

Filip Paluch¹, Jan Bodziarczyk²
Katedra Bioróżnorodności Leśnej
Wydział Leśny, Uniwersytet Rolniczy
im. H. Kołłątaja w Krakowie
Al. 29 Listopada 46, 31–425 Kraków
¹feuillefox@gmail.com
²rlbodzia@cyf-kr.edu.pl

Received: 13.04.2021
Reviewed: 29.07.2021

RÓŻNORODNOŚĆ GATUNKOWA MOTYLI NOCNYCH (LEPIDOPTERA) TORFOWISK WOŁOSATE I TARNAWA W BIESZCZADZKIM PARKU NARODOWYM

Biodiversity of the moths (Lepidoptera) of Wołosate and Tarnawa
peatbogs in the Bieszczady National Park

Abstract: The paper presents the results of faunistic studies on moths (Lepidoptera) carried out at the raised bogs Wołosate and Tarnawa in the Bieszczady National Park between July and September 2020. The data were collected by observing insects arriving to a light trap (mercury-incandescent lamp) during 7 nights. 158 species of moths were found, among which the most interesting were: *Euplagia quadripunctaria* (protected in Poland, listed at the Red list of threatened animals in Poland), *Arichanna melanaria*, *Polychrysis moneta*. 103 species were observed at Tarnawa and 110 at Wołosate. 12 species were recorded in the Bieszczady Mts for the first time. Occurrence of 4 species in Podkarpackie Voivodeship was confirmed after more than 35 years.

Key words: raised bogs, Bieszczady Mts, biodiversity, rare species.

Wstęp

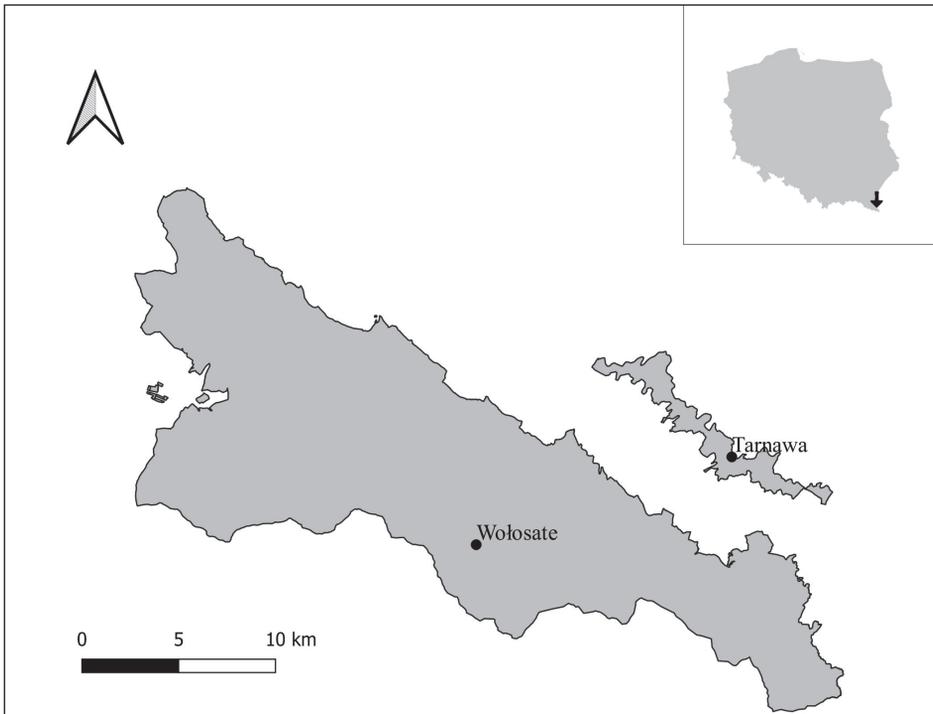
Fauna motyli Bieszczadów Zachodnich od niemal 100 lat jest przedmiotem żywego zainteresowania entomologów. Aktualny stan jej poznania wynika przede wszystkim z intensywnie prowadzonych badań do 1973 roku (Scheffner 1925; Schramm 1948; Bielewicz 1974), które zaowocowały wykazaniem 748 gatunków motyli większych (Macrolepidoptera). Istniejące wówczas ograniczenia techniczne pozwoliły na zebranie materiału badawczego wyłącznie na nielicznych stanowiskach z dostępem do sieci elektrycznej. Dorobek ten nie był dla wielu badaczy satysfakcjonujący i już wówczas wyrażano konieczność kontynuacji i rozwoju badań faunistycznych na tym terenie (Bielewicz 1974). Pomimo upływu kilkunastu lat nie podjęto jednak w Bieszczadach prac na podobną skalę, a stan wiedzy nie uległ poprawie. Nieliczne prace, które powstały w ostatnim półwieczu, miały charakter raczej przyczynkowy i niepełny. Szczególnie wybiórczo zbadane

zostały motyle mniejsze (Microlepidoptera). Mając na uwadze historię i wyniki dotychczasowych badań lepidopterologicznych, kontynuacja badań inwentaryzacyjnych nad entomofauną połonin oraz terenów przygranicznych najbardziej wysuniętych na południowy wschód wydaje się w pełni uzasadniona i konieczna (Przybyłowicz 2000).

Podstawowym celem badań było poznanie różnorodności motyli nocnych zasiedlających ekosystemy bagienne i torfowiskowe torfowisk „Tarnawa” oraz „Wołosate” w Bieszczadzkim Parku Narodowym wraz z ich bezpośrednim otoczeniem.

Charakterystyka terenu badań

Torfowiska wysokie w polskich Karpatach są skupione głównie na dwóch obszarach – w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej i w Bieszczadach Zachodnich. Jako obiekty w niewielkim stopniu przekształcone przez działalność człowieka stanowią atrakcyjny komponent krajobrazu. W Bieszczadach Zachodnich torfowiska występują głównie w dolinach Sanu i Wołosatego (Ryc. 1) – jest to 16 obiektów,



Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk badawczych w Bieszczadzkim Parku Narodowym.

Fig. 1. Location of study sites in the Bieszczady National Park.

których łączna powierzchnia wynosi ok. 65 ha. Występują one w przedziale wysokości 628–746 m n.p.m. (Łajczak 2016). Najważniejszymi zespołami roślinnymi badanych bieszczadzkich torfowisk są: mszar torfowcowy *Sphagnetum magellanicum*, kontynentalny mszar torfowcowy *Ledo-Sphagnetum magellanicum*, a także sosnowy bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum* (Michalik, Koczur 2014; Kucharzyk, Szary 2016). Wchodzące w ich skład gatunki roślin stanowią bazę pokarmową dla stenotopowych gatunków motyli związanych z ekosystemami bagiennymi i torfowiskowymi.

Torfowiska w dolinie górnego Sanu należą do obiektów niezwykle cennych przyrodniczo. Naturalny charakter zbiorowisk roślinnych, jaki posiadają, zawdzięczają wczesnemu objęciu większości z nich ochroną rezerwatową. Torfowisko „Tarnawa” o powierzchni 17,33 ha (Ryc. 2), na którym prowadzono badania, jest największym i najstarszym torfowiskiem wysokim w Bieszczadach Zachodnich (Kalemba i in. 2004). Z kolei torfowisko „Wołosate” ma powierzchnię 2,91 ha. Oba obiekty wyróżniają wspólne gatunki roślin: w kopule występują borówka bagienna i bagno zwyczajne, a także brzoza brodawkowata i świerk pospolity, świadczące o przesuszeniu kopuły, jako skutek gospodarki człowieka prowadzonej w przeszłości (Kucharzyk, Szary 2016).



Ryc. 2. Torfowisko Tarnawa (Fot. B. Ćwikowska).

Fig. 2. Tarnawa peatbog (Photo by B. Ćwikowska).

Metody badań

Badania terenowe

Obiektem badań były motyle nocne, w szczególności taksony zaliczane do tzw. „motyli większych” oraz częściowo tzw. Microlepidoptera, które można było bez wątpliwości oznaczyć na podstawie wykonanych fotografii. Ze względu na ograniczenia metodyczne w parku narodowym oraz nieinwazyjny charakter badań, nie pozyskiwano okazów dowodowych, ograniczając się do dokumentacji fotograficznej i szczegółowej analizy zdjęć.

Obserwacje prowadzono w okresie od 28 lipca do 25 września 2020 roku, na stanowiskach „Tarnawa” i „Wołosate” (Ryc. 1–3). Wabienie do światła wykonano dwukrotnie w lipcu, czterokrotnie w sierpniu i raz we wrześniu, w noc bezwietrzne, względnie ciepłe i bezksiężycowe, bez opadów lub przy nieznacznych opadach atmosferycznych. Obserwacja trwała od momentu zapadnięcia zmroku do momentu ustania przylotu owadów do ekranu, co najczęściej uzależnione było od warunków atmosferycznych (gęsta mgła, spadek temperatury, wzrost pręd-



Ryc. 3. Torfowisko Wołosate (Fot. B. Ćwikowska).

Fig. 3. Wołosaty peatbog (Photo by B. Ćwikowska).

kości wiatru). W sumie na stanowisku „Tarnawa” wabienia motyli odbywały się w ciągu trzech, a na „Wołosatem” w ciągu czterech nocy.

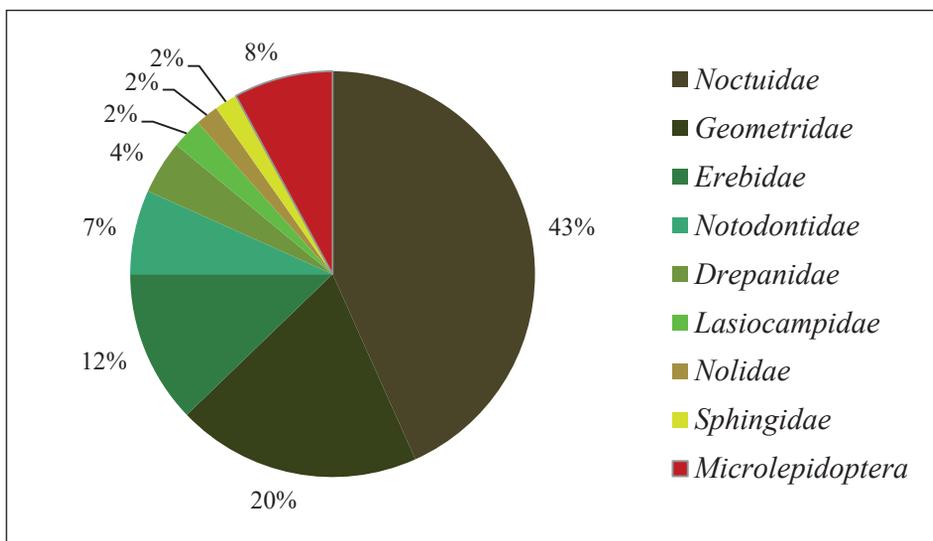
Motyle były wabione do ekranu odbijającego światło. Ekran składał się z płótna w kolorze białym, o wymiarach 2 x 3 m. Źródłem światła była lampa rtęciowo-żarowa typu MIX o mocy 250W, umieszczona przed ekranem w odległości kilkunastu centymetrów, na wysokości ok. 2 metrów, w połowie jego szerokości. Wabienie motyli odbyło się według metod powszechnie stosowanych w tego typu badaniach (Buszko, Rynarzewski 2018; Laštůvka i in. 2018).

Analiza danych

Analiza polegała na porządkowaniu wykonanych fotografii oraz identyfikacji gatunków, jakie zostały na nich udokumentowane. Punktem odniesienia dla listy taksonów odnotowanych podczas prowadzenia badań było opracowanie Przybyłowicza (2000). Na jego podstawie określono, czy dany takson był wcześniej stwierdzony na terenie Bieszczadów. Szczegółowe lokalizacje stanowisk historycznych jak i współczesnych zaczerpnięto z Bielewicza (1974). Nomenklaturę i systematykę gatunków przyjęto za najnowszą listą rozmieszczenia motyli Polski (Buszko, Nowacki 2017).

Wyniki

Stwierdzono i udokumentowano występowanie przedstawicieli ośmiu rodzin zaliczanych do *Macrolepidoptera* i pięciu rodzin zaliczanych do *Microlepidoptera*. Obserwowano łącznie 158 gatunków motyli nocnych (145 gatunków *Macrolepidoptera* i 13 gatunków *Microlepidoptera*) – na stanowisku „Tarnawa” 103 gatunki, a na stanowisku „Wołosate” 110 gatunków. Pełny wykaz odnotowanych taksonów przedstawiono w załączniku na końcu opracowania. Spośród zaobserwowanych gatunków 48 odnotowano wyłącznie na stanowisku „Tarnawa”, a 55 wyłącznie na stanowisku „Wołosate”, natomiast 55 gatunków to gatunki wspólne zanotowane na obu stanowiskach. W materiale dominowały trzy rodziny: *Noctuidae* (41%), *Geometridae* (12%) i *Erebidae* (7%) (Ryc. 4).



Ryc. 4. Udział gatunków z poszczególnych rodzin i Microlepidoptera w ogólnej liczbie zaobserwowanych gatunków motyli na stanowiskach Wołosate i Tarnawa.

Fig. 4. The share of species from individual families and Microlepidoptera in the total number of observed moths species in both study sites: Wołosate and Tarnawa.

Dyskusja

Podczas prowadzenia badań terenowych odnotowano obecność jednego gatunku objętego ścisłą ochroną gatunkową w Polsce – *Euplagia quadripunctaria*, umieszczonego również w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt” w kategorii VU (Głowaciński, Nowacki 2004). Ponadto odnotowano cztery gatunki: *Diarsia dahliae* (kategoria NT), *Hypoxystis pluvialia* (kategoria EN), *Nola cristatula* (kategoria DD) (Ryc. 5), *Mormo maura* (kategoria EN) – umieszczone na „Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce” (Buszko, Nowacki 2002). Spośród trzynastu odnotowanych gatunków Microlepidoptera, 12 nie zostało wykazanych w czasie wcześniejszych badań faunistycznych motyli Bieszczadów. Jedynie *Triodia sylvina*, którego obserwowano w Wołosatem jest gatunkiem, który widnieje w wykazie sporządzonym przez Przybyłowicza (2000).



Ryc. 5. *Nola cristatula* - gatunek związany ze zbiorowiskami ziołorośli w dolinach rzek, rzadki zarówno w Bieszczadach, jak i w skali kraju. Znajduje się na *Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. (Fot. F. Paluch, Wołosate, 17.08.2020).

Fig. 5. *Nola cristatula* - the species associated with the herb communities in the river valleys, rare both in the Bieszczady Mts and nationwide. It is in the Red List of Threatened Animals in Poland. (Photo by F. Paluch, Wołosate, 17.08.2020).

Bieszczady Zachodnie są regionem, w którym fauna motyli nocnych „większych” (Macrolepidoptera) została zbadana bardzo dobrze. Kluczowa dla tego obszaru jest praca Bielewicza (1974) podsumowująca wysiłek entomologów amatorów łowiących motyle w Bieszczadach w ciągu dwóch dekad (1954–1973). Pomysłodawcą tych badań był dr Sergiusz Toll, który wniósł znaczny wkład w poznanie motyli okolic Baligródu. We wspomnianym okresie badań wykazano 748 gatunków Macrolepidoptera, co stanowi nieco ponad 60% wszystkich gatunków motyli większych, znanych obecnie z terenu Polski (Buszko, Nowacki 2017). Najbliżej położonymi (względem obszaru badań przyjętego w niniejszej pracy) stanowiskami w czasie ówczesnych badań, na których prowadzono regularne odłow do światła, były Zatwarnica i Smerek. Prowadzono także odłow w Ustrzykach Górnych, jednak w znacznie mniejszym zakresie. Niektóre gatunki odłowiono także na stanowisku „Wetlina–Moczarnie”. Torfowiska znajdujące się współcześnie w granicach Parku nie były wówczas przedmiotem zainteresowania badaczy łowiących nocą na światło.

Z biegiem lat zmieniał się sposób zagospodarowania Bieszczadów, a wraz z nim flora i związana z nią fauna. Zmiany środowiskowe, które nastąpiły szczególnie w okresie ostatniego półwiecza, wpłynęły nie tylko na uszczuplenie czy nawet zanik wielu siedlisk przyrodniczych, ale ukształtowały też wiele nowych,

co niewątpliwie wpłynęło na zmiany jakościowe i ilościowe różnych grup organizmów, w tym zapewne i motyli. Istotną rolę odegrała działalność Igloopolu w okolicach Tarnawy Niżnej, gdzie przeprowadzono zakrojoną na szeroką skalę akcję intensywnych melioracji (Kucharzyk, Szary 2016). Opracowanie Bielewicz (1974), uporządkowane i częściowo uzupełnione w kolejnych latach przez Przybyłowicza (2000), wymaga zatem kolejnych badań i uzupełnień w odniesieniu do aktualnego stanu środowiska.

Wśród gatunków Microlepidoptera odnotowanych w niniejszej pracy, większość stanowią taksony stwierdzone w Bieszczadach Zachodnich po raz pierwszy. Nie wynika to z ich rzadkości, ponieważ są to gatunki uważane za pospolite, ale raczej ze skromnego stanu poznania Microlepidoptera na tym terenie. W rzędzie motyli to właśnie motyle mniejsze stanowią grupę, której poznanie jest najbardziej pożądane w przyszłości. Zwrócił na to uwagę już Bielewicz (1974), jednak mimo upływu czasu niewiele się w tej kwestii zmieniło. Także niniejsza praca, z uwagi na zastosowaną metodykę, wnosi niewiele nowych informacji do wciąż fragmentarycznej wiedzy na temat Microlepidoptera Bieszczadów.

Można domniemywać, że w czasie, jaki upłynął od opublikowania pracy Bielewicz (1974), zaszły zmiany w faunie motyli nocnych Bieszczadów, choć w oparciu o współczesne dane nie sposób oszacować ich skali i znaczenia. Gatunek *Diachrysia chryson* (Ryc. 6), wymieniony jako rzadki, podczas przeprowadzonych badań obserwowany był kilkakrotnie.



Ryc. 6. *Diachrysia chryson* – gatunek górski, w Polsce występuje w Karpatach w reglu dolnym, na siedliskach bagiennych i podmokłych. (Fot. F. Paluch, Wołosate, 17.08.2020).

Fig. 6. *Diachrysia chryson* – mountain species, in Poland it occurs in the lower mountain zone of Carpathians and is associated with marshy and wetland habitats. (Photo by F. Paluch, Wołosate, 17.08.2020).

Mythimna vitellina odnotowany został w Bieszczadach tylko na podstawie jednego okazu z adnotacją, iż jest to czwarte stanowisko w kraju – w Polsce południowej i wschodniej. Nowacki i Buszko (2019) podali, że gatunek ten pojawia się rzadko jako migrujący. Z przeprowadzonych aktualnie badań oraz niepublikowanych obserwacji autorów w ostatnich latach wynika, że poza torfowiskiem „Wołosate”, zarówno w Bieszczadach, jak i na całym Podkarpaciu pojawia się corocznie. Podane przykłady pokazują, że zmiany w środowisku przyrodniczym w regionie bieszczadzkiem nie są tylko jednokierunkowe i nie zawsze są łatwo dostrzegalne. Aby je prawidłowo oszacować niezbędne są jednak długoletnie i systematycznie prowadzone obserwacje obejmujące liczne stanowiska. Najbardziej uwidaczniają się w krajobrazie: sposób użytkowania terenu, wzrost lesistości, spadek znaczenia rolnictwa, i – trudniej dostrzegalne – zmiany klimatyczne, powodujące wzrost liczebności gatunków ciepłolubnych do niedawna uważanych za rzadkie, np. *Mythimna vitellina* i *Hypoxystis pluviana* (Baraniak, Walczak 1997).

Fauna motyli nocnych była wyraźnie różna na obu badanych stanowiskach. Na stanowisko „Wołosate” wyraźniej zaznaczył się wpływ sąsiedztwa siedlisk wysokogórskich (obecność kilku osobników *Elophos dilucidaria* – Ryc. 7). Odnotowano także występowanie gatunków związanych z terenami wyżynnymi i regłem dolnym: *Aplocera praeformata*, *Diachrysia chryson* (Macek i in. 2012; Nowacki, Buszko 2019). Obecność ekosystemów wilgotnych i bagiennych wyraźniej zaznaczyła się w Tarnawie niż w Wołosatem. W Tarnawie stwierdzono kilka osobni-



Ryc. 7. *Elophos dilucidaria* – gatunek ściśle przywiązany do siedlisk górskich. W Bieszczadach występujący przede wszystkim powyżej górnej granicy lasu. (Fot. F. Paluch, Wołosate, 17.08.2020).

Fig. 7. *Elophos dilucidaria* - the species closely associated with mountain habitats. In the Bieszczady Mts occurring primarily above the upper forest limit. (Photo by F. Paluch, Wołosate, 17.08.2020).

ków *Arichanna melanaria* (Ryc. 8), gatunku związanego z torfowiskami i borami bagiennymi. Choć nadal jest on stosunkowo częsty w całej Polsce (Buszko 2000; Buszko i Nowacki 2017), jednak na wielu stanowiskach zanika lub już wyginął całkowicie (Malkiewicz 2012). W Bieszczadach był gatunkiem rzadkim, odnotowanym w Jabłonkach i Zatwarnicy na podstawie pojedynczych okazów (Bielewicz 1974), jednak nie istnieją współczesne dane o jego występowaniu w tym regionie, trudno więc oceniać stan jego populacji. Na Słowacji znane są zaledwie 4 stanowiska tego gatunku, przy czym najbliższe znajduje się w Bukowskich Wierchach (Panigaj 1994).

W Tarnawie odnotowano także obecność gatunków związanych z sąsiadującymi siedliskami wodnymi np. *Elophila nymphaeata*. Znaczna część odnotowanych przedstawicieli podrodziny Plusiinae związana jest pokarmowo z niektórymi rzadkimi, górskimi przedstawicielami jaskrowatych: tojadami *Aconitum* spp., rutewkami *Thalictrum* spp. oraz ostróżkami *Delphinium* spp., dlatego mogą stanowić one istotny komponent bieszczadzkiej ekosystemów. Z kolei *Autographa bractea* czy *Diachrysia chryson* to taksony pospolicie występujące w górach, a rzadkie na niżu. Oba te gatunki są związane z wilgotnymi siedliskami w dolinach rzek.

Na uwagę zasługuje stwierdzenie w Tarnawie *Polychrysia moneta*, który jest w Polsce spotykany bardzo rzadko, a po 1985 roku nie został potwierdzony na żadnym ze znanych stanowisk w województwie podkarpackim. W tym czasie



Ryc. 8. *Arichanna melanaria* W Bieszczadach znany z pojedynczych stanowisk. Znajduje się na Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. (Fot. F. Paluch, Tarnawa, 8.08.2020).

Fig. 8. *Arichanna melanaria* In the Bieszczady Mts found in single locations. The species is on the Red list of threatened animals in Poland (Photo by F. Paluch, Tarnawa, 8.08.2020).

w całym kraju jego występowanie zostało potwierdzone zaledwie w 5 województwach podanych przez Buszkę i Nowackiego (2017). Występowanie *Polychrysia moneta* w Bieszczadach zostało potwierdzone po ponad 50 latach. Podobne zdarzenie miało miejsce w Lublinie, gdzie w 2012 potwierdzono występowanie tego gatunku po raz pierwszy od 1968 roku (Dawidowicz, Kucharczyk 2016). Na stanowisku Tarnawa nie prowadzono dotychczas badań nad motylami nocnymi, trudno zatem stwierdzić, czy istnieje tam stała populacja tego gatunku.

Relatywnie niewielka powierzchnia siedlisk torfowiskowych w dolinie górnego Sanu warunkuje nie tylko duże zróżnicowanie ekologiczne wśród zaobserwowanych gatunków, ale także skutkuje stosunkowo niewielkim udziałem gatunków motyli typowych dla torfowisk wysokich. Nie stwierdzono tu szeregu gatunków torfowiskowych, jak *Celaena haworthii* czy *Coenophila subrosea* (Nowacki, Buszko 2019), choć są one związane ze zbiorowiskami roślinnymi występującymi na torfowiskach bieszczadzkich, a we właściwych siedliskach bywają bardzo liczne. Być może lokalne populacje tych gatunków są bardzo niewielkie i ze względu na małą liczebność potwierdzenie ich obecności jest trudne.

W efekcie prowadzonych badań stwierdzono występowanie jednego gatunku nie potwierdzonego w województwie podkarpackim po 1960 roku – *Triodia sylvina*, a także trzech gatunków, nie potwierdzonych po 1985 roku: *Diarsia dahlia*, *Hydrelia sylvata* i *Polychrysia moneta* (Buszko, Nowacki 2017).

Badania były prowadzone przez krótki okres czasu i nie miały charakteru ilościowego. W przypadku części stwierdzonych gatunków nadal stosunkowo niewiele wiadomo o szczegółach ich ekologii. Z drugiej strony wiele spośród motyli stwierdzonych w niniejszych badaniach to gatunki eurytypowe, w tym polifagiczne, w dużej mierze pospolite.

Wnioski

Z przeprowadzonych badań wynikają następujące wnioski:

Uzyskane wyniki nie stanowią wyczerpującego opracowania tematu różnorodności motyli nocnych na badanych stanowiskach, są jednak ważne dla potrzeb wstępnego rozpoznania lokalnej fauny Lepidoptera. Znaczna liczba spośród stwierdzonych gatunków związana jest wyraźnie z konkretnymi siedliskami występującymi w bezpośrednim sąsiedztwie badanych torfowisk.

Pomimo konieczności identyfikacji gatunków na podstawie fotografii, otrzymane wyniki stanowią istotny przyczynek do lepszego poznania lepidopterofauny Bieszczadzkiego Parku Narodowego.

Na obu badanych stanowiskach stwierdzono występowanie kilku gatunków rzadkich, górskich oraz związanych z różnymi typami siedlisk wilgotnych.

W przypadku torfowiska Wołosate udział gatunków związanych ze środowiskami wilgotnymi jest mniej zauważalny, natomiast większą rolę odgrywają ga-

tunki łąkowe i związane z szerokim spektrum siedlisk. Odnotowano także występowanie gatunków związanych z wysokogórkimi zbiorowiskami roślinnymi.

Stwierdzenie występowania rzadkich gatunków stenotopowych na obszarze badań wskazuje na zachowanie w dobrym stanie cennych siedlisk przyrodniczych, w szczególności w dolinie górnego Sanu.

Różnorodność motyli a w szczególności tzw. Microlepidoptera zarówno torfowisk wysokich, jak i całego obszaru Bieszczadzkiego Parku Narodowego, wciąż pozostaje słabo zbadana. Kontynuacja badań jest zatem wskazana i w pełni uzasadniona.

Załącznik / Annex

Objaśnienia / *Explanations*: O – występowanie gatunku odnotowano na obu stanowiskach / *the occurrence of the species was recorded at both sites*; W – występowanie gatunku odnotowano wyłącznie na stanowisku Wołosate / *the occurrence of the species was recorded only at Wołosate site*; T – występowanie gatunku odnotowano wyłącznie na stanowisku Tarnawa / *the occurrence of the species was recorded only at Tarnawa site*; * – występowanie gatunku stwierdzono w Bieszczadach Zachodnich po raz pierwszy / *the species was found in the Western Bieszczady Mountains for the first time*; EN- kategoria zagrożenia wg czerwonej listy zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce / *Red list of the endangered species in Poland category*.

Rodzina / Family	Gatunek / Species	Występowanie Occurrence
Hepialidae	<i>Triodia sylvina</i> (Linnaeus, 1761)	W
Oecophoridae	<i>Harpella forcicella</i> (Scopoli, 1763)*	W
Tortricidae	<i>Agapeta hamana</i> Hübner, 1825*	O
Pyralidae	<i>Hypsopygia costalis</i> (Fabricius, 1775)*	T
	<i>Oncocera semirubella</i> (Scopoli, 1763)*	W
	<i>Pyralis farinalis</i> (Linnaeus, 1758)*	O
	<i>Synaphe punctalis</i> (Fabricius, 1775)*	W
Crambidae	<i>Calamotropha paludella</i> (Hübner, 1824)*	W
	<i>Elophila nymphaeata</i> (Linnaeus, 1758)*	T
	<i>Ostrinia nubilalis</i> (Hübner, 1796)*	W
	<i>Pleuroptya ruralis</i> (Scopoli, 1763)*	O
	<i>Pyrausta nigrata</i> (Scopoli, 1763)*	W
	<i>Udea lutealis</i> (Hübner, 1809)*	T
Lasiocampidae	<i>Dendrolimus pini</i> (Linnaeus, 1758)	W
	<i>Euthrix potatoria</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Malacosoma neustria</i> (Linnaeus, 1758)	W

Rodzina / Family	Gatunek / Species	Występowanie Occurrence
	<i>Odonestis pruni</i> (Linnaeus, 1758)	O
Sphingidae	<i>Deilephila elpenor</i> (Linnaeus, 1758)	T
	<i>Hyles gallii</i> (Rottemburg, 1775)	O
	<i>Smerinthus ocellata</i> (Linnaeus, 1758)	W
Drepanidae	<i>Drepana curvatula</i> (Borkhausen, 1790)	O
	<i>Falcaria lacertinaria</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Habrosyne pyritoides</i> (Hufnagel, 1766)	O
	<i>Ochropacha duplaris</i> (Linnaeus, 1761)	O
	<i>Tetheella fluctuosa</i> (Hübner, 1803)	W
	<i>Thyatira batis</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Watsonalla cultraria</i> (Fabricius, 1775)	W
Geometridae	<i>Alcis bastelbergi</i> (Hirschke, 1908)	W
	<i>Alcis repandata</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Aplocera praeformata</i> (Hübner, 1826)	W
	<i>Arichanna melanaria</i> (Linnaeus, 1758)	T
	<i>Ascotis selenaria</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	W
	<i>Biston betularia</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Campaea margaritata</i> (Linnaeus, 1758)	T
	<i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Cosmorhoe ocellata</i> (Linnaeus, 1758)	T
	<i>Cyclophora albipunctata</i> (Hufnagel, 1767)	W
	<i>Cyclophora linearia</i> (Hübner, 1799)	W
	<i>Dysstroma citrata</i> (Linnaeus, 1761)	O
	<i>Elophos dilucidaria</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	W
	<i>Ematurga atomaria</i> (Linnaeus, 1758)	T
	<i>Epione repandaria</i> (Hufnagel, 1767)	W
	<i>Epirrhoe alternata</i> (Müller, 1764)	W
	<i>Hydrelia sylvata</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	W
	<i>Hypomecis roboraria</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	T
	<i>Hypoxystis pluviana</i> (Fabricius, 1787) ^{EN}	O
	<i>Idaea aversata</i> (Linnaeus, 1758)	W
	<i>Idaea biselata</i> (Hufnagel, 1767)	O
	<i>Idaea dimidiata</i> (Hufnagel, 1767)	T
	<i>Perizoma affinitata</i> (Stephens, 1831)	O
	<i>Perizoma alchemillata</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Perizoma blandiata</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	O

Rodzina / Family	Gatunek / Species	Występowanie Occurrence
	<i>Perizoma flavofasciata</i> (Thunberg, 1792)	T
	<i>Scopula rubiginata</i> (Hufnagel, 1767)	W
	<i>Scotopteryx chenopodiata</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Venusia blomeri</i> (Curtis, 1832)	W
	<i>Xanthorhoe designata</i> (Hufnagel, 1767)	W
	<i>Xanthorhoe quadrifasciata</i> (Clerck, 1759)	T
	<i>Xanthorhoe spadicearia</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	O
Notodontidae	<i>Clostera anachoreta</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	O
	<i>Clostera anastomosis</i> (Linnaeus, 1758)	W
	<i>Clostera curtula</i> (Linnaeus, 1758)	T
	<i>Clostera pigra</i> (Hufnagel, 1766)	O
	<i>Gluphisia crenata</i> (Esper, 1785)	O
	<i>Notodonta dromedarius</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Notodonta torva</i> (Hübner, 1803)	O
	<i>Notodonta tritophus</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	T
	<i>Pheosia gnoma</i> (Fabricius, 1766)	T
	<i>Pheosia tremula</i> (Clerck 1759)	T
	<i>Ptilodon capucina</i> (Linnaeus, 1758)	W
Erebidae	<i>Actornis l-nigrum</i> (Müller, 1764)	O
	<i>Arctia caja</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Callimorpha dominula</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Eilema depressa</i> (Esper, 1787)	O
	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	W
	<i>Hypena crassalis</i> (Fabricius, 1787)	O
	<i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758)	W
	<i>Laspeyria flexula</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	T
	<i>Leucoma salicis</i> (Linnaeus, 1758)	T
	<i>Lithosia quadra</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Lymantria monacha</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Miltochrista miniata</i> (Forster, 1771)	O
	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Polypogon tentacularia</i> (Linnaeus, 1758)	W
	<i>Rivula sericealis</i> (Scopoli, 1763)	O
	<i>Sphrageidus similis</i> (Fuessly, 1775)	O
	<i>Spilosoma lutea</i> (Hufnagel, 1766)	W

Rodzina / Family	Gatunek / Species	Występowanie Occurrence
	<i>Thumatha senex</i> (Hübner, 1808)	O
	<i>Trisateles emortualis</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	T
Nolidae	<i>Earias clorana</i> (Linnaeus, 1761)	T
	<i>Meganola albula</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	W
	<i>Nola cristatula</i> (Hübner, 1793) ^{DD}	W
Noctuidae	<i>Acronicta auricoma</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	O
	<i>Acronicta leporina</i> (Linnaeus, 1758)	W
	<i>Actinotia polyodon</i> (Clerck, 1759)	O
	<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel, 1766)	T
	<i>Amphipyra perflua</i> (Fabricius, 1787)	W
	<i>Amphipyra tragopoginis</i> (Clerck, 1759)	T
	<i>Anaplectoides prasina</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	W
	<i>Anarta trifolii</i> (Hfnagel, 1766)	T
	<i>Apamea monoglypha</i> (Hufnagel, 1766)	O
	<i>Autographa bractea</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	O
	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	T
	<i>Autographa pulchrina</i> (Haworth, 1809)	W
	<i>Axylia putris</i> (Linnaeus, 1761)	T
	<i>Brachylomia viminalis</i> (Fabricius, 1776)	W
	<i>Cerapteryx graminis</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Charanyca ferruginea</i> (Esper, 1785)	T
	<i>Colocasia coryli</i> (Linnaeus, 1758)	W
	<i>Conistra vaccinii</i> (Linnaeus, 1761)	W
	<i>Cosmia trapezina</i> (Linnaeus, 1758)	W
	<i>Craniophora ligustri</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	T
	<i>Cucullia lucifuga</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	W
	<i>Deltote pygarga</i> (Hufnagel, 1766)	O
	<i>Deltote uncula</i> (Clerck, 1759)	W
	<i>Diachrysia chrysitis</i> (Linnaeus, 1758)	T
	<i>Diachrysia chryson</i> (Esper, 1789)	O
	<i>Diachrysia stenochrysis</i> (Warren, 1913)	W
	<i>Diarsia brunnea</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	O
	<i>Diarsia dahlii</i> (Hübner, 1813) ^{NT}	T
	<i>Diloba caeruleocephala</i> (Linnaeus, 1758)	W
	<i>Euplexia lucipara</i> (Linnaeus, 1758)	W
	<i>Gortyna flavago</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	W

Rodzina / Family	Gatunek / Species	Występowanie Occurrence
	<i>Hadena capsincola</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	T
	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner, 1808)	T
	<i>Ipimorpha retusa</i> (Linnaeus, 1758)	T
	<i>Ipimorpha subtusa</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	T
	<i>Lacanobia contigua</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	W
	<i>Lacanobia oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Lacanobia splendens</i> (Hübner, 1808)	W
	<i>Laterologia ophiogramma</i> (Esper, 1794)	T
	<i>Lycophotia porphyrea</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	T
	<i>Macdunnoughia confusa</i> (Stephens, 1850)	W
	<i>Mamestra brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Melanchnra persicariae</i> (Linnaeus, 1761)	T
	<i>Moma alpium</i> (Osbeck, 1778)	T
	<i>Mormo maura</i> (Linnaeus, 1758) ^{EN}	W
	<i>Mythimna albipuncta</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	T
	<i>Mythimna conigera</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	O
	<i>Mythimna ferrago</i> (Fabricius, 1787)	T
	<i>Mythimna impura</i> (Hübner, 1808)	T
	<i>Mythimna turca</i> (Linnaeus, 1761)	T
	<i>Mythimna vitellina</i> (Hübner, 1808)	W
	<i>Noctua fimbriata</i> (Schreber, 1759)	T
	<i>Noctua interjecta</i> Hübner, 1803	W
	<i>Noctua interposita</i> (Hübner, 1790)	T
	<i>Noctua pronuba</i> Linnaeus, 1758	T
	<i>Ochroleura plecta</i> (Linnaeus, 1761)	O
	<i>Polychrysis moneta</i> (Fabricius, 1787)	T
	<i>Pyrrhia umbra</i> (Hufnagel, 1766)	T
	<i>Subacronicta megacephala</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	T
	<i>Thalpophila matura</i> (Hufnagel, 1766)	W
	<i>Tholera decimalis</i> (Poda, 1761)	T
	<i>Trachea atriplicis</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Xestia baja</i> (Denis & Schffermüller, 1775)	O
	<i>Xestia c-nigrum</i> (Linnaeus, 1758)	O
	<i>Xestia sexstrigata</i> (Haworth, 1809)	W

Literatura

- Baraniak E., Walczak U. 1997. Nowe stanowiska rzadkich motyli (Lepidoptera) w Polsce. *Wiadomości Entomologiczne* 16 (1): s. 58.
- Bielewicz M. 1974. Motyle większe (Macrolepidoptera) Bieszczadów Zachodnich i Pogórza Przemyskiego. *Roczn. Muz. Górnośl. w Bytomiu, Przyroda* 7: 3–170.
- Buszko J. 2000. Atlas Motyli Polski. Cz. 3. Falice, wycinki, miernikowce. Grupa IMAGE, Warszawa, 520 ss.
- Buszko J., Nowacki J. 2002. Lepidoptera Motyle. W: Z. Głowaciński (red.) Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. IOP PAN, Kraków, s. 80–87.
- Buszko J., Nowacki J. (eds) 2017. A Distributional Checklist of the Lepidoptera of Poland. *Polish Entomological Monographs* 13, 222 pp.
- Buszko J., Rynarzewski T. 2018. Poradnik mikrolepidopterologa. Enter, Skierniewice, 64 ss.
- Dawidowicz Ł., Kucharczyk H. 2016. The Maria Curie-Skłodowska University Botanical Garden in Lublin as a refuge of the moths (Lepidoptera: Heterocera) within the city. *Acta Biologica* 23: 15–34.
- Głowaciński Z., Nowacki J. 2004. Polska czerwona księga zwierząt – bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN – Kraków, Akademia Rolnicza – Poznań, 447 ss.
- Kalemba A., Korzeniak J., Szary A. 2004. Stan aktualny torfowisk wysokich nad górnym Sanem ze szczególnym uwzględnieniem roślinności naczyniowej. *Roczniki Bieszczadzkie* 12: 189–196.
- Kucharczyk S., Szary A. 2016. Roślinność torfowisk w Bieszczadzkim Parku Narodowym. W: Górecki A., Zemanek B. (red.) Bieszczadzki Park Narodowy – 40 lat ochrony. BDPN, Ustrzyki Górne, s.: 161–171.
- Laštůvka A., Laštůvka Z., Liška J., Šumpich J. 2018. Motyli a housenky střední Evropy V. Drobní motýli I. *Academia, Praha*, 532 ss.
- Łajczak A. 2016. Torfowiska – morfologia i stosunki wodne. W: Górecki A., Zemanek B. (red.) Bieszczadzki Park Narodowy – 40 lat ochrony. BDPN, Ustrzyki Górne, s.: 79–89.
- Macek J., Prochazka J., Traxler L. 2012. Motýli a housenky střední Evropy. Noční motýli III. *Pídalkovití. Academia, Praha*, 424 ss.
- Malkiewicz A. 2012. The Geometrid Moths of Poland. Vol. 1. Ennominae. *Polish Taxonomical Society Wrocław*, 270 pp.
- Michalik S., Koczur A. 2014. Zbiorowiska leśne torfowisk wysokich Bieszczadzkiego Parku Narodowego. *Roczniki Bieszczadzkie* 22: 169–189.
- Nowacki J., Buszko J. 2019. Atlas motyli Polski. Cz. IV. Sówki. Wydawnictwo Grupa Image, Warszawa, 564 ss.
- Panigaj L. 1994. Rzadkie i zagrożone gatunki motyli (Lepidoptera) w Bukowskich Wierchach. *Roczniki Bieszczadzkie* 3: 99–107.

- Przybyłowicz Ł. 2000. Motyle (Lepidoptera) Bieszczadów Zachodnich. Monografie Bieszczadzkie 8: 251–303.
- Scheffner J. 1925. Die Schmetterlinge aus der Umgebung von Olchowa, I Teil: Die Tagfalter, Societas entomologica, 40 (10–11).
- Schramm W. 1948. Motyle okolic Olchowy Ziemi Sanockiej, Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, T. 10(6): 270–313.

Summary

In the period from July to September 2020, faunistic studies on moths of the raised bogs of Wołosate and Tarnawa were carried out in the Bieszczady National Park. The insects were lured to the reflective screen at night. The presence of moths was documented photographically. 158 species of moths were identified, including one strictly protected species – *Euplagia quadripunctria* and four species from *Red list of threatened animals in Poland*: *Diarsia dahlia*, *Hypoxystis pluviana*, *Mormo maura*, *Nola cristatula*. The presence of *Polychrysis moneta* has been confirmed after more than 50 years since its last finding in the Bieszczady Mts. The occurrence of stenotopic species associated with peatlands and high-altitude habitats, *Arichanna melanaria* and *Elophos dilucidaria* was confirmed. However, the fauna of Lepidoptera of the region is still poorly described and further studies of this group of insects are necessary.