

Wojciech B. JĘDRYCKOWSKI

Równonogi lądowe (*Isopoda terrestria*) Gór Świętokrzyskich

[Z 2 tabelami w tekście]

Abstract. The woodlice from Świętokrzyskie Mts have been examined. *Oniscus asellus* and *Porcellio scaber* were unknown from Świętokrzyskie Mts up to now. At present, 15 species of woodlice are known from Świętokrzyskie Mts i.e. 41,6% of the Polish fauna.

Góry Świętokrzyskie należą do najciekawszych przyrodniczo regionów Polski. Położone w środkowej części kraju umożliwiają osiągnięcie najbardziej na północ wysuniętych stanowisk wielu górskim gatunkom roślin i zwierząt. Surowy klimat i duża ilość opadów sprawiają, że znajdują tu dogodne warunki rozwoju również elementy borealne. Duże zróżnicowanie w budowie geologicznej podłoża i mozaikowość szaty roślinnej sprawia, że region ten stanowi pod względem faunistycznym jeden z bogatszych obszarów Polski.

Równonogi Gór Świętokrzyskich były stosunkowo dobrze poznane głównie dzięki pracom DOMINIAKA (1962, 1970), który w swoim podsumowaniu dotyczącym *Isopoda* Polski daje zestaw 13 gatunków znalezionych w tym regionie.

Badania terenowe, na których podstawie napisano tę pracę, przeprowadzono w latach 1981–1985 w ramach kompleksowych badań Gór Świętokrzyskich prowadzonych przez Instytut Zoologii PAN (LIANA, PRÓSZYŃSKA 1984). Celem tej pracy jest dostarczenie szczegółowych danych dotyczących występowania równonogów lądowych na terenie Gór Świętokrzyskich ze szczególnym uwzględnieniem charakterystycznych dla tego regionu środowisk.

Material i metody

Badaniami intensywnymi objęto obszar Świętokrzyskiego Parku Narodowego, a badaniami ekstensywnymi — całą krainę Świętokrzyską w granicach podanych przez MASSALSKIEGO (1967). Szczegółowa charakterystyka zarówno badanych powierzchni, jak i założenia programowe prowadzonych badań zostały podane w pracach LIANY (1983) i GŁAZKA (1985), w związku z tym w niniejszej pracy podam tylko krótką charakterystykę tych powierzchni, na których prowadziłem badania intensywne.

I. Okręg Łysogórski, w skład którego wchodzi następujące stanowiska: rez. Mokry Bór — bór bagienny (*Vaccinio uliginosi-Pinetum*), rez. Czarny Las — grąd wschodnioeuropejski (*Tilio-Carpinetum*), Miejska Góra — bór mieszany (*Pino-Quercetum*), Jastrzębi Dół — buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*), rez. Święty Krzyż, na którym znajdują się cztery powierzchnie: świętokrzyski bór jodłowy (*Abietetum polonicum typicum*), grąd niski (*Tilio-Carpinetum corydaletosum*), buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*) i łąka na polanie Bielnik (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*), Chelmona Góra z wieloma środowiskami przejściowymi między *Dentario-Fagetum* a *Tilio-Carpinetum*, rez. Zapusty — zbiorowiska murawowo-zaroślowe z *Brachypodium pinnatum* i zarośla typu *Peucedano-Coryletum*, rez. Słopiec Szlachecki — torfowisko przejściowe, rez. Białe Ługi — torfowisko przejściowe i rez. Zamezysko — buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*).

II. Okręg Chęciński wraz z następującymi rezerwatami: Góra Zelejowa z dwoma zespołami — murawy kserotermiczne i naskalne (*Festuco-Brometea*) i zarośla kserotermiczne z rzędu *Prunetalia*, Milechowy, w którego skład wchodzi cztery zespoły: murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*), świetlista dąbrowa (*Potentillo albae-Quercetum*), grąd wschodniopolski (*Tilio-Carpinetum typicum*) i bór mieszany (*Pino-Quercetum*), Miedzianka wraz z zespołem muraw naskalnych (*Festuceto-Koelerictum*).

III. Okręg Konecko-Ilżecki, w którego skład wchodzi następujące stanowiska: rez. Świnia Góra — buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*), rez. Dalejów — buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*), bór mieszany z jodłą (*Pino-Quercetum*) i bór trzećnikowy (*Calamagrosti villosi-Pinetum*), rez. Wykus z trzema powierzchniami: buczyna karpacka (*Dentario glandulosae-Fagetum*), bór mieszany (*Pino-Quercetum*) i ols (*Carici elongatae-Alnetum*), rez. Skalki Piekło pod Nieklaniem — las mieszany (*Pino-Quercetum*), rez. Krzemionki Opatowskie z trzema powierzchniami: murawy psammofilne (*Corynephoretalia*), murawy kserotermiczne (*Festucetalia valesiacae*) i dąbrowa świetlista (*Potentillo-Quercetum*), rez. Lisiny Bodzechowskie — grąd (*Tilio-Carpinetum*) i Zagaje Grzegorzowickie z dwiema powierzchniami — murawy i zarośla kserotermiczne z *Brachypodium pinnatum* i grąd (*Tilio-Carpinetum*).

W wymienionych rezerwach prowadziłem systematyczne badania polegające na pobieraniu prób przynajmniej trzy razy w ciągu sezonu, uwzględniając okresy fenologiczne. Dodatkowo, starałem się zbierać materiał z innych miejsc i środowisk położonych w Krainie Świętokrzyskiej lub w bezpośredniej jej bliskości, które wydawały się faunistycznie interesujące. Takie miejscowości i środowiska zostały dokładniej scharakteryzowane w części faunistycznej i ekologicznej niniejszego opracowania.

Zasadniczą metodą zbierania materiału było przesiewanie ściółki z 1 m² za pomocą sита entomologicznego. Przesiewano również korę i próchno obumarłych drzew, zawartość dziupli itd. Dodatkowo prowadziłem poszukiwania pod kamieniami, w szczelinach skał i wszędzie tam, gdzie spodziewałem się znaleźć interesujący mnie materiał. Korzystałem również z materiałów łowionych przy użyciu pułapek Barbera.

Zwierzęta były konserwowane w 75% alkoholu, a materiały dowodowe przechowywane są w Instytucie Zoologii PAN w Warszawie. W sumie zebrano materiał składający się z 1800 okazów.

Prezentowany w tej pracy materiał zbierany był przez następujące osoby: B. BURAKOWSKI, W. JĘDRYCKOWSKI, J. KACZMAREK, A. KĘDZIOREK, A. KUŚKA, A. LEŚNIAK, A. LIANA, W. LICHMIRA, J. SAWONIEWICZ, A. SŁOJEWSKA i W. STARĘGA.

Wszystkim Koleżankom i Kolegom, Którzy przyczynili się do wzbogacenia materiału, pragnę złożyć moje gorące podziękowania.

Część faunistyczna

Ligidium hypnorum (CUVIER, 1792)

Rez. Święty Krzyż, rez. Czarny Las, Podgórze, rez. Jastrzębi Dół, rez. Sufraganiec koło Kiele, rez. Dalejów, rez. Wykus, rez. Lisiny Bodzechowskie, rez. Majdów, Szewna koło Ostrowca Św.

Gatunek ten występuje w wilgotnych miejscach zarówno w środowiskach leśnych, jak i na wilgotnych łąkach i w mchach. Osobniki dorosłe łowiono od kwietnia do listopada. Udział samców wynosi 27,5%. W sumie złowiono 91 okazów (24♂♂, 64♀♀, 4 juv.).

Trichoniscus pusillus pusillus BRANDT, 1833

Rez. Święty Krzyż, Kakonin (gajówka w ogrodzie), rez. Zapusty, rez. Słopiec Szlachecki, rez. Cisów, rez. Zamczysko, rez. Milechowy, rez. G. Zelejowa, Zagaje Grzegorzowickie, rez. Lisiny Bodzechowskie, rez. Wykus, rez. Dalejów, rez. Świnia Góra.

T. pusillus pusillus jest podgatunkiem o szerokim spektrum ekologicznym i dzięki temu zbierany był zarówno w ściółce wilgotnych lasów, jak i w zaroślach kserotermicznych. W Górach Świętokrzyskich, podobnie jak i w całym naszym kraju, podgatunek ten jest reprezentowany wyłącznie przez partenogenetyczne samice. W ciągu całego okresu badań złowiono 171♀♀.

Hyloniscus riparius (C. L. KOCH, 1838)

Ostrowiec Św.-Romanów, Dwikozy koło Sandomierza.

H. riparius należy do najbardziej ekspansywnych gatunków tego rodzaju i jego zasięg rozszerza się poprzez zajmowanie stanowisk położonych głównie nad rzekami i na terenach przekształconych przez człowieka. Na obszarze Polski należy on w większości do zwierząt synantropijnych. Jedyne stanowisko tego gatunku, znalezione w Regionie Świętokrzyskim (dzielnica Ostrowca Św.), leży nad rzeką Kamienną w pobliżu zabudowań. W sumie złowiono 8 osobników (2♂, 6♀♀).

Haplophthalmus mengei (ZADDACH, 1844)

Gatunek ten podawany był z Kiele przez DOMINIAKA (1970). W Polsce znany jest z południowych i zachodnich części kraju.

Platyarthrus hoffmannsegi BRANDT, 1833

Szewna koło Ostrowca Św., nad rzeką Kamionką.

P. hoffmannsegi jest pochodzenia śródziemnomorskiego i występuje w środowiskach wykształconych na ciepłym podłożu. W Polsce należy do rzadkich gatunków występujących często synantropijnie lub w gniazdach mrówek. 15 osobników tego gatunku (6 ♂♂, 9 ♀♀) znaleziono w murawie i w próchnie wierzby.

Oniscus asellus (LINNAEUS, 1758)

Jedyne stanowisko tego gatunku w Górach Świętokrzyskich znaleziono w parku w Bałtowie. *O. asellus* jest gatunkiem o silnej skłonności do synantropizacji i na znacznym obszarze Polski występuje wyłącznie w środowiskach synantropijnych.

Cylisticus convexus (DE GEER, 1778)

Rez. Góra Zelejowa, rez. Milechowy, rez. Miedzianka.

Omawiany gatunek jest zwierzęciem związanym ze środowiskami wykształconymi na podłożu wapiennym. Wkracza chętnie do dużych miast, gdzie stanowi stały element fauny starych parków i trawników (JĘDRYCKOWSKI 1980, 1981). Dzięki silnym skłonnościom do synantropizacji udało mu się zasiedlić niemal całą Polskę.

Na obszarze Gór Świętokrzyskich *C. convexus* łowiony był wyłącznie pod kamieniami na murawach i w zaroślach kserotermicznych. W sumie złowiono 28 osobników (7 ♂♂, 20 ♀♀, 1 juv.). Udział samców w badanym materiale wynosi 25,9%.

Protracheoniscus politus (C. L. KOCH, 1841)

Rez. Cisów, rez. Zameczysko, Miejska Góra, rez. Czarny Las, Chelmowa Góra, rez. Święty Krzyż, Wola Szczygielkowa, rez. Białe Ługi, Jeleniowska Góra, Jastrzębi Dół, leśń. Podgórze, leśń. Dąbrowa, rez. Mokry Bór, rez. Zapusty, Czarna Woda, g. Szczytniak, rez. Milechowy, rez. Góra Zelejowa, rez. Wykus, Zagaje Grzegorzowickie, rez. Lisiny Bodzechowskie, rez. Dalejów, rez. Świnia Góra, rez. Majdan, Bałtów, Ostrowiec Św.-Gutwin.

P. politus należy do najpospolitszych gatunków na terenie Gór Świętokrzyskich. Spotyka się go niemalże we wszystkich środowiskach. Dorosłe osobniki występują w ciągu całego roku. Procentowy udział samców wynosi 30,0%. W sumie złowiono 962 osobniki (203 ♂♂, 462 ♀♀, 297 juv.).

Trachelipus rathkei (BRANDT, 1833)

Rez. Święty Krzyż, Podlysica, Kakonin (gajówka), rez. Zapusty, rez. Milechowy, rez. Góra Zelejowa, Szewna koło Ostrowca Św., Ostrowiec Św.-Romanów, Ostrowiec Św.-centrum (park), Bałtów, Ruda Kościelna, rez. Lisiny Bodzechowskie, rez. Skalki Piekło, Zagaje Grzegorzowickie, Iłża (ruiny zamku).

T. rathkei należy do najpospolitszych gatunków zajmujących większość

badanych środowisk. Szczególnie chętnie występuje na obrzeżach lasów, na silnie nasłonecznionych zboczach i w środowiskach antropogenicznych. Udział samców wynosi 34 %. W sumie złowiono 154 osobniki (33 ♂♂, 63 ♀♀, 58 juv.).

Trachelipus waechleri (STROUHAL, 1951)

Rez. Słopiec Szlachecki, ols.

Gatunek ten jest w Polsce rzadko spotykany, a jego północno-zachodnia granica zasięgu przebiega przez nasz kraj. W Górach Świętokrzyskich znaleziono tylko jedno stanowisko, na którym złowiono 1 ♀ i 2 juv.

Porcellium conspersum (C. L. KOCH, 1844)

Rez. Słopiec Szlachecki, rez. Góra Zelejowa, rez. Majdów, rez. Wykus, Zagaje Grzegorzowickie, rez. Lisiny Bodzechowskie.

Pospolity w Górach Świętokrzyskich, zwłaszcza w wilgotnych partiach lasów mieszanych i liściastych. Występuje również na torfowiskach i w zarosłach kserotermicznych. Udział samców w badanym materiale wynosi 46,9 %. W sumie złowiono 210 osobników (61 ♂♂, 69 ♀♀, 80 juv.).

Porcellio scaber LATREILLE, 1804

Rez. Święty Krzyż, Kakonin, Słopiec Szlachecki.

W Górach Świętokrzyskich występuje wyłącznie synantropijnie: w zabudowaniach (Kakonin, Św. Krzyż) bądź na skrajach dróg (Słopiec Szlachecki). *P. scaber* należy do najpospolitszych synantropijnych stonóg w Polsce. W trakcie prowadzonych badań złowiono 13 osobników (10 ♂♂, 3 ♀♀).

Porcellio spinicornis SAY, 1818

Rez. Święty Krzyż (mur przy klasztorze), Ilża (ruiny zamku).

Podobnie jak gatunek poprzedni, *P. spinicornis* występuje na obszarze Gór Świętokrzyskich wyłącznie synantropijnie. Gatunek ten w części Polski występuje w środowiskach naturalnych, natomiast synantropijnie spotkać go można w całej Polsce. W sumie złowiono 19 osobników (7 ♂♂, 12 ♀♀).

Armadillidium pictum BRANDT, 1833

Rez. Milechowy, rez. Góra Zelejowa, rez. Świnia Góra, rez. Wykus.

A. pictum żyje w ściółce świetlistej dąbrowy i zarosli kserotermicznych. Łowiono go również pod korą i w dziuplach dębów. Aczkolwiek niezbyt częsty, gatunek ten można spotkać na obszarze prawie całej Polski. W trakcie badań złowiono 29 osobników (11 ♂♂, 17 ♀♀, 1 juv.). Procentowy udział samców wynosi tu 39,2 % i należy do najwyższych w Polsce.

Armadillidium pulchellum ZENCKER, 1798

Rez. Zapusty, Chełmowa Góra, rez. Zameczysko, rez. Miedzianka, rez. Milechowy, rez. Dalejów, rez. Świnia Góra, rez. Wykus.

Gatunek ten występuje w ściółce lasów liściastych, w próchnie i pod korą dębów i grabów oraz na murawach i w zaroślach kserotermicznych. W sumie złowiono 93 osobniki (40 ♂♂, 29 ♀♀, 24 juv.). Procentowy udział samców w badanym materiale wynosi 57,9% i należy do najliczniejszych w Polsce.

Spośród 36 gatunków *Isopoda terrestria* znanych z Polski (JĘDRZYKOWSKI 1981) 15 gatunków występuje w Górach Świętokrzyskich, co stanowi 41,6% fauny krajowej. Stawia to region Gór Świętokrzyskich w rzędzie najbogatszych krain zoogeograficznych Polski. Składa się na to bogata rzeźba terenu oraz duże zróżnicowanie geologiczne i florystyczne. Spośród badanych okręgów najbogatszy w gatunki jest Okręg Konecko-Hżecki (tab. I). Duże zróżnicowanie środowisk powoduje, że żyje tu 12 gatunków równonogów, z czego *H. riparius*, *P. hoffmannseggi* i *O. asellus* — wyłącznie w tym okręgu. W Okręgu Chęcińskim znaleziono 9 gatunków, z których *H. mengei* i *C. convexus* występują wyłącznie tutaj. Gatunkiem charakterystycznym dla Okręgu Łysogórskiego jest *T. waechleri* — rzadko w Polsce spotykany gatunek równonoga.

[Tabela I. Występowanie *Isopoda* w poszczególnych okręgach Gór Świętokrzyskich

Gatunek	Okręg		
	Łysogórski	Chęciński	Konecko-Hżecki
<i>Ligidium hypnorum</i>	+	+	+
<i>Trichoniscus p. pusillus</i>	+	+	+
<i>Hyloniscus riparius</i>	-	-	+
<i>Haplophthalmus mengei</i>	-	+	-
<i>Platyarthrus hoffmannseggi</i>	-	-	+
<i>Oniscus asellus</i>	-	-	+
<i>Cylisticus convexus</i>	-	+	-
<i>Protracheoniscus politus</i>	+	+	+
<i>Trachelipus rathkei</i>	+	+	+
<i>Trachelipus waechleri</i>	+	-	-
<i>Porcellium conspersum</i>	+	+	+
<i>Porcellio scaber</i>	+	-	+
<i>Porcellio spinicornis</i>	+	-	+
<i>Armadillidium pictum</i>	-	+	+
<i>Armadillidium pulchellum</i>	+	+	+

Prowadzone badania potwierdziły występowanie 12 gatunków podawanych przez DOMINIAKA (1970) z tego regionu. Dwa gatunki — *O. asellus* i *P. scaber* są nowe dla Gór Świętokrzyskich.

Zoogeograficznie region ten nie wyróżnia się w sposób szczególny od pozostałych regionów Polski. Brak tutaj elementów górskich lub takich, których granice zasięgów przebiegałyby przez tę krainę. Prezentowany w tej pracy materiał nie zmienia ogólnego obrazu zoogeograficznego, jaki został nakreślony przez DOMINIAKA w jego zoogeograficznej analizie równogów Polski.

Tabela II. Występowanie *Isopoda* w poszczególnych środowiskach Gór Świętokrzyskich

Gatunek	Środowisko														
	<i>Abietetum polonicum</i>	<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>	<i>Pino-Quercetum</i>	<i>Tilio-Carpinetum</i>	<i>Calamagrosti villosae-Pinetum</i>	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	<i>Circaeo Alnetum i Carici elongatae-Alnetum</i>	<i>Potentillo-Quercetum</i>	<i>Peucedano-Coryletum</i>	<i>Festucetalia valesiacae</i>	<i>Corynephetalia</i>	Torfowiska	<i>Arrhenatheretum medioeuropaeum</i>	Gołoborza	Synantropijne
<i>Ligidium hypnorum</i>	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Trichoniscus pusillus pusillus</i>	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+
<i>Hyloniscus riparius</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Haplophthalmus mengei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Platyarthrus hoffmannseggi</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+
<i>Oniscus asellus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cylisticus convexus</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
<i>Protracheoniscus politus</i>	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-
<i>Trachelipus rathkei</i>	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+
<i>Trachelipus waechleri</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Porcellium conspersum</i>	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-
<i>Porcellio scaber</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Porcellio spinicornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Armadillidium pictum</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+
<i>Armadillidium pulchellum</i>	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-

Część ekologiczna

Spośród wielu środowisk wyróżnionych w Górach Świętokrzyskich, w niniejszej pracy analizie poddano 15 (tab. II), z których najbogatszy materiał uzyskano za pomocą standardowych metod stosowanych w ciągu całego sezonu wegetacyjnego (od marca do listopada). Przesiewanie ściółki z 1 m² pozwoliło na określenie zagęszczenia. W przypadkach, w których zagęszczenie było tak niskie, że nie udało się tą metodą odłowić wystarczającej liczby zwierząt, wartość tę pominięto przy omawianiu środowisk.

1. Bór jodłowy — *Abietetum polonicum*

Powierzchnie, na których prowadzono badania, leżą w rez. Święty Krzyż i w Woli Szczygiełkowej. Ze względu na zimne kwarcytowe podłoże i niskie pH gleby — środowisko to nie stwarza dogodnych warunków do życia równonogom. Zarejestrowano tu występowanie jedynie *T. pusillus pussillus* i *P. politus*. Oba gatunki żyją w ściółce, a ich zagęszczenie jest minimalne.

2. Buczyzna karpacka — *Dentario glandulosae-Fagetum*

Ta formacja leśna należy do najpospolitszych w Okręgu Łysogórskim. Badaniami objęto powierzchnie leżące w rezerwach: Jastrzębi Dół, Święty Krzyż, Zameczko, Świnia Góra, Wykus i Dalejów. Wyrwkowo pobierano próby z grani Łysogór i Jeleniowskiej Góry położonej w Paśmie Jeleniowskim. Buczyzny świętokrzyskie zawierają w swoim składzie znaczną domieszkę różnych drzew liściastych, co znacznie wzbogaca ściółkę i stwarza dość dogodne warunki życia dla równonogów. W tym środowisku zarejestrowano występowanie 5 gatunków *Isopoda*. Były to zarówno gatunki o stosunkowo małych wymaganiach środowiskowych — *L. hypnorum*, *T. pusillus pusillus* i *P. politus*, jak i gatunki związane z drzewostanem liściastym — *A. pictum* i *A. pulchellum*.

W zebranych materiale najliczniejszy był *P. politus*, którego zagęszczenie wynosiło od 4 os./1 m² w rez. Wykus do 20 os./1 m² w rez. Zameczko.

3. Bór mieszany — *Pino-Quercetum*

Powierzchnie były zlokalizowane na Miejskiej Górze, w rezerwach: Chełmowa Góra, Milechowy, Dalejów i Skalki Piekło. W środowisku tym zarejestrowano 5 gatunków, wszystkie o małych wymaganiach środowiskowych. Najliczniejszy był *P. politus*, którego średnie zagęszczenie wynosiło od 2 os./1 m² w rez. Dalejów do 4 os./1 m² w rez. Wykus i na Chełmowej Górze.

4. Grąd — *Tilio-Carpinetum*

Ta formacja leśna zajmuje najbogatsze gleby i w związku z tym — wypierana przez rolnictwo — zachowała się w niewielkich fragmentach na następujących stanowiskach: rez. Święty Krzyż, rez. Czarny Las, rez. Milechowy, Zagaje

Grzegorzowickie i rez. Lisiny Bodzechowskie. Środowisko to należy do najbogatszych w gatunki na terenie Gór Świętokrzyskich, żyje tu bowiem 7 gatunków równonogów. Największe zagęszczenie (27 os./1 m²) występuje w rez. Milechowy, na pozostałych powierzchniach zanotowano następujące zagęszczenia: Zagaje Grzegorzowickie — 1 os./1 m², rez. Święty Krzyż — 2 os./1 m², rez. Czarny Las — 8 os./1 m². Na wszystkich tych powierzchniach gatunkiem dominującym był *P. politus*.

5. Bór trzcinnikowy — *Calamagrosti villosae-Pinetum*

Badania prowadzono na jednej powierzchni położonej w rez. Dalejów. Środowisko to jest bardzo ubogie i dlatego zanotowano tutaj występowanie tylko jednego gatunku równonoga — jest nim *L. hypnorum*, gatunek o dużej tolerancji ekologicznej.

6. Bór bagienny — *Vaccinio uliginosi-Pinetum*

Środowisko to było reprezentowane przez jedną powierzchnię położoną w rez. Mokry Bór. Podobnie jak poprzednio omawiane środowisko, bór bagienny należy do najuboższych zespołów roślinnych w Górach Świętokrzyskich. Występuje tutaj tylko *P. politus* — gatunek o szerokim spektrum ekologicznym.

7. Łęg olszowy — *Circaeo-Alnetum* i ols — *Carici elongatae-Alnetum*

Łęgi olszowe występują w Górach Świętokrzyskich w dolinach rzek i w licznych obniżeniach terenu. Badania prowadzono na powierzchniach położonych w oddz. 40 ŚPN, w rez. Wykus i rez. Słopiec Szlachecki. Znalezione tu 7 gatunków równonogów, z których *H. riparius* i *T. waechleri* występują wyłącznie w tym środowisku. Zagęszczenie równonogów w ściółce waha się od 3 os./1 m² w rez. Wykus do 28 os./1 m² w ŚPN. Gatunkami dominującymi są *P. politus* (18 os./1 m² w ŚPN) i *L. hypnorum* (3 os./1 m² w rez. Wykus).

8. Świetlista dąbrowa — *Potentillo-Quercetum*

Badane stanowiska były zlokalizowane w rez. Milechowy i rez. Krzemionki Opatowskie. Świetliste dąbrowy, ze względu na stosunkowo małą wilgotność gleby, są środowiskami niezbyt odpowiadającymi równonogom; występują tu gatunki odporne na suszę, takie jak: *T. pusillus pusillus*, *P. politus* — typowo ściółkowe oraz *A. pictum* i *A. pulchellum* — żyjące najczęściej pod korą i w dziuplach starych drzew. Zagęszczenie równonogów w ściółce jest bardzo wysokie, wynosi bowiem do 30 os./1 m² w rez. Milechowy, a gatunkiem dominującym jest *P. politus*.

9. Zarośla kserotermiczne — *Peucedano-Coryletum*

Zasadnicze badania prowadzono na trzech powierzchniach położonych w rezerwatach: Milechowy, Zapusty i w Zagajach Grzegorzowickich. Środo-

wisko to należy do najbogatszych w Górach Świętokrzyskich i znaleziono tutaj 8 gatunków *Isopoda*.

10. Murawy kserotermiczne z rzędu *Festucetalia valesiaca*

Murawy kserotermiczne są liczne na terenie Gór Świętokrzyskich wszędzie tam, gdzie skały wapienne leżą blisko powierzchni ziemi tworząc liczne wychodnie. Powierzchnie badawcze były położone w rezerwatach: Zapusty, Góra Zelejowa, Miedzianka, Milechowy i w Zagajach Grzegorzowickich. Środowisko to, podobnie jak poprzednio omawiane, należy do najbogatszych w gatunki. W Górach Świętokrzyskich znaleziono ich 8, a gatunkiem charakterystycznym jest *H. mengei*.

11. Murawy psammofilne — *Corynephoretalia*

Badano jedną powierzchnię położoną w rez. Krzemionki Opatowskie. Pomimo kilkuletnich intensywnych poszukiwań nie udało się tam znaleźć żadnego przedstawiciela *Isopoda*.

12. Torfowiska przejściowe

Badania prowadzono na powierzchniach położonych w rez. Białe Ługi i Słupiec Szlachecki. Stwierdzono występowanie trzech pospolitych w całym regionie gatunków *Isopoda*.

13. Łąka rajgrasowa — *Arrhenatheretum medioeuropaeum*

Badana powierzchnia położona jest na polanie Bielnik na Świętym Krzyżu. Środowisko to należy do ubogich i jest zamieszkane przez gatunki równonogów o szerokim spektrum ekologicznym.

14. Gołoborza

Badaniami objęto gołoborza położone w rezerwacie Święty Krzyż. Stwierdzono występowanie dwóch gatunków równonogów.

15. Środowiska synantropijne

Środowiska przekształcone przez człowieka i utrzymujące się tylko dzięki jego nieustannej pielęgnacji, należą do najbogatszych w gatunki równonogów środowisk w Polsce (JĘDRZYKOWSKI 1979, 1981). Z tego też względu starałem się w swoich badaniach uwzględnić takie obiekty, jak ogrody, parki czy zabudowania. Były to przede wszystkim zabudowania przyklasztorne na Świętym Krzyżu, ogrody w Kakoninie i Ostrowcu Św. oraz parki w Ostrowcu Św. i Bałtowie.

W badanych środowiskach występowały zarówno gatunki typowo synantropijne, takie jak *O. asellus*, *P. scaber* i *P. spinicornis*, jak też *T. pusillus pusillus* i *T. rathkei* — gatunki o szerokim spektrum ekologicznym.

Wnioski

Równonogi wchodzące w skład fauny Gór Świętokrzyskich należą do gatunków szeroko rozprzestrzenionych w całej niemal Europie Środkowej. Brak tutaj specyficznych elementów, które w sposób wyraźny odróżniałyby faunę Gór Świętokrzyskich od pozostałych części Polski. Cała Wyżyna Małopolska jest terenem, na którym krzyżują się wpływy elementów zachodnich i południowo-zachodnich z elementami południowymi i południowo-wschodnimi. Z tych też względów obszar ten wykazuje znaczne bogactwo gatunkowe, zwłaszcza na terenie Gór Świętokrzyskich i Jury Krakowsko-Wieluńskiej. Fauna Gór Świętokrzyskich wykazuje największe podobieństwo do fauny Jury. W miarę posuwania się na północ lub południe maleje liczba gatunków wspólnych z Górami Świętokrzyskimi, z tym że różnice między łukiem karpackim są większe niż np. Pomorzem czy też Wielkopolską. Warto tutaj jeszcze podkreślić, że spośród 16 gatunków równonogów znanych z całej Małopolski aż 15 gatunków występuje w Górach Świętokrzyskich, z czego *O. asellus*, *P. scaber* i *T. waechleri* znane są tylko z tego terenu. Drugim czynnikiem decydującym o znacznym bogactwie gatunkowym tego regionu jest duże zróżnicowanie środowiskowe, począwszy od olsów stwarzających dogodne warunki do życia dla borealnego gatunku, jakim jest *T. waechleri*, poprzez całą gamę borów i lasów liściastych do ciepłolubnych muraw i zarośli kserotermicznych, zasiedlanych przez *P. hoffmannseggi* i *A. pictum*.

Znaczna część gatunków zamieszkuje więcej niż 5 zbadanych środowisk. Rekordzistami są tu *T. pusillus pusillus* i *P. politus* znalezione na 11 z 15 badanych środowisk. Gatunków charakterystycznych tylko dla jednego środowiska znaleziono w Górach Świętokrzyskich 6 (tab. II).

Niniejsza praca nie wyczerpała, niestety, wszystkich problemów związanych z naszą wiedzą o występowaniu *Isopoda* w tym regionie. Wydaje się, że szczególnie uwagę należałoby jeszcze poświęcić środowiskom synantropijnym, takim jak parki miejskie, szklarnie itd. Do szczególnej analizy pod względem podobieństw i różnic z sąsiednimi regionami faunistycznymi niezbędne są dalsze badania terenowe, które w pierwszej kolejności powinny być prowadzone na Roztoczu i Wyżynie Lubelskiej, a więc na obszarach stanowiących pomost między fauną Gór Świętokrzyskich a fauną Karpat.

PIŚMIENNICTWO

- DOMINIĄK B. 1962. Materiały do fauny równonogów Polski. I. *Isopoda* terrestria. Fragm. faun., Warszawa, 10: 228-249.
- DOMINIĄK B. 1970. Badania nad równonogami (*Isopoda* terrestria) Polski. Fragm. faun., Warszawa, 15: 401-472.

- GLĄZEK T. 1985. Szata roślinna wybranych powierzchni obszaru Gór Świętokrzyskich i terenów przyległych na tle warunków siedliskowych. *Fragm. faun.*, Warszawa, **29**: 153-234.
- JĘDRYCZKOWSKI W. 1979. Synantropijne równonogi lądowe (*Isopoda*, *Oniscoidea*) Polski. *Fragm. faun.*, **25**: 95-106.
- JĘDRYCZKOWSKI W. 1980. Równonogi lądowe (*Isopoda*, *Oniscoidea*) skarpy Wiślanej w Warszawie. *Fragm. faun.*, Warszawa, **25**: 317-324.
- JĘDRYCZKOWSKI W. 1981. Isopods (*Isopoda*) of Warsaw and Mazovia. *Memorabilia zool.*, Warszawa, **34**: 79-86.
- LIANA A. 1983. Program i organizacja badań nad fauną Gór Świętokrzyskich. *Fragm. faun.*, Warszawa, **28**: 3-21.
- LIANA A., PRÓSZYŃSKA M. 1984. Stan zbadania fauny Gór Świętokrzyskich. *Fragm. faun.*, Warszawa, **28**: 223-244.
- MASSALSKI E. 1967. Góry Świętokrzyskie. W: *Przyroda Polski*. Warszawa, 162 pp.

Instytut Zoologii PAN
00-679 Warszawa, Wilcza 64

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Наземные равноногие (*Isopoda terrestria*) Свентокшиских гор]

Фаунистические исследования велись в регионе Свентокшиских гор, где были выделены три района (Таб. I): район Лысицы, Хентинский район и Конецко-Или жецкий район. Основные исследования были проведены в следующих 15 средах: боры (*Abietetum polonicum*, *Calamagrostio villosae-Pinetum*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, смешанный лес (*Pino-Quercetum*), лиственные леса (*Dentario glandulosae-Fagetum*, *Tilio-Carpinetum*, *Circaeo-Alnetum*, *Carici elongatae-Alnetum*, *Potentillo-Quercetum*), ксеротермные заросли (*Peucedano-Coryletum*), ксеротермные муравы (*Festucetalia valesiacea*, *Corynephoretalia*), торфяники (*Caricetum*), луга (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*), скалистые россыпи и синантропные среды (сады, парки и т. п.).

Констатировано 15 видов *Isopoda*, что составляет 41,6% видов, известных из Польши. *Oniscus asellus* и *Porcellio scaber* обнаружены в этом регионе впервые. Больше всего видов встречалось в ксеротермных зарослях и муравах.

SUMMARY

[Title: Woodlice (*Isopoda terrestria*) of Świętokrzyskie Mts]

The faunistic investigations were carried out in the Świętokrzyskie Mts, which are divided into following regions (Tab. I): Łysogóry Reg., Chęciny Reg. and Końskie-Łża Reg. The main investigations were carried out in the fifteen

following biotops (Tab. II): coniferous forests (*Abietetum polonicum*, *Calamagrosti villosae-Pinetum*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*), mixed forests (*Pino-Quercetum*), deciduous forests (*Dentario glandulosae-Fagetum*, *Tilio-Carpinetum*, *Circaeo-Alnetum*, *Carici elongatae-Alnetum*, *Potentillo-Quercetum*), xerothermic bushes (*Peucedano-Coryletum*), grass-lands (*Festucetalia valesiaca*, *Corynephorsetalia*) peat-bogs, meadows (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*), boulder-fields (slopes covered by stones) and synanthropic environments (gardens, parks and so on).

At present, 15 species of woodlice are known from the Świętokrzyskie Mts which are 41,6% of the species of Poland. *O. asellus* and *P. scaber* were unknown from Świętokrzyskie Mts up to now. *Peucedano-Coryletum* and *Festucetalia valesiaca* are richest in species of *Isopoda*.
