1954).

Decticus verrucivorus (LINNAEUS). Gatunek eurosyberyjski pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W Polsce pospolity zarówno na niżu, jak i w górach.

W Pieninach występuje na wszystkich łąkach wraz z łąką ziołoroślową, na pastwiskach, polach, a nawet na brzegu młak.

W Pieninach stwierdzono jego występowanie w Pieninach Centralnych od Krościenka po Wąwóz Sobczański; w Pieninach Zachodnich: Nowa Góra, łąka nad Krośnicą, Huluszowa, Harczy Grunt, Majerz, Flaki, Zameczysko; w Małych Pieninach: wąwóz Homole, Wysokie Skalki i Biała Woda; w Pasie Skalic Spiskich: okolice Nowej Białej, Dział, Krem-paszankowa i Branisko oraz na Wzarze. Z Pienin podali go SMÓLSKI (1960) i STROJNY (1969). St. SMRECZYŃSKI sen. zebrał go w Pieninach w 1911 roku. Z Pienin Słowackich podał go MAŁAN (1954).

Gryllus campestris LINNAEUS. Zachodniopalearktyczny gatunek pochodzenia prawdopodobnie śródziemnomorskiego. W Polsce pospolity na niżu, rzadszy w górach, w których zwykle nie przekracza izohipsy 500 m n.p.m. Na niżu w ostatnich latach jego liczebność zmniejsza się. Przyczyną tego, być może, jest stosowanie pestycydów i nawozów sztucznych, a może są to tylko okresowe wahania liczebności.

W Pieninach zarówno osobniki, jak i norki przez nie wykopywane są mniejsze niż w innych częściach kraju.

W Pieninach został stwierdzony na łąkach i murawach tylko w Pieninach Centralnych: Kras i Długi Gronik. Z Pienin podali go BAZYLUK (1971) i LIANA (1975), a z Pienin Słowackich MAŁAN (1954).

Acheta domesticus (LINNAEUS). Kosmopolityczno-synantropijny gatunek, pochodzenia prawdopodobnie afrykańskiego. W Polsce dość pospolity.

W Pieninach jego występowanie zostało stwierdzone tylko w Krościenku.

Gryllotalpa gryllotalpa (LINNAEUS). Zachodniopalearktyczny gatunek pochodzenia prawdopodobnie śródziemnomorskiego. W Polsce pospolity na niżu, w górach rzadszy (występuje np. w Zawoi i w Bieszczadach).

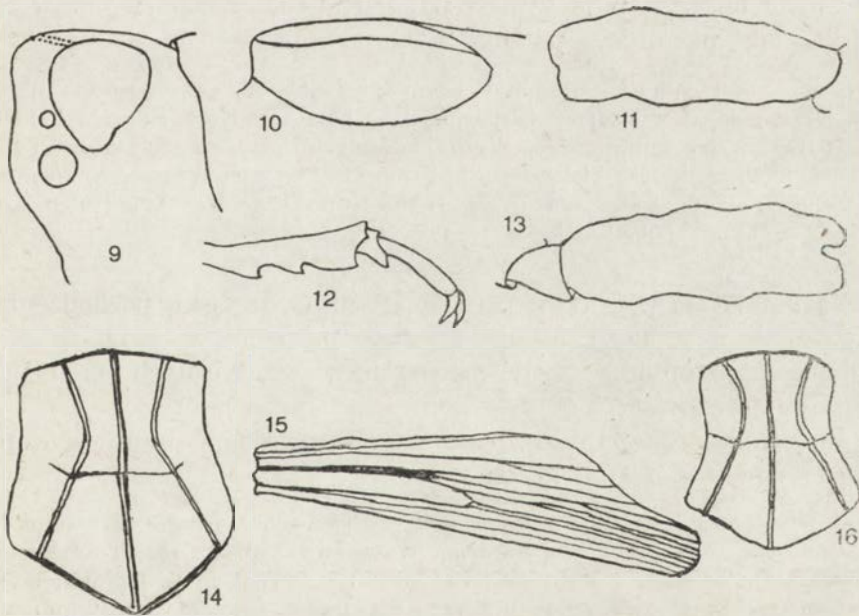
W Pieninach stwierdziłem jego występowanie tylko w Pieninach Centralnych: dawne pola uprawne na polanie Wyrobek i w Krościenku. Z Pienin podali go BOCHEŃSKI (1960) i STROJNY (1969), a z Pienin Słowackich — MAŘAN (1954).

Tetrix subulata (LINNAEUS). Gatunek holarktyczny, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. Pospolity w całej Polsce zarówno na niżu, jak i w górach, w siedliskach mezo- i higrotycznych.

W Pieninach, podobnie jak i w innych naszych górach, nie jest gatunkiem pospolitym.

Jego występowanie zostało stwierdzone w Pieninach Centralnych na przełęczy Niedźwiadki i pod Górą Zamkową oraz w Pieninach Czorsztyńskich nad Dunajcem. Z Pienin Słowackich podał go MAŘAN (1954).

Tetrix wagai BAZYLUK (rys. 9-13). Górski gatunek, pochodzenia prawdopodobnie karpackiego, spokrewniony z alpejskim gatunkiem *Tetrix tuerki*



Rys. 9-16. *Tetrix wagai*, ♀: 9 - górna część głowy z boku, 10 - lewa pokrywa, 11 - przednie lewe udo, 12 - lewa tylna stopa, 13 - środkowe lewe udo; *Chorthippus (Glyptobothrus) eisentrauti*: 14 - ♀, pronotum, 15 - ♂, prawa pokrywa, 16 - ♂, pronotum.

(KRAUSS), pod którą to nazwą był podany przez BAZYLUKA (1956, 1957). Dotychczas znany tylko z zachodnich polskich Karpat (BAZYLUK 1962).

W Pieninach występuje, podobnie jak w innych pasmach górskich, na zwirowiskach.

Jego występowanie zostało stwierdzone w Pieninach Centralnych: zwirowisko nad Dunajcem w Krościenku; w Pieninach Zachodnich: zwirowiska — Czorsztyń, Czorsztyń-Sromowce Wyżne, Sromowce Wyżne-Sromowce Niżne; w Pasie Skalic Spiskich: zwirowisko Niedzica. Z Pienin podali go BAZYLUK (1956, 1957, 1962, 1971) i WĘGLEŃSKI (1964). W Pieninach zebrał go w 1911 roku St. SMRECZYŃSKI sen.

Tetrix undulata (SOWERBY). Gatunek zachodnioeuropejski, pochodzenia prawdopodobnie europejskiego tzw. atlantyckiego. W Polsce na niżu dość pospolity, w górach rzadszy; występuje w środowiskach mezo- i higrotycznych.

W Pieninach należy do gatunków rzadko spotykanych. Jego występowanie zostało stwierdzone tylko w Małych Pieninach: wąwóz Homole i w Pieninach Zachodnich na wypasanej łące nad Dunajcem w Sromowcach Wyżnych.

Tetrix tenuicornis (SAHLBERG). Gatunek palearktyczny, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W całej Polsce pospolity zarówno na niżu, jak i w górach. Występuje w środowiskach mezo- i kserotycznych, chociaż tolerancja na warunki wilgotności jest duża.

W Pieninach występuje w następujących środowiskach: murawy, piargi, pastwiska, łąki pienińskie, polanki w olesie i pola.

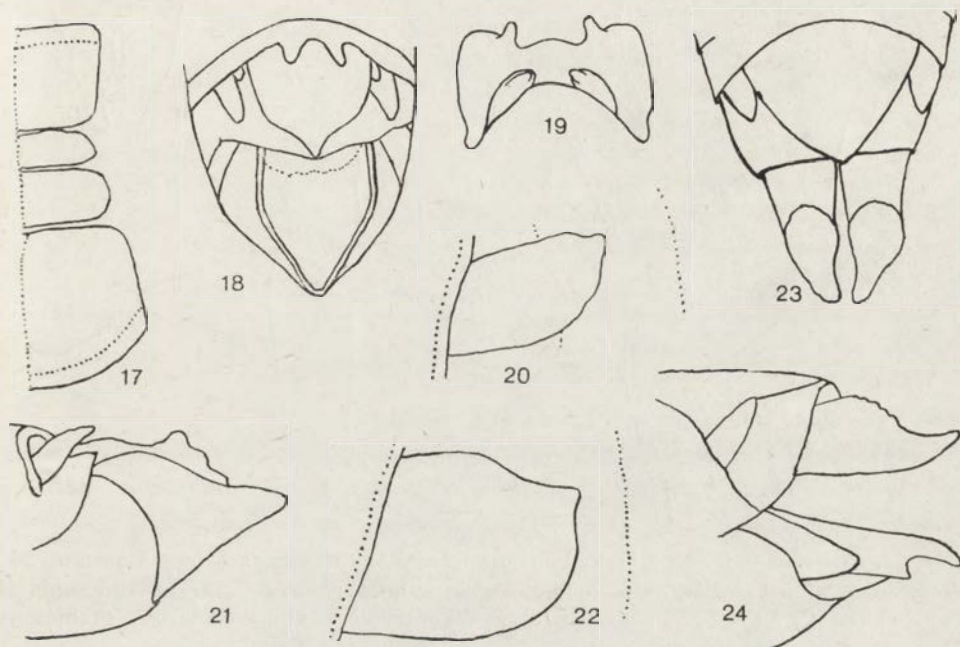
Występuje w Pieninach Centralnych: południowe zbocze Trzech Koron, Wąwóz Sobczański, Kras, polanki w olszynie karpackiej i na polach w Krościenku; w Pieninach Zachodnich: Harczy Grunt i Sromowce Wyżne; w Małych Pieninach: Szlachtowa i Biała Woda; w Pasie Skalic Spiskich: Zielone Skałki i Oblazowa oraz na Wżarze. W Pieninach zbierał go w 1911 roku St. SMRECZYŃSKI sen. Z Pienin podał go BAZYLUK (1958), a z Pienin Słowackich — MAŘAN (1954).

Tetrix bipunctata (LINNAEUS). Gatunek euroszyberyjski, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W całej Polsce pospolity zarówno na niżu, jak i w górach. Występuje w środowiskach mezokserotycznych, na niżu często na terenach piaszczystych.

W Pieninach występuje na piargach, zwirowiskach, murawach, pastwiskach, na wrzosowisku i na łąkach.

Jego występowanie zostało stwierdzone w Pieninach Centralnych: Istebki, Kurnikówka, Czertezik, Góra Zamkowa, Burzyna, Walasiówka, Kosarzyska, Trzy Korony, Wąwóz Sobczański, Podłażce, Grabczycha i Facimiech; w Pieninach Zachodnich: Nowa Góra, wrzosowisko nad Krośnicą, Sromowce Wyżne i Zamkowa Góra w Czorsztynie; w Małych Pieninach: wąwóz Homole i Biała Woda; w Pasie Skalic Spiskich: Kremaszankowa oraz na Wżarze. W Pieninach zbierał go w 1911 roku St. SMRECZYŃSKI sen. Z Pienin podał go BAZYLUK (1958), a z Pienin Słowackich — MAŘAN (1954).

Podisma pedestris (LINNAEUS). Gatunek eurosyberyjski, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. Rozmieszczenie w Polsce jest podobne do rozmieszczenia świerka. Jest prawdopodobne, że gatunek ten wkroczył na teren Polski przynajmniej dwiema drogami. Osobniki pienińskie (rys. 17–24) różnią się



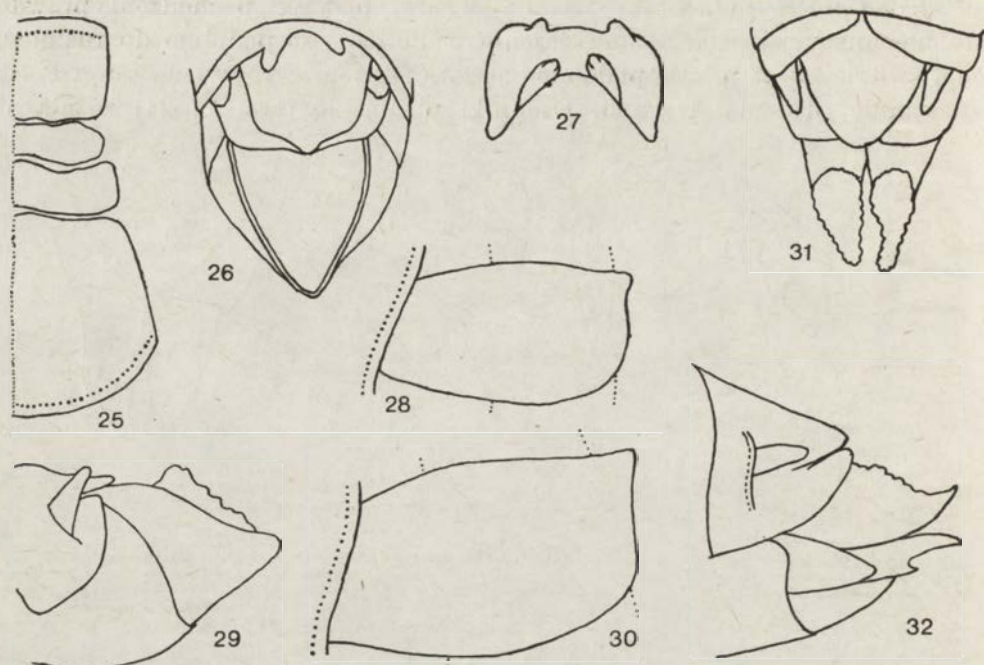
Rys. 17–24. *Podisma pedestris* z Pienin, ♂; 17 – pronotum, 18 – zakończenie odwłoka od strony grzbietowej, z góry, 19 – epifallus, 20 – lewa pokrywa, 21 – koniec odwłoka, z boku; ♀: 22 – lewa pokrywa, 23 – zakończenie odwłoka od strony grzbietowej, z góry, 24 – zakończenie odwłoka, z boku.

budową zewnętrzną nie tylko od osobników z północno-wschodniej Polski (rys. 25–32), ale i od osobników z innych rejonów, nawet południowych. Zbliżają się swą budową do osobników tatrzańskich i południowo-wschodnio-europejskich. Być może, że gatunek ten przetrwał „in situ” ostatnie dwa zlodowacenia [obecnie w Szwecji według ANDERA (1945) dochodzi do 69° szerokości geograficznej północnej] i wytworzył podgatunek. Zagadnienie to wymaga jednak dalszych badań.

W Pieninach gatunek ten występuje na piargach i murawach.

Stwierdzono jego występowanie w Pieninach Centralnych: Sokolica i Wąwóz Sobczański oraz w Małych Pieninach: wawóz Homole (na tym stanowisku wydaje się, że gatunek bezpowrotnie wyginął). W Pieninach zbierał go w 1911 roku St. SMRECZYŃSKI sen. Z Pienin podali go: SITOWSKI (1922), SMÓLSKI (1960) i BAZYLUK (1971), a z Pienin Słowackich – MAŘAN (1954).

Miramella alpina (KOLLAR). Gatunek wysokogórski, pochodzenia zachodnioeuropejskiego najprawdopodobniej alpejskiego. W Polsce jest znany z Tatr,



Rys. 25-32. *Podisma pedestris* z Ostródy (Pojezierze Mazurskie), ♂: 25 — pronotum, 26 — zakończenie odwłoka, z góry, 27 — epifallus, 28 — lewa pokrywa, 29 — zakończenie odwłoka, z boku; ♀: 30 — lewa pokrywa, 31 — zakończenie odwłoka od strony grzbietowej, z góry, 32 — zakończenie odwłoka, z boku.

prawdopodobnie występuje i w Sudetach, chociaż dotychczas nie był podany z polskiej strony Sudetów. Występuje na halach w Tatrach dochodząc do krainy kosodrzewiny.

Z Pienin podał ten gatunek SZELIGA-MIERZEYEWSKI (1928) pisząc, że zebrał go R. KUNTZE. Gatunek ten podał również z Pienin URBAŃSKI (1939) nie wymieniając jednak bliższych danych. Według ustnych informacji uzyskanych od Profesora dra Jarosława URBAŃSKIEGO wynika, że łowił ten gatunek w Pieninach Centralnych. Mimo usilnych poszukiwań autorowi niniejszego opracowania nie udało się odnaleźć stanowiska tego gatunku w Pieninach, z czego można wysunąć wniosek, że albo wyginął w Pieninach, albo jest bardzo zlokalizowany.

Euthystira brachyptera (OCSKAY DE OCSKÖ). Gatunek eurosyberyjski, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. Areal występowania tego gatunku w Polsce jest mniej więcej taki jak areal świerka. W górach, zarówno w Karpatach, jak i w Sudetach oraz miejscami na wyżynach jest gatunkiem politym.

W Pieninach występuje na łąkach w Pieninach Centralnych: Krościenko, Długi Gronik, polany: Toporzyska, Istebki, Kurnikówka i Wymiarki, pod Ociemnym Wierchem, przełęcz Szopka, Trzy Korony i Facimiech, w których należy do często spotykanych gatunków. Znacznie rzadziej występuje w Pieninach Zachodnich: Hudziary; w Małych Pieninach: Wysokie Skałki i na Wżarze. Z Pienin Słowackich podał go MAŘAN (1954).

Stenobothrus lineatus (PANZER). Gatunek eurosyberyjski, mezo- i kserotermofilny, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W Polsce występuje zarówno na niżu, jak i w górach.

W Pieninach występuje na łąkach z niższą roślinnością trawiasto-zielną lub trawiastą i na murawach, a nawet na piargach.

Występowanie jego zostało stwierdzone w Pieninach Centralnych: Toporzyska, Isębki, Kurnikówka, Stolarzówka, Walasiówka, Burzyna, Kras, Góra Zamkowa, Wyrobek, Przełęcz Szopka, Trzy Korony i Wąwóz Sobczański; w Pieninach Zachodnich: Czorsztyn-Zamkowa Góra, Harczy Grunt, Zameczysko, Sromowce Wyżne, Rabsztyn, Macelowa Góra, Sołtysia Skalka, wrzosowisko nad Krośnicą; w Małych Pieninach: Jaworki, wąwóz Homole, Wysokie Skalki i Biała Woda; w Pasie Skalic Spiskich: Zielone Skalki i Obłazowa oraz na Wżarze. W Pieninach zebrał go w 1911 roku St. SMRECYŃSKI sen. Z Pienin Słowackich podał go MAŁAN (1954).

Stenobothrus stigmaticus (RAMBUR). Gatunek europejski, występujący również w Azji Mniejszej, kserotermofilny, pochodzenia prawdopodobnie południowo-europejskiego. Występuje w całej Polsce, zarówno na niżu (na którym jest bardziej zlokalizowany niż poprzedni gatunek), jak i w górach.

W Pieninach występuje na zdegradowanych łąkach porośniętych przez psią trawkę (nazywanych przez miejscową ludność psiarami) lub inne gatunki niskich traw.

Występowanie jego zostało stwierdzone w Pieninach Centralnych tylko na polanie Wyrobek w 1953 roku (w czasie ostatnich badań nie odnaleziony); w Pieninach Zachodnich na wrzosowisku nad Krośnicą; w Małych Pieninach: wąwóz Homole i Biała Woda; w Pasie Skalic Spiskich: Obłazowa i okolice przełomu Białki oraz na Wżarze. Z Pienin Słowackich podał go MAŁAN (1954).

Omocestus viridulus (LINNAEUS). Gatunek eurosyberyjski, higrofilny, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W całej Polsce pospolity, na niżu występuje na wilgotnych łąkach, w górach na otwartych, nie porośniętych lasem powierzchniach takich jak polanki, łąki, połoniny i hale. W górach dochodzi wysoko, bo aż do piętra alpejskiego.

W Pieninach, poza piargami i zwirowiskami, występuje we wszystkich środowiskach zarówno w Pieninach Centralnych, jak i w Pieninach Zachodnich, Małych Pieninach, w Pasie Skalic Spiskich i na Wżarze. W 1911 roku w Pieninach zebrał go St. SMRECYŃSKI sen. Z Pienin Słowackich podał go MAŁAN (1954).

Omocestus ventralis (ZETTERSTEDT). Gatunek palearktyczny, mezohigrofilny, pochodzenia prawdopodobnie śródziemnomorskiego lub śródziemnomorsko-pontyjskiego. W Polsce niżowej mniej pospolity niż poprzedni gatunek, w górach również rzadszy, np. w Bieszczadach nie stwierdzony.

W Pieninach występuje tylko na łąkach, należąc do tzw. „rzadkich” gatunków (w Goreach i Beskidzie Sądeckim jest znacznie pospolitszy).

Jego obecność stwierdzono w Pieninach Centralnych koło Góry Zamkowej i w Pieninach Zachodnich na zboczu doliny Krośnicy, koło miejscowości Tylka.

— *Omocestus haemorrhoidalis* (CHARPENTIER). Gatunek eurosyberyjski, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W całej Polsce pospolity w mezo- i kserotermicznych środowiskach, w górach rzadszy.

W Pieninach należy do gatunków rzadszych. Występuje na murawach, żwirowiskach i na wrzosowisku.

Jego występowanie stwierdzono w Pieninach Centralnych: Góra Zamkowa; w Pieninach Zachodnich: Macelowa Góra, wrzosowisko nad Krośnicą, Czorsztyn i Sromowce Wyżne; w Małych Pieninach: Biała Woda; w Pasię Skalic Spiskich: Oblazowa i na Wżarze.

Myrmeleotettix maculatus (THUNBERG). Gatunek palearktyczny, mezokserofilny, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. Pospolity w całej Polsce, na niżu występuje często jako psammofil, w górach dość rzadki.

W Pieninach należy do rzadszych gatunków. Występuje na murawach, piargach, żwirowiskach i na wrzosowisku.

Występowanie jego stwierdzono w Pieninach Centralnych tylko na żwirowisku nad Dunajcem w Krościenku; w Pieninach Zachodnich: wrzosowisko nad Krośnicą i żwirowisko Czorsztyn–Sromowce Wyżne; w Małych Pieninach: Biała Woda i wąwóz Homole; w Pasię Skalic Spiskich: Oblazowa i niewielkie wzniesienia koło przełomu Białki oraz na Wżarze. W 1911 roku zbierał go w Pieninach St. SMRE CZYŃSKI sen. Z Pienin Słowackich podał go MAŁAN (1954).

Gomphocerippus rufus (LINNAEUS). Gatunek eurosyberyjski, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W Polsce pospolity w górach i na wyżynach. Z niżu był podany przez KOERTA (1914) ze Skwierzyny i przez KOŹMIŃSKIEGO (1925) z Puszczy Białowieskiej.

W Pieninach występuje na łąkach, polankach, murawach i piargach.

Najliczniej występuje w Pieninach Centralnych: Kras, Długi Gronik, Ociemny Wierch, Walasiówka, Burzyna, Kosarzyska, Wąwóz Sobczański, Trzy Korony, Podlaźce, Grabczycha i Facimiech. W Pieninach Zachodnich stwierdzono jego występowanie na Nowej Górze i w Wąwozie Gorczyńskim, a w Pieninach Małych tylko w Białej Wodzie. Z Pienin Słowackich podał go MAŁAN (1954).

Chorthippus (Glyptobothrus) apricarius (LINNAEUS). Gatunek eurosyberyjski, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. Występuje w całej Polsce.

W Pieninach występuje na łąkach i polanach we wszystkich typach lasu, na murawach, piargach, żwirowiskach, na wrzosowisku, a także na polach.

Stwierdzony zarówno w Pieninach Centralnych, jak i w Pieninach Zachodnich, Małych Pieninach, w Pasię Skalic Spiskich i na Wżarze. W 1911 roku zebrał go w Pieninach St. SMRE CZYŃSKI sen. Z Pienin Słowackich podał go MAŁAN (1954).

Chorthippus (Glyptobothrus) pullus (PHILIPPI). Gatunek europejski, pochodzenia prawdopodobnie południowo-wschodnio-europejskiego. Występuje w całej Polsce na rozproszonych stanowiskach, w górach należy do gatunków zlokalizowanych, występujących na pogórzu i w reglu dolnym.

W Pieninach występuje niezbyt licznie na żwirowiskach i murawach.

Stwierdzony w Pieninach Centralnych na żwirowisku nad Dunajcem w Krościenku i na Krasie nad Dunajcem (to ostatnie stanowisko powódź w 1972 roku zlikwidowała) i w Pieninach Zachodnich na żwirowisku między Czorsztyнем i Sromowcami Wyżnymi oraz na murawach Harczego Gruntu. W 1911 roku zebrał go St. SMRECZYŃSKI sen. Z Pienin podał go BAZYLUK (1971).

Chorthippus (Glyptobothrus) brunneus (THUNBERG.) Gatunek holarktyczny, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W całej Polsce pospolity zarówno na niżu, jak i w górach.

W Pieninach występuje we wszystkich zbadanych środowiskach zarówno w Pieninach Centralnych, jak i w Pieninach Zachodnich, w Małych Pieninach, w Pasie Skalic Spiskich i na Wżarze. W 1911 roku zebrał go w Pieninach St. SMRECZYŃSKI sen.

Chorthippus (Glyptobothrus) biguttulus (LINNAEUS). Gatunek palearktyczny, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W całej Polsce pospolity zarówno na niżu, jak i w górach.

W Pieninach występuje podobnie jak poprzedni gatunek wykazując jednak większą wrażliwość na wilgotność, częstszy jest też na silniej nagranych siedliskach.

Występuje zarówno w Pieninach Centralnych, jak i w Pieninach Zachodnich, w Pasie Skalic Spiskich i na Wżarze. W 1911 roku zebrał go w Pieninach S. SMRECZYŃSKI sen. Z Pienin Słowackich wykazał go MAŘAN (1954).

Chorthippus (Glyptobothrus) eisentrauti (RAMME). Gatunek podobny wyglądem do *Ch. (G.) biguttulus*, od którego różni się oprócz cech morfologicznych (rys. 14–16) także „śpiewem”. Jest gatunkiem górskim znanym z Apenin, Alp, Półwyspu Bałkańskiego, pochodzenia prawdopodobnie europejskiego, południowo-górskiego. Najdalej na północ dotychczas znane stanowisko to Alpy Bawarskie (HARZ 1960). Z Polski dotychczas nie notowany, stanowisko pienińskie jest najdalej na północny-wschód wysuniętym stanowiskiem tego gatunku.

W Pieninach występuje na piargach i murawach, tylko w Pieninach Centralnych: na Grabczysze w pasmie Facimiecha, na piargach południowego zbocza Trzech Koron i niedaleko wylotu Wąwozu Sobezańskiego.

Chorthippus (Glyptobothrus) mollis (CHARPENTIER). Gatunek euroazjatycki, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W całej Polsce pospolity.

W Pieninach występuje podobnie jak *Ch. (G.) brunneus* i *Ch. (G.) biguttulus* we wszystkich środowiskach, z wyjątkiem bardzo wilgotnych.

Stwierdzony we wszystkich podokregach: Pieniny Centralne, Pieniny Zachodnie, Małe Pieniny i Pas Skalic Spiskich oraz na Wżarze.

Chorthippus (Chorthippus) montanus (CHARPENTIER). Gatunek euroazjatycki, higrofilny, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. Gatunek ten

był podany przez REHNA (1939) i innych badaczy z Ameryki Północnej. Późniejsze badania wykazały, że jest to inny, odrębny gatunek. Mianowicie, VICKERY w pracy z 1967 roku wykazał, że gatunek podawany z Kanady i Alaski jako *Ch. montanus* jest w rzeczywistości innym gatunkiem, opisanym w 1841 roku pod nazwą *Chorthippus curtipennis* HARRIS. W Polsce w środowiskach higrotycznych *Ch. montanus* jest dość pospolity zarówno w górach, jak i na niżu.

W Pieninach występuje na łąkach, w wilgotniejszych miejscach na łąkach i w pobliżu potoków.

Jego występowanie zostało stwierdzone we wszystkich podokręgach: Pieniny Centralne, Pieniny Zachodnie, Małe Pieniny i Pas Skalic Spiskich oraz u podnóża Wzaru. Z Pienin Słowackich podał go MAŁAN (1954).

Chorthippus (Chorthippus) parallelus (ZETTERSTEDT). Gatunek euroazjatycki, szerzej rozprzestrzeniony niż poprzedni, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W całej Polsce, zarówno w górach, jak i na niżu bardzo pospolity. Odnacza się dużą tolerancją wilgotnościową.

W Pieninach występuje we wszystkich badanych środowiskach i we wszystkich podokręgach: Pieniny Centralne, Pieniny Zachodnie, Małe Pieniny, Pas Skalic Spiskich i na Wzarze. W 1911 roku zebrał go w Pieninach St. SMREZYŃSKI sen. Z Pienin Słowackich wykazał go MAŁAN (1954).

Chorthippus (Chorthippus) dorsatus (ZETTERSTEDT). Gatunek palearktyczny, o dużej tolerancji na wilgotność środowiska, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W całej Polsce pospolity.

W Pieninach, podobnie jak poprzedni gatunek, należy do najpospolitszych, chociaż mniej licznych.

Jego występowanie zostało stwierdzone na całym badanym terenie: Pieniny Centralne, Pieniny Zachodnie, Małe Pieniny, Pas Skalic Spiskich i Wzar. W 1911 roku zebrał go w Pieninach St. SMREZYŃSKI sen.

Chorthippus (Chorthippus) albomarginatus (DEGEER). Gatunek palearktyczny, bardziej termofilny niż poprzedni, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. W całej Polsce pospolity, w górach bardziej zlokalizowany niż na niżu.

W Pieninach występuje na łąkach, murawach, piargach, wrzosowisku i na polanach. W żadnym środowisku nie jest jednak gatunkiem dominującym.

Stwierdzony w okręgach: Pieniny Centralne, Pieniny Zachodnie, Małe Pieniny i Pas Skalic Spiskich oraz na Wzarze. W 1911 roku zebrał go w Pieninach St. SMREZYŃSKI sen.

Mecostethus grossus (LINNAEUS). Gatunek euroazjatycki, higrofilny, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. Gatunek w całej Polsce pospolity na torfowiskach, mokrych łąkach, nad brzegami wód; w górach bardziej zlokalizowany niż na niżu.

W Pieninach jest gatunkiem wyłącznym i charakterystycznym dla łąk.

Występowanie jego zostało stwierdzone w Pieninach Centralnych: łąka pod Ociemnym Wierchem, Wyrobek, Wąwóz Sobczański przy źródle (stanowisko to już nie istnieje);

w Pieninach Zachodnich: Sromowce Niżne nad Dunajcem, nad Krośnicą koło Grywałdu, Macelak i Harczy Grunt; w Małych Pieninach: Jaworki, Szlachtowa, wąwóz Homole i Biała Woda oraz na Dziale w Pasie Skalic Spiskich. W 1911 roku zebrał go w Pieninach St. SMRE-CZYŃSKI sen.

Psophus stridulus (LINNAEUS). Gatunek euroazjatycki, pochodzenia prawdopodobnie angaryjskiego. Występuje w całej Polsce na rozproszonych stanowiskach. W górach i na pogórzcu należy do gatunków pospolitych.

W Pieninach występuje na piargach, murawach, pastwiskach i na łąkach o niezbyt wysokiej i słabo zwartej roślinności.

Występowanie tego gatunku stwierdzono we wszystkich podokregach: w Pieninach Centralnych: Istebki, Kurnikówka, Kras, Długi Gronik, Burzyna, Walasiówka, Zamkowa Góra, przełęcz Szopka, Trzy Korony, Wąwóz Sobczański, Podłaźce, południowe stoki Trzech Koron, Grabezycha i Facimiech; w Pieninach Zachodnich: Nowa Góra, Podskalnia Góra, Harczy Grunt, Macelowa Góra, Sołtysia Skalka, Upszar, Głęboki Potok, Zameczysko, Sromowce Wyżne, Czorsztyń i Zamkowa Góra, w Małych Pieninach: Biała Woda i wąwóz Homole oraz na Branisku w Pasie Skalic Spiskich. W 1911 roku w Pieninach zebrał go St. SMRE-CZYŃSKI sen. Z Pienin Słowackich wykazał go MAŁAN (1954).

Instytut Zoologii PAN
00-950 Warszawa, Wilcza 64

PIŚMIENNICTWO

- ANDER K. 1945. Catalogus Insectorum Sueciae. V. *Orthoptera*. Opusc. ent., Lund, 10: 127-134, 1 mapa.
- ANDER K. 1953. *Orthoptera (Dermaptera, Blattodea, Saltatoria)*. Opusc. ent., Lund, 18: 88.
- BAZYLUK W. 1949. Prostoskrzydłe (*Orthoptera*) Siemienia (województwo lubelskie) i okolicy. Pr. Kom. biol. Pozn. TPN, Poznań, 12: 1-95, 4 ff.
- BAZYLUK W. 1956. Prostoskrzydłe - *Orthoptera (Saltatoria)*. W „Klucze do oznaczania owadów Polski”, cz. XI. Warszawa, 160 pp., 350 ff.
- BAZYLUK W. 1957. Nowe dla Polski lub rzadsze gatunki z rzędów *Blattodea, Mantodea, Orthoptera* i *Dermaptera*. Fragm. faun., Warszawa, 7: 263-282.
- BAZYLUK W. 1958. *Tetrigidae (Orthoptera)* Polski. Fragm. faun., Warszawa, 7: 379-409, tt. V-IX.
- BAZYLUK W. 1962. Matériaux pour la connaissance des Orthoptères paléarctiques. I-II. Deux espèces nouvelles du genre *Tetrix* LATR. Ann. zool., Warszawa, 20: 207-212, 29 ff.
- BAZYLUK W. 1971. Prostoskrzydłe (*Orthoptera*) Bieszczadów Zachodnich wraz z opisem *Isophya posthumoidalis* n. sp. Fragm. faun., Warszawa, 17: 127-159, 12 ff.
- BAZYLUK W. 1976 a. Karacząny i Modliszki, *Blattodea* et *Mantodea*. W „Katalog fauny Polski”, XVII, 1. Warszawa, 31 pp., 1 mapa.
- BAZYLUK W. 1976 b. Skorki, *Dermaptera*. W „Katalog fauny Polski”, XVII, 3. Warszawa, 19 pp., 1 mapa.
- BAZYLUK W. 1977. *Blattodea* et *Mantodea*, Karacząny i Modliszki. W „Fauna Polski”, 6. Warszawa, 173 pp., 185 ff.
- BOCHEŃSKI Z. 1960. Pokarm puchacza *Bubo bubo* (L.) w Pieninach. Acta zool. crac., Kraków, 5: 311-332, 2 ff., t. LII.

- DREUX Ph. 1962. Recherches écologiques et biogéographiques sur les Orthoptères des Alpes françaises. Thès. Fac. Sci. Univ. Paris, A. N° 3965 d'ordre 4816. Paris, 4 nlb. + 325-766 pp., 201 ff.
- HABER A. 1953. Opašlik sosnowiec *Barbitistes constrictus* BR. WATT. (*Locustidae Orth.*). Pr. Inst. bad. Leśn., Warszawa, 1, 101, 1953: 71-154, 31 ff., 1 mapa.
- HARZ K. 1960. Geradflügler oder Orthopteren (*Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera*). W „Tierwelt Deutschlands”, 46. Jena, XII + 232 pp., 566 ff.
- HARZ K. 1969. Die Orthopteren Europas, The Orthoptera of Europe. W: „Series entomologica, 5”, I. The Hague, XX + 749 pp., 2360 ff.
- KELCH (A.). 1852. *Orthoptera* OLIV. (et omn. Auct.) Oberschlesiens. W „Zu der öffentlichen Prüfung aller Klassen des Königlichen Gymnasiums zu Ratibor und der Entlassung der Abiturienten den 5. und. 6. April ladet ergebens ein Lehrer-Collegium”. Ratibor, pp. 1-6.
- KOERTH A. 1914. Beiträge zur Fauna der Umgegend von Schwerin a. W. Z. naturw. Abt. dtsh. Ges. Posen. Posen, 21: 19-22 (*Orth.* p. 22).
- KOZMIŃSKI Z. 1925. Ökologische Untersuchungen an Orthopteren des Urwalds von Białowieża. Bull. int. Acad. pol. Cl. mat. nat., B, Kraków, 1925: 447-475.
- KULCZYCKI J. i HALICKI B. 1950. Znalezisko mamuta w Pieninach. Acta geol. pol., Warszawa, 1: 330-334, 2 ff.
- KUNTZE R. 1934. Problemy zoogeograficzne Pienin. Kosmos, B, Lwów, 9: 217-242, 7 ff.
- LIANA A. 1962. Badania nad prostoskrzydłymi (*Orthoptera*) Puszczy Kampinoskiej. Fragm. faun., Warszawa, 9: 233-246.
- LIANA A. 1966. Prostoskrzydło (*Orthoptera*) Mazowsza. Fragm. faun., Warszawa, 12: 239-280, 4 ff., 4 mapy.
- LIANA A. 1973. Prostoskrzydło (*Orthoptera*) w siedliskach kserotermicznych rejonu dolnej Wisły i dolnej Odry. Fragm. faun., Warszawa, 19: 55-114, 4 mapy.
- LIANA A. 1975. Świerszcze (*Orthoptera, Grylloidea*) Polski. Fragm. faun., Warszawa, 20: 179-210, 14 ff., 4 mapy.
- MAŘAN J. 1954. Rovnokřídly hmyz (*Orthoptera*) státní přírodní rezervace „Pieniny”. Ochr. Přir., Praha, 9: 65-69, 5 ff.
- MIRAM E. 1931. Beitrag zur Kenntnis der Orthopterenfauna der nördlichen Polarzone mit Berücksichtigung der Dermapteren und Blattodeen. Zool. Anz., Leipzig, 97: 37-46, 7 ff.
- MIRAM E. F. 1933. Prjamokrylye (*Orthoptera*) Jakutii. W „Opredeliteli po faune SSSR”, 12. Leningrad, 52 pp., 34 ff.
- RAMME W. 1928. Die Orthopteren des arktischen Gebietes. W „Fauna Arctica”, 5, 2. Jena, pp. 639-646.
- RAMME W. 1931. Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Orthopterenfauna (*Tettig. et Acrid.*). Mitt. zool. Mus., Berlin, 17: 165-200, 13 ff., t. I.
- REHN J. W. H. 1939. Records of *Orthoptera* from Nova Scotia, Newfoundland and the French Islands Saint Pierre et Miquelon. Fragm. faun. Mus. zool. pol., Warszawa, 4: 259-265.
- ROŹNOWSKA J. 1934. Kilka ciekawszych na obszarze Polski stanowisk skorków (*Dermaptera*) i karaluchów (*Orthoptera, Blattidae*). Fragm. faun. Mus. zool. pol., Warszawa, 2: 181-188.
- RÓŻYCKI S. Z. 1967. Plejstocen Polski Środkowej na tle przeszłości w górnym trzeciorzędzie. Warszawa, 251 pp., 45 ff.
- SCHILLE F. 1902. Materiały do fauny owadów siatkoskrzydłych i szarańczaków doliny Popradu. Spraw. Kom. fizyogr., Kraków, 36: 77-85.
- SITOWSKI L. 1922. Charakter i osobliwości przyrody pienińskiej. Ochr. Przyr., Kraków, 3: 47-55, ff. 3-6, tt. IV-VIII.

- SMÓLSKI S. 1960. Pieniński Park Narodowy. Kraków, 272 pp., 67 ff.
- SMRZCZYŃSKI S. 1901. Przyczynek do fauny galicyjskich szarańczaków. Spraw. Kom. fizyogr., Kraków, 35: 67-72.
- STOBIECKI S. A. 1885. Do fauny Babiej góry. Sprawozdanie z wycieczek entomologicznych na Babią górę w latach 1879 i 1880. Spraw. Kom. fizyogr., Kraków, 17: (1)-(84).
- STROJNY W. 1969. Pieniny. Warszawa, 122 pp., 4 ff., 72 fot. (nienumerowane).
- SZELIGA-MIERZEYEWski W. 1928. *Dermaptera* et *Orthoptera* polonica (Notatka tymczasowa). Rozpr. Wiad. Muz. Dzieduszyckich, Lwów, 10: 59-65 (odbitka).
- ŚRODOŃ A. 1972. Roślinność Polski w czwartorzędzie. W „Szata roślinna Polski” pod red. W. SZAFERA, K. ZARZYCKIEGO, I. Warszawa, pp. 527-569, ff. 198-228.
- URBAŃSKI J. Mięczaki Pienin ze szczególnym uwzględnieniem terenu polskiej części Parku Narodowego. Pr. Kom. mat. przyr. Pozn. TPN, B, Poznań, 9: 265-505, 2 tt., 13 ff.
- UVAROV B. P. 1929. Composition and origin of the Palearctic fauna of *Orthoptera*. W „X^e Congrès international de Zoologie”, II. Budapest, pp. 1516-1524.
- VICKERY V. R. 1967. Distribution and variation in North American *Chorthippus* (*Orthoptera*: *Acrididae*: *Gomphocerinae*). Ann. Soc. ent. Québ., Québec, 12: 100-131.
- WĘGLEŃSKI P. 1964. Cytological and genetical observations on Polish species of the genus *Tetrix* LATR. (*Orthoptera*, *Tetrigidae*). Ann. zool., Warszawa, 22: 421-439, 9 ff., 2 tt.
- ZACHER F. 1917. Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung. Systematisches und synonymisches Verzeichnis der im Gebiete des Deutschen Reiches bisher aufgefundenen Orthopteren-Arten (*Dermaptera*, *Oothecaria*, *Saltatoria*). Jena, VIII + 287 + +3 nlb. pp., 1 mapa.
- ZEUNER F. 1934. Die Orthopteren aus der diluvialen Nashornschicht von Starunia (polnische Karpaten). Starunia, Kraków, 3: 1-17, 1 t. nlb. z 8 ff.
- ZEUNER F. E. 1941. The classification of the *Decticinae* hitherto included in *Platycleis* FIEB. or *Metrioptera* WESM. (*Orthoptera*, *Saltatoria*). Trans. ent. Soc. London, London, 91: 1-50, 45 ff.

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Тараканы (*Blattodea*), прямокрылые (*Orthoptera*) и уховертки (*Dermaptera*) Пенинов и горы Вжар]

В 1953-1973 гг. автор провел исследования, охватившие полностью Пенины (Пенины Центральные, Западные, Малые и Списские), а также гору Вжар, лежащую между Западными Пенинами и Горцами. Последние три года исследования проводили в рамках комплексной ведомственной программы Польской Академии наук, и сконцентрировались они в основном на изучении 12 выделенных ботаниками растительных ассоциаций. Поскольку некоторые виды *Orthoptera* и *Blattodea* обладают очень специфическими экологическими требованиями, автор расширил исследования ещё на несколько добавочных биотопов (лес *Tilio-Carpinetum*, россыпи, осыпи и антропогенные биотопы).

Фауна обработанных отрядов представлена в Пенинах довольно богато. На небольшом пространстве (менее 300 км²) констатировали 43 вида *Orthoptera* (51% всех известных в стране видов прямокрылых), 6 видов *Blattodea* и 4 вида *Dermaptera*. Наблюдается значительная дифференциация в ортоптерофауне отдельных областей Пенинов. Наиболее богаты Центральные Пенины, где встречается 41

вид *Orthoptera* в то время, как в Западных Пенинах встречается уже только 34 вида, в Малых Пенинах — 28 видов, а в Списских — 25 видов. На горе Вжар, фауна которой более близка Пенинам, чем Горцам, нашли 23 вида прямокрылых.

Результаты анализа собранных материалов *Orthoptera* подтверждают с фаунистической точки зрения мнения ботаников о обособленности Пенинов по сравнению как с низменностями, так и иными нашими горными цепями. Единственно ортоптерофауна Бешадов богаче, чем ортоптерофауна Пенинов на один вид. Остальные горы в Польше характеризуются значительно меньшим количеством видов. О фаунистической обособленности Пенинов свидетельствует прежде всего нахождение тут относительно высокого процента горных видов (50% из числа всех известных из Польши видов этой группы). Не менее двух видов из них, а именно: *Isophya pienensis* и *Pholidoptera aptera slovacica* — это, по-видимому, пеннинские субэндемики. Только из Пенинов известно до настоящего времени саранчевое *Chorthippus eisentrauti*, которое приводится в настоящей работе как новый вид для фауны Польши.

Среди исследованных в Пенинах биотопов наиболее богатыми с точки зрения ортоптерофауны оказались луга, где встречалось больше всего видов (36) и самая высокая численность особей. В этом биотопе, однако, очень четко обозначается влияние хозяйственной деятельности человека. Современные луга — это в большинстве случаев возделываемые в недалеком прошлом поля, на которых можно наблюдать в настоящее время сукцессию целых растительных комплексов. Там, где влияние прекратилось, расширяется ареал травянистых лугов (ассоциация с *Veratrum lobelianum* и *Laserpitium latifolium*) в результате вторичной сукцессии, а в связи с этим расширяется ареал таких видов прямокрылых как *Isophya pienensis*, *Pholidoptera aptera slovacica* и некоторых других, которые более широко распространены в Пенинах в настоящее время, чем двадцать лет назад. Слишком интенсивное кошение или, наоборот, некошение на протяжении более десяти лет, а также задавание минеральных удобрений в несоответственное время отражается определенно отрицательно на видовом составе фауны.

Довольно убоги в фаунистическом отношении, но одновременно и наиболее своеобразны осыпи, муравы, россыпи и мочаги. Это наиболее старые, начальные в сукцессионном ряду биотопы со специфической ортоптерофауной, в состав которой входят виды, встречающиеся исключительно только тут. На россыпях встречается *Tetrix wagai*, на осыпях и муравах — *Platycleis grisea* и *Chorthippus eisentrauti*, а на мочагах — *Chorthippus montanus* и *Mecostethus grossus*.

Следующие хорологические элементы входят в состав ортоптерофауны Пенинов: палеарктический элемент — 29 видов, то-есть около 67,4% прямокрылых Пенинов; европейский элемент (горный и низменный) — 12 видов, то-есть около 28%; субсредиземноморско-понтический — 1 вид, то-есть около 2,3% и космополитический элемент — 1 вид, около 2,3%. С точки зрения происхождения в состав фауны *Orthoptera* Пенинов входят следующие фаунистические комплексы: третично-голарктический, средиземноморский и староафриканский. К третично-голарктическому комплексу принадлежит генетическая группа 12 европейских видов и генетическая группа восточноазиатских видов, так называемый ангарский элемент, в состав

которого входит 26 видов, встречающихся в Пенинах, то-есть около 60% ортоптерофауны Пенинов. К средиземноморскому комплексу относятся 4 вида — около 9,5% фауны Пенинов, к староафриканскому — один вид, то-есть около 2,5% всей ортоптерофауны Пенинов.

Принимая во внимание настоящее распространение и биотические особенности, встречающихся в Пенинах видов *Orthoptera*, автор предполагает, что около 40% их пережило здесь не менее одного, последнего оледенения.

RESUMÉ

[Titre: Les Blattes (*Blattodea*), les Orthoptères (*Orthoptera*) et les Dermaptères (*Dermaptera*) de Pieniny et du mont Wzar]

L'auteur a réalisé les études en 1953–1973 dans toutes les régions de Pieniny (Pieniny Centrales, Pieniny Occidentales, les Petites Pieniny et la Chaîne des Rochers de Spisz) ainsi que sur le mont Wzar situé entre les chaînes de Gorce et les chaînes de Pieniny Occidentales. Les dernières trois années les études étaient réalisées dans un cadre des travaux d'ensemble d'un problème du ressort de l'Académie Polonaise des Sciences et concentrées surtout dans les 12 milieux désignés par les botanistes. Mais par suite des exigences écologiques de quelquesunes espèces des Orthoptères et des Blattes, l'auteur augmentait le terrain des études des quelques milieux additionels (la forêt *Tilio-Carpinetum*, les gravières, les éboulis et les milieux antropogéniques).

S'il s'agit des ordres étudiés, la faune de Pieniny est relativement riche, parce que sur le terrain borné (moins de 300 km²) on a dénoté 43 espèces des Orthoptères (51 % de tous les Orthoptères en Pologne), 6 espèces des Blattes ainsi que 4 espèces des Dermaptères. On a observé une différenciation nette d'orthoptérofaune dans les régions particulières de Pieniny. La plus riche est la faune de Pieniny Centrales.

Les résultats d'analyse des matériaux des Orthoptères permettent, sous le rapport de faune, confirmer la particularité de Pieniny suggérée par les botanistes, aussi en comparaison avec la plaine q'en comparaison avec des autres montagnes de Pologne. Seulement les Bieszczady possèdent l'orthoptérofaune plus riche d'une espèce, les autres chaînes ont moins des espèces. Pour la particularité faunistique de Pieniny vote, avant tout, un grand pourcentage des espèces montagnardes (50 % de tous les espèces montagnardes de la Pologne, c'est beaucoup, attendu que Pieniny ne dépassent 1000 m d'altitude). Au moins deux de ces espèces (à savoir *Isophya pienensis* et *Pholidoptera aptera slovacica*) sont probablement des subendémites de Pieniny. Exclusivement en Pieniny est connu un criquet *Chorthippus eisentrauti*, qu'on a démontré dans ce travail comme une espèce nouvelle pour la faune du pays.

Parmi les habitats étudiés en Pieniny les plus riches sont les prairies; on

a capturé ici le plus grand nombre des espèces (36) et aussi le plus grand nombre des spécimens. Mais dans ces habitats l'influence de l'activité humaine est la plus forte. Les prairies contemporaines — il n'y a pas longtemps — étaient très souvent les champs cultivés; actuellement on peut observer la succession des associations végétales naturelles. Dans ces endroits où on a abandonné d'ingérence, la prairie avec le groupement *Laserpitium latifolium* se répend et en même temps se répendent aussi telles espèces que: *Isophya pienensis*, *Pholidoptera aptera slovacica* et quelques autres. Elles sont actuellement beaucoup plus répandues qu'il y étaient vingt ans auparavant. Le fauchage trop intensif ou, contrairement, le défaut absolu de fauchage, ainsi que la fumure artificielle dans une période temps pas convenable — tous cela influe très défavorablement sur la composition spécifique de la faune.

Par égard de faune les habitats assez pauvres mais en même temps se distinguant très fortement par leur particularité sont les éboulis, les pelouses, les gravières et les marécages du type *Valeriano-Caricetum flavae*. Ce sont les milieux les plus anciens, initiaux dans la série des successions, qui possèdent l'orthoptérofaune spécifique avec les espèces exclusives. Sur les gravières c'est *Tetrix wagai*, sur les éboulis et les pelouses — *Platycleis grisea* et *Chorthippus eisentrauti* et, enfin, sur les marécages *Chorthippus montanus* et *Mecostethus grossus*.

L'orthoptérofaune de Pieniny consiste des éléments suivants: paléarctique — 29 espèces, c'est-à-dire environ de 67,4% des Orthoptères de Pieniny; européen (de montagne et de plaine) — 12 espèces ou 28%; subméditerranéen-pontique — 1 espèce ou 2,3% et enfin élément cosmopolitique — 1 espèce ou 2,3% d'orthoptérofaune de Pieniny.

Sous le rapport de la genèse la faune des Orthoptères de Pieniny est formée par les lignes suivantes: holarctique-tertiaire, subméditerranéenne et ancienne-africaine. La ligne holarctique-tertiaire en Pieniny se compose de 12 espèces européennes, c'est-à-dire 28% d'orthoptérofaune de Pieniny et de groupe des espèces est-asiatiques ou angariennes qui est formé de 26 espèces, c'est-à-dire 60,3% d'orthoptérofaune de Pieniny. À la ligne subméditerranéenne appartiennent 4 espèces, c'est-à-dire 9,4% de faune des Orthoptères de Pieniny et enfin à la ligne ancienne-africaine — seulement 1 espèce, c'est-à-dire 2,3% d'orthoptérofaune de Pieniny.

En considération de la répartition actuelle et des exigences écologiques des Orthoptères en Pieniny l'auteur suppose qu'environ 40% des espèces ont survécu „in situ” au moins une, la dernière époque glaciaire.