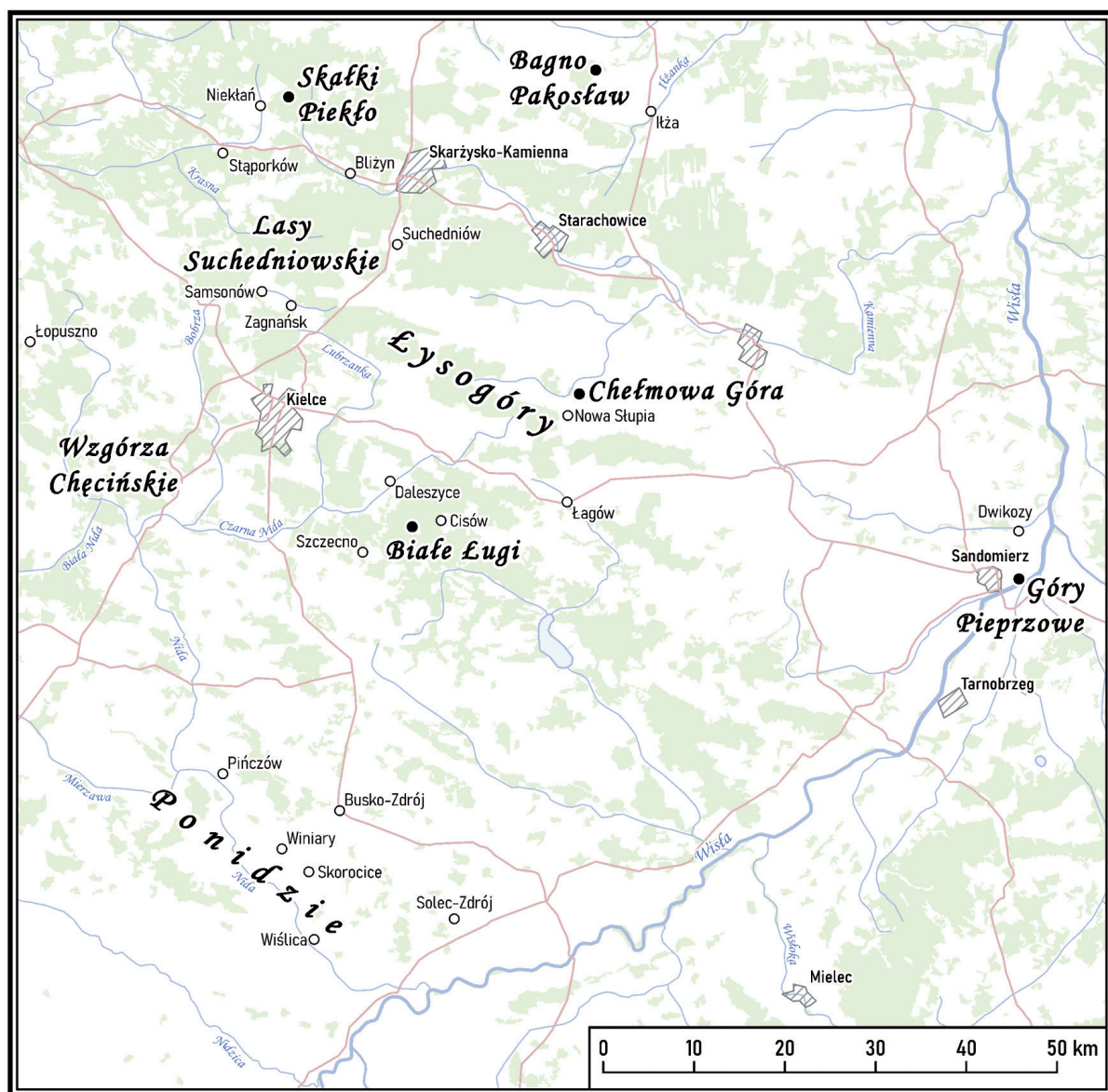


Świętokrzyskie



Najdawniej badane pod względem botanicznym obiekty przyrodnicze regionu świętokrzyskiego

Zdjęcie na poprzedniej stronie przedstawia gołoborze na Świętym Krzyżu
(fot. E. Hartwig, 1965–1970; pocztówka wydawnictwa Ruch, za Fotopolska.eu)

Skalki Piekło pod Niekłaniem

Monika Podgórska, Joanna Ślusarczyk, Stanisław Kłosowski

Wprowadzenie

Skupisko ostańców piaskowcowych o nazwie Skalki Piekło pod Niekłaniem położone jest na północnym przedpolu Gór Świętokrzyskich w południowej części mezoregionu Garb Gielniowski, w makroregionie Wyżyna Kielecka (Kondracki 2002). Obejmujący je rezerwat o tej samej nazwie, zlokalizowany na terenie Nadleśnictwa Stąporków, zajmuje aktualnie powierzchnię 6,3 ha. Utworzono go dla zachowania – ze względów naukowych i dydaktycznych – osobliwych form skał piaskowcowych powstałych w wyniku erozji wietrznej oraz rosnącej w szczelinach skalnych rzadkiej paproci – zanokcicy północnej *Asplenium septentrionale* (Zarządzenie 1959). Fantastyczne formy skalne były prawdopodobnie powodem powstania nazwy rezerwatu, a także nazwy całego wzgórza. Powołanie rezerwatu zainicjował. Teodor Zieliński – nestor leśnictwa i ochrony przyrody ziemi świętokrzyskiej. Dodatkowym – historycznym – walorem rezerwatu jest to, że formy skalne wraz z porastającym je lasem stanowiły schronienie dla powstańców

styczniowych z oddziału Dionizego Czachowskiego, a w 1944 r. skoncentrowały się tu lokalne oddziały Armii Krajowej w ramach akcji „Burza”.

Historia badań

Teren obejmujący wychodnie był i nadal jest bardzo interesujący – pod względem przyrodniczym – dla wielu badaczy, głównie geologów i botaników (ryc. 1). Pierwsze morfologiczne opisy skałek pochodzą z lat 20. XX w. (Massalski, Kaznowski 1928). W swoim późniejszym dziele Massalski (1962) zwraca uwagę na nietypowe wychodnie skalne: [...] *sterczą liczne skałki jasnego górnio-triasowego piaskowca kilkumetrowej wysokości, znane szeroko ze swych ciekawych kształtów będących dziełem eolicznego wietrzenia. Należą one do jednych z najładniejszych w Polsce. Szczegółowe studia geologiczne nad wychodniami skalnymi rezerwatu zawarte są w pracach m.in. Lindnera (1972), Urbana (1996, 2005), Urbana i Gągola (2008).*



Ryc. 1. Botanicy wśród skałek niekłańskiego Piekła:
A – Kazimierz Kaznowski (fot. E. Massalski, 1928; za Massalski, Kaznowski 1928),
B – Edward Bróz (fot. M. Podgórska, 2007)

Badania przyrody ożywionej tego obiektu rozpoczęli lichenolodzy. Pierwsze ich wzmianki pochodzą z końca XIX w. (np. Błoński 1890) i badania te są obecnie jedynym źródłem informacji o występowaniu porostów w regionie Gór Świętokrzyskich w końcu XIX w. Po ponad stuletniej przerwie w badaniach lichenologicznych, w latach 90. XX w. powstała praca Toborowicza (1992) zawierająca krótki opis porostów rezerwatu. W XXI w. w rezerwacie wznowiono badania bioty porostów, m.in. ukazały się prace Cieślińskiego i Czyżewskiej (2006) oraz Łubek (2012).

Pierwsze wzmianki dotyczące roślin naczyniowych pochodzą z początków XX w. i dotyczą głównie występowania zanokcicy północnej (Ganešin 1909; Massalski, Kaznowski 1928). W późniejszej pracy Massalskiego (1962) znaleźć można, oprócz szczegółowej charakterystyki paproci, krótkie notatki na temat rzadszych gatunków roślin rosnących na skałkach. W XXI w. daty dotyczące aktualnego stanu flory rezerwatu zawierają prace Podgórskiej (2011) i Malik (2012).

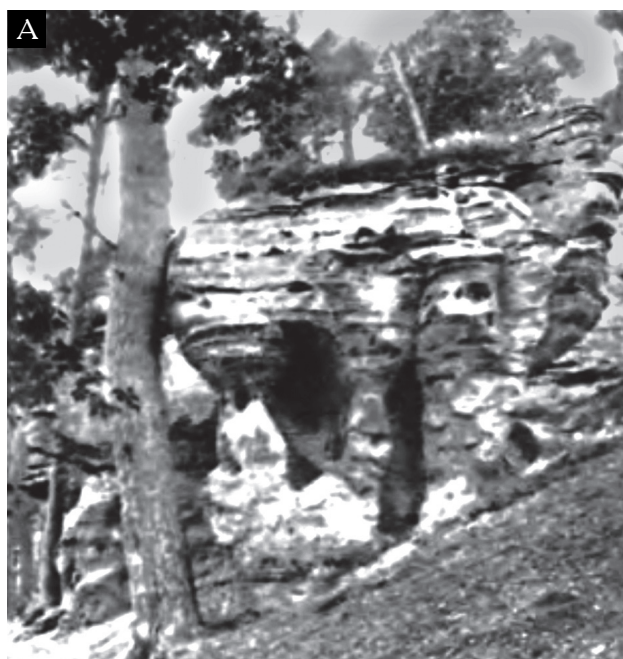
Wartości przyrodnicze

Skałki Piekło pod Nieklaniem położone są na jednym ze wzniesień Wzgórz Nieklańsko-Bliżyńskich o wysokości 362,9 m n.p.m. (Góra Piekło). Cały obszar,

zajęty przez piaskowcowe ostańce o unikalnych kształtach, ma około 1 km długości i 1,25 km szerokości. Malownicze skałki zostały wyrzeźbione przez procesy erozyjne w triasowych i dolnojurańskich piaskowcach (Urban 1996).

Na omawianym terenie występuje kilkadziesiąt różnych form skalnych w postaci urwisk, pojedynczych wychodni i grup skałek, o bardzo różnorodnych i oryginalnych kształtach: kazalnicy, kominów, okapów i grzybów (ryc. 2). Te przedziwne kształty skały to skutek wietrzenia piaskowca o niejednorodnej strukturze warstw. Wysokość skałek waha się od 2 do 8 metrów. Skałki rezerwatu tworzą dwa skupiska: wschodnie i zachodnie. Powierzchnia skał jest bardzo zróżnicowana – występują na niej listwy, wyłobienia, zębra, gzymsy itp., ukształtowane różnymi procesami chemicznymi i fizycznymi, takimi jak np. wietrzenie. W skałkach tych występują także jaskinie (Urban 1996).

Piaskowiec, który jest podstawowym budulcem tych skał, zwłaszcza piaskowiec żółty, łatwo się kruszy, utrudniając zasiedlanie roślin i porostów. Jednakże różnorodność siedlisk (nierówne rozmiary skał, ich zróżnicowana formacja i ekspozycja, obecność wielu gatunków drzew) wpłynęła na utrzymanie się bogatej bioty porostów i grzybów naporostowych, która liczy obecnie ponad 160 gatunków (Łubek 2012). Ponadto otaczające rezerwat zbiorowiska leśne wpływają na dalsze jego zróżnicowanie siedliskowe, zwłaszcza

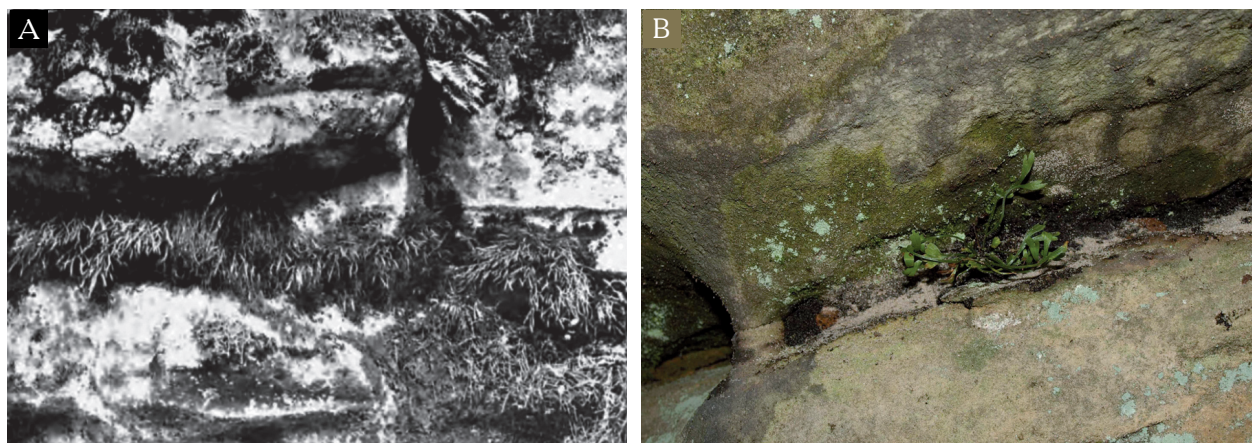


Ryc. 2. Grzyby skalne kompleksu zachodniego w rezerwacie Skałki Piekło pod Nieklaniem.

Widoczne zmiany w formach skalnych będące wynikiem erozji eolicznej:

A – w 1928 r. (fot. E. Massalski; za Massalski, Kaznowski 1928),

B – w 2014 r. (fot. M. Podgórska)



Ryc. 3. Zanokcica północna *Asplenium septentrionale* w szczelinach skałek w rezerwacie:
A – fragment populacji z 1928 r. (fot. E. Massalski; za Massalski, Kaznowski 1928),
B – pojedyncza, młoda kępka odnaleziona w 2014 r. (fot. M. Podgórska)

w aspekcie uwilgotnienia. Blisko południowo-wschodniej granicy rezerwatu położone są stare zroby górnicze – pozostałości po dawnej eksploatacji rudy żelaza na górze Piekło, na których zbiorowiska mezofilnych lasów liściastych silnie kontrastują ze zbiorowiskami borowymi rezerwatu i wpływają na jego mikroklimat (Podgórska 2019).

We florze roślin naczyniowych przeważają gatunki leśne. Ciekawe jest, że oprócz gatunków rosnących pospolicie w borach świeżych (np. borówek czarnej *Vaccinium myrtillus* i bruszniczy *V. vitis-idaea*) na szczytach wychodni skalnych spotkać można także gatunki borów bagiennych (bagno zwyczajne *Ledum palustre* i borówkę bagienną *Vaccinium uliginosum*). Gatunki te, choć w mało licznych populacjach, utrzymują się na swoich stanowiskach już od co najmniej 1928 r. (Massalski i Kaznowski 1928). Dość duży udział mają także gatunki siedlisk otwartych, m.in.: łąkowych, muraw bliźniczkowych oraz muraw naskalnych (Malik 2012). Jednym z przedstawicieli gatunków występujących w szczelinach skalnych niekłańskich wychodni jest bardzo rzadka paproć – zanokcica północna, relikty schyłku epoki lodowcowej. Pierwsze wzmianki o tej roślinie opublikował Ganešin (1909). Jak następnie podali Massalski, Kaznowski (1928), paproć ta w przeszłości rosła obficie, tworząc zwarte murawy w szczelinach wychodni skalnych (ryc. 3). Piszą, że wypełniała ona *zwartą darnią poziome szczeliny międzywarstwowe* i tworzyła *w lejkowatych zagłębieniach ścian piękne kępy o dorodnych liściach* (Massalski, Kaznowski 1928). Również ponad 30 lat później Massalski (1962) zachwycił się obfitym stanowiskiem paproci, pisząc:

Cienkie warstwy piaskowca różnej twardości tworzą przy wietrzeniu gzymsy, listwy i rowkowe wcięcia. W tych wcięciach pod osłoną gzymsów gromadzą się humusowe okruchy. Na tym podłożu wyrastają roślinki. Wśród nich kłęby kłączy mniejszych lub większych kęp Asplenium septentrionale. Z dwudziestu kilku skałek [...] trzy są siedliskami Asplenium [...]. Kępki Piekła odznaczały się dorodnością [...]. Bujne kępki tworzyły pasy zbitej paproci.

Niestety, to najdalej na północ wysunięte stanowisko w regionie świętokrzyskim zostało doszczętnie zniszczone przez kolekcjonerów. Na początku XXI w., pomimo dokładnych poszukiwań, nie potwierdzono występowania tego gatunku (Podgórska 2011; Malik 2012). W 2014 r. odnaleziono pojedynczą, młodą kępę zanokcicy północnej (ryc. 3) i jest to jedyny potwierdzony obecnie egzemplarz tej rośliny.

Najważniejsze piśmiennictwo

- Błoński F. 1890. Wyniki poszukiwań florystycznych skrytokwiatowych dokonanych w ciągu lata r. 1889 w obrębie 5 powiatów Królestwa Polskiego. *Pamiętnik Fizyograficzny* 10: 129–190.
- Cieśliński S., Czyżewska K. 2006. Changes in the lichen biota of the „Skalki Piekło pod Nieklaniem” Nature Reserve and its surroundings (Central Poland) during the past 100 years. W: A. Lackovičová, A. Guttová, E. Lisická, P. Lizoň (red.). *Central European lichens*. Institute of Botany, Slovak Academy of Sciences. Mycotaxon, Ithaca: 259–269.
- Ganešin S. 1909. Botaniko-geografičeskij očerok centralnoj časti Kelecko-Sandomirskogo Krjaża. *Zapiski Novo-Aleksandrijskogo Instituta Sel'skogo Chozajstva i Lesovodstva*. 20: 1–113.

- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Lindner L. 1972. Geneza i wiek skałek piaskowcowych góry Piekło koło Niekłania. *Acta Geologica Polonica* 22.1: 169–180.
- Łubek A. 2012. The lichen biota of “Skalki Piekło pod Niekłaniem” nature reserve – current state and changes in species composition over the past 100 years. *Polish Journal of Natural Sciences* 27.2: 135–150.
- Malik A. 2012. Wpływ turystyki na stan przyrodniczy rezerwatu „Skalki Piekło” (Gmina Stąporków). Praca licencjacka. Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska Uniwersytetu Jana Kazimierza w Kielcach. mps.
- Massalski E. 1962. Obrazy roślinności Krainy Gór Świętokrzyskich. Wydawnictwo Artystyczno-Graficzne, Kraków.
- Massalski E., Kaznowski K. 1928. Piaskowcowe skałki góry Piekło pod Niekłaniem. *Ochrona Przyrody* 8: 29–33.
- Podgórska M. 2011. Flora roślin naczyniowych Garbu Gielniowskiego (Wyżyna Małopolska). *Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne* 44: 1–304.
- Podgórska M. 2019. The forest flora and vegetation on post-mining mounds in the northern foreland of the Świętokrzyskie Mountains. The vascular plant species as indicators of former iron ore mining areas. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Toborowicz K. 1992. Flora porostów rezerwatu „Skalki Piekło koło Niekłania” (Wyżyna Kielecko-Sandomierska). W: S. Cieśliński (red.). 49. Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego 1–5.09.1992, Streszczenia referatów i plakatów. Wyższa Szkoła Pedagogiczna, Kielce.
- Urban J. 1996. Jaskinie pseudokrasowe w piaskowcach liasowych Piekła pod Niekłaniem. *Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego* 1527: 113–123.
- Urban J. 2005. Pseudokarst caves as an evidence of sandstone forms evolution – a case study of Niekłan, the Świętokrzyskie Mts., central Poland. *Ferrantia* 44: 181–186.
- Urban J., Gągol J. 2008. Geological heritage of the Świętokrzyskie (Holy Cross) mountains (Central Poland). *Przegląd Geologiczny* 56.8/1: 618–628.
- Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 1 kwietnia 1959 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. *Monitor Polski M.P. z 1959 r. Nr A-37*, poz. 170.

Bagno Pakosław na Przedgórzu Iłżeckim

Adam Kapler, Artur Obidziński

Wprowadzenie

Bagno Pakosław leży na gruntach wsi o tej samej nazwie, na granicy województw mazowieckiego i świętokrzyskiego, blisko 30 km na południe od Radomia. Powstało w długim na 3,5 km i szerokim do 2,5 km leju krasowym wypełnionym osadami plejstoceńskimi i holoceniowymi, stanowiącymi źródło rzeczki Iłżanki – lewobrzeżnego dopływu Wisły. Obecnie średnia miąższość pokładów torfu wynosi 150 cm, a w centrum osiąga 300 cm. W obrębie mokradeł przeważają zajmujące łącznie niemal 500 ha powierzchni torfowiska niskie oraz mokre łąki, zdominowane przez trzcinę i wierzbę, pośrodku których zachowały się płaty kopułowego torfowiska alkalicznego z reliktową florą, zawierającą m.in. jęczyczkę syberyjską *Ligularia sibirica* i mchy brunatne (Jarzombkowski, Kozub 2011; Olaczek, Kurzac 2012).

Suchsze wyniesienia pośród grzęzawisk mogły być miejscem koczowania łowców-zbieraczy z V tysiąclecia p.n.e., o czym świadczą znajdowane tam urny, groty strzał i krzemienne narzędzia (Szafran 1925). Od czasów średniowiecza (do reformy rolnej) część bagna obejmował folwark szlachecki, podczas gdy reszta należała do gospodarstw kmieci. Od wieku XVI w Pakosławiu działały kopalnie wapienia i torfu. Od połowy XIX w. torfowisko stopniowo odwadniano za pomocą rowów. W początkach XX w. tereny mokradeł udostępniała do badań florystycznych, geologicznych i archeologicznych ówczesna właścicielka majątku Jadwiga Smoleńska (Kupisz 1998). W 1915 r. torfowisko stało się polem bitwy między Niemcami a Rosjanami, u boku których walczyła ochotnicza polska formacja sformowana przez endecję i szkolona przez reemigrantów z USA (Bagiński 1921). W okresie międzywojennym poległych upamiętniono obeliskiem, a w 2016 r. nakręcono tu film dokumentalny pt. *Zapomniany legion*.

W latach 40. i 50. XX w. ze złoża wydobywano torf na skalę przemysłową, a później na potrzeby własne miejscowych rolników. Na wywyższeniach wypasano bydło, a resztę łąk koszone, wynosząc ręcznie siano do suszenia, podobnie jak w dolinie Biebrzy. Do końca lat 70. opadało lustro wody, potorfia zarastały roślinnością wodną, następnie błotną, a na sztuczne mineralne groble wkraczały krzewy i drzewa. Mimo wieloletnich apeli przyrodników w obronie torfowiska, jeszcze w 1989 r. zmeliorowano 110 ha północnej części bagna. Dopiero w 1992 r. miejscowe władze samorządowe odstąpiły od dalszego osuszania i przyjęły strategię wzbogacania zasobów wód gruntowych, co oznaczało m.in. budowę zastawek na rowach (Dzierżanowski, Fijewski 2009).

Historia badań

Inicjatorami badań Pakosławia byli Stefan Krukowski (1923), który przeprowadził tu rozpoznanie archeologiczne oraz W. Szafer (1923) i B. Szafran (1925), którzy jako pierwsi zwrócili uwagę na bogatą w relikty glacialne florę. Podali stamtąd informacje o występowaniu szeregu gatunków błotnych i wodnych, w tym wymarłych dziś zupełnie na tym stanowisku: gnidosza błotnego *Pedicularis palustris*, gnidosza królewskiego *P. sceptrum-carolinum*, grzybieni północnych *Nymphaea candida*, lipiennika Loesela *Liparis loeselii*, pływaczy drobnego *Utricularia minor* i średniego *U. intermedia*, rosiczki długolistnej *Drosera anglica*, skalnicy torfowiskowej *Saxifraga hirculus*, turzycy Bueka *Carex buekii*, wierzbj śniadej *Salix starkeana* (*S. livida*); z mszaków – tujowca delikatnego *Thuidium delicatulum* i z glonów – ramienicy kruchej *Chara globularis*. Obydwaj uważali to bagno za jedno z najwspanialszych w Polsce środkowej, mimo że występowanie jęczyczki było wówczas ograniczone

do olszyn, brzozy niskiej *Betula humilis* do centrum torfowiska, a skalnica torfowiskowa występowała bardzo nielicznie.

Szczególną rolę w poznawaniu bagna Pakosław odegrał Bronisław Szafran (1897–1968; ryc. 1) – briolog, palinolog i taksonom, absolwent Uniwersytetu Jagiellońskiego, gdzie doktoryzował się u Władysława Szafera na podstawie pracy o torfach i gytiach Pakosławia (1927) oraz habilitował się z filogenezy torfowców (1947). W okresie międzywojennym prowadził Stację Doświadczalną Uprawy Łąk i Pastwisk na Czarnohorze, a po wojnie kierował Ogrodem Botanicznym UJ. Uznany za najwybitniejszego briologa polskiego swoich czasów, pozostawił po sobie dwutomowy opis flory mchów Polski (Köhler 2000).

Szafranowi (1925, 1927) zawdzięczamy pierwsze i od razu bardzo szczegółowe badania pokładów torfu i gytii uroczyska Pakosław. Jednocześnie praca ta była pierwszym na terenie Polski zastosowaniem metody analizy pyłkowej Lennarta von Posta do odtwarzania historii szaty roślinnej (ryc. 2).

Szafran (1927) wykazał doświadczalnie, że torf Pakosławia osiąga grubość do 5 metrów i ma charakter głównie trzcinowo-turzycowy. Przy samej powierzchni znajdował się 1) torf trzcinowy, pod nim kolejno: 2) sfagnowy z turzycami, wrzosem i borówką, następnie 3) trzcinowy z soczewkami wapnia, 4) trzcinowy z sosną i borówką bez soczewek, 5) torf sfagnowy bezdrzewny (ale z pyłkiem świerka), 6) torf sfagnowy z drewnem i w spągu piasek. Sześć warstw, które wyróżnił, odpowiada jednocześnie sześciu okresom Blytta i Sernandera: preborealnemu, infraborealnemu, borealnemu, atlantyckiemu, subborealnemu i subatlantyckiemu. Badania palinologiczne Szafrana nad paleoklimatem i dawną szatą roślinną Pakosławia kontynuowała w ramach pracy magisterskiej A. Kluzećkówna (1937), ale nie opublikowała wyników.

Po II wojnie, w latach 50. – w ramach rozpoznawania złóż surowców strategicznych PRL – analizę torfowisk Pakosławia prowadził Szczepanek (1961). Bagno Pakosław zajmowało wówczas 400 ha i było w 2/3 zniszczone kopaniem torfu, wypasem bydła oraz próbami uprawy, zwłaszcza w brzeźnych, bardziej zmeliorowanych partiach. W torfowisku wyróżnił on następujące warstwy osadów: na powierzchni (0–20 cm w głąb) ciemnobrunatny, dobrze rozłożony torf; pod nim na przemian do 195 cm kolejne warstwy rudy bagiennej i torfu leśnego; na głębokości 195–415 cm gytie wapienną; następnie ostatni pokład torfu 415–500 cm i pod nim do 550 cm w spągu gytie zapiaszczoną, a pod nią mineralne podłoże trzeciorzędowe. Jego szeroko zakrojone badania torfowisk



Ryc. 1. Bronisław Szafran; zdjęcie z legitymacji studenckiej (za Köhler 2000)

przedpola Gór Świętokrzyskich pozwoliły porównać bagna Pakosławia z innymi mokradłami ziemi radomskiej i kieleckiej, takimi jak np. Słopiec pod Daleszycami, Bliżyn czy młaki ze szczytu Łysicy. Ponadto na wydmie w centrum mokradła odnotował obecność rokitnika *Hippophaë rhamnoides*, który przetrwał tam znacznie dłużej niż w pozostałej części centralnej Polski (Szczepanek 1961), chociaż do XXI w. już nie dotrwał (A. Kapler, obserwacje własne).

Próby ustanowienia rezerwatu przyrody na mokradłach Pakosławia w latach 70. i 80. XX w. skutkowały kolejnymi publikacjami o szacie roślinnej i stosunkach wodnych torfowiska. Bróz i Cieśliński (1971) przypomnieli walory florystyczne obiektu. Gramsz (1984) udokumentował bogactwo gatunków i siedlisk, prognozując ich zanik, o ile nie ustanie osuszanie złoza. Rozpoczęte przez R. Olaczka 40-letnie badania nad jęczyczką syberyjską przyniosły pełną listę gatunków roślin naczyniowych, w tym reliktywów glacialnych. Wykazały też wyjątkowy charakter populacji jęczyczki w skali Europy Zachodniej i Środkowej z uwagi na jej nadzwyczajną liczebność i dobre odnawianie się mimo ocienienia (Olaczek, Kurzac 2012).

Konieczność ustanowienia ochrony siedlisk oraz gatunków, wprowadzona Dyrektywą Siedliskową po przystąpieniu Polski do UE, spowodowała uszczegółowienie badań florystycznych i faunistycznych na powstałych obszarach Natura 2000. Mokradła Pakosławia jako ostoja najliczniejszej w Polsce (i zapewne na Niżu Środkowej i Zachodniej Europy) populacji jęczyczki syberyjskiej oraz jako jedyne tak

dobrze zachowane i bogate florystycznie torfowisko alkaliczne w województwie mazowieckim poddano monitoringowi. Prace terenowe wykazały niemal całkowity zanik lipiennika Loesela, ale potwierdziły dalszą obecność innych gatunków z Dyrektywy Siedliskowej (Piwowarski, Przemyski 2012). Spośród roślin naczyniowych był to przede wszystkim starodub łąkowy *Ostericum palustre* (Nobis, Piwowarczyk 2008; Jarzombkowski, Kozub 2011), z mchów sierpowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus* (Gutowska i in. 2017). Inne, rzadkie w Polsce, chronione gatunki roślin to: brzoza niska, kukulka krwista *Dactylorhiza incarnata*, kukulka szerokolistna *D. majalis* oraz kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, a w suchszych miejscach także goździk pyszny *Dianthus superbus* (Jabłońska 2009). Godna uwagi pozostaje też brioflora, obejmująca błotniszka welnistego *Helodium blandowii*, błyszczce włosowate *Tomentypnum nitens* oraz limprichtię pośrednią *Limprichtia cossonii*. Z Pakosławia podawanych jest także kilkanaście gatunków zwierząt wyszczególnionych w Dyrektywie Siedliskowej, w tym osiem gatunków ptaków, dwa ssaków, trzy płazów i jeden owada (Dzierżanowski, Fijewski 2009; Gutowska i in. 2017). Ornitofauna obiektu była dawniej bogatsza, niż podaje SDF obszaru Natura 2000; notowano tu m.in. kulika wielkiego *Numenius arquata*, orlika krzykliwego *Aquila*

pomarina, zaroślówkę *Acrocephalus dumetorum*, pliszkę tundrową *Motacilla flava* subsp. *thunbergi* (Chmielewski i in. 2005).

Stan obecny

Współcześnie bagno Pakosław to niemal nieużytkowany, szybko zarastający krzewami kompleks łąk, ziołorośli i torfowisk (ryc. 3), wciąż odwadniany przez dawne rowy melioracyjne. Choć okolica pozostaje słabo zaludniona, to mokradło jest często penetrowane przez myśliwych, turystów i naukowców. Miejscami wykonywane są zabiegi ochrony czynnej.

Szata roślinna torfowiska ma niejednorodny charakter. Typowe dla mechowisk alkalicznych gatunki zachowały się w potorfiach (wyróbkach pozostałych po wykopaniu torfu, funkcjonujących jako inicjalne torfowiska alkaliczne na zarosłych torfiankach). Na murszach pomiędzy lepiej uwodnionymi fragmentami mokradeł wytworzyły się ziołorośla. Część z nich bywa użytkowana jako pastwiska, łąki kośne i tereny myśliwskie, na tyle jednak ekstensywnie, że nie ulegają zniszczeniu. Populacja jęczyczki syberyjskiej pozostaje na stałym poziomie liczebności, obejmując 70% wszystkich okazów zachowanych w Polsce. Utrzymują się rozległe turzycowiska z turzycą



Ryc. 2. Pierwszy diagram pyłkowy z terenu Polski, autorstwa B. Szafrana (1927)



Ryc. 3. Płat łąki zmiennowilgotnej ze starodubem łąkowym na torfowisku Pakosław
(fot. A. Kapler, 2018)

dzióbkowatą *Carex rostrata*, siedmiopalecznikiem błotnym *Comarum palustre* i bobrkiem trójlistkowym *Menyanthes trifoliata*. Nie brak też łąnów turzycy obłej *C. diandra* z zachyłnikiem błotnym *Thelypteris palustris*. Wysiękom towarzyszą kępy turzycy prosowej *C. paniculata*. Zachowała się bogata florystycznie warstwa mszysta, tworzona przez rzadkie w województwie mchy brunatne, takie jak prątnik nabrzmiały *Bryum pseudotriquetrum*, próchniczek błotny *Aulacomnium palustre*, płaskomerzyk oskrzydłony *Plagiomnium elatum*, błyszczce włoskowate i inne. Płaty łąkowe, z miejscami częstym tu starodubem, tworzone przez trzęślicę modrą, obfitują w kępy firletki poszarpanej *Lychnis flos-cuculi*, jaskra rozłogowego *Ranunculus repens*, knieci błotnej *Caltha palustris* i ostrożenia łąkowego *Cirsium rivulare*. W miejscach suchszych utrzymują się ziołorośla o znaczącym udziale mięt: nadwodnej *Mentha aquatica* i polnej *M. arvensis*, pokrzywy *Urtica dioica* oraz sadzka konopiastego *Eupatorium cannabinum*. Dendroflora obejmuje kalinę koralową *Viburnum opulus*, brzozy: omszoną *Betula pubescens* i niską: oraz wierzby: pięciopręcikową *S. pentandra* i szarą *S. cinerea* (Gutowska i in. 2017; Wołejko i in. 2019). Pomimo niemożności ustanowienia rezerwatu, perspektywy przetrwania mokradła w Pakosławiu z najbogatszą w Polsce populacją języczki syberyj-

skiej wydają się aktualnie dobre. Nie ma planów osuszenia, eksploatacji torfu, zalesiania czy przekształcania w stawy rybne. Populacje: języczki, staroduba, firletki, goździka pysznego i.in., mimo zwiększającego się ocienienia, są stabilne.

Ochrona

Prywatny charakter własności i rozdrobnienie gruntów uniemożliwiły ustanowienie rezerwatu. Mokradła objęto jednak trzema innymi formami ochrony obszarowej: w 1983 r. obszarem chronionego krajobrazu Iłża-Makowiec, w 1995 r. użytkiem ekologicznym Pakosław i w 2004 r. obszarem Natura 2000 Pakosław (PLH140015).

Obszar Chronionego Krajobrazu, o powierzchni 16 650 ha, w którego granicach znalazło się torfowisko oraz powołany w późniejszym czasie w jego sąsiedztwie rezerwat Dąbrowa Polańska, m.in. z dzwonecznikiem wonnym *Adenophora liliifolia*, utworzono w celu pogodzenia ochrony przyrody z potrzebami miejscowej gospodarki, zwłaszcza rozwojem turystyki oraz dla ułatwienia prowadzenia zabiegów ochronnych.

Użytek ekologiczny Pakosław, o powierzchni 203,72 ha, powołany został w celu zabezpieczenia źró-

dlisk rzeki Modrzejowicy. Obszar Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 o powierzchni 668,6 ha, położony w sąsiedztwie użytku ekologicznego, chroni przede wszystkim najbogatsze w Polsce stanowisko języczki syberyjskiej, obejmujące ponad 1000 pędów kwitnących i ok. 3000 wegetatywnych i siewek oraz lipiennika Loesela, staroduba łąkowego i kilkanaście gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (Dzierżanowski, Fijewski 2009; Olaczek, Kurzac 2012).

Status obszaru Natura 2000 ułatwił prowadzenie zabiegów ochrony czynnej: odkraczania, wykaszania trzciny, hamowania odpływu wód, podjętych na bagnie Pakosław przez różne stowarzyszenia, np. Towarzystwo Przyrodnicze Bocian, Centrum Ochrony Mokradeł (CMoK), Mazowiecko-Świętokrzyskie Towarzystwo Ornitologiczne oraz wiele innych organizacji pozarządowych (Sikorski b.d.). Nasiona języczki i staroduba zabezpieczono w Ogrodzie Botanicznym CZRB w Powsinie w kriobanku, a ich DNA w Banku Barkodów, w ramach projektów FlorNaturOB i FlorIntegral (Puchalski i in. 2014, 2021).

W dalszym toku ochrony wydaje się wskazane hamowanie ekspansji drzew i krzewów, zatrzymanie eutrofizacji złoza, przywrócenie zabagnienia i ekstensywnego wykaszania, być może także wypasu oraz miejscami usunięcie wierzchnich warstw murszu. Wykonywanie zabiegów ochrony zbiorowisk roślinnych wpłynęłoby korzystnie także na faunę, dzięki czemu bagno Pakosław mogłyby stać się atrakcją turystyczną i dydaktyczną. Wymagałoby to jednak inwestycji w ścieżki edukacyjne, kładki, wieże obserwacyjne itp.

Najważniejsze piśmiennictwo

- Bagiński H. 1921. Wojsko Polskie na Wschodzie 1914–1920. Główna Księgarnia Wojskowa, Warszawa.
- Bróz E., Cieśliński S. 1971. Przewodnik przyrodniczy po okolicach Radomia. Radomskie Towarzystwo Naukowe, Radom.
- Chmielewski S., Fijewski Z., Nawrocki P., Polak M., Sulek J. i in. 2005. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Kielce–Poznań.
- Dzierżanowski T., Fijewski Z. 2009. Bagno Pakosław. <https://bagna.pl/mokre-tematy/191-bagno-pakoslaw>, dostęp: 11.05.2021.
- Gramsz R. 1984. Wstępna ocena walorów torfowiska Pakosław oraz prognozowanie zmian w środowisku spowodowanych zmianą stosunków wodnych. Radomskie Towarzystwo Naukowe, Radom.
- Gutowska E., Jarzombkowski F., Kotowska K. 2017. Dokumentacja przyrodnicza obiektu „Pakosław” wykonana w ramach projektu: „Ochrona torfowisk alkalicznych (7230) południowej Polski”. Klub Przyrodników, Świebodzin. http://alkfens.kp.org.pl/wp-content/uploads/2019/03/5.-Dokumentacja_A2_Pakoslaw.pdf, dostęp: 11.05.2021.
- Jabłońska E. 2009. Brzoza niska *Betula humilis* Schrank w Polsce – status fitocenotyczny, warunki siedliskowe, zagrożenia i ochrona. Praca doktorska. Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. mps.
- Jarzombkowski F., Kozub Ł. 2011. Stan zagrożenia i ochrona mechowisk w krajobrazie rolniczym Mazowsza. W: W. Dembek, A. Gutkowska, H. Piórkowski. (red.). Współczesne narzędzia identyfikacji oraz ochrony mokradeł i muraw w krajobrazie rolniczym. Wydawnictwo ITP, Falenty: 85–105.
- Kluzekówna A. 1937. Diagramy pyłkowe torfowisk z Pakosławia, Gorzkowic i z torfowiska Wielgie koło Iłży. Praca doktorska. Instytut Botaniczny, Uniwersytet Jagielloński. mps.
- Köhler P. 2000. Bronisław Wiesław Sulimir Szafran. Wiadomości Botaniczne 44.3–4: 78–82.
- Krukowski S. 1923. Sprawozdanie z działalności Państwowego Konserwatora Zabytków Przedhistorycznych na okręg kielecki z r. 1922. Wiadomości Archeologiczne 8.1: 68.
- Kupisz D. 1998. Pakosław – dzieje podiżleckiej wsi na tle rozwoju regionu od czasów najdawniejszych do 1795 roku. Radomskie Towarzystwo Naukowe, Radom.
- Nobis M., Piwowarczyk R. 2008. The distribution, habitat preferences and size of population of *Ostericum palustre* Besser on the south-western limit of its occurrence in Poland. Nature Conservation 65: 43–49.
- Olaczek R., Kurzac M. 2012. Szata roślinna obszaru ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 Pakosław – współczesne przemiany i problemy ochrony. Monographiae Botanicae 102: 1–125.
- Piowarski B., Przemyski, A. 2012. Occurrence of *Liparis loeselii* (L.) Rich. in the Małopolska Upland (South Poland). Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu 319, Botanika-Steciana 16: 31–35.
- Puchalski J., Niemczyk M., Walerowski P., Podyma W., Kapler A. 2014. Seed banking of Polish endangered plants – the FlorNatur Project. Biodiversity: Research and Conservation 34.1: 65–72.
- Puchalski J., Trzaski L., Rucińska A. (red.). 2021. FlorIntegral – zintegrowana *in situ* i *ex situ* ochrona rzadkich, zagrożonych i priorytetowych gatunków flory na terenie Polski. <https://ogrod-powsin.pl/nauka/wp-content/uploads/2020/08/Broszura-FlorIntegral.pdf>, dostęp: 11.05.2021.
- Sikorski P. (red.). b.d. Projekt dokumentacji planu zadań ochronnych obszaru Natura 2000 PLH140015 Pakosław w województwie mazowieckim. http://warszawa.rdos.gov.pl/files/artykuly/19132/PZO/PZO_Pakoslaw_PLH140015.pdf, dostęp: 11.05.2021.

- Szafer W. 1923. Zapiski florystyczne. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 1: 53–59.
- Szafran B. 1925. Budowa i wiek torfowiska w Pakosławiu pod Ilżą. *Bulletin International de l'Academie des Sciences de Cracovie. Classe des Sciences Mathematiques et Naturelles. Ser. B. Sciences Naturelles* 8: 751–768.
- Szafran B. 1927. Budowa i wiek torfowiska w Pakosławiu pod Ilżą. *Sprawozdania Komisji Fizyograficznej PAU* 61: 17–30.
- Szczepanek K. 1961. Późnoglacialna i holocenska historia roślinności Gór Świętokrzyskich. *Acta Palaeobotanica* 2.2: 3–44 + mapy.
- Wołejko L., Pawlaczyk P., Stańko R. 2019. Torfowiska alkaliczne w Polsce – zróżnicowanie, zasoby, ochrona. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.

Lasy Suchedniowskie

Bartosz Piwowarski, Monika Podgórska

Wprowadzenie

Lasy Suchedniowskie – dawniej zwane Lasami Bliżyńskimi, Lasami Samsonowskimi lub Lasami Górniczymi – to zwarty kompleks leśny, stanowiący jeden z większych fragmentów dawnej Puszczy Świętokrzyskiej, leżący między Suchedniowem, Skarżyskiem-Kamienną, Bliżynem i Zagnańskiem. Obszar ten położony jest głównie w mezoregionie Płaskowyż Suchedniowski i w północnej części mezoregionu Góry Świętokrzyskie, obydwa przynależących do makroregionu Wyżyny Kieleckiej, podprovincji Wyżyny Małopolskiej (Kondracki 2002).

Obszar obejmuje pagórki i wzgórza zbudowane przede wszystkim z piaskowców dolnotriasowych. Te łagodne wzniesienia są porośnięte zwartym kompleksem leśnym, w którym zaledwie ok. 20% stanowią ekosystemy nieleśne. W obniżeniach terenu zachowały się torfowiska i wilgotne (głównie trzęślicowe) łąki, a przy miejscowościach i osadach spotyka się użytki rolne. W Lasach Suchedniowskich znajdują się tereny źródłiskowe rzek: Krasnej, Bobrzy i Kamionki, co znacznie podnosi ich walor przyrodniczy i krajo-
brazowy. Specyficzny topoklimat tego obszaru wraz z budową geomorfologiczną zdeteterminował wykształ-

cenie i zachowanie się tutaj interesującej szaty roślinnej, w tym unikalnych zbiorowisk leśnych o wysokim stopniu naturalności oraz elementów flory górskiej i reliktowej.

Historia badań

Zwarte lasy pradawnej Puszczy Świętokrzyskiej już od XIX w. cieszyły się dużą popularnością wśród badaczy świata roślin. Jednym z pierwszych autorów, który dostarczył z tego obszaru wiele danych dotyczących rozmieszczenia mchów i wątrobowców, był Franciszek Błoński (1867–1910), z wykształcenia lekarz, z zamiłowania briolog, który pod koniec XIX w. opublikował serię kilku artykułów (np. Błoński 1888, 1890).

Rozkwit badań Lasów Suchedniowskich nastąpił w latach 50. XX w. Ich inicjatorem był Stanisław Barański (1913–2005; ryc. 1A) – leśniczy leśnictwa Świnia Góra, później nadleśniczy nadleśnictwa Bliżyn, orędownik ochrony rezerwatowej serca Lasów Suchedniowskich. Opublikował on wiele interesujących prac traktujących o walorach przyrodniczych tego terenu (np. Barański 1954, 1970). Swoimi staraniami zainteresował tym obszarem tak znane postacie ówczesnej



Ryc. 1. Przyrodnicy przy pomniku przyrody nieożywionej Brama Piekielna:
A – Stanisław Barański (fot. M. Musiał, b.d.; za Barański 1970), B – Monika Podgórska (fot. J. Rać, 2014)

nauki, jak: Władysław Szafer, Jerzy Fabijanowski, Kazimierz Zarzycki. Wspomógł także organizację zjazdu Państwowej Rady Ochrony Przyrody w Lasach Bliżyńskich w 1960 r., co zapewne przyczyniło się do powstania wielu interesujących prac z zakresu szaty roślinnej tego obszaru.

Prekursorem ochrony rezerwatowej Świniej Góry, położonej na obszarze Lasów Suchedniowskich, był Władysław Szafer, który w latach 30. XX w. odnalazł na terenie obecnego rezerwatu stanowisko liczydła górskiego *Streptopus amplexifolius*. Ogólną, ale zarazem wieloaspektową charakterystykę rezerwatu nakreślił w swojej pracy Barański (1957). Szczegółowe informacje o roślinności Świniej Góry i okolic dostarczyli Fabijanowski i Zarzycki (1965), którzy ustalili m.in. jakim zbiorowiskom leśnym rezerwatu, a więc jednostkom fitosocjologicznym, odpowiadają siedliskowe typy lasu. Halicz i Cieśliński (1967) opisali biotę porostów występujących na modrzewiach polskich. Z kolei Piękoś (1971, 1972) zbadała florę Lasów Bliżyńskich i szatę roślinną rezerwatu Świnia Góra, podając m.in. listę rzadkich gatunków roślin naczyniowych wraz z ogólną charakterystyką zbiorowisk rezerwatu. Teren

ten był także jednym z obszarów badań nad rozmieszczeniem mszaków w Polsce Południowej, skąd przyczynkowe, lecz bardzo interesujące dane dostarczył m.in. Karczmarz (1972). Pośród badaczy nie można pominąć Edwarda Bróza (1940–2008; ryc. 2B), geobotanika, orędownika ochrony przyrody całej Krainy Świętokrzyskiej, który z tego obszaru opublikował szereg opracowań o charakterze notatek florystycznych (np. Bróz, Przemyski 1981; Bróz i in. 2006), a także Stanisława Cieślińskiego i Krzysztofa Toborowicza – lichenologów, którzy przedstawili m.in. istotne zmiany w biocie porostów tego terenu (Cieśliński, Toborowicz 1992). Naturalne lasy rezerwatu Świnia Góra stanowią także pole badawcze leśników zajmujących się dynamiką drzewostanów (np. Mielczarczyk i in. 2018). Inicjatorem tych badań był Eugeniusz Bernadzki (1930–2016) z SGGW w Warszawie, specjalizujący się w problematyce hodowli lasu.

Z obszaru Lasów Suchedniowskich wciąż publikowane są aktualne daty florystyczne i lichenologiczne (np. Piwowarski, Paciorek 2011; Łubek 2012; Piwowarski 2019). Na terenie tym znajduje się także cenne dziedzictwo historyczne – pozostałości po dawnej



Ryc. 2. Stare osobniki modrzewia polskiego z Lasów Suchedniowskich:

A – w 1970 r. (fot. J. Siudowski; za Barański 1970),

B – w 2007 r., przy pniu modrzewia Edward Bróz (fot. M. Podgórska)



Ryc. 3. Pozostałości po dawnym górnictwie rud żelaza:

A – zroby pokopalniane z widocznymi zagłębieniami po dawnych szybach,

B – nasyp dawnej kolejki wąskotorowej służącej do przewozu wydobytej rudy (fot. M. Podgórska, 2014)

eksploatacji rudy żelaza (ryc. 3). Ich wpływ na przekształcenia szaty roślinnej regionu został opracowany w monografii Podgórskiej (2019).

Wartości przyrodnicze i ochrona

Lasy Suchedniowskie to największy kompleks leśny w regionie świętokrzyskim, o wysokim stopniu naturalności. Dominującymi tu zbiorowiskami leśnymi są przede wszystkim lasy mieszane i bory. Lasy te mają dobrze zachowany starodrzew, głównie jodłowy, chroniony zwłaszcza w granicach rezerwatów Świnia Góra, Dalejów oraz Bliżyn – Kopalnia Ludwik. Na tym obszarze obficie występuje także modrzew europejski polski *Larix decidua* subsp. *polonica*, którego pojedyncze osobniki osiągają ponad 300 lat (ryc. 2). Jest to jedno z największych skupisk tego taksonu w kraju.

Obfite występowanie modrzewia polskiego na tym obszarze zaobserwował S. Barański już w latach 50. XX w., pisząc: *Na specjalną uwagę zasługuje modrzew polski. Lasy bliżyńskie są główną siedzibą tego gatunku w kraju* (Barański 1957), a nieco później: *drewno modrzewiowe miało małą przydatność na węgiel hutniczy. Prawdopodobnie dzięki temu możemy dzisiaj jeszcze oglądać kilkunastowieczne potężne i piękne okazy drzew tego gatunku* (Barański 1970; ryc. 2A).

Bardzo trafną charakterystykę rezerwatu Świnia Góra, którą można odnieść do całości Lasów Suchedniowskich, przedstawia w swojej pracy H. Piękoś (1972): [...] *większość zbiorowisk leśnych rezerwatu*

zachowała jeszcze po dziś dzień charakter naturalny. Dzięki wybitnemu różnicowaniu petrograficznemu i glebowemu, w tak niewielkim powierzchniowo rezerwacie wykształciły się prawie wszystkie zbiorowiska leśne znane z terenu Gór Świętokrzyskich.

Wśród najciekawszych ekosystemów leśnych występujących na tzw. glebach pierwotnych tego obszaru wymienić można: wyżynny jodłowy bór mieszany *Abietetum polonicum* (sztandarowe zbiorowisko dla całych Gór Świętokrzyskich), kwaśne buczyny z podzwiazku *Luzulo-Fagenion* oraz bory i lasy bagienne, np. *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. Do przykładowych zbiorowisk gleb wtórnych, powstałych na dawnych zrobach pogórnich (Podgórska 2019), należą np. bogate florystycznie grądy ze związku *Carpinion betuli* i żyzne buczyny z podzwiazku *Dentario glandulosae-Fagenion*.

Naturalny charakter tutejszych lasów wpływa na występowanie licznych rzadkich gatunków roślin i zwierząt, także tych o puszcząńskim, reliktowym i górskim charakterze, np. liczydła górskiego, parzydła leśnego *Aruncus sylvestris*, skąpowłoska hercyńskiego *Oligotrichum hercynicum*, widłaka wronca *Huperzia selago*. Pośród zwierząt stanowiska mają tutaj m.in. jelonek rogacz *Lucanus cervus*, kozioróg dębosz *Cerambyx cerdo*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, orlik krzykliwy *Clanga pomarina*, trzmiełojad *Pernis apivorus* oraz puszczyk uralski *Strix uralensis*. Lasy Suchedniowskie od kilkunastu już lat stanowią także schronienie wilka *Canis lupus*, którego liczebność systematycznie wzrasta (Zarządzenie... 2014).

Zarówno na terenie rezerwatów leśnych, jak i całych Lasów Suchedniowskich podziwiać można najstarsze na całym północnym przedpolu Gór Świę-

tokrzyskich pozostałości po dawnym górnictwie rud żelaza. Widoczne tutaj liczne zroby pokopalniane (ryc. 3A) mają postać niewielkich hałd utworzonych z materiału skalnego wydobytego przez tzw. rudników w dawnych wiekach (najstarsze powstały jeszcze w średniowieczu i obecnie mają około 500 lat). Gliniasto-ilaste, żyzne siedliska zrobów pokopalnianych wpłynęły na przekształcenie zbiorowisk leśnych ostoi. Na zrobach pogórnicznych, w miejscach prowadzenia dawnej eksploatacji rudy żelaza, występują obecnie żyzne, wielogatunkowe, bogate florystycznie zbiorowiska leśne (Fabijanowski, Zarzycki 1965; Podgórska 2019). Oprócz zrobów na terenie tym zachowały się także liczne inne ślady po dawnym górnictwie, m.in. pozostałości po dawnych kolejkach wąskotorowych (ryc. 3B), którymi wydobyta ruda transportowana była do zakładów wielkopiecowych, m.in. w Rejowie (obecnie dzielnica Skarżyska-Kamiennej) oraz w Samsonowie.

Obszar Lasów Suchedniowskich, w związku z jego wyjątkowymi, omówionymi powyżej walorami przyrodniczymi został objęty ochroną, stanowiąc część Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego o powierzchni 19 895 ha (Uchwała 1988). Ponadto w 2011 r. wyznaczono tu obszar Natura 2000 Lasy Suchedniowskie (PLH260010) o powierzchni 19 120,9 ha, zabezpieczający osiem siedlisk przyrodniczych i osiem gatunków z Załączników I i II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (Decyzja... 2011).

Na terenie ostoi znajdują się trzy leśne rezerваты przyrody: Świnia Góra im. Stanisława Barańskiego, Dalejów oraz Bliżyn-Kopalnia Ludwik. Świnia Góra to rezerwat ścisły, utworzony w 1953 r. na powierzchni 50,8 ha, chroniący fragment lasu z naturalnymi i charakterystycznymi dla regionu świętokrzyskiego drzewostanami mieszanymi (Zarządzenie... 1953). Rezerwat przyrody Dalejów o powierzchni 87,6 ha został utworzony w 1978 r. jako rezerwat z ochroną częściową (Zarządzenie... 1978) w celu ochrony wielogatunkowych drzewostanów o charakterze naturalnym, które tworzą głównie jodła i modrzew polski w wieku około 80–150 lat. We wszystkich tych rezerwach, oprócz cennych fragmentów ekosystemów leśnych, chronione są także pozostałości po dawnym górnictwie rud żelaza (Podgórska 2019). W granicach ostoi znajduje się także kilkanaście pomników przyrody, w tym dwa z nich to obiekty przyrody nieożywionej, a pozostałe to drzewa (Zarządzenie 2014). Najstarszym i zarazem najbardziej znanym pomnikiem jest Brama Piekielna – utwór skalny wpisany do rejestru w 1952 r. (ryc. 1).

Najważniejsze piśmiennictwo

- Barański S. 1954. O ochronę stanowiska liczydła właściwego *Streptopus amplexifolius* (L.) DC. w lasach bliżyńskich. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 10.3-4: 15–21.
- Barański S. 1957. Rezerwat Przyrody Świnia Góra. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 13.5: 13–20.
- Barański S. 1970. About forest in the vicinity of Bliżyn, Samsonów, Suchedniów and Zagnańsk (the Góry Świętokrzyskie) up to the middle of the 19th century. *Prace Muzeum Ziemi* 15.1: 223–242.
- Błoński F. 1888. Materiały do flory skrytokwiatowej krajowej. Wątrobowce Królestwa Polskiego (Hepaticae Polonicae). *Pamiętnik Fizyograficzny* 8: 156–202.
- Błoński F. 1890. Mchy Królestwa Polskiego. Cz. 1. Mchy bocznozarodniowe. Bryinae pleurocarpae (Dokończenie). *Pamiętnik Fizyograficzny* 10: 191–243.
- Bróz E., Przemyski A. 1981. Chronione oraz rzadsze elementy flory naczyniowej Krainy Świętokrzyskiej. *Studia Kieleckie* 4.32: 141–160.
- Bróz E., Podgórska M., Przemyski A. 2006. Nowe stanowiska rzadkich, chronionych oraz zagrożonych gatunków roślin naczyniowych na Płaskowyżu Suchedniowskim (Wyżyna Małopolska). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 13.1: 55–65.
- Cieśliński S., Toborowicz K. 1992. Present condition and changes in the lichen flora of the reserve 'Świnia Góra' in the Świętokrzyskie Mts. (Central Poland). W: E. Landolt, K. Zarzycki, J.J. Wójcicki (red.). *Contributions to the knowledge of flora and vegetation of Poland. Proceedings of the 19th International Phytogeographic Excursion, 1989, through Poland, t. 2. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Stiftung Rübel, Zürich*: 350–359.
- Decyzja Wykonawcza Komisji Europejskiej z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny. *Dz.U. UE. L.* 2011 Nr. 33, poz.146.
- Fabijanowski J., Zarzycki K. 1965. Roślinność rezerwatu leśnego Świnia Góra w Górach Świętokrzyskich. *Acta Agraria et Silvicultura. Seria Leśna* 5: 63–103.
- Halicz B., Cieśliński S. 1967. Flora porostów modrzewia polskiego (*Larix polonica* Racib.). *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego. Ser. 2. Nauki Matematyczno-Przyrodnicze* 23: 169–189.
- Karczmarsz K. 1972. Mszaki torfowisk obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. *Annales UMCS, sect. C, Biologia* 27: 127–139.
- Kondracki J. 2002. *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Łubek A. 2012. Nowe dane o interesujących gatunkach porostów z Gór Świętokrzyskich i terenów przyległych. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 19.1: 125–135.

- Mielczarczyk J., Miścicki S., Lepa A. 2018. Dynamika zasobów martwych drzew w ścisłym rezerwacie przyrody Świnia Góra. Sylwan 162.4: 295–304.
- Piękoś H. 1971. Rośliny naczyniowe nadleśnictwa Bliżyn w Górach Świętokrzyskich. Fragmenta Floristica et Geobotanica 17.1: 59–127.
- Piękoś H. 1972. Szata roślinna rezerwatu „Świnia Góra” w nadleśnictwie Bliżyn. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 26.2: 59–127.
- Piwowski B. 2019. Drugie stanowisko skąpowłosa hercyńskiego *Oligotrichum hercynicum* w Polsce niżowej (Wyżyna Małopolska). Chrońmy Przyrodę Ojczystą 75.2: 150–154.
- Piwowski B., Paciorek T. 2011. Nowe stanowisko *Streptopus amplexifolius* (L.) DC. w Górach Świętokrzyskich. Przegląd Przyrodniczy 22.1: 117–121.
- Podgórska M. 2019. The forest flora and vegetation on post-mining mounds in the northern foreland of the Świętokrzyskie Mountains. The vascular plant species as indicators of former iron ore mining areas. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Uchwała Nr XXVIII/279/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Kielcach z dnia 10 czerwca 1988 r. w sprawie ustanowienia Zespołu Parków Krajobrazowych Gór Świętokrzyskich. Dz. Urz. Woj. Kieleckiego Nr 18, poz. 199.
- Zarządzenie Ministra Leśnictwa z 28.10.1953 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. MP z 1953 r. Nr 104, poz. 1403.
- Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 16 stycznia 1978 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. MP Nr 4 z 1978, poz. 20, §5.
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 29 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 „Lasy Suchedniowskie” PLH260010. Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 2014 r., poz. 1458.
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 6 grudnia 2022 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody Bliżyn-Kopalnia Ludwik, na podstawie art. 13 ust. 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody. Dz. U. z 2022 r. poz. 916 i 1726.

Łysogóry

Joanna Czerwik-Marcinkowska, Cezary Jastrzębski,
Anna Łubek, Bartosz Piwowarski

Wprowadzenie

Łysogóry (Pasma Łysogórskie) są najwyższym pasmem mezoregionu Góry Świętokrzyskie, położonym w centralnej części makroregionu Wyżyna Kielecka (Solon i in. 2018). Mają one przebieg z zachodnio-północnego-zachodu na wschodnio-południowy-wschód i ciągną się na długości ok. 25 km, od przełomu rzeki Lubrzanki na zachodzie do doliny rzeki Słupianki na wschodzie (Wróblewski 2000). Znajdują się tu dwa najwyższe wzniesienia Gór Świętokrzyskich: w zachodniej części pasma góra Łysica (614 m n.p.m.) i we wschodniej części nieco niższa góra Łysiec, zwana też Łysą Górą (595 m n.p.m.), na której szczycie znajduje się pobenedyktynski klasztor Świętego Krzyża, przez co góra zwana jest też Świętym Krzyżem. Odległość między nimi wynosi ok. 12 km. Pasma wznosi się ponad podnóże na wysokość ponad 300 m. Na wysokości poziomicy 340 m n.p.m. ma szerokość ok. 4 km. Razem z Pasmem Masłowskim, stanowiącym przedłużenie ku zachodowi, i Pasmem Jeleniowskim, stanowiącym przedłużenie ku wschodowi, Łysogóry tworzą tzw. Grzbiet Główny (Pasma Głównie, Pasma Świętokrzyskie) – oś morfologiczną Gór Świętokrzyskich. Część tego grzbietu (tj. Łysogóry i Pasma Jeleniowskie) uważa się za trzeci obszar górski w Polsce, po Karpatach i Sudetach, jako że spełnia on kryteria gór niskich (Kondracki 2000).

Łysogóry zbudowane są z serii odpornych na wietrzenie i erozję kwarcytów kambryjskich oraz łupków. Osobliwością w skali europejskiej są gołoborza (ryc. 1). Te zalegające głównie na stokach północnych blokowi skałne powstały podczas zlodowaceń plejstocenских w warunkach klimatu peryglacjalnego. Do głębokości kilku metrów nie zawierają frakcji drobnoziarnistych i dlatego zajmują je wyłącznie mchy i porosty. W miejscach wtórnie nawianego lessu tworzą się „wyspy” roślinności leśnej z borówkami, paprociami oraz jarzębiną i rachitycznymi drzewami iglastymi. Obecnie obserwuje się zarastanie gołoborzy (Łajczak i in. 2020).

W związku z utworzeniem Świętokrzyskiego Parku Narodowego (ŚPN) niekiedy zasięg Łysogór ograniczany jest do górotworu między Łysicą i Łyscem. Łysogóry nie obejmują wtedy Krajeńskiego Grzbietu, a ich długość wynosi ok. 16 km. I przeciwnie – daw-

niej pojęcie Łysogóry (albo Łyse Góry) rozszerzano do całego Grzbietu Głównego, a Stanisław Staszic przyjmował, że ciągną się one od Pilicy aż do Polesia (Staszic 1815). Pierwsi badacze cały obszar Gór Świętokrzyskich wraz z ich obrzeżeniem bardzo często nazywali Łysogórami.

Historia badań

Tradycje badań szaty roślinnej Łysogór mają już ok. 200 lat. W dużym stopniu wiążą się one z tym, że w dobie rozbiorowej Góry Świętokrzyskie były jedynym obszarem górskim w Królestwie Polskim, a Łysogóry wyraźnie dominują w krajobrazie okolicznych pasm. Ta odrębność, nie tylko florystyczna, ale również geologiczna, morfologiczna, klimatyczna, historyczna, etnograficzna, przyciągała specjalistów krystalizujących się wówczas nauk szczegółowych. Prekursorem krajowych poszukiwań botanicznych był Michał Szubert (1787–1860), który w 1816 r. objął stanowisko dyrektora warszawskiego ogrodu botanicznego przy Pałacu Kazimierzowskim, a rok później założył i rozbu-



Ryc. 1. Gołoborze na Łyscu na rycinie z 1900 r.
(za Janowski 1900)

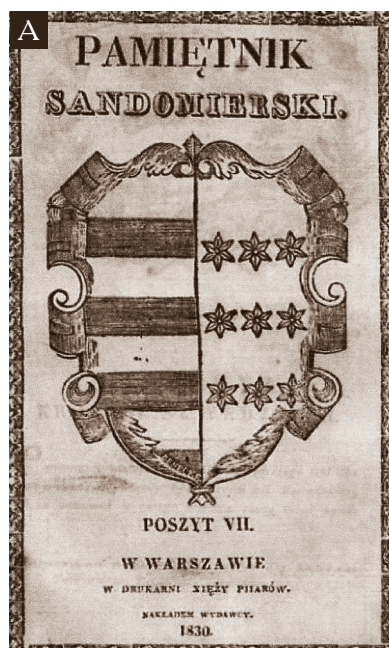
dował Ogród Botaniczny Uniwersytetu Warszawskiego w Łazienkach. Ponieważ nie zapewniono mu funduszy na wyjazdy zagraniczne, pragnąc wzbogacić kolekcję, urządzał wycieczki florystyczne, z których przywoził nasiona i żywe rośliny. W jednym z raportów tak to uzasadniał: *Kraj albowiem nasz dosyć bogaty w plony przyrodzenia, za mało przez nas samych, a mniej jeszcze za granicą znany, zasługuje na jak najtroskliwsze poszukiwania* (za Kulecka i in. 2000). Początkowo odbywał je wokół Warszawy. Z czasem nie tylko zapuszczał się w inne tereny, ale też zyskał pomocników, co wspominał następująco (Hryniewiecki 1951):

[...] urządzałem wycieczki dalsze, w których miałem przyjemność połączenia się z panami Jastrzębowski i Wagą, magistrami filozofii, którzy w swej pieszej botanicznej podróży godną pochwały cierpliwość i wytrwałość w ponoszeniu wszelkich trudów okazują i z wielką korzyścią zajmują się troskliwym wyszukiwaniem roślin krajowych [...].

Wojciech Bogumił Jastrzębowski (1799–1882), późniejszy profesor botaniki, fizyki i zoologii w Instytucie Agronomicznym w Marymoncie, i Jakub Waga (1800–1872), późniejszy nauczyciel przyrody gimnazjów w Warszawie, Radomiu i Łomży, podejmowali te podróże od 1824 r., często oddzielnie, a czasami wspólnie, jak na przykład w 1829 r., gdy podczas wakacji zwiedzili m.in. niektóre okolice Sandomierszczyzny (Jastrzębski 2004).

Z tego czasu pochodzą pierwsze informacje o roślinach łysogórskich. Przedstawił je W.B. Jastrzębowski w doniesieniu pt. *Rośliny ciekawsze znalezione w Królestwie Polskim*. Wymienił wśród nich trzy gatunki drzew: modrzew (*blisko Św. Krzyża koło wsi Serwis*), cis (*na górze Św. Krzyża*), buk (*na całym łańcuchu gór Św. Krzyskich*) oraz trzy gatunki krzewów (rosnących na Świętym Krzyżu, w ukryciu, ręką ludzką zasadzonych): wiciokrzew pospolity *Lonicera xylosteum*, wiciokrzew pomorski *Lonicera periclymenum* i bez koralowy *Sambucus racemosa* (Jastrzębowski 1829).

Obecność wielu innych gatunków stwierdzonych na terenie Łysogór przez Jastrzębowskiego odnotował Franciszek Armiński w 1830 r., informując, że w sierpniu i wrześniu 1828 i 1829 r. Jastrzębowski odnalazł je *na Łysicy czyli na górze Sgo Krzyża i Stęty Katarzyny*. Tak wskazany teren wymaga wyjaśnienia, gdyż zawiera pomyłkę nazewniczą. Biorąc pod uwagę, że Łysica była też nazywana górą świętej Katarzyny, a górą Świętego Krzyża nazywano Łysiec, można uznać, że chodziło nie tylko o Łysicę, lecz o bliżej nieokreślony obszar Łysogór między Łysicą i Łyścem. Być może należy rozpatrywać samo najbliższe otoczenie obydwu szczytów, jeśli pamiętać się, że dostęp do Łyśca od wieków był ułatwiony z powodu założonego tam klasztoru benedyktyńskiego, a właśnie na Łysicy w 1829 r. prowadził pomiary triangulacyjne i astronomiczne Franciszek Armiński (1789–1848), dyrektor Obserwatorium Astronomicznego w Warszawie. Spis Jastrzębowskiego zawierał 25 gatunków roślin



B 1) Dołączamy tu spis ciekawszych roślin znalezionych na Łysicy czyli na górze Sgo Krzyża i Stęty Katarzyny w Sierpniu i Wrześniu 1828 i 1829 roku przez Wojciecha Jastrzębowskiego Mgstra filozofii członka T. K. W. P. N.

Clavaria ophioglossoides L., *Phallus impudicus* L., *Geastrum multifidum* De c., *Bocomyces ericetorum* De c., *Leskea complanata* De c., *Asplenium trichomanes*, *Asplenium ruta muraria*, *Aspidium fragile* De c., *Polystichum aculeatum* et *spinulosum* De c., *Polypodium vulgare*, *Polypodium dryopteris*, *Polipodium phaegopteris*, *Struthiopteris germanica* Wild., *Botrichium Matricaria Spreng.*, *Convallaria verticillata*, *Chenopodium bonus Henricus*, *Salvia verticillata*, *Verbascum Blattavia*, *Atropa Belladonna*, *Senecio ovatus* Bess., *Asperula odorata*, *Anthriscus elatior* Bess. Enu., *Clematis erecta*, *Cardamine impatiens*, *Dentaria bulbifera*, *Viola mirabilis*, *Rubus saxatilis*, *Abies pectinata* De c., *Taxus baccata*, *Ulmus suberosa* De c., *Sambucus racemosa*, *Cornus sanguinea*, *Hedera Helix*, *Anthriscus elatior* Bess. Enu., *Tilia parvifolia* Bess., *Crataegus monogyna*, *Rosa tomentosa*, *Rubus fruticosus*, *Prunus avium*, *Prunus spinosa*, *Cytisus higricans*, *Evonymus verrucosus*.

Ryc. 2. A – okładka *Pamiętnika Sandomierskiego* z 1830 r.;
B – fragment artykułu F. Armińskiego (1830) dotyczący ustaleń florystycznych W.B. Jastrzębowskiego

zielnych, w tym 10 gatunków paproci, a wśród nich m.in. podejrzon marunowy *Botrychium matricariifolium* (obecnie uznany za wymarły na terenie ŚPN), jeden gatunek krzewu i trzy gatunki drzew, w tym wiąz pospolity w odmianie korkowej *Ulmus campestris* var. *suberosa* (Armiński 1830; ryc. 2).

Kolejne informacje o florze Łysogórskiej podał J. Waga (1847–1849), a utrwalił Józef Rostafiński (1850–1928), pionier polskiej florystyki, profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego, w syntetycznych opracowaniach z lat 1872 i 1886. Z terenu Łysogór wykazał on występowanie ok. 50 gatunków, których części nie udało się później potwierdzić. W latach 1888, 1889, 1890 i 1892 intensywne badania prowadził botanik i lekarz Franciszek Błoński (1867–1910), który, poza kilkunastoma stanowiskami rzadkich gatunków roślin kwiatowych, takich jak np. rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia* na Łysicy i starzec górski *Senecio subalpinus*, wykazał także 26 gatunków wątrobowców i 50 mchów. Na początku XX w. w Łysogórach badania rozpoczęli uczeni rosyjscy. W czasach studenckich Władimir Mitrofanowicz Arnoldi (1871–1924), późniejszy pracownik Instytutu Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa w Puławach i profesor uniwersytetów w Charkowie i Moskwie, odnalazł po prawej stronie drogi na Święty Krzyż nieznane wcześniej stanowisko zimoziolu północnego *Linnaea borealis*. Następnie m.in. na Łysicy i Łyscu, poszukiwania prowadził Sergiusz Sergiejewicz Ganešin (1879–1930), późniejszy profesor uniwersytetu w Petersburgu, który podał z tych miejsc stanowiska ok. 50 gatunków roślin naczyniowych, z czego wiele było nowymi notowaniami, w tym np. bodziszek żalobny *Geranium phaeum* i pięciornik rozścielony *Potentilla anglica* (Ganešin 1909).

W tym czasie rozpoczęto wszechstronne badania Łysogór na szeroką skalę, z zamiarem wydania monografii. Z inicjatywy Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego w Warszawie (PTK), w 1909 r. Aleksander Janowski (1866–1944), współzałożyciel i późniejszy jego prezes, opracował plan zbadania regionu oraz nawiązał kontakty z Akademią Umiejętności w Krakowie. W badaniach uczestniczyli pochodzący głównie z Krakowa i Warszawy, ale też ze Lwowa i Kielc: gleboznawca Zygmunt Pietruszczyński, geolog Walery Łoziński, floryści Tadeusz Kołodziejczyk i Antoni J. Żmuda, fauniści Emil Zaklicki i Edmund Massalski, antropolog Tadeusz Stołyhwo, klimatolog Władysław Gorczyński, etnograf Stanisław Ciszewski i geograf Ludomir Sawicki, a po nim Stanisław Lencewicz. W ramach tej inicjatywy latem 1909 r. zorganizowano pierwszą wyprawę naukową w Góry Świętokrzyskie, w której brali udział: członkowie PTK – A. Janowski



Ryc. 3. Uczestnicy zorganizowanej w 1909 r. pierwszej wyprawy naukowej w Łysogórach. Stoją, od lewej: M. Wisznicki i A. Janowski; siedzą, od lewej: J. Kołodziejczyk, E. Massalski, A.J. Żmuda (Materiały... 1931)

i M. Wisznicki, dwaj floryści T. Kołodziejczyk i A. J. Żmuda oraz geograf E. Massalski (ryc. 3). Rok później podobną wyprawę zorganizowała trzyosobowa grupa przyrodników lwowskich: Władysław Szafer oraz zoolog Jan Grochmalicki i Włodzimierz Wietrzykowski (Huruk, Jastrzębski 2009).

Szeroko zamierzone badania Antoniego Żmudy (1889–1916) – młodego krakowskiego briologa, dążącego do opracowania monografii florystycznej Łysogór, ze względu na przedwczesną śmierć naukowca nie doczekały się publikacji. Pozostała liczna dokumentacja zielnikowa oraz pośmiertne sprawozdanie (Żmuda 1917), w którym wśród 550 taksonów znajduje się 350 gatunków roślin nowych dla tego terenu, w tym do najciekawszych można zaliczyć np. koniczynę kasztanową *Trifolium spadiceum*.

Tuż przed I wojną światową zainicjowano w Łysogórach badania fitosocjologiczne, które były wówczas jedną z nowych dyscyplin botaniki. Edmund Malinowski i Seweryn Dziubałtowski na porębach Łysicy opisali procesy sukcesji wtórnej, wymieniając przy okazji 35 nowych gatunków (Malinowski,

Dziubałtowski 1914). W tym czasie pojawiło się też wielotomowe dzieło pod redakcją Zygmunta Wóycickiego *Obrazy roślinności Królestwa Polskiego* (1912–1915), w którym, poza opisami przyrodniczo cennych obszarów i gatunków m.in. z Łysogór i okolic, zamieszczono także obszerną dokumentację fotograficzną (Wóycicki 1912).

Rozkwit badań geobotanicznych nastąpił w okresie międzywojennym. Intensywne poszukiwania florystyczne podjął nauczyciel kieleckiego gimnazjum – Kazimierz Kaznowski (1876–1943), który w latach 20. opublikował dwie znaczące prace (Kaznowski 1922, 1928) i pozostawił bogatą kolekcję zielnikową mszaków. W 1928 r. pierwsze z Gór Świętokrzyskich opracowanie fitosocjologiczne przedstawił Seweryn Dziubałtowski (1883–1944), profesor SGGW w Warszawie. Scharakteryzował w nim po raz pierwszy tak typowe dla omawianego regionu bory jodłowe, m.in. z Łysogór. Zbiorowisko opisywanych jedlin nazwał *Abietetum albae* (Dziubałtowski 1928), jednak w późniejszym czasie nazwa ta została zmodyfikowana na *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939. Sporządził też mapę roślinności rzeczywistej Łysogór, a później kontynuował badania fitosocjologiczne z Romanem Kobendzą.

Cennych informacji na temat roślin kwiatowych, mchów, wątrobowców i porostów, a także procesu zarastania gołoborzy dostarczyli R. Kobendza i Józef Motyka (1929). W opracowaniu tym J. Motyka po raz pierwszy wymieniał grupę naskalnych, wysokogórskich porostów rosnących na gołoborzu Łysej Góry, m.in. tapetkę pokrzywną *Arctoparmelia incurva*, ustupkę halną *Brodoa intestiniformis*, ciemnik Kocha *Fuscidea kochiana* czy kruszownicę północną *Umbilicaria hyperborea*. Interesujące prace dotyczące jeżyn *Rubus* spp. prowadził Witold Kulesza (np. 1934). W tym czasie powstało także opracowanie pt. *Park Przyrody w Łysogórach im. Stefana Żeromskiego*, autorstwa Stefana Belżeckiego (1931). Tuż przed wybuchem II wojny światowej pojawiło się unikatowe do dziś opracowanie gołoborzy, autorstwa R. Kobendzy, w którym zaprezentował m.in. problematykę ich zarastania (Kobendza 1939).

Po formalnym utworzeniu w 1950 r. Świętokrzyskiego Parku Narodowego, obejmującego Pasma Łysogórskie oraz Chełmową Górę, ukazała się pierwsza monografia popularnonaukowa pod redakcją Władysława Szafera (Szafer 1959). Kontynuowano badania briologiczne, m.in. z udziałem Zygmunta Czubińskiego i Anny Treski. W II połowie XX w. pojawiły się liczne notatki florystyczne, m. in. autorstwa Edwarda Bróza, Ryszarda Kapuścińskiego, Alojzego

Przemyskiego i Jerzego Čmaka (przegląd w Piwowarski, Przemyski 2020). Dotyczyły one przede wszystkim gatunków rzadkich, chronionych i zagrożonych. Stanisław Cieśliński przystąpił do badań porostów. Włączyła się do nich następnie Anna Łubek. Najważniejsze wyniki, przedstawiające niekorzystne zmiany w składzie gatunkowym, opublikowano w kilku pracach dotyczących także całego ŚPN. Na początku lat 90. XX w. ukazało się opracowanie Janiny Kwandrans (1992), w którym po raz pierwszy podano 35 gatunków glonów, głównie okrzemek. Wcześniej publikowano dane dotyczące wielu gatunków glonów kopalnych. Największy wkład w poznanie ekosystemów nieleśnych wniosły prace Małgorzaty Harasymowicz (mat. npbl. 1974, 1984).

W 1991 r. pojawiła się obszerna monografia fitosocjologiczna ŚPN autorstwa Tadeusza Głazka i Janusza Wolaka, dostarczająca wielu nowych danych fitosocjologicznych i florystycznych (Głazek, Wolak 1991). Z uwagi na brak syntetycznego opracowania flory naczyniowej E. Bróż i R. Kapuściński podjęli w latach 1986–1995 badania terenowe według nowej wówczas metody kwadratów ATPOL. Z wyjątkiem jednego opracowania (Bróż, Kapuściński 2000) nie ukazało się jednak ich opracowanie monograficzne (Piwowarski, Przemyski 2020).

W 2009 r. Bartosz Piwowarski wznowił kwerendę danych florystycznych niepublikowanych materiałów E. Bróza i R. Kapuścińskiego, które połączył, a kartoteki zdigitalizował. Wznowiono także badania terenowe do Planu Ochrony ŚPN na lata 2013–2032. Dane znajdujące się w *Operacji ochrony gatunków roślin i grzybów oraz ich siedlisk i stanowisk* (Piwowarski i in. 2014) stanowią w dużej części oryginalne ustalenia naukowe autora i współpracowników.

Trwają badania nad rozmieszczeniem glonów i sinic na terenie Łysogór. Aktualne dane wykazują obecność w Parku 272 gatunków, należących do 10 grup systematycznych. Kontynuacja tych badań pozwoliła w 2020 r. na ustalenie wzajemnych zależności między glonami a innymi organizmami oraz zmian zachodzących w strukturze ich zbiorowisk (Czerwik-Marcinkowska 2020). Podsumowaniem badań bioty porostowej są atlas z 2004 r. i monografia z 2007 r. (Łubek 2020). W 2013 r. na terenie ŚPN odbyły się X Warsztaty Sekcji Briologicznej Polskiego Towarzystwa Botanicznego, podczas których zbadano m.in., szczyty Łysicy i Agaty oraz gołoborza na Łyścu (Stebel i in. 2013). Szeroko zakrojone prace dotyczące zróżnicowania siedliskowego i składu gatunkowego mchów i wątrobowców w obrębie ŚPN prowadził Tomasz Paciorek (2017).

Stan obecny

Łysogóry nie są bogate florystycznie, co wynika z podłoża kwarcytowego, wpływającego na zakwaszenie gleb i wód. Dodatkowo dno lasu ocienia zwarte pokrycie dominującej jodły. Rośnie tu jednak wiele gatunków flory dostosowanych do tych specyficznych warunków. Wykazano dotąd ok. 1000 taksonów roślin naczyniowych, w tym rośliny górskie. Występowanie tych ostatnich uzależnione jest głównie od specyficznego topo- i mikroklimatu. Preferują one miejsca na północnych, stromych stokach wzniesień oraz w głębokich wąwozach i jarach, czyli zbliżone do warunków panujących na pogórzu i w strefie regla dolnego. Stwierdzono występowanie 40 gatunków górskich, m.in. miesięcznicy trwałej *Lunaria rediviva*, omiegu górskiego *Doronicum austriacum*, paprotnika koleczystego *Polystichum aculeatum*, przetacznika górskiego *Veronica montana* i tojadu dzióbatego *Aconitum variegatum*. Trzy gatunki – paprotek ostry *Polystichum lonchitis*, przewiercień długolistny *Bupleurum longifolium* i tajeżę jednostronną *Goodyera repens* uznaje się za wymarłe (Piwowarski 2020).

Wśród osobliwości florystycznych na uwagę zasługuje paproć zanokcica północna *Asplenium septentrionale*, będąca tu reliktem glacialnym. Obecnie w Polsce obserwuje się stopniowe wymieranie tego gatunku, ograniczonego jedynie do Sudetów, Karpat oraz Gór

Świętokrzyskich. Znane od dawna jej stanowisko na Łyścu w 1999 r. zostało uznane za wymarłe (Bróż, Kapuściński 2000). Ponowna obserwacja gatunku nastąpiła w pierwszej dekadzie XXI w. Jego populacja, monitorowana regularnie od 2010 r., składa się obecnie z ponad 20 kęp (Piwowarski 2020). W naturalnych lasach bukowo-jodłowych Łysogór koncentrują się stanowiska cisa pospolitego *Taxus baccata*, który od blisko 70 lat jest ponownie do nich wprowadzany. Jest to miejsce jednego z największych zgrupowań naturalnych gatunku, który w Górach Świętokrzyskich ma wschodnią granicę zasięgu, liczące obecnie 1086 dorosłych osobników.

Naturalna zmienność siedlisk Łysogór spowodowała, że współcześnie wyróżniono tu 29 zbiorowisk roślinnych, w tym 23 w randze zespołu. Wśród zbiorowisk leśnych o charakterze naturalnym największe powierzchnie zajmują wyżynny jodłowy bór mieszany i żyzna buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum*. Specyfiką wyróżnia się zespół jarzębiny świętokrzyskiej *Sorbetum sanctae-crucianum* (Wolak i in. 1972).

Pośród nieleśnych zbiorowisk roślinnych nie tylko Łysogór, ale całych Gór Świętokrzyskich, najbardziej unikatowy charakter mają układy wykształcone na gołoborzach. Uwidocznia się w nich odrębność Łysogór w stosunku do szaty roślinnej całej Wyżyny Małopolskiej. Niepokryte obecnie lasem gołoborza stanowią jednak tylko część rumowisk kwarcytowych.



Ryc. 4. Zarastające gołoborze na Łyścu (fot. C. Jastrzębski, 2021)

Pozostałą powierzchnię dawnych gołoborzy opanował już las. Z powodu skrajnie niesprzyjających warunków mikroklimatycznych i edaficznych blokowiska skalne są trudno dostępne dla roślin. W centralnej części gołoborzy tylko system korzeniowy jarzębiny jest w stanie pokonać wolną przestrzeń między głazami i dotrzeć do podłoża mineralnego, w którym roślina ukorzenia się i może wyrosnąć w drzewo (ryc. 4).

Ochrona

Opracowania florystyczne i fitysocjologiczne pochodzące z XIX i pierwszej połowy XX w. położyły fundamenty pod rozpoczęcie prac nad ochroną przyrody Łysogór. W trudnych warunkach doby rozbiorowej pierwsza wzmianka o potrzebie ochrony tego obszaru pochodzi z Rosji. W 1909 r. na XVI Zjeździe Przyrodników i Lekarzy w Moskwie omawiano sprawę utworzenia rezerwatu w Górach Świętokrzyskich. W tym też roku S.S. Ganešin postulował, aby grzbietową partię Łysogór objąć zakazem użytkowania i przeznaczyć do celów naukowych. W latach 20. XX w. utworzono trzy rezerwaty: Chełmowa Góra, Święty Krzyż i Łysica i odrzucono projekt objęcia ochroną całego pasa grzbietowego Łysogór, uzasadniając to złym stanem gospodarki kraju i potrzebą pozyskania drewna. Oprócz działań formalnych istotną rolę w staraniach o ochronę Łysogór odegrały inicjatywy różnych środowisk społecznych. Wśród nich szerokim echem odbił się poemat prozą *Puszcza Jodłowa* autorstwa Stefana Żeromskiego, opublikowany w 1925 r. Powstał Komitet Obrony Puszczy Jodłowej, nad którym w 1930 r. honorowy patronat objął prezydent RP Ignacy Mościcki. W końcu poszerzono rezerwaty łysogórskie, a Nadleśnictwu Święta Katarzyna nadano status jednostki specjalnej Lasów Państwowych (Huruk, Jastrzębski 2009).

Po II wojnie światowej wrócono do planów utworzenia parku narodowego. Podjęły je różne instytucje i środowiska. Początkowo park miał zajmować powierzchnię ok. 30 tys. ha, ale władze nie zgodziły się, aby była ona tak duża, ze względu na stan gospodarki państwa. Kolejna komisja, pod przewodnictwem W. Szafera, wytyczyła nowe granice, które zostały zaakceptowane i 1 kwietnia 1950 r. powołano ŚPN, zajmujący wówczas powierzchnię 6054,09 ha (Jastrzębski 2020). W 2007 r., w ramach europejskiej sieci Natura 2000, utworzono Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Łysogóry (PLH260002). Obecnie zajmuje on powierzchnię 8081,27 ha, z czego ok. 94% leży w granicach Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

Najważniejsze piśmiennictwo

- Armiński F. 1830. Opis góry Śto Krzyżkiej. Z uwiadomieniem o czynnościach astronomicznych dotyczących się pomiarów powierzchni górniczo-fabrycznej, z polecenia Komissyi Rządowej Przychodów i Skarbu, przez Fr. S. Armińskiego, Dra Filozofii, Dyrektora Obserwatorium Astronomicznego K.A. Un. Professora astronomii w Un. K.A., Członka Towarzystwa K.W.P.N. w letnich miesiącach r. 1828 i 1829 uskuteczionych. Pamiętnik Sandomierski 2: 427–440.
- Bełżecki S. 1931. Park Przyrody w Łysogórach im. Stefana Żeromskiego. Nowe Drogi, Radom.
- Bróz E., Kapuściński R. 2000. Przegląd flory roślin naczyniowych. W: S. Ciesliński, A. Kowalkowski (red.). Monografia Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Świętokrzyski Park Narodowy, Bodzentyn–Kraków: 235–252.
- Czerwik-Marcinkowska J. 2020. Szata roślinna. Glony – *Algae* i sinice – *Cyanoprokaryota*. W: L. Buchholz, M. Józwiak, J. Reklewski, P. Szczepaniak (red.). Świętokrzyski Park Narodowy. Przyroda i człowiek. Świętokrzyski Park Narodowy – Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Bodzentyn–Kielce: 188–193.
- Dziubałtowski S. 1928. Étude phytosociologique du Massif de Ste Croix, cz. 1. Acta Societatis Botanicorum Poloniae 5.5: 1–50.
- Ganešin S. 1909. Botaniko-geografičeskij očerk centralnoj časti Kelecko-Sandomirskogo Krjaża. Zapiski Novo-Aleksandrijskogo Instituta Sel'skogo Chozjajstva i Lesovodstva 20: 40–180.
- Głazek T., Wolak J. 1991. Zbiorowiska roślinne Świętokrzyskiego Parku Narodowego i jego strefy ochronnej. Monographiae Botanicae 72: 1–122.
- Hryniewiecki B. 1951. Jakub Waga (1800–1872). W 150. rocznicę urodzin. Acta Societatis Botanicorum Poloniae 20, Supplementum 37: 33–45.
- Huruk S., Jastrzębski C. 2009. Wielowątkowa geneza Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej 4: 193–198.
- Janowski A. 1900. Wycieczki po kraju, cz. 1. Nakładem autora, Warszawa.
- Jastrzębowski W.B. 1829. Rośliny ciekawsze znalezione w Królestwie Polskim. Pamiętnik Warszawski Umiejętności Czystych i Stosowanych 4: 188.
- Jastrzębski C. 2004. Podróże krajoznawcze w widłach Wisły i Pilicy w okresie międzypowstaniowym (1832–1862). Akademia Świętokrzyska im. J. Kochanowskiego w Kielcach, Kielce. mps.
- Jastrzębski C. 2020. Historia utworzenia Świętokrzyskiego Parku Narodowego. W: L. Buchholz, M. Józwiak, J. Reklewski, P. Szczepaniak (red.). Świętokrzyski Park Narodowy. Przyroda i człowiek. Świętokrzyski Park Narodowy – Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Bodzentyn–Kielce: 20–22.
- Kaznowski K. 1922. Przyczynek do flory okolic Zawiercia i Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej. Kosmos 47: 101–104.

- Kaznowski K. 1928. Sketch of the Flora of the St. Cross Mountain Range. W: K. Kaznowski, A. Kozłowska, A. Studnicki, W. Szafer, J. Zabłocki (red.). Guide des Excursions en Pologne: cinquième excursion phytogéographique internationale 12: 19–34.
- Kobendza R., Motyka J. 1929. La végétation des boullis des Monts de S-te Croix. Bulletin de L'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres. Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles. Ser. B. Sciences Naturelles 1.2–6: 175–207.
- Kobendza R. 1939. Gołoborza i ich stosunek do lasu w Górach Świętokrzyskich. Instytut Badawczy Lasów Państwowych. Ser. A. Rozprawy i Sprawozdania 43: 1–76.
- Kondracki J. 2000. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kulecka A., Osiecka M., Zamojska D. 2000. „... którzy nauki, cnotę, Ojczyznę kochają”. Znani i nieznani członkowie Towarzystwa Królewskiego Warszawskiego Przyjaciół Nauk. W dwusetną rocznicę powstania Towarzystwa. Archiwum PAN, Warszawa: 280–281.
- Kulesza W. 1934. O nowych i mało znanych jeżynach w Polsce. Acta Societatis Botanicorum Poloniae 11, Supplement: 175–193.
- Kwandrans J. 1992. Diatom communities of acidic mountain streams in Poland. Hydrobiologia 269–270: 335–342.
- Łajczak A., Urban J., Rączkowska Z., Wałek G. 2020. Rzeźba. W: L. Buchholz, M. Józwiak, J. Reklewski, P. Szczepaniak (red.). Świętokrzyski Park Narodowy. Przyroda i człowiek. Świętokrzyski Park Narodowy – Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Bodzentyn–Kielce: 90–92.
- Łubek A. 2020. Porosty (grzyby zlichenizowane) – *Lichenes*. W: L. Buchholz, M. Józwiak, J. Reklewski, P. Szczepaniak (red.). Świętokrzyski Park Narodowy. Przyroda i człowiek. Świętokrzyski Park Narodowy – Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Bodzentyn–Kielce: 314–329.
- Malinowski E., Dziubałowski S. 1914. Zrzeszenia roślin na porębach Łysicy. Sprawozdania z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego 7: 239–278.
- Materiały do charakterystyki Parku Narodowego im. Stefana Żeromskiego w Górach Świętokrzyskich. 1931. W: A. Patkowski (red.). Pamiętnik Świętokrzyski 1930. Wydawnictwo Wydziału Wojewódzkiego i Sekcji Regionalistycznej Związku Nauczycielstwa Polskiego, Kielce: 121–126.
- Paciorek T. 2017. Różnorodność gatunkowa, rozmieszczenie i siedliska mszaków Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Praca doktorska. Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk w Krakowie. mps.
- Piowowski B. 2020. Szata roślinna. Rośliny naczyniowe – *Tracheophyta*. W: L. Buchholz, M. Józwiak, J. Reklewski, P. Szczepaniak (red.). Świętokrzyski Park Narodowy. Przyroda i człowiek. Świętokrzyski Park Narodowy – Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Bodzentyn–Kielce: 212–241.
- Piowowski B., Łuszczynski J., Łubek A. 2014. Operat ochrony gatunków roślin i grzybów oraz ich siedlisk i stanowisk. Dokumentacja do Planu ochrony ŚPN. Świętokrzyski Park Narodowy, Bodzentyn. mps.
- Piowowski B., Przemyski A. 2020. Szata roślinna. Historia badań i aktualny stan wiedzy W: L. Buchholz, M. Józwiak, J. Reklewski, P. Szczepaniak (red.). Świętokrzyski Park Narodowy. Przyroda i człowiek. Świętokrzyski Park Narodowy – Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Bodzentyn–Kielce: 184–187.
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidłaski M., Richling A., Badora K. i in. 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. Geographia Polonica 91.2: 143–170.
- Staszic S. 1815. O ziemiorództwie Karpatów, i innych gór i równin Polski. Drukarnia Rządowa, Warszawa, mapa D.
- Stebel A., Rosadziński S., Górski P., Fojcik B., Rusińska A. i in. 2013. Contribution to the bryoflora of the Świętokrzyski National Park (Central Poland). Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu 392, Botanika-Steciana 17: 75–82.
- Szafer W. (red.). 1959. Świętokrzyski Park Narodowy. Zakład Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Waga J. 1847–1849. Flora polska jawnokwiatowych rodzajów czyli botaniczne opisy tak dzikich jako i hodowanych pod otwartym niebem jawnokwiatowych Królestwa Polskiego roślin..., t. 1–3. Drukarnia S. Strąbskiego, Warszawa.
- Wolak J., Harasymowicz M., Sienkiewicz J., Wydrzycka U. 1972. Inwentaryzacja fitosocjologiczna Świętokrzyskiego Parku Narodowego – zespoły leśne Świętokrzyskiego PN. Instytut Badawczy Leśnictwa, Zakład Ekologii Lasu, Warszawa. mps.
- Wóycicki Z. 1912. Obrazy roślinności Królestwa Polskiego. T. 2. Roślinność Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej. Societas Scientiarum Varsoviensis, Warszawa.
- Wróblewski T. 2000. Charakterystyka orograficzna i toponimia. W: S. Cieśliński, A. Kowalkowski (red.). Monografia Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Świętokrzyski Park Narodowy, Bodzentyn–Kraków: 45–50.
- Żmuda A. 1917. Sprawozdanie z poszukiwań florystycznych w Łysogórach w roku 1909. Pamiętnik Fizyograficzny 24: 1–38.

Chęlmowa Góra

Cezary Jastrzębski, Bartosz Piwowski

Wprowadzenie

Chęlmowa Góra (347 m n.p.m.) jest jednym z pojedynczych wzniesień mezoregionu Góry Świętokrzyskie, wchodzącym w skład makroregionu Wyżyna Kielecka, podprovincji Wyżyna Małopolska (Kondracki 2000). Ten izolowany kompleks leśny, znajdujący się na północny wschód od Łysogór, będących główną częścią Gór Świętokrzyskich, stanowi zachodni kraniec, a jednocześnie najwyższe wzniesienie Pasma Pokrzywiańskiego (ryc. 1). Położona na północ od Nowej Słupi, w łuku rzek Pokrzywianki i Słupianki, Chęlmowa Góra ma charakter grzbietu twardzielcowego. Zbudowana jest z jasnego, odpornego piaskowca dolnodewońskiego, przykrytego pokładami lessu (Kowalski 2000), dzięki któremu na jej stokach powstały malownicze wąwozy. U podnóża znajduje

się holoceniśka martwica wapienna (trawertyn), powstała na skutek cyrkulacji wód hydrotermalnych (Gruszczyński i in. 2004).

Chęlmowa Góra stała się obiektem badań naukowych na przełomie XIX i XX w. W dobie rozbiorowej o wprowadzenie jej ochrony apelowali uczeni rosyjscy. W 1921 r. utworzono tu rezerwat modrzewia polskiego, który był pierwszym obszarem chronionym w Górach Świętokrzyskich i pierwszym rezerwatem leśnym w II Rzeczypospolitej. Po powołaniu w 1950 r. Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Chęlmowa Góra stała się jego eksklawą. Jest jednym z ośmiu obwodów ochronnych parku, a część dawnego rezerwatu, noszącego niegdyś imię Józefa Kostyrki (1892–1951), zasłużonego leśnika i działacza ochrony przyrody, została wydzielona jako jeden z pięciu obszarów ochrony ścisłej, pod nazwą Chęlmowa Góra.



Ryc. 1. Widok Chęlmowej Góry od południa: A – w 1909 r. (fot. B. Cholewiński; za Wóycicki 1912), B – w 2020 r. (fot. C. Jastrzębski)

Historia badań

Wyjątkowość florystyczną Chełmowej Góry dostrzeżono w XIX w. Wprawdzie Wojciech Bogumił Jastrzębowski w 1829 r. tylko napisał lakonicznie, że jest to jedno z trzech miejsc występowania modrzewia – *blisko Śgo Krzyża koło wsi Serwisu* (Jastrzębowski 1829), a Franciszek Ksawery Giżycki stwierdził jeszcze bardziej ogólnie, bez wskazania na Chełmową Górę, że *modrzew krajowy [...] utrzymał się w niektórych tylko lasach guberni sandomierskiej i miejscami w Karpatach* (Giżycki 1845), ale Franciszek Błoński pisał już konkretnie o modrzewiu, że należałby do mniej częstych w Górach Świętokrzyskich, *gdyby nie tworzył on wraz z dębami na górze Chełm pod Nową Słupią wspianego lasu* (Błoński 1890). Unikatość tego miejsca nie wiąże się jednak jedynie z urodą drzewostanów. Chełmowa Góra jest bowiem miejscem odkrycia i opisanie odrębnego taksonu modrzewia, początkowo w randze gatunku – modrzewia polskiego *Larix polonica* Racib. Następnie został on zaklasyfikowany jako podgatunek modrzewia europejskiego *Larix decidua* subsp. *polonica* (Racib.) Domin, choć nadal toczy się w tej sprawie dyskusja.

Historia tego taksonu sięga 1890 r., kiedy to Marian Raciborski (1863–1917; ryc. 2) fizjograf, paleobotanik i prekursor ochrony przyrody, późniejszy profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego, odnalazł w łąkach dyluwialnych koło Rzeszowa i koło Jarosławia nad Sanem szyszki modrzewia kopalnego różniące się od szyszek modrzewia europejskiego i modrzewia syberyjskiego. W pierwszej pracy na ten temat, pt. *Kilka słów o modrzewiu w Polsce* (Raciborski 1890; ryc. 3), wprowadził nazwę modrzew nizin polskich. Do porównań posłużyły mu wówczas szyszki z Chełmowej Góry i pobliskich Iwanisk, dostarczone przez F. Błońskiego. Podczas XI Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, który odbył się w 1911 r. w Krakowie, Raciborski użył już nazwy modrzew polski, a Zygmunt Wóycicki (1871–1941), botanik, nauczyciel i uczony, późniejszy profesor Uniwersytetu Lwowskiego oraz Uniwersytetu Warszawskiego, dyrektor Ogrodu Botanicznego UW, przedstawił wyniki własnych badań, w których opisał szerzej bór i starodrzew modrzewiowy na Chełmowej Górze.

W sprawozdaniu z tych badań Wóycicki (1912) zamieścił też interesujące fotografie (ryc. 4), stosując również nazwę *Larix polonica* Racib. Sam Raciborski przebywał na Chełmowej Górze i w Górach Świętokrzyskich w 1910 r., a rok wcześniej deklarował prowadzenie poszukiwań na temat *Zbadania resztek borów modrzewiowych północnego stoku Łysogór*



Ryc. 2. Marian Raciborski, odkrywca modrzewia polskiego (ze zbiorów Babiogórskiego PN)

z uwydatnieniem tych roślin leśnych, które z modrzewiem do nas przyszły i z jego usuwaniem się giną (Wągrowski 2010).

Na początku XX w. na Chełmowej Górze i w okolicy badania prowadził rosyjski botanik Sergiusz Sergiejewicz Ganešin (1879–1930), który podał z tych miejsc ponad 150 gatunków roślin naczyniowych, z czego zdecydowana większość została odnotowana po raz pierwszy (Ganešin 1909). Jako kolejny florę badał tu Antoni Józef Żmuda (1889–1916) – przedwcześnie zmarły krakowski florysta, paleobotanik i briolog, który od końca lipca do początku września 1909 r. eksplorował Góry Świętokrzyskie w ramach pierwszej wyprawy naukowej zorganizowanej przez Polskie Towarzystwo Krajoznawcze. Jej celem było wydanie monografii we współpracy z Komisją Fizjograficzną Akademii Umiejętności w Krakowie. PTK wyasygnowało na to 800 rubli. Oprócz A.J. Żmudy w badaniach uczestniczył drugi florysta – Tadeusz Kołodziejczyk. A.J. Żmuda planował opracować florę centralnej części Gór Świętokrzyskich, jednak ze względu na jego przedwczesną śmierć zamierzenie nie doszło do skutku. Pozostała jedynie bogata dokumentacja zielnikowa oraz opublikowane po śmierci florysty sprawozdanie (Żmuda 1917), w którym Chełmowa Góra zajmuje osobne miejsce. Wymieniono w nim 50 gatunków roślin zielnych i mchów, choć w sprawie gatunków roślin w lesie modrzewiowym autor stwierdził: *[...] pomimo nader pilnego szukania, nie znalazłem z żyjących tamże dzisiaj żadnej, która by florę tego lasu modrzewiowego mogła odróżnić od flory innych świętokrzyskich lasów szpilkowych*. W wykazie gatunków

wiosennych Żmuda powołał się na zielnik Wacława Huberta, aptekarza z Nowej Słupi (Żmuda 1917).

W 1913 r. Władysław Szafer, opierając się na odkryciach poprzedników i na studiach własnych, oraz stwierdziwszy, że modrzew z Wyżyny Małopolskiej, Pienin i niektórych stanowisk w Beskidach przedstawia swoisty typ morfologiczny, wyodrębnił nowy gatunek, nadając mu nazwę *Larix polonica* Rac. (Szafer 1913). Obecnie takson ten ma rangę podgatunku modrzewia europejskiego *Larix decidua* subsp. *polonica* (Mirek i in. 2002).

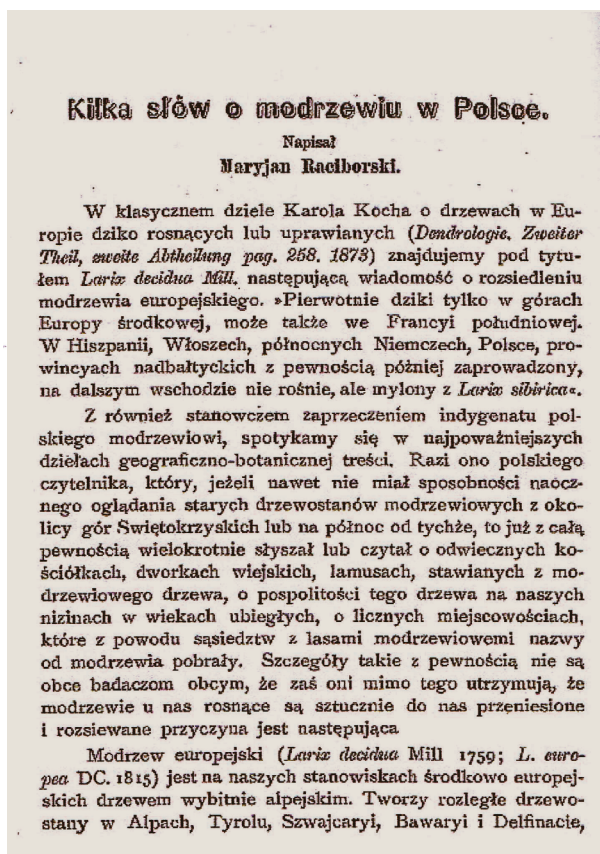
Pierwsze pomiary przyrostu i cech biologicznych modrzewia na Chełmowej Górze w 1917 r. zainicjował Władysław Jedliński (Jedliński 1918). Dekadę później charakterystykę zbiorowisk leśnych z tego obiektu opublikował Seweryn Dziubałtowski, wyróżniając tam na stokach południowych zbiorowisko dąbrowy (kwaśnej) pod nazwą *Quercetum sessilis*, na północnych – buczyny (żyźnej) pod nazwą *Fageto-Abietetum*. Rosnące w części wschodniej lasy modrzewiowe nazwał prowizorycznie *Laricetum polonicae*, która to jednostka z wielu powodów nie przyjęła się później w fytosocjologii. Jednocześnie zaznaczył, że diagnostyka tych zbiorowisk była trudna ze względu na

odkształcenie runa spowodowane wieloletnim wypasem bydła (Dziubałtowski 1928).

Po utworzeniu parku narodowego w 1950 r. unikatowość botaniczna Chełmowej Góry stała się jednym z elementów szerszej problematyki badawczej centralnej części Gór Świętokrzyskich. W latach 70. XX w. Benedykt Halicz i Stanisław Cieśliński rozpoczęli badania porostów rosnących na modrzewiu polskim (Halicz, Cieśliński 1967). Z czasem zajęto się innymi gatunkami forofitów i stanem ich zachowania. We współpracy z S. Cieślińskim do badań tych włączyła się Anna Łubek. Wyniki, w których omówiono niekorzystne zmiany składu lichenobioty, opublikowano w kilku pracach dotyczących całego Świętokrzyskiego Parku Narodowego, a ich podsumowaniem są atlas (Łubek, Cieśliński 2004) i monografia (Łubek 2007). Równoległe poznaniem flory mchów zajęła się Anna Treska (1990; 2000). Ostatnie dekady przyniosły także wyniki badań genetycznych modrzewia (Lewandowski 1995; Rożkowski i in. 2011; Litkowiec i in. 2018; Burczyk i in. 2019). Podsumowanie dotychczasowych badań znalazło wyraz w ostatnio opublikowanej w 2020 r. monografii pt. *Świętokrzyski Park Narodowy. Przyroda i człowiek* (Bucholz i in. 2020).

Stan obecny

Chełmowa Góra jest siedliskiem lasu wyżynnego, gdzie wykształcił się grąd subkontynentalny *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* w postaci typowej. Występują tu jednak również jego warianty z modrzewiem i bukiem. Swoista i unikatowa postać z modrzewiem *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* var. z *Larix decidua* zajmuje zachodni, południowy i wschodni stok wzniesienia (81,94 ha), w tym także obszar ochrony ścisłej Chełmowa Góra. Z roślin zielnych najczęściej spotykane są gatunki grądowe, m.in.: gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*, marzanka wonna *Galium odoratum*, prosownica rozpięchła *Milium effusum*, przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis*. O widnym i nieco bardziej kserotermicznym charakterze runa świadczą takie gatunki, jak: jastrzębiec Lachenala *Hieracium lachenalii*, kokoryczka wielkokwiatowa *Polygonatum multiflorum*, konwalia majowa *Convallaria majalis*, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, czy zerwa kłosowa *Phyteuma spicatum*. Występują także gatunki borowe: borówka czarna *Vaccinium myrtillus*, nawłóć pospolita *Solidago virgaurea*, orlica pospolita *Pteridium aquilinum* (Piwowarski, Przemyski 2020).



Ryc. 3. Początek artykułu M. Raciborskiego (1890) na temat modrzewia polskiego

Początkowo uważano, że modrzew polski jest endemitem flory krajowej, jednakże znaleziono go również w Czechach, na Słowacji, Ukrainie i w Rumunii. W Polsce rośnie głównie na niżu, ale spotykany jest również w Tatrach do 1250 m n.p.m. Obecnie jego liczniejsze występowanie ogranicza się do Wyżyny Małopolskiej, Wyżyny Lubelskiej, Beskidów Zachodnich, Pienin, Tatr i Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. Głównym obszarem pozostaje jednak centrum Gór Świętokrzyskich i pobliskie okolice Skarżyska-Kamiennej. Drugim obszarem charakteryzującym się występowaniem modrzewia polskiego tylko jako domieszki, są Karpaty Zachodnie i Podkarpacie. Oprócz Chełmowej Góry najbardziej znane i znaczące miejsca występowania modrzewia polskiego to rezerваты przyrody Modrzewina w Małej Wsi koło Grójca, Trembaczew na Wysoczyźnie Rawskiej i Modrzyna w Barwinku koło Dukli (Piwowarski 2020).

Chełmowa Góra pozostaje najważniejszym miejscem występowania tego taksonu w Polsce. Modrzew polski w czystej postaci genetycznej tworzy tutaj ok. 250-letni drzewostan. Inwentaryzacja z 2002 r. wykazała 138 osobników o wymiarach pomnikowych. Najokazalsze mają pnie o obwodzie pierśnicowym 501 cm i wysokości 39 m (ryc. 5). O Marianie Raciborskim

przypomina niewielki pomnik, wystawiony na wierzchołku wzniesienia przez Polskie Towarzystwo Leśne w 1963 r., w setną rocznicę urodzin badacza.

Ochrona

Jako pierwszy zwrócił uwagę na konieczność ochrony tego terenu uczony rosyjski Nikołaj A. Troickij, który w latach 1911–1913 przeprowadził badania przyrodnicze na Chełmowej Górze. Nazywając ją żywym muzeum botanicznym i domagając się jej wyłączenia z działalności gospodarczej, pisał: [...] *wszyscy rusczy i polscy uczeni powinni stale oraz uparcie domagać się konieczności zastosowania wszelkich wysiłków w obronie od zguby tych najdroższych pomników przyrody* (Troickij 1913).

Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, w 1921 r., na wniosek Tymczasowej Komisji Ochrony Przyrody, w celu ochrony modrzewia polskiego, na Chełmowej Górze, znajdującej się wówczas w zarządzie Nadleśnictwa Łagów, utworzono rezerwat Chełmowa Góra. Zajmował on powierzchnię 163,1 ha i obejmował cały las na wzniesieniu (Zarządzenie 1921). Jedenaście



Ryc. 4. Starodrzew modrzewiowy na Chełmowej Górze w początku XX w.
(fot. B. Cholewiński, 1911; za Wóycicki 1912)



Ryc. 5. Starodrzew modrzewiowy na Chełmowej Górze w 2020 r.
(fot. C. Jastrzębski)

lat później, biorąc pod uwagę projekt J. Kostyrki, Naczelna Dyrekcja Lasów Państwowych powiększyła rezerwat na Chełmowej Górze do 183,2 ha. Ochrona ścisła nie sprzyjała jednak modrzewiowi, przede wszystkim z uwagi na jego światłożadność. Intensywny rozwój dolnego piętra drzewostanu, złożonego z buka, jaworu, dębu i jodły uniemożliwiał naturalne odnawianie się modrzewia i groził wymarciem taksonu w dłuższej perspektywie czasowej. Aby wspomóc odnowienie, z chwilą utworzenia Świętokrzyskiego Parku Narodowego w 1950 r., zmniejszono powierzchnię obszaru ochrony ścisłej na Chełmowej Górze do aktualnego stanu 13,34 ha (Huruk, Jastrzębski 2009). Obecnie zajmuje on tylko północno-zachodnią część wzniesienia.

Z powodu wprowadzania modrzewia europejskiego obcego pochodzenia, modrzew polski uległ w wielu miejscach hybrydyzacji. Doszło do krzyżowania się obu taksonów, przez co pula genetyczna modrzewia polskiego rozmywa się, a różnice gatunkowe się zacierają (Litkowiec i in. 2018). Taka sytuacja ma również miejsce na Chełmowej Górze, gdzie odnawiające się z trudem młode pokolenie modrzewia ma najprawdopodobniej już pochodzenie mieszańcowe. Aby zachować czystą linię genetyczną modrzewia polskiego, w latach 2017–2019 pracownicy parku oraz Instytutu Badawczego Leśnictwa przeprowadzili badania nad zmiennością genetyczną

taksonu i usunęli modrzewie obcej proveniencji. Należy mieć nadzieję, że będzie to miało pozytywny wpływ także na obecność podlegającego ścisłej ochronie grzyba pasożytniczego na modrzewiu, jakim jest pniarek lekarski *Fomitopsis officinalis*. Jego populacja w Górach Świętokrzyskich, obecnie skupiająca się wyłącznie na Chełmowej Górze, jest najliczniejszą spośród wszystkich sześciu populacji występujących w Polsce. Tworzy ją ok. 40 owocników, z czego 12 było już martwych kilkanaście lat temu (Łuszczczyński 2020).

Obecnie podejmowane na Chełmowej Górze działania ochronne służą również unaturalnieniu zbiorowisk leśnych w kierunku lasu grądowego. Dominująca sosna ustąpi miejsca drzewom liściastym, ewentualnie z domieszką jodły. Z kolei celem przywrócenia widnego lasu jest doprowadzenie do odrodzenia populacji największego chrząszcza środkowej Europy, jelonka rogacza *Lucanus cervus*, który na Chełmowej Górze był obserwowany w pierwszej połowie XX w., lecz prawdopodobnie zaniknął. W dobrym stanie znajduje się natomiast inna osobliwość faunistyczna Chełmowej Góry – wyjątkowo wielkie nagromadzenie kopców mrówki rudnicy *Formica rufa*. Na 1 ha terenu przypada ich tu nawet kilkanaście, co jest rekordowo wysoką wartością w Polsce. Kopce mają stożkowaty kształt i osiągają wysokość od 0,5 do 1,5 m.

Najważniejsze piśmiennictwo

- Błoński F. 1890. Wyniki poszukiwań florystycznych skrytokwiatowych, dokonanych w ciągu lata r. 1889 w obrębie 5-ciu powiatów Królestwa Polskiego. *Pamiętnik Fizyograficzny* 10.3: 129–190.
- Burczyk J., Sandurska E., Lewandowski A. 2019. Patterns of Effective Pollen Dispersal in Larch: Linking Levels of Background Pollination with Pollen Dispersal Kernels. *Forests* 10: 1139.
- Dziubałowski S. 1928. La vegetation de la colline de Chełm. W: *Guide des excursions en Pologne*, Kraków (Cracovie) 14: 15–26.
- Ganešin S.S. 1909. Botaniko-geografičeskij očerk centralnoj časti Kelecko-Sandomirskogo Krjaża. *Zapiski Novo-Aleksandrijskogo Instituta Sel'skogo Chozjajstva i Lesovodstva* 20: 1–113.
- Giżycki F.K. 1845. Badania w przedmiocie rzeczy przyrodzonych, w Galicji, w Królestwie Polskim, na Wołyniu i na Podolu. Księgarnia Kajetana Jabłońskiego, Lwów.
- Gruszczyński M., Kowalski B.J., Sołtysik R., Hercman H. 2004. Tectonic origin of the unique Holocene travertine from the Holy Cross Mts.: microbially and abiotically mediated calcium carbonate, and manganese oxide precipitation. *Acta Geologica Polonica* 54.1: 61–76.
- Halicz B., Cieśliński S. 1967. Flora porostów modrzewia polskiego (*Larix polonica* Racib.). *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego*, ser. 2, 23: 35–45.
- Huruk S., Jastrzębski C. 2009. Wielowątkowa geneza Świętokrzyskiego Parku Narodowego. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej* 11.4: 193–198.
- Jastrzębowski W.B. 1829. Rośliny ciekawsze znalezione w Królestwie Polskim. *Pamiętnik Warszawski Umiejętności Czystych i Stosowanych* 4: 188.
- Jedliński W. 1918. Modrzew polski (*Larix polonica*), jego znaczenie ze stanowiska leśnego oraz analiza pniowa. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej Akademii Umiejętności* 52: 81–121.
- Kondracki J. 2000. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kowalski B. 2000. Rzeźba. W: S. Cieśliński, A. Kowalkowski (red.). *Monografia Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Świętokrzyski Park Narodowy, Bodzentyn–Kraków*: 107–128.
- Lewandowski A. 1995. Modrzew polski [*Larix decidua* subsp. *polonica* (Racib.) Domin] – struktura genetyczna populacji oraz jego pochodzenie w świetle badań izoenzymowych. Plantpress, Kraków.
- Litkowiec, M., Lewandowski A., Burczyk J. 2018: Genetic status of Polish larch [*Larix decidua* subsp. *polonica* (Racib. Domin)] from Chełmowa Mountain: implications for gene conservation. *Dendrobiology* 80: 101–111.
- Lubek A. 2007. Antropogeniczne przemiany bioty porostów Świętokrzyskiego Parku Narodowego i otuliny. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica, Supplementum* 10: 3–94.
- Lubek A., Cieśliński S. 2004. Atlas of lichens and lichenicolous fungi in the Świętokrzyski National Park. *Acta Mycologica* 39: 173–252.
- Łuszczynski J. 2020. Grzyby. W: L. Buchholz, M. Józwiak, J. Reklewski, P. Szczepaniak (red.). *Świętokrzyski Park Narodowy. Przyroda i człowiek. Świętokrzyski Park Narodowy – Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Bodzentyn–Kielce*: 307–308.
- Marian Raciborski. Portret ze zbiorów Babiogórskiego Parku Narodowego. Sygnatura zdjęcia II/436. Udostępnienie: Małopolska Biblioteka Cyfrowa: <http://mbc.malopolska.pl/dlibra/docmetadata?id=123518&from=publication>, dostęp: 15.10.2021.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. *Biodiversity of Poland*, 1. W. Szafer Institute of Botany Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Piowowski B. 2020. Rośliny naczyniowe. W: L. Buchholz, M. Józwiak, J. Reklewski, P. Szczepaniak (red.). *Świętokrzyski Park Narodowy. Przyroda i człowiek. Świętokrzyski Park Narodowy – Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Bodzentyn–Kielce*: 235.
- Piowowski B., Przemyski A. 2020. Zbiorowiska leśne i zaroślowe. W: L. Buchholz, M. Józwiak, J. Reklewski, P. Szczepaniak (red.). *Świętokrzyski Park Narodowy. Przyroda i człowiek, Bodzentyn–Kielce*: 251–252.
- Raciborski M. 1890. Kilka słów o modrzewiu w Polsce. *Kosmos* 15: 488–497.
- Rożkowski R., Chmura D.J., Chalupka W., Guzicka M. 2011. Cechy przyrostowe i jakościowe modrzewia polskiego [*Larix decidua* subsp. *polonica* (Racib.) Domin] z Góry Chełmowej w 37-letnim doświadczeniu rodowym. *Sylvan* 9: 599–609.
- Szafer W. 1913. Przyczynek do znajomości modrzewi euroazjatyckich ze szczególnym uwzględnieniem modrzewia w Polsce. *Kosmos* 38: 1281–1322.
- Treska A. 1990. Mchy Chełmowej Góry w Górach Świętokrzyskich. *Rocznik Świętokrzyski* 17: 195–201.
- Treska A. 2000. Mchy i wątrobowce. W: S. Cieśliński, A. Kowalkowski (red.). *Monografia Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Świętokrzyski Park Narodowy, Bodzentyn–Kraków*: 253–258.
- Troickij N.A. 1913. Pichto-bukovyje lesa sventokśiskich gor kak primer gornych lesow jużnoj Pol'si. *Izvestija Studentkogo Krużka Issledovatelej Prirody*, Kiew 4: 46–175.
- Wągrowski T. 2010. Gawędy do historii Oddziału PTK – PTTK w Kielcach. W: *Studia i materiały z dziejów krajoznawstwa polskiego*. T. 4. PTTK w roku sześćdziesięciolecia. PTTK, Warszawa: 108.
- Wóycicki Z. 1912. Obrazy roślinności Królestwa Polskiego. T. 2. Roślinność Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej. *Societas Scientiarum Varsoviensis*, Warszawa.
- Zarządzenie Ministerstwa Rolnictwa i Dóbr Państwowych nr 109/L/1 z dn. 29 XI 1921 r.
- Żmuda A. 1917. Sprawozdanie z poszukiwań florystycznych w Łysogórach w roku 1909. *Pamiętnik Fizyograficzny* 24: 1–38.

Wzgórza Chęcińskie

Grzegorz Łazarski

Wprowadzenie

Góry Świętokrzyskie od dawna budziły żywe zainteresowanie przyrodników ze względu na niezwykle zróżnicowaną budowę geologiczną i osobliwą szatę roślinną. Początkowo uwaga badaczy skupiała się na Paśmie Łysogórskim, będącym trzonem Gór Świętokrzyskich. Z czasem dostrzeżono również walory przyrodnicze Wzgórz Chęcińskich na południowo-zachodnim krańcu świętokrzyskiego górotworu, gdzie styka się jego paleozoiczny trzon z mezozoicznym obrzeżeniem. W regionalizacji fizycznogeograficznej Polski Wzgórza Chęcińskie zostały wyodrębnione jako mikroregion Gór Świętokrzyskich (w makroregionie Wyżyny Kieleckiej; Kondracki 2002). Wyróżniają się panowaniem wapieni i innych skał węglanowych (dolomitów, zlepieńców). Wzniesienia tej części Gór Świętokrzyskich tworzą gęsto ułożone, równoległe pasma biegnące

głównie z północnego zachodu na południowy wschód (Wróblewski 1976; ryc. 1). Urozmaicona budowa geologiczna, rzeźba terenu i powiązane z nimi bogactwo siedlisk sprzyjały rozwojowi zróżnicowanej flory i roślinności. Cechy fizjograficzne Wzgórz Chęcińskich stworzyły odpowiednie warunki dla przetrwania tutaj wielu gatunków reliktowych. Są one ważną ostoją gatunków ciepłolubnych i jednocześnie wielu gatunków górskich, co stanowi swoisty rys flory tego mikroregionu Gór Świętokrzyskich. Odrębność szaty roślinnej obszaru potwierdza wyróżnienie Okręgu Chęcińskiego jako części Krainy Świętokrzyskiej w geobotanicznym podziale Polski (Szafer 1977).

Na nasłonecznionych zboczach i częściach przyszczytowych wzgórz wykształciły się bogate florystycznie świetliste dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum*, a w miejscach odlesionych murawy kserotermiczne z klasy *Festuco-Brometea* i ciepłolubne okrajki z klasy *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Cieniste zbocza



Ryc. 1. Rezerwat Góra Miedzianka na fotografii wykonanej przed 1938 r. przez geologa Jana Czarnockiego (za Król 2007)

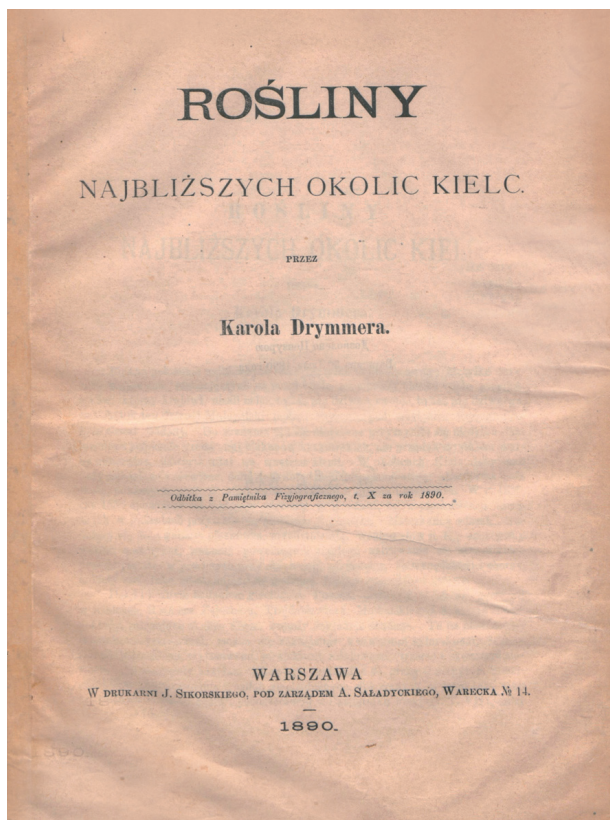
i wąwozy porośnięte są głównie przez grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*. U podnóży wzniesień najczęściej występują świeże bory sosnowe, reprezentujące głównie zespół subkontynentalnego boru świeżego *Peucedano-Pinetum*. W dolinach, spośród rzadszych zbiorowisk roślinnych, spotykane są niewielkie płaty łąk trzęślicowych *Selino-Molinietum* i zbiorowiska torfowiskowe ze związku *Caricion davallianae*.

Historia badań

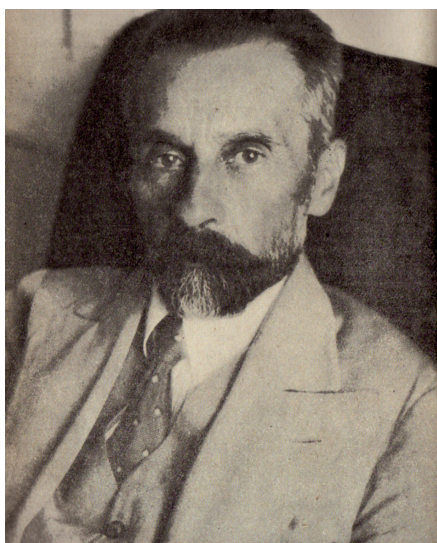
Duża część, zwłaszcza najstarszych danych botanicznych z Okręgu Chęcińskiego, pochodzi z fragmentarycznych badań florystycznych. Pierwsze informacje o stanowiskach rzadszych gatunków roślin na Wzgórzach Chęcińskich pochodzą z XIX w. W krótkim opracowaniu *Pogląd na historię naturalną Guberni Radomskiej* (Sapalski 1862) zawarta została informacja o występowaniu w Chęcinach m.in. zimowitu jesiennego *Colchicum autumnale*, który w tej lokalizacji nie został już potwierdzony. Z kolei pionier polskiej florystyki Józef Rostafiński (1850–1928) wspomina kilka gatunków stwierdzonych w okolicach Chęcin, m.in.: czosnek skalny *Allium montanum*, krwiściąg

mniejszy *Sanguisorba minor*, leniec pospolity *Thesium linophyllum*, lepnice francuską *Silene gallica* (Rostafiński 1872), z których ostatni nigdy nie został odnaleziony ponownie. Wiele istotnych danych do poznania flory tej części Gór Świętokrzyskich wniósł Karol Drymmer (1851–1937) – urodzony w Kielcach, botanizujący w całym Królestwie Polskim, absolwent Cesarskiego Uniwersytetu Warszawskiego, później nauczyciel i urzędnik państwowy. W pracy *Rośliny najbliższych okolic Kielc* (ryc. 2) przedstawił wyniki badań prowadzonych m.in. w rejonie Czerwonej Góry w miesiącach letnich 1889 r., zatem, jak sam podkreślił, spisy florystyczne są niepełne, pozbawione przede wszystkim gatunków wiosennych. O wzniesieniu tym i jego otoczeniu napisał: [...] *buki jasną zielenią wśród szpilkowych lasów okrywają strome boki góry Czerwonej od strony Słowika; najniższe wzgórza porasta w niezmiernej obfitości jałowiec, wśród którego znajduje skromne pożywienie [...] miejscowa rasa [...] bydła*. Spośród roślin zielnych stwierdził liczne gatunki żyznych lasów liściastych, m.in. dziurawiec skąpolistny *Hypericum montanum*, gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis*, groszek czerniejący *Lathyrus niger*, koniczynę dwukłosą *Trifolium alpestre*, przytulię Schultesa *Galium schultesii*, rutewkę orlikolistną *Thalictrum aquilegifolium* oraz gatunki borowe, np. gruszyczkę mniejszą *Pyrola minor*, widłaki jałowcowaty *Lycopodium annotinum* i goździsty *L. clavatum*. Co ciekawe, autor jako pospolite wymienia gatunki obecnie narażone na wyginięcie, m.in. goryczkę wąskolistną *Gentiana pneumonanthe*. Wspomina również o pospolicie występujących kenofitach, tj. konyzie kanadyjskiej *Conyza canadensis* czy przymiotnie białym *Erigeron annuus* (Drymmer 1890).

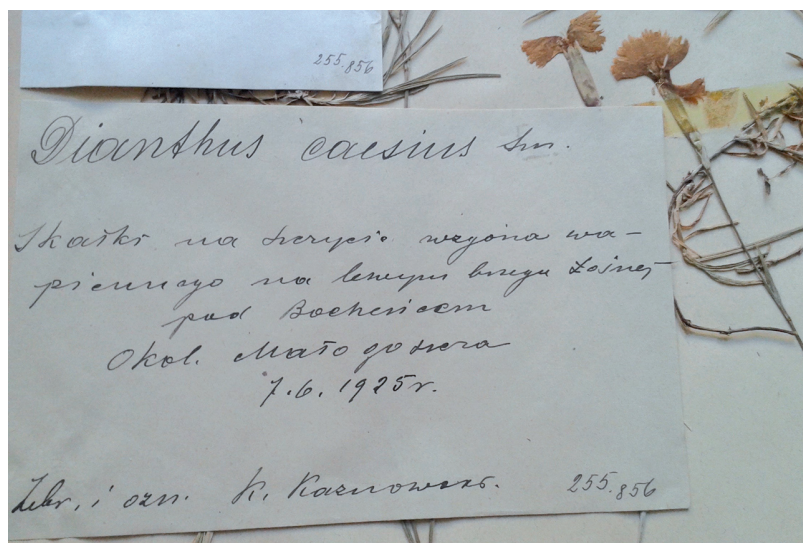
W podobnym czasie na wiele gatunków kserotermicznych rosnących w okolicach Chęcin, które stanowią zrąb ciepłolubnej flory regionu, zwrócił uwagę Franciszek Błoński (1867–1910) z zawodu lekarz, z zamiłowania florysta. Autor wymienił paprocie rosnące w szczelinach skał wapiennych – paprotkę zwyczajną *Polypodium vulgare* oraz zanokcice skalną *Asplenium trichomanes* i murową *A. ruta-muraria*, a z roślin kwiatowych – rojownik pospolity *Jovibarba sobolifera*. Stwierdził szereg gatunków związanych z kwietnymi murawami kserotermicznymi: aster gawędka *Aster amellus*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, goryczkę krzyżową *Gentiana cruciata*, marzanek barwierską *Asperula tinctoria*, sasanek łąkową *Pulsatilla pratensis* oraz nieliczne gatunki leśne, tj. czerniec gronkowy *Actaea spicata* i pluskwicę europejską *Cimicifuga europaea*. Nie pominął również obcych składników flory – wspomina o archeofitach wapie-



Ryc. 2. Strona tytułowa pracy K. Drymmera (1890)



Ryc. 3. Kazimierz Kaznowski –
przyrodnik, pedagog,
badacz flory świętokrzyskiej
(za Massalski 1962)



Ryc. 4. Etykieta robocza arkusza zielnikowego z goździkiem sinym
Dianthus gratianopolitanus zebrany przez K. Kaznowskiego
w 1925 r. pod Bocheńcem k. Małogoszcza
(ze zbiorów Zielnika IB PAN w Krakowie; fot. G. Łazarski, 2021)

niolubnych, tj. czarnuszce polnej *Nigella arvensis*, rolnicy pospolitej *Sherardia arvensis* oraz archeofitach ruderalnych – werbenie pospolitej *Verbena officinalis* (Błoński 1892).

Duże zasługi dla poznania flory regionu świętokrzyskiego, w tym przede wszystkim Wzgórz Chęcińskich, położył Kazimierz Kaznowski (1876–1943; ryc. 3), działający w okresie międzywojennym nauczyciel kieleckich szkół średnich oraz – na co wskazują publikowane prace i niezwykle skrupulatnie przygotowany zielnik – profesjonalny i niestrudzony w pracach terenowych florysta. Jego intensywne badania przerwała II wojna światowa i przedwczesna śmierć. Opublikowane prace Kaznowskiego (np. 1922, 1930) zawierają tylko niewielką część danych florystycznych, jakie zgromadził. Przy współpracy z geografem Edmundem Massalskim (1886–1975) przygotował w sposób wzorcowy bogaty zielnik, dokumentujący florę regionu świętokrzyskiego, dla Polskiej Akademii Umiejętności (ryc. 4). Według szacunków Massalskiego (1962) zgromadzone zbiory liczą ponad 2,5 tys. okazów. Obecnie wzbogacają przede wszystkim kolekcję herbarium Instytutu Botaniki PAN w Krakowie (KRAM). Kaznowski szczególną uwagę poświęcił zbieraniu okazów z rodzaju *Rubus*, a o jego arkuszach zielnikowych z uznaniem wspomina Witold Kulesza (1934).

Badania Kaznowskiego i Massalskiego prowadzone w latach 1924–1939 zostały podsumowane w opracowaniu *Obrazy roślinności Krainy Gór Świętokrzyskich* (Massalski 1962), w którym dużo uwagi

poświęcono florze lasów i muraw Wzgórz Chęcińskich. W pracy wymieniono szereg głównie ciepłolubnych gatunków roślin zielnych, które kształtują swoistość flory regionu, m.in.: goryczuszkę orzęsioną *Gentianella ciliata* i Wettsteina *G. germanica*, goździk siny *Dianthus gratianopolitanus*, krzyżownicę gorzką górską *Polygala amara* subsp. *brachyptera*, oman wąskolistny *Inula ensifolia*, sasankę otwartą *Pulsatilla patens*, i wiosenną *P. vernalis*, storczyk drobnokwiatowy *Orchis ustulata*, wężymord stepowy *Scorzonera purpurea*, zawilec wielkokwiatowy *Anemone sylvestris*, a także krzewów – irgę pospolitą *Cotoneaster integerrimus* i czarną *C. niger* oraz wiśnię karłowatą *Cerasus fruticosa*. Autor podkreśla, że na obszarze paleozoicznych i jurajskich wzniesień Wzgórz Chęcińskich zachowały się *przeżytki dawnych ciepłolubnych lasów liściastych*, a w ich runie kolejne ciekawe gatunki, tj. dzwoniecznik wonny *Adenophora liliifolia*, groszek wielkoprzylistkowy *Lathyrus pisiformis*, koniczyna długokłosowa *Trifolium rubens*, miodownik melisowaty *Melittis melissophyllum*, oman szlachetawa *Inula conyza*, powojnik prosty *Clematis recta*, przewiercień długolistny *Bupleurum longifolium*, róża francuska *Rosa gallica*.

Badania fitosocjologiczne nad murawami i zaroślami kserotermicznymi wapiennych wzniesień Okręgu Chęcińskiego prowadził w latach 1975–1976 Tadeusz Głazek (1927–1997), florysta i fitosocjolog związany z ośrodkami: poznańskim, szczecińskim i kieleckim. Wykazał on, m.in. że murawy kserotermiczne tego obszaru reprezentują dwa zespoły:

zespół omanu wąskolistnego *Inuletum ensifoliae* oraz zespół rutewki i szalwii łąkowej *Thalictro-Salvietum pratensis* (Głazek 1976, 1987; ryc. 5). Oba rozpoznane zespoły uznał za dość jednorodne i pozbawione części gatunków charakterystycznych. W drugim z zespołów z wysoką stałością występuje kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum*, często towarzyszą jej m.in. głowienka wielkokwiatowa *Prunella grandiflora*, koniczyna pagórkowa *Trifolium montanum*, marzanka pagórkowa *Asperula cynanchica*. Wśród zbiorowisk zaroślowych Wzgórz Chęcińskich Głazek wyróżnił rzadki zespół wisienki stepowej *Prunetum fruticosae*. Należy jednak zauważyć, że najczęstszym zbiorowiskiem zaroślowym na Wzgórzach Chęcińskich jest zespół *Pruno-Ligustretum* z dominującą śliwą tarniną *Prunus spinosa*.

Ważnym przyczynkiem do poznania występowania chwastów kalcyfilnych na Wzgórzach Chęcińskich była praca Dominiak i Moćki (1980). Na polach uprawnych na skalistych rędzinach stwierdzili oni wiele obecnie rzadkich gatunków, tj. Czechrycę grzebieniową *Scandix pecten-veneris*, milek letni *Adonis aestivalis* i szkarłatny *A. flammea*, przewiercień okrągłolistny *Bupleurum rotundifolium*, włóczydło polne *Caucalis platycarpos*. W innych pracach (m.in. Bróz 1977) wymieniano m.in. pszonacznik wschodni *Conringia orientalis* i kurzyślad błękitny *Anagallis foemina*.

Jednym z największych miłośników i znawców przyrody świętokrzyskiej był bez wątpienia Edward Bróz (1940–2008). Wraz ze współpracownikami z ośrodka kieleckiego (Alojzjem Przemyskim, Bożenną Maciejczak i in.) prowadził intensywne badania nad florą Krainy Świętokrzyskiej, a ich ważną częś-

cią była eksploracja obszaru Okręgu Chęcińskiego. Jedne z pierwszych prac tego botanika zawierają kilka nowych gatunków dla Wzgórz Chęcińskich, m.in.: przytulię okrągłolistną *Galium rotundifolium*, tłustosz pospolity *Pinguicula vulgaris* oraz nowe stanowiska wielu zagrożonych gatunków (Bróz 1977, 1981a, b). Edward Bróz szczegółowo opisał walory przyrodnicze Grzyw Korzeckowskich – pasma o urozmaiconej rzeźbie położonego w południowej części Wzgórz Chęcińskich. W charakterystyce roślinności porastającej pasmo podkreślił wyjątkową wartość przyrodniczą świetlistych dąbrów, które zajmują przyszczytowe części wzniesień oraz ich południowe stoki. Runo tych lasów jest niezwykle bogate, budują je gatunki rzadkie i zagrożone – dzwoniecznik wonny, groszek wielkoprzylistkowy, kostrzewa ametystowa Ritschlego *Festuca amethystina* subsp. *ritschlii*, miodunka wąskolistna *Pulmonaria angustifolia*, oman szlachetawia, pępawa różyczkolistna *Crepis praemorsa* i inne gatunki, wymieniane również przez Massalskiego (1962). Mając świadomość wyjątkowych walorów florystycznych i fitytosocjologicznych Grzyw Korzeckowskich, Edward Bróz postulował o utworzenie na ich obszarze rezerwatu w celu zachowania nieprzećiętych walorów jednego z najcenniejszych fragmentów szaty roślinnej Gór Świętokrzyskich (Bróz 1986). Chociaż od tego apelu minęły już ponad trzy dekady, wciąż nie podjęto oficjalnych starań o objęcie ochroną rezerwatową Grzyw Korzeckowskich z pozostałościami ciepłolubnych lasów Gór Świętokrzyskich.

Bróz i Przemyski (1983–1985) jako pierwsi stwierdzili liczne występowanie w ciepłolubnych lasach Wzgórz Chęcińskich rzadkiego gatunku górskiej



Ryc. 5. Murawa kserotermiczna *Thalictro-Salvietum pratensis* na Czubatej Górze koło Przemiarek (fot. G. Łazarski, 2020)

trawy – owsicy spłaszczonej *Avenula planiculmis*. Inną rzadką trawą z wyraźnym zagęszczeniem stanowisk w lasach tego obszaru jest kostrzewa ametystowa (Jakubowska-Gabara 1994).

Badania nad rozmieszczeniem róż w Polsce południowej (Popek 1982–1984 i in.) wykazały wysokie zróżnicowanie gatunkowe tego rodzaju na Wzgórzach Chęcińskich. Występują tutaj przede wszystkim róże: francuska, girlandowa *R. majalis* i rolna *R. agrestis*. Jednak chyba największą osobliwością florystyczną tego terenu jest groszek wielkoprzylistkowy (ryc. 6), który występuje tutaj w ciepłolubnych lasach, zarostach i okrajkach. Warto podkreślić, że główna część jego stanowisk w Polsce koncentruje się w tej części Gór Świętokrzyskich (Herbich 1988).

Stan obecny i ochrona

Południowo-zachodnia część Gór Świętokrzyskich jest obszarem koncentracji w Polsce stanowisk kilku grup systematycznych roślin, co potwierdzają zarówno współczesne, jak i wcześniej przywołane, historyczne badania chorologiczne. Flora tego obszaru wyróżnia się dużym bogactwem gatunkowym rodzaju *Rubus*, a część gatunków ma tutaj wyraźną koncentrację stanowisk, m.in. jeżyna kędzierzawolistna *R. crispomarginatus*, bukietowa *R. grabowskii*, Kuleszy *R. kuleszae* (Zieliński 2004; Łazarski 2020). Współczesne badania potwierdzają występowanie licznych gatunków z rodzaju *Rosa* notowanych przez wcześniejszych badaczy (m.in. Popek 1982–1984), a ponadto wskazują na koncentrację stanowisk zagrożonej róży francuskiej oraz rzadkiej r. Jundziłła *R. jundzillii* (Łazarski 2020).

Wzgórze Chęcińskie to jeden z niewielu obszarów w Polsce, gdzie wciąż można spotkać aktualne stanowiska kilku silnie zagrożonych wymarciem gatunków chwastów kalcyfilnych. Jednak współczesne obserwacje wskazują, że większość gatunków z tej grupy archeofitów utraciła dużą część znanych stanowisk; należą do nich czarnuszka polna, czechrzyca grzebieniowa, jaskier polny i miłek szkarłatny. Po 2010 r. nie odnaleziono kilku archeofitów wapieniolubnych: kurzyśladu błękitnego, pszonaczniaka wschodniego i włóczydła polnego, natomiast po raz pierwszy stwierdzono wilczypieprz roczny *Thymelaea passerina*. Na Wzgórzach Chęcińskich występuje też bardzo rzadka w Polsce zaraza alzacka *Orobanchе alsatica*, a inny gatunek z tego rodzaju – zaraza czerwonawa *O. lutea* – posiada liczne stanowiska (Piwowarczyk 2012; Łazarski 2019).



Ryc. 6. Groszek wielkoprzylistkowy *Lathyrus pisiformis* w rezerwacie Milechowy (fot. G. Łazarski, 2016)

Badania z ostatnich lat pokazują zmniejszanie liczby stanowisk wielu gatunków ciepłolubnych w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich. Szczególnie wrażliwe na zmiany warunków siedliskowych na nieużytkowanych pastersko i niekoszonych murawach kserotermicznych są gatunki z rodzaju goryczuszka. W ostatnich latach nie potwierdzono na Wzgórzach Chęcińskich goryczuszki Wettsteina, natomiast kolejny gatunek, goryczuszka orzęsiona, odnaleziony został tylko na pięciu stanowiskach (ze znanych kilkunastu). Wyraźną redukcję liczby stanowisk stwierdzono u innych gatunków, typowych dla muraw kserotermicznych, tj. astra gawędki i omanu wąskolistnego. Wciąż stałym i dość częstym składnikiem muraw kserotermicznych i innych ciepłolubnych zbiorowisk subregionu chęcińskiego jest zawilec wielkokwiatowy i sasanka łąkowa. Stanowiska storczyka drobnokwiatowego, związanego również z ciepłolubnymi siedliskami nieleśnymi, zanikają na obrzeżach Wzgórz Chęcińskich, natomiast populacje zlokalizowane w środkowej części obszaru są bardziej stabilne (Łazarski 2019 i cytowana tam literatura).



Ryc. 7. Rezerwat Góra Miedzianka – po zabiegach ochrony czynnej zakończonych w 2019 r.
(fot. G. Łazarski, 2021)

Dynamicznie przebiegające przemiany sukcesyjne w świetlistych dąbrowach wywołane zaprzestaniem tradycyjnego użytkowania tych zbiorowisk, m.in. w postaci wypasu zwierząt, wygrabiania liści oraz masowe wysadzanie na siedliskach świetlistych dąbrów sosny, jodły i buka wyraźnie wpływają na zmniejszanie liczby stanowisk gatunków ciepłolubnych i światłożądnych, np. dzwoniecznika wonnego (Łazarski 2020 i cytowana tam literatura). W południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich (i ogólnie w tej części Europy) obserwuje się wymieranie stanowisk sasanki związanych z borami sosnowymi – sasanki otwartej i wiosennej. Stanowiska obu gatunków znajdują się tutaj na granicy swoich zasięgów, tworząc izolowane wyspy zasięgowe. Wymieranie tych gatunków ma najprawdopodobniej związek ze wzrostem zwarcia roślinności w najniższych warstwach lasu, które postępuje wskutek braku tradycyjnego użytkowania tych siedlisk, takich jak np. wygrabianie ściółki, zbiór mchu (Łazarski, Podgórska 2020 oraz cytowana tam literatura).

W związku ze zmianami w rolnictwie i gospodarce leśnej (zaniechaniem tradycyjnego, ekstensywnego wypasu, wykaszania, tradycyjnego użytkowania lasów czy powszechnym stosowaniem herbicydów w uprawach zbożowych) wiele z ciepłolubnych gatunków

charakterystycznych dla tego regionu wymarło, jest bliskie wymarcia albo znacznie zmniejszyło liczbę stanowisk. Poważnym zagrożeniem dla ciepłolubnej szaty roślinnej jest również przemysł wydobywczy, który działa intensywnie na Wzgórzach Chęcińskich i sukcesywnie powiększa obszar eksploatacji skał węglanowych i piasku, doprowadzając do bezpowrotnej dewastacji siedlisk przyrodniczych (Łazarski, Podgórska 2020). Niektóre działania Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach, takie jak prowadzenie ochrony czynnej muraw kserotermicznych w rezerwatach Góra Miedzianka (ryc. 7) i Góra Zelejowa, inicjatywy ochroniarskie Centrum Ochrony Mokradeł oraz Towarzystwa Badań i Ochrony Przyrody dają pewną nadzieję, że najcenniejsze siedliska i gatunki regionu zostaną zachowane.

W granicach Wzgórz Chęcińskich widać wyraźne zagęszczenie obszarowych form ochrony przyrody. Duża część Wzgórz położona jest w obszarze Natura 2000 Wzgórze Chęcińsko-Kieleckie (PLH260041, wyznaczonym w 2011 r.) oraz Chęcińsko-Kieleckim Parku Krajobrazowym (utworzonym w 1996 r.; Świercz 2010). W 1978 r. w zachodniej części obszaru powołano rezerwat Milechowy, którego celem ochrony są zbiorowiska leśne, w tym świetli-

ste dąbrowy oraz kserotermiczne murawy i zbiorowiska zaroślowe. Ponadto na Wzgórzach Chęcińskich położone są liczne rezerваты przyrody nieożywionej, m.in. Góra Zelejowa, Góra Rzepka, Góra Miedzianka (ryc. 1 i 7), gdzie wybitnym obiektem geologicznym i pozostałościom historycznego górnictwa kruszcowego towarzyszą cenne składniki ciepłolubnej szaty roślinnej (Bróz 1988).

Najważniejsze piśmiennictwo

- Błoński F. 1892. Przyczynek do flory jawnokwiatowej oraz skrytokwiatowej naczyniowej kilkunastu okolic kraju. Pamiętnik Fizyograficzny 12: 131–149.
- Bróz E. 1977. Notatki florystyczne z Gór Świętokrzyskich, cz. 1. Fragmenta Floristica et Geobotanica 23.3–4: 295–300.
- Bróz E. 1981a. Notatki florystyczne z Gór Świętokrzyskich, cz. 2. Fragmenta Floristica et Geobotanica 27.3: 321–330.
- Bróz E. 1981b. Notatki florystyczne z Gór Świętokrzyskich, cz. 3. Fragmenta Floristica et Geobotanica 27.4: 607–617.
- Bróz E. 1986. Projektowany rezerwat leśny Grzywy Korzeczkowskie w Górach Świętokrzyskich. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 42.1: 23–37.
- Bróz E. 1988. Walory geobotaniczne wybranych rezerwatów przyrody nieożywionej w Górach Świętokrzyskich oraz problemy ich ochrony. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 44.2: 18–34.
- Bróz E., Przemyski A. 1983–1985. Występowanie *Helictotrichon planiculme* (Schr.) Pilg. na polskim niżu. Fragmenta Floristica et Geobotanica 29.1: 31–38.
- Dominiak B., Moćko E. 1980. Interesujące gatunki segetalne mezoregionu Góry Świętokrzyskie. Studia Kieleckie 3.27: 33–35.
- Drymmer K. 1890. Rośliny najbliższych okolic Kielc. Pamiętnik Fizyograficzny 10: 47–74.
- Głazek T. 1976. Niektóre rzadsze gatunki roślin naczyniowych wzgórz wapiennych Okręgu Chęcińskiego. Fragmenta Floristica et Geobotanica 22.3: 291–293.
- Głazek T. 1987. Murawy i zarośla kserotermiczne wzgórz wapiennych Okręgu Chęcińskiego. Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Herbich J. 1988. *Lathyrus pisiformis* L. Fragmenta Floristica et Geobotanica 33.3–4: 397–407.
- Jakubowska-Gabara J. 1994. Distribution of *Festuca amethystina* L. subsp. *ritschlii* (Hackel) Lemke ex Markgr.-Dannenb. in Poland. Acta Societatis Botanicorum Poloniae 63.1: 87–95.
- Kaznowski K. 1922. Przyczynek do flory okolic Zawiercia i Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej. Kosmos 47: 101–104.
- Kaznowski K. 1930. Sasanki Gór Świętokrzyskich. Ziemia 15.20: 425–429.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Król P. 2007. Kraina Gór Świętokrzyskich na dawnej fotografii. Muzeum Narodowe w Kielcach, Kielce.
- Kulesza W. 1934. O nowych i mało znanych jeżynach w Polsce. Acta Societatis Botanicorum Poloniae. Supplementum 11: 175–193.
- Łazarski G. 2019. Chronione, rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych we florze Wzgórz Chęcińskich i Pasma Dymińskiego (Wyżyna Małopolska). Cz. 1. Gatunki muraw oraz ciepłolubnych okrajków. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 26.1: 49–73.
- Łazarski G. 2020. Chronione, rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych we florze Wzgórz Chęcińskich i Pasma Dymińskiego (Wyżyna Małopolska). Cz. 2. Gatunki leśne i zaroślowe. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 27.2: 423–450.
- Łazarski G., Podgórska M. 2020. Nowe, silnie zagrożone stanowisko *Pulsatilla patens* subsp. *patens* (Ranunculaceae) w Górach Świętokrzyskich (Wyżyna Małopolska). Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 27.2: 527–535.
- Massalski E. 1962. Obrazy roślinności Krainy Gór Świętokrzyskich. KTN, Wydawnictwo Artystyczno-Graficzne RSW „Prasa”, Kraków.
- Piowarczyk R. 2012. The genus *Orobanch* L. (Orobanchaceae) in the Małopolska Upland (S Poland): distribution, habitat, host preferences, and taxonomic problems. Biodiversity: Research and Conservation 26: 3–22.
- Popek R. 1982–1984. Róże południowo-wschodnich rejonów Wyżyny Małopolskiej. Fragmenta Floristica et Geobotanica 28.4: 493–507.
- Rostafiński J. 1872. Florae Polonicae Prodrum. Uebersicht der bis jetzt im Königreiche Polen beobachteten Phanerogamen. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 22: 81–208.
- Sapalski J. 1862. Pogląd na historię naturalną Guberni Radomskiej. Drukiem Edwarda Kołakowskiego, Kielce.
- Szafer W. 1977. Szata roślinna Polski niżowej. W: W. Szafer, K. Zarzycki (red.). Szata roślinna Polski, t. 2. PWN, Warszawa: 17–188.
- Świercz A. (red.). 2010. Monografia Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego. Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy Jana Kochanowskiego w Kielcach, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Kielce.
- Wróblewski T. 1976. Rzeźba Gór Świętokrzyskich. Rocznik Świętokrzyski 5: 9–22.
- Zieliński J. 2004. The genus *Rubus* (Rosaceae) in Poland. Polish Botanical Studies 16: 1–300.

Torfowisko Białe Ługi koło Daleszyc

Anna Łubek, Joanna Czerwik-Marcinkowska

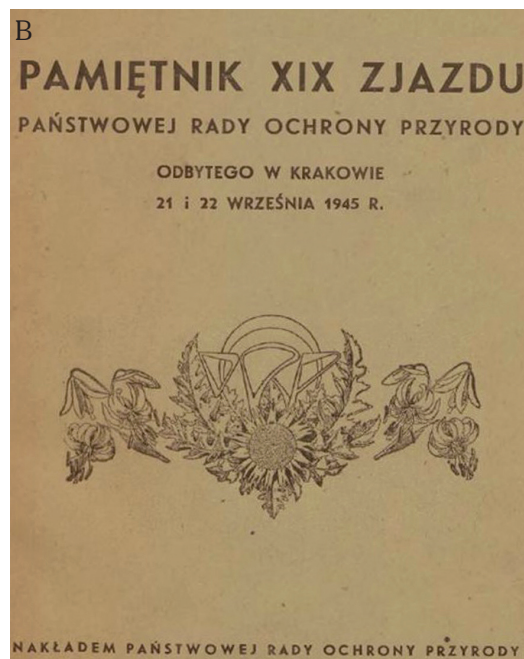
Wprowadzenie

Białe Ługi są największym kompleksem torfowiskowo-bagiennym w obrębie wyżyn polskich, położonym w krainie Gór Świętokrzyskich, w podokręgach Daleszyckim – część północna torfowiska i Szczecnowskim – część południowa (Matuszkiewicz 1993). Obszar torfowiska leży w obniżeniu trzeciorzędowego rowu tektonicznego, modelowanego w trakcie kolejnych czwartorzędowych zlodowaceń, o wydłużonym kształcie i łącznej powierzchni 5,2 km². Od północnego wschodu ograniczone jest Pasmem Cisowskim, a od południowego zachodu – Pasmem Szczecniańskim. Złoże torfowe jest zasilane głównie wodami opadowymi, których odprowadzanie ograniczone jest słabą przepuszczalnością podłoża zbudowanego z płytko zalegających mułków, co wystarcza na powolne podnoszenie się wód gruntowych z narastającym złożem torfowym (Żurek 2001a; Żurek, Kloss 2001). Nazwa obiektu – Białe Ługi – pochodzi od słowa ług, oznaczającego zabagnioną łąkę oraz od masowo występującej wełnianki pochwowatej *Eriophorum vaginatum*, której białe owocostany nadają torfowisku specyficzny wygląd (Przemyski, Polinowska 2001).

Rezerwat Białe Ługi utworzony został w 1959 r. w celu ochrony śródlęśnych torfowisk przejściowych i niskich, z licznie występującą wierzbą borówkolistną *Salix myrtilloides*. Jednak o ochronie tego interesującego i cennego pod względem florystycznym i faunistycznym obszaru wspominał już w 1945 r. Edmund Massalski w referacie opublikowanym w Pamiętniku XIX Zjazdu Państwowej Rady Ochrony Przyrody w Krakowie (ryc. 1; Massalski 1945). Autor proponował wówczas utworzenie nowego rezerwatu torfowiskowego Białe Ługi koło Daleszyc, zaznaczając, iż jest to jedno z największych torfowisk (reprezentujące torfowisko przejściowe i niskie) w Górach Świętokrzyskich o dobrym stanie zachowania i posiadające typowe pierwotne składniki flory. Podobne postulaty o ochronie tego obszaru pojawiły się też dwa

A 19. Torfowisko «Białe Ługi» koło Daleszyc.

Rozległe torfowisko na południowy zachód od szosy Daleszyce-Cisów. Przedstawia miejscami typ torfowiska przejściowego, gdzie indziej niskiego. Z uwagi na dobry stan zachowania tego torfowiska, będącego jednym z największych torfowisk na obszarze Gór Świętokrzyskich, jak również ze względu na występowanie typowych pierwotnych składników flory torfowiskowej oraz na swoisty krajobraz, winno podlegać ochronie.



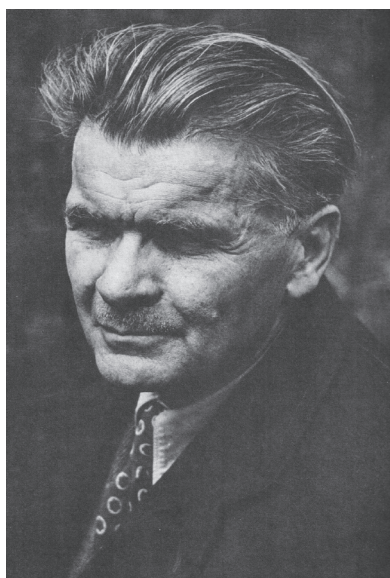
Ryc. 1. Fragment referatu E. Massalskiego pt. *Projektowane rezerwaty w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich* (A) zamieszczonego w Pamiętniku XIX Zjazdu Państwowej Rady Ochrony Przyrody w Krakowie (B)

lata później (Nowe rezerваты... 1947, cyt. za Żurek 2001a) oraz w 1951 r. w katalogu parków narodowych i rezerwatów przyrody, w którym wymieniono chronione zwyczajowo w ówczesnym czasie torfowisko Białe Ługi (Jarosz 1951).

Historia badań

Pierwsze krótkie wzmianki na temat flory rezerwatu podaje Edmund Massalski (1886–1975; ryc. 2) – nauczyciel szkół średnich, przyrodnik, krajoznawca i popularyzator turystyki w regionie świętokrzyskim oraz propagator ochrony przyrody. W latach 1952–1969 był przewodniczącym Wojewódzkiego Komitetu Ochrony Przyrody, a w 1956 r. założycielem i następnie prezesem Kieleckiego Towarzystwa Naukowego. Intensywnie gromadził informacje o przyrodzie świętokrzyskiej, wskazując przy tym miejsca zasługujące na szczególną uwagę oraz ochronę. Massalski (1962) charakteryzuje torfowisko Białe Ługi jako największe w środkowej części krainy świętokrzyskiej i dalej opisuje tak:

Białe Ługi stanowią przede wszystkim skupienie wszystkich trzech wełnianek. W pasie brzeżnym rośnie bardzo dużo żurawiny błotnej Vaccinium oxycoccus. Występuje tu również rosiczka długolistna Drosera anglica. Mokradła Trupień to mokre łąki z turzycami oraz ciekawymi mchami. W kierunku Niwek przechodzą one w partie bardziej suche porośnięte lasem sosnowo-jodłowym. Rośnie w nich storczyk tajeża jednostronna Goodyera repens.



Ryc. 2. Edmund Massalski, druga połowa XX w. (fot. J. Siudowski b.d.; za Pierściński 1983)

Pierwsze badania fitosocjologiczne na obszarze Białych Ługów przeprowadzone zostały w 1972 r., podczas sporządzania planów urządzeniowych rezerwatu (Szymkiewicz i in. 1972, cyt. za Przemyski, Polinowska 2001). Z kolei szczegółowe informacje o udziale mszaków w zespołach mszaru dolinkowego z przygielką białą *Rhynchosporium albae* i mszaru kępowego torfowca magellańskiego *Sphagnetum magellanici* można odnaleźć w pracy Karczmarsza (1972). Autor bardzo dokładnie opisuje występujące tu zespoły i ich skład florystyczny, wymieniając m.in. takie gatunki, jak: głowiak dwukończysty *Cephalozia bicuspidata*, słomiaczek złotawy *Straminergon stramineum*, torfowce – kończysty *Sphagnum fallax*, jednoboczny *S. subsecundum*, magellański *S. magellanicum* i błotny *S. palustre* czy widłoząb błotny *Dicranum bonjeanii*. Dodatkowo autor wskazuje na masowy udział przygielki białej *Rhynchospora alba* oraz rosiczki pośredniej *Drosera intermedia* w zespole mszaru dolinkowego z przygielką białą.

Pojedyncze wzmianki odnośnie do flory rezerwatu Białe Ługi z lat 70. i 80. można znaleźć w pracach botaników kieleckich (np. Bróż 1977, 1981a, b; Bróż, Przemyski 1981, 1987, 1989), którzy podawali z tego obszaru głównie bardzo rzadkie w Górach Świętokrzyskich gatunki. Wśród nich znalazły się m.in. modrzewnica pospolita *Andromeda polifolia*, przygielka biała, rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia* i długolistna, sasanka wiosenna *Pulsatilla vernalis*, świerżabek orzęsiony *Chaerophyllum hirsutum*, wątlík błotny *Hammarbya paludosa* i zanokcica zielona *Asplenium viride*.

Niektóre z wymienionych gatunków, np. wątlík błotny, posiadały w rezerwacie swoje jedyne stanowiska w całych Górach Świętokrzyskich. Nieliczne dane florystyczne odnajdujemy również w pracy Głazka (1985), który opisując zbiorowisko boru bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, wymienia m.in. takie gatunki, jak bagno zwyczajne *Ledum palustre*, wełnianka pochwowata, wełnianka wąskolistna *Eriophorum angustifolium* i żurawina błotna oraz podaje kilka gatunków występujących w zbiorowisku przejściowym zapoczątkowującym stadia rozwojowe torfowiska wysokiego, m.in. fiołek błotny *Viola palustris*, modrzewnicę pospolitą, rosiczkę okrągłolistną oraz torfowce – błotny i magellański.

Dane dotyczące bioty porostów rezerwatu znajdujemy w kilku pracach lichenologicznych (np. Cieśliński, Halicz 1971; Bystrek, Cieśliński 1976; Cieśliński, Bystrek 1982). W opracowaniach tych autorzy wymieniali tylko pojedyncze gatunki porostów, zarówno pospolicie występujące w rezerwacie, np. pustułka pęcherzykowata *Hypogymnia physodes*, pustułka rurkowata *H. tubulosa*, płaskotka rozlana *Parmeliopsis*



Ryc. 3. Torfowisko w rezerwacie Białe Ługi: A – obficie owocująca wełnianka pochwowata, B – ols z rozlewiskami bobrowymi w części północnej rezerwatu (fot. B. Piwowarski, 2020)

ambigua, popielak pylasty *Imshaugia aleurites*, jak i bardzo rzadkie, np. brodaczek – kędzierzawa *Usnea subfloridana* i kępkowa *U. hirta*, chrobotek najeżony *Cladonia portentosa*, granicznik płucnik *Lobaria pulmonaria* i włostka brązowa *Bryoria fuscescens*.

We wszystkich historycznych opracowaniach dane dotyczące flory lub lichenobioty rezerwatu Białe Ługi są sporadyczne. Intensywne badania florystyczne, lichenologiczne i mykologiczne przypadają dopiero na lata 1990–2000, kiedy to w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Kielcach (obecnie Uniwersytet Jana Kochanowskiego) prowadzono liczne prace w celu rozpoznania pełnej różnorodności gatunkowej rezerwatu. Całą wiedzę o roślinności i biocie tego obszaru zebrano do końca XX w. zamieszczono w obszernej monografii poświęconej rezerwatowi pod redakcją Żurka (2001b). W opracowaniu tym, w osobnych rozdziałach przedstawione zostały: pełna charakterystyka fitysocjologiczna i florystyczna (Przemyski, Polinowska 2001), porosty (Cieśliński 2001), grzyby z grupy *macromycetes* (Łuszczynski 2001) oraz glony i sinice (Czerwik-Marcinkowska, Mrozińska-Broda 2001).

Stan obecny i ochrona

Rezerwat przyrody Białe Ługi jest jednym z największych torfowisk wysokich położonym na obszarze polskich gór. Na terenie rezerwatu wyróżniono 11 zespołów roślinnych oraz około 380 gatunków roślin naczyniowych (Przemyski, Polinowska 2001). Największą powierzchnię (około 70%) chronionego obszaru zajmują zbiorowiska torfowiskowe: torfowisko przejściowe z turzycą nitkowatą *Caricetum lasiocarpae* i rosnącymi obficie wełniankami, m.in.

wełnianką pochwowatą (ryc. 3A), a także torfowiska wysokie, tj. mszar kępowy torfowca magellańskiego i mszar sosnowy z bagnem zwyczajnym *Ledo-Sphagnetum magellanicum*. Są one miejscem występowania wielu bardzo rzadkich gatunków roślin podlegających ochronie ścisłej lub częściowej, np. bagna zwyczajnego, modrzewnicy pospolitej, kruszczyka błotnego *Epipactis palustris*, nerecznicy grzebieniastej *Dryopteris cristata*, pływacza zwyczajnego *Utricularia vulgaris*, rościszek okrągłolistnej i długolistnej, wiatlika błotnego, wierzyby borówkolistnej.

Spośród zespołów leśnych największe powierzchnie zajmują bory, m.in. bór bagienny, subkontynentalny bór świeży *Peucedano-Pinetum*, suboceaniczny bór świeży *Leucobryo-Pinetum* oraz śródlądowy bór suchy *Cladonio-Pinetum*. Mniejsze powierzchnie porośnięte są przez bagienne lasy olszowe (ryc. 3B), tj. ols torfowcowy *Sphagno squarrosi-Alnetum* oraz ols porzeczkowy *Ribeso nigri-Alnetum*, a także przez wilgotny łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*. W lasach tych również rośnie wiele rzadkich w Górach Świętokrzyskich gatunków roślin, np. dzwonek brzośkwiniolistny *Campanula persicifolia*, gruszczyk jednokwiatowy *Moneses uniflora*, kosaciec syberyjski *Iris sibirica*, kukulka plamista *Dactylorhiza maculata* i szerokolistna *D. majalis*, sasanka wiosenna oraz widłaki jałowcowaty *Lycopodium annotinum* i goździki *L. clavatum*.

Na terenie rezerwatu stwierdzonych zostało około 260 gatunków grzybów wielkoowocnikowych (Łuszczynski 2001). Najwięcej gatunków zanotowano w borach; są wśród nich także grzyby w różnym stopniu zagrożone wyginięciem w kraju, np. kolcownica sosnowa *Bankera fuligineoalba* i wilgotnica lejkowata *Hygrocybe cantharellus*. Na szczególną uwagę zasługują grzyby związane ze specyficznymi siedliskami

tworzącymi się w obrębie płatów mszaru kępowego torfowca magelańskiego. Występują tu liczne gatunki brioofilne związane z torfowcami, np. hełmówka torfowcowa *Galerina sphagnum* czy popielek torfowiskowy *Tephrocye palustris*.

Rezerwat Białe Ługi wyróżnia się też bogactwem porostów, których stwierdzono tu około 115 gatunków (Cieśliński 2001). Ich biota ma charakter typowo leśny z dominacją gatunków epifitycznych i epiksylicznych. Wśród porostów na szczególną uwagę zasługują chronione i zagrożone wyginięciem w Polsce gatunki puszczańskie, np. chrobotek darenkowaty *Cladonia caespiticia*, pałeczniki brązowy *Calicium salicinum* i jasny *C. glauccellum*, przysrumicznik pustułkowy *Hypotrachyna revoluta*, tarczynka dziurkowana *Menegazzia terebrata*, złociszek jaskrawy *Chrysothrix candelaris* i żółtlica chropowata *Flavoparmelia caperata*, tym samym rezerwat Białe Ługi jest istotnym refugium pierwotnej lichenobioty panującej niegdyś w lasach Gór Świętokrzyskich.

Na terenie rezerwatu stwierdzono również 250 gatunków glonów i sinic (Czerwik-Marcinkowska, Mrozińska-Broda 2001). Występujące tu zbiorowiska desmидii i okrzemek składają się głównie z gatunków acydofilnych, acydobiontycznych, sfagnofilnych i orofilnych. Osobliwością fykoflory rezerwatu są rzadkie gatunki borealno-alpejskie desmидii, np. *Actinotaenium cucurbita*, *Cylindrocystis brebissonii*, *Closterium costatum*, *Cosmarium tenue*, *Staurostrum margaritaceum* i *Tetmemorus laevis*. Najliczniej na torfowiskach rezerwatu występują okrzemki, a do najcenniejszych ich gatunków należą np. *Brachysira neoexilis*, *Eunotia botuliformis*, *Luticola acidoclinata* i *Pinnularia schoenfelderi*. Sinice obecne są sporadycznie, zazwyczaj na powierzchniach plech zielenicy *Cladophora glomerata*.

Torfowisko Białe Ługi należy do najatrakcyjniejszych rezerwatów w Górach Świętokrzyskich – chroni ogromną różnorodność rzadkich typów fitocenoz, a tym samym różnorodność gatunkową roślin, grzybów, porostów i glonów. Jednak wzrastające odwadnianie terenów sąsiadujących z rezerwatem przyczynia się powolnego spadku lustra wód gruntowych i do postępujących nieodwracalnych zmian mikroklimatu torfowiska. Dodatkowymi zagrożeniami są zmiany powodowane sezonowym wypalaniem traw na terenach przyległych do rezerwatu, zanieczyszczenia przedostające się do wód gruntowych z pobliskiej fermy, a także zbieractwo owoców runa leśnego. Dlatego jednym z głównych postulatów ochrony tego obszaru jest poszerzenie granic rezerwatu oraz utworzenie dodatkowej strefy ochronnej (Żurek i in. 2001).

Najważniejsze piśmiennictwo

- Bróz E. 1977. Notatki florystyczne z Gór Świętokrzyskich, cz. 1. Fragmenta Floristica et Geobotanica 23.3–4: 279–299.
- Bróz E. 1981a. Notatki florystyczne z Gór Świętokrzyskich, cz. 2. Fragmenta Floristica et Geobotanica 27.3: 321–328.
- Bróz E. 1981b. Notatki florystyczne z Gór Świętokrzyskich, cz. 3. Fragmenta Floristica et Geobotanica 27.4: 607–616.
- Bróz E., Przemyski A. 1981. Chronione oraz rzadsze elementy flory naczyniowej Krainy Świętokrzyskiej. Studia Kieleckie 4.32: 144–157.
- Bróz E., Przemyski A. 1987. Chronione oraz rzadsze elementy flory naczyniowej Krainy Świętokrzyskiej, cz. 2. Studia Kieleckie 4.56: 8–15.
- Bróz E., Przemyski A. 1989. Nowe stanowiska rzadkich gatunków roślin naczyniowych z lasów Wyżyny Środkowomazowieckiej, cz. 2. Fragmenta Floristica et Geobotanica 84.1–2: 15–25.
- Bystrek J., Cieśliński S. 1976. Gatunki z rodzaju *Bryopogon* Link emend. Bystr. na obszarze Gór Świętokrzyskich i ich pobrzeży. Fragmenta Floristica et Geobotanica 22.4: 553–557.
- Cieśliński S. 2001. Porosty rezerwatu Białe Ługi. W: S. Żurek (red.). Rezerwat torfowiskowy „Białe Ługi”. Wydawnictwo Homini, Bydgoszcz: 179–184.
- Cieśliński S., Bystrek J. 1982. Gatunki rodzaj *Usnea* Wigg. emend. Mot. na obszarze Gór Świętokrzyskich i ich wymieranie. Rocznik Świętokrzyski 10: 101–118.
- Cieśliński S., Halicz B. 1971. Studia nad zespołami porostów Gór Świętokrzyskich. Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Prace Wydziału III Nauk Matematyczno-Przyrodniczych 111: 7–60.
- Czerwik-Marcinkowska J., Mrozińska-Broda T. 2001. Glony i sinice rezerwatu Białe Ługi. W: S. Żurek (red.). Rezerwat torfowiskowy „Białe Ługi”. Wydawnictwo Homini, Bydgoszcz: 205–213.
- Głazek T. 1985. Szata roślinna wybranych powierzchni obszaru Gór Świętokrzyskich i terenów przyległych na tle warunków siedliskowych. Fragmenta Faunistica 29.11: 153–234.
- Jaros S. 1951. Parki narodowe i rezerваты przyrody. Spółdzielczy Instytut Wydawniczy „Kraj”, Warszawa.
- Karczmars K. 1972. Mszaki torfowisk obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Annales UMCS, sec. C, 27.12: 127–139.
- Łuszczynski J. 2001. Grzyby Macromycetes rezerwatu torfowiskowego Białe Ługi. W: S. Żurek (red.). Rezerwat torfowiskowy „Białe Ługi”. Wydawnictwo Homini, Bydgoszcz: 185–204.
- Massalski E. 1945. Ochrona przyrody w związku z planowaniem kraju. Pamiętnik XIX Zjazdu Państwowej Rady Ochrony Przyrody odbytego w Krakowie 21 i 22 września 1945 r. Państwowa Rada Ochrony Przyrody 56, Kraków: 61–74.
- Massalski E. 1962. Obszary roślinności krainy Gór Świętokrzyskich. Pamiętnik poszukiwań florystycznych Kazimierza Kaznowskiego. Wydawnictwo Artystyczno-Graficzne, Kraków.

- Matuszkiewicz J. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. *Prace Geograficzne* 158: 1–107.
- Nowe rezerваты w Górach Świętokrzyskich. 1947. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 7–8–9: 23–24.
- Pierściński P. 1983. Kieleckie krajobrazy. Krajowa Agencja Wydawnicza w Krakowie, Kraków.
- Przemyski A., Polinowska K. 2001. Szata roślinna rezerwatu torfowiskowego Białe Ługi. W: S. Żurek (red.). *Rezerwat torfowiskowy „Białe Ługi”*. Wydawnictwo Homini, Bydgoszcz: 133–178.
- Szymkiewicz B., Zaręba R., Rosa W., Stępień E. 1972. Plan gospodarczy rezerwatu częściowego Białe Ługi na okres od 1 stycznia 1973 do 31 grudnia 1982. Wojewódzki Konserwator Przyrody, Kielce. mps.
- Żurek S. 2001a. Położenie i historia badań torfowiska Białe Ługi. W: S. Żurek (red.). *Rezerwat torfowiskowy „Białe Ługi”*. Wydawnictwo Homini, Bydgoszcz: 13–17.
- Żurek S. (red.). 2001b. *Rezerwat torfowiskowy „Białe Ługi”*. Wydawnictwo Homini, Bydgoszcz: 1–268.
- Żurek S., Kloss M. 2001. Geneza i wiek torfowiska Białe Ługi. W: S. Żurek (red.). *Rezerwat torfowiskowy „Białe Ługi”*. Wydawnictwo Homini, Bydgoszcz: 85–88.
- Żurek S., Cieśliński S., Leśniak A., Kloss M. 2001. Współczesne zagrożenia w rezerwacie i problemy jego ochrony. W: S. Żurek (red.). *Rezerwat torfowiskowy „Białe Ługi”*. Wydawnictwo Homini, Bydgoszcz: 259–260.

Góry Pieprzowe

Karolina Ruraż, Renata Piwowarczyk

Wprowadzenie

Góry Pieprzowe, zwane również Pieprzówkami, stanowią część krawędzi doliny Wisły, we wschodniej części Wyżyny Sandomierskiej (makroregion Wyżyna Kielecka, podprovincia Wyżyna Małopolska). Zbocze doliny odznacza się w tym miejscu dość rozbudowaną rzeźbą z licznymi skarpami i rozcięciami malowniczych wąwozów (ryc. 1, 2). Swoją nazwę Góry Pieprzowe zawdzięczają skałom, z których są zbudowane, czyli środkowokambryjskim łupkom ilastym datowanym na ok. 500 mln lat; ich zwietrzelina barwą i kształtem ziaren jest podobna do pieprzu (ryc. 2). Łupki ilaste stanowią podstawową skałę budującą podłoże rezerwatu. Wśród innych skał występują również: łupki kwarcowo-mikowe, piaskowce kwarcowo-wapienne,

kwarcyty i zlepieńce. W niektórych partiach są one pokryte utworami czwartorzędowymi, przede wszystkim lessem (Alexandrowicz 1972). Proces wietrzenia spowodował, że Góry Pieprzowe obecnie przypominają większe pagórki, których deniwelacja względem doliny Wisły wynosi ok. 60 m.

Stepowy rezerwat przyrody Góry Pieprzowe jest położony w granicach administracyjnych gminy Dwikozy, w odległości ok. 2,5 kilometra na wschód od Sandomierza. Rezerwat o powierzchni 18,01 ha utworzono w 1979 r. w celu zachowania fragmentów muraw i zarośli kserotermicznych wraz z interesującą fauną owadów (Zarządzenie... 1979). W 2017 r. cel ochrony został poszerzony o zachowanie występujących na jego terenie odsłonięć łupków kambryjskich i po ponownych pomiarach jego powierzchnia wynosi 17,83 ha (Zarządzenie... 2017). Rezerwat przyrody



Ryc. 1. Góry Pieprzowe od strony Wisły ok. 1914 r. Z lewej strony ksiądz Józef Rokoszny, uważany za pioniera krajoznawstwa sandomierskiego, autor pierwszego przewodnika po Sandomierzu z początku XX w. (fot. P. Sułkowski; ze zbiorów Biblioteki Diecezjalnej i Muzeum Diecezjalnego w Sandomierzu)



Ryc. 2. Widok na rezerwat Góry Pieprzowe: A – z doliną Wisły, B – odsłonięcia łupków środkowokambryjskich (fot. R. Piwowarczyk, 2015)

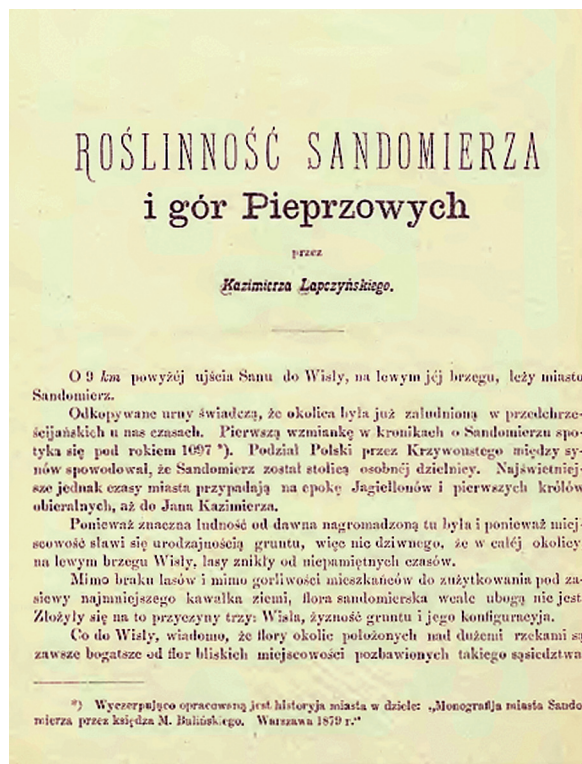
Góry Pieprzowe wchodzi w skład obszaru specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000 (PLH260022) o tej samej nazwie i o powierzchni 76,95 ha, który obejmuje ponadto starorzecze Wisły u jego podnóża i fragment zboczy doliny Wisły na północny zachód od niego.

Historia badań

Najstarsze opracowanie florystyczne Gór Pieprzowych pt. *Roślinność Sandomierza i Gór Pieprzowych* (1887; ryc. 3) przedstawił Kazimierz Łapczyński (1823–1892), inżynier budownictwa lądowego, pasjonat botaniki. Pomimo że ma ono charakter wybiórczy, autor wykazał obecność wielu rzadkich i zagrożonych gatunków roślin zasiedlających badany teren, tj.: czyścica kosmatego *Stachys germanica*, dzwonka bolońskiego *Campanula bononiensis*, goryczki krzyżowej *Gentiana cruciata*, ostnicy włosowatej *Stipa capillata*, palczatki kosmatej *Bothriochloa ischaemum* oraz wilczybieprza rocznego *Thymelaea passerina*. Kolejne informacje na temat występowania na omawianym terenie cennych roślin naczyniowych znaleźć można w pracach Seweryna Dziubałtowskiego (1883–1944), profesora SGGW, m.in. współtwórcy Powszechnego Uniwersytetu Regionalnego w Sandomierzu. Dziubałtowski (1922, 1923, 1925) przedstawił dane dotyczące występowania rzadkich gatunków kserotermicznych, w tym takich jak np. dzwonek boloński, dzwonek syberyjski *C. sibirica*, marzanka pagórkowa *Asperula cynanchica*, ostnica włosowata, palczatka kosmata, smagliczka pagórkowa *Alyssum montanum*, strzęplica nadobna *Koeleria macrantha*, oraz określił zespoły

kserotermiczne jako *Stipetum capillatae* i *Prunetum fruticosae*. Ponadto zwrócił uwagę na bogaty skład gatunkowy róż i ich znaczną liczebność oraz postulował, aby teren ten nazwać Górami Różanymi.

Dokładniejsze badania szaty roślinnej Gór Pieprzowych poczynili Kostrakiewicz i Popek (1972), którzy zwrócili uwagę na unikatowość badanego terenu oraz postulowali jego ochronę w postaci rezerwatu przyrody. Niezwykle istotne dla poznania badanego terenu były



Ryc. 3. Strona tytułowa najstarszego opracowania florystycznego Gór Pieprzowych autorstwa K. Łapczyńskiego z 1887 r.

prace Tadeusza Głazka (1927–1997; ryc. 4). Był on związany zawodowo początkowo z Katedrą Botaniki Wyższej Szkoły Rolniczej w Szczecinie, następnie, już jako profesor, z Uniwersytetem Śląskim w Katowicach i kolejno z Wyższą Szkołą Pedagogiczną w Kielcach. W 1985 r. powrócił na Uniwersytet Szczeciński, gdzie utworzył Katedrę Botaniki i kierował nią aż do śmierci. Opublikował około 130 publikacji, z których najważniejsze poświęcone były florze i roślinności jego ukochanej Kielecczyny i rodzinnej Ziemi Sandomierskiej (Popiela 2017). W pracach dotyczących szaty roślinnej Wyżyny Sandomierskiej (Głazek 1968a, b) wymienił gatunki kserotermiczne odnotowane również w Górach Pieprzowych, np.: kosmaczek żmijowcowaty *Pilosella echinoides*, krwawnik szczecinkolistny *Achillea setacea*, leniec pospolity *Thesium linophyllum*, ortantę żółtą *Orthanta lutea*, ostnicę włosowatą, palczatkę kosmatą, smagliczkę pagórkową oraz wiśnię karłowatą *Cerasus fruticosa*. Publikacje te stały się przyczynkiem do późniejszego szczegółowego opracowania flory i roślinności Gór Pieprzowych (Głazek 1978, 1980), w których dokonał dokładnej inwentaryzacji ich szaty roślinnej.



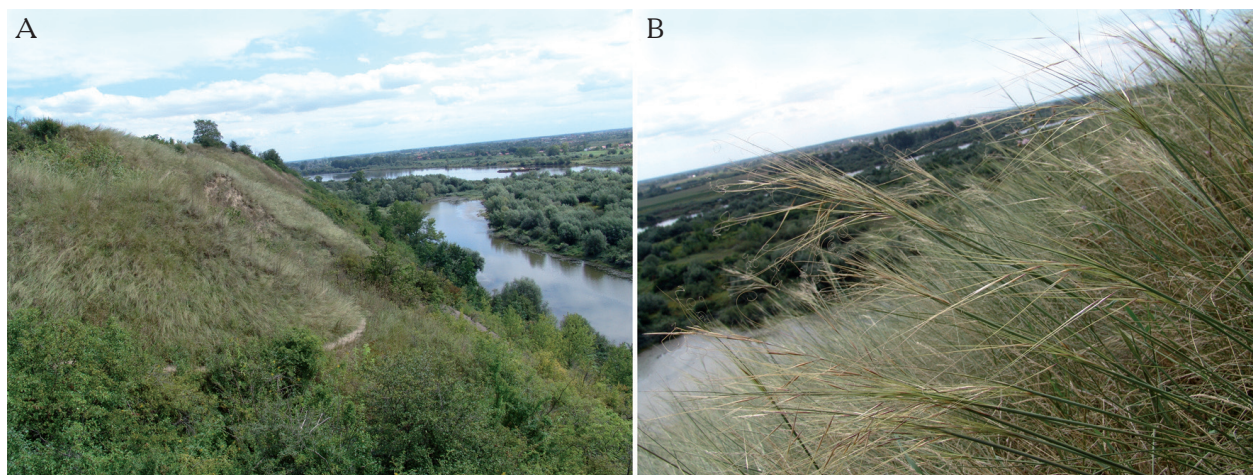
Ryc. 4. Tadeusz Głazek na murawie kserotermicznej na Ziemi Sandomierskiej w ostatnich dekadach XX w. (ze zbiorów Katedry Botaniki i Ochrony Przyrody UŚ)

Szczególnie cenne są opracowania Popka (1967, 1983, 1998), w których autor przedstawia dokładną inwentaryzację rozmieszczenia róż na terenie rezerwatu. Z kolei praca autorstwa Dubiela (1989), dotycząca południowych obrzeży rezerwatu pokrytych roślinnością i florą typową dla doliny Wisły, zawiera pojedyncze notowania gatunków zarówno z podnóża Gór Pieprzowych, jak i z przylegającego starorzecza, w tym np.: główienki wielkokwiatowej *Prunella grandiflora*, ostnicy włosowatej, przestki pospolitej *Hippuris vulgaris*, wilżyny ciernistej *Ononis spinosa*.

Od 2013 r. były prowadzone badania flory muraw kserotermicznych Wyżyny Sandomierskiej (Ruraż 2018; Ruraż, Piwowarczyk 2021) oraz flory roślin naczyniowych Sandomierza (Panek-Wójcicka 2021). W pracach tych podano również notowania gatunków występujących w rezerwacie. Badany teren stał się też obiektem badań lichenologicznych (Kozik 1981, 1998), briologicznych (Armata, Zubel 2007) oraz mykologicznych (Matejko-Goszyńska, Mułenko 1999). Pomimo tego, że badania florystyczne Gór Pieprzowych mają stosunkowo długą historię, to cały ich obszar do tej pory nie doczekał się szczegółowego opracowania. Niewątpliwie pożyteczna byłaby zarówno aktualizacja inwentaryzacji w obrębie granic samego rezerwatu, jak i uzupełnienie inwentaryzacji obszaru należącego do sieci Natura 2000.

Wartości przyrodnicze i ochrona

Obszar Gór Pieprzowych wyróżnia wyjątkowa mozaika cennych siedlisk przyrodniczych. Badania florystyczne przeprowadzone przez Głazka (1978) na terenie rezerwatu dowiodły występowania 391 gatunków, w tym 341 gatunków roślin naczyniowych i 50 gatunków porostów, wątrobowców i mchów. Najcenniejszym zbiorowiskiem muraw kserotermicznych z klasy *Festuco-Brometea* występującym w rezerwacie jest zespół *Sisymbrio-Stipetum capillatae*. Podzespół z palczatką kosmatą wyodrębniony przez Głazka (1980) *Sisymbrio-Stipetum capillatae bothriochloetosum* zajmuje najwyższe zbocza skarpy przykryte grubszą warstwą lessu (ryc. 5A). Skład florystyczny tego relikтового zespołu tworzą m.in. kostrzewa bruzdkowana *Festuca rupicola*, ostnica włosowata (ryc. 5B) i strzęplica nadobna. Osobliwością tego terenu jest liczne występowanie krwawnika szczecinkolistnego, i palczatki kosmatej, jak również dzwonka syberyjskiego, goryczki krzyżowej, ortanty żółtej, ożoty zwyczajnej *Linosyris vulgaris*, róży francuskiej *Rosa gallica*, turzycy delikatnej *Carex supina* oraz wężymordu stepowego *Scorzonera purpurea* (Głazek 1978; Projekt planu... 2014). Godne uwagi są również zbiorowiska z udziałem wiśni karłowatej, która porasta znaczne powierzchnie, najlepiej rozwijając się na podłożu lessowym, gdzie kwitnie i owocuje. Równie dużą powierzchnię rezerwatu zajmują zbiorowiska zarośli kserotermicznych z udziałem śliwy tarniny *Prunus spinosa*. Cechą charakterystyczną drzew i krzewów (m.in. róż *Rosa* spp., głogów *Crataegus* spp., berberysu zwyczajnego *Berberis vulgaris*, gruszy polnej



Ryc. 5. A – Murawy ostnicowe *Sisymbrio-Stipetum capillatae*, B – ostnica włosowata *Stipa capillata* (fot. R. Piwowarczyk, 2015)

Pyrus pyraeaster, jałowca pospolitego *Juniperus communis*, ligustru pospolitego *Ligustrum vulgare*, szalkłaka pospolitego *Rhamnus cathartica*, wiązu pospolitego *Ulmus minor*, wiśni karłowatej), tworzących to zbiorowisko jest ich karłowata, a nawet ścieląca się forma. Ponadto, wykazując osłabioną żywotność, odznaczają się one odmienną fenologią, co wyraża się w przedwczesnym opadaniu liści i owoców. Związane jest to przede wszystkim z porastaniem najbardziej stromej części skarpy, z częstym występowaniem na niej jedynie cienkiej warstwy lessu, czy też specyficznymi warunkami mikroklimatycznymi (Głazek 1980). Zbiorowiska leśne reprezentowane są tu przez inicjalne zbiorowiska grądu *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* oraz fragmenty nadrzecznych łągów *Salici-Populetum* (Projekt planu... 2014).

Góry Pieprzowe oprócz siedlisk murawowych i zarośli kserotermicznych obejmują interesujące zbiorowiska starorzeczy Wisły (ryc. 2, 5) z bogatą florą podwodnych lub nadwodnych makrofitów, m.in. z licznymi populacjami kotewki orzecha wodnego *Trapa natans* i salwinii pływającej *Salvinia natans* występującymi w starorzeczach Wisły u podnóża skarpy.

Góry Pieprzowe, poza wymienionymi powyżej walorami, są uznawane za największe w Europie naturalne rosarium (Popek 1998). Dostępne źródła podają, że na badanym terenie występowało nawet 15 taksonów róż (Kostrakiewicz, Popek 1972). Popek w 1998 r. odnotował występowanie 11 taksonów, nie potwierdził jednak obecności róży francuskiej. Liczba stwierdzonych taksonów róż jest imponująca, ale w wyniku współczesnej zmiany systematyki niektóre z tych taksonów są włączane obecnie w rangę innych gatunków, m.in. róża Kostrakiewicza *R. kostrakiewiczii* = róża rolna *R. agrestis* (The Plant List 2021). Postępująca ekspansja drzew i krzewów powoduje

zmniejszanie się powierzchni niegdyś szerzej odsłoniętych łupków (ryc. 2), co przekłada się na zanik najcenniejszych zbiorowisk murawowych i zaroślowych. Kolejnym zagrożeniem jest wkraczanie gatunków inwazyjnych, którymi są tu głównie: nawłocie – kanadyjska *Solidago canadensis* i późna *S. gigantea* oraz robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*. Dalszego monitoringu wymaga gatunek potencjalnie inwazyjny – irga błyszcząca *Cotoneaster lucidus*, obserwowany od 2005 r., który może w przyszłości wypierać rodzime gatunki kserotermiczne (Piwowarczyk i in. 2016). Ze względu na potrzebę ochrony najcenniejszych zbiorowisk roślinnych, m.in. przed procesem sukcesji wtórnej, w 2015 r. opracowano plan ochrony dla rezerwatu przyrody (Zarządzenie... 2015). Ponadto planuje się włączyć Góry Pieprzowe do projektowanego Parku Krajobrazowego Ziemi Sandomierskiej.

Najważniejsze piśmiennictwo

- Alexandrowicz S.W. 1972. Góry Pieprzowe – klasyczne odsłonięcie utworów kambru. Chrońmy Przyrodę Ojczy-
stą 28.5–6: 5–10.
- Armata L., Zubel R. 2007. Bryophyte flora of the „Góry Pie-
przowe” Nature Reserve on Wyżyna Sandomierska, SE
Poland. Annales UMCS. Sect. C, Biologia 62.2: 17–26.
- Dubiel E. 1989. Roślinność i flora doliny Wisły między
Oświęcimiem a Sandomierzem. Studia Ośrodka Doku-
mentacji Fizjograficznej 17: 137–208.
- Dziubałtowski S. 1922. O zbiorowiskach roślinnych godnych
ochrony w Sandomierskiem i Opatowskiem. Kosmos
47.1–3: 30–38.
- Dziubałtowski S. 1923. La distribution et l'ecologie des
associations steppiques sur le plateau de la Petite
Pologne. Acta Societatis Botanicorum Poloniae 1.3:
185–200.

- Dziubałtowski S. 1925. Les associations steppiques sur le plateau de la Petite Pologne et leur succésions. Acta Societatis Botanicorum Poloniae 3.2: 164–195.
- Głazek T. 1968a. Flora kserotermiczna Wyżyny Sandomierskiej i Przedgórze Ilżeckiego. Wydawnictwo Artystyczno-Graficzne, Kraków.
- Głazek T. 1968b. Roślinność kserotermiczna Wyżyny Sandomierskiej i Przedgórze Ilżeckiego. Monographiae Botanicae 25: 1–135.
- Głazek T. 1978. Flora Gór Pieprzowych pod Sandomierzem. Fragmenta Floristica et Geobotanica 24.2: 197–224.
- Głazek T. 1980. Góry Pieprzowe pod Sandomierzem jako osobliwy obiekt przyrodniczy. Ochrona Przyrody 43: 91–128.
- Kostrakiewicz K., Popek R. 1972. Góry Pieprzowe jako przyszły rezerwat przyrody. Chrońmy Przyrodę Ojczyzn 28.5–6: 11–18.
- Kozik R. 1981. Porosty (*Lichenes*) gór Pieprzowych koło Sandomierza. Fragmenta Floristica et Geobotanica 27.4: 641–648.
- Kozik R. 1998. Interesujące porosty (*Lichenes*) Gór Pieprzowych koło Sandomierza. W: T. Puszkarski (red.). Osobliwości przyrody Ziemi Sandomierskiej. Towarzystwo Naukowe Sandomierskie, Wyższa Szkoła Humanistyczno-Przyrodnicza, Muzeum Okręgowe w Sandomierzu, Wydawnictwo Diecezjalne, Sandomierz: 75–77.
- Łapczyński K. 1887. Roślinność Sandomierza i Gór Pieprzowych. Pamiętnik Fizyjoğraficzny. Botanika i Zoologia 7: 44–59.
- Matejko-Gosztyła E., Mułenko W. 1999. Stan obecny oraz perspektywy badań nad udziałem mikroskopijnych grzybów pasożytniczych w zbiorowiskach roślinnych Gór Pieprzowych koło Sandomierza. W: T. Puszkarski (red.). Bioróżnorodność obszarów stykowych Kotliny Sandomierskiej, Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej oraz Wyżyny Lubelskiej. Wydawnictwo Diecezjalne, Sandomierz: 134–143.
- Panek-Wójcicka M. 2021. Zróżnicowanie i rozmieszczenie flory naczyniowej Sandomierza. Rozprawa doktorska. Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Kielce. mps.
- Piwowarczyk R., Ruraż K., Panek M. 2016. *Cotoneaster lucidus* (*Rosaceae*) – gatunek potencjalnie inwazyjny w Górach Pieprzowych koło Sandomierza. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 23.2: 356–362.
- Popek R. 1967. Róże Gór Pieprzowych koło Sandomierza, cz. 1. Fragmenta Floristica et Geobotanica 13.4: 459–474.
- Popek R. 1983(1986). Róże Gór Pieprzowych koło Sandomierza, cz. 2. Fragmenta Floristica et Geobotanica 29.3–4: 345–353.
- Popek R. 1998. Róże Gór Pieprzowych. W: T. Puszkarski (red.). Osobliwości przyrody Ziemi Sandomierskiej. Towarzystwo Naukowe Sandomierskie. Wyższa Szkoła Humanistyczno-Przyrodnicza. Muzeum Okręgowe w Sandomierzu. Wydawnictwo Diecezjalne, Sandomierz: 89–98.
- Popiela A. 2017. Profesor Tadeusz Głazek – po prostu Profesor – wspomnienie w 20. rocznicę śmierci. Wiadomości Botaniczne 61.
- Projekt planu zadań ochronnych dla rezerwatu przyrody „Góry Pieprzowe” z 2014 r. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Kielcach, Kielce.
- Ruraż K. 2018. Flora i problemy fitogeograficzne muraw kserotermicznych Wyżyny Sandomierskiej. Rozprawa doktorska. Instytut Biologii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Kielce. mps.
- Ruraż K., Piwowarczyk R. 2021. Rośliny naczyniowe muraw kserotermicznych Wyżyny Sandomierskiej. Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Kielce.
- The Plant List 2021. The Plant List. <http://theplantlist.org/>, dostęp: 25.08.2021.
- Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 19 kwietnia 1979 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. MP z 1979 r. Nr 13, poz. 77.
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 18 czerwca 2015 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Góry Pieprzowe”. Dz. Urz. z 2015 r. poz. 1934.
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 20 września 2017 r. w sprawie rezerwatu przyrody Góry Pieprzowe. Dz. Urz. z 2017 r. poz. 2850.

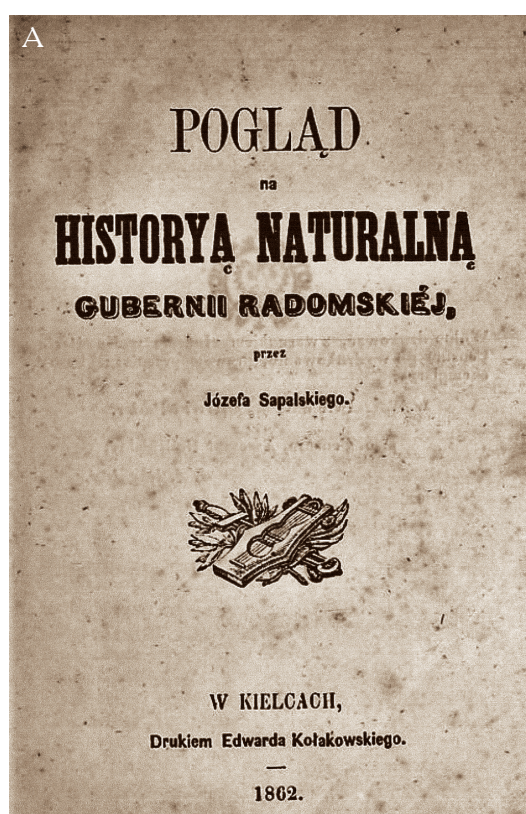
Murawy stepowe Ponidzia

Cezary Jastrzębski, Alojzy Przemyski

Wprowadzenie

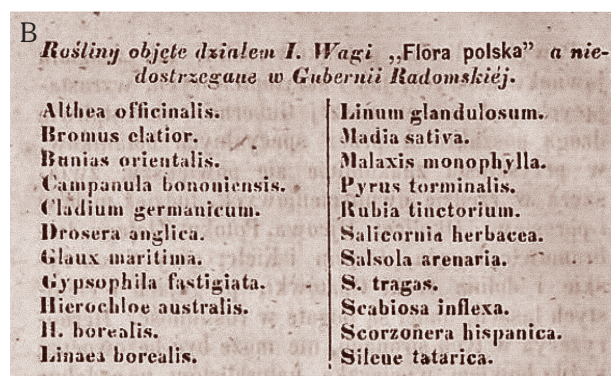
Ponidzie, czyli centralny obszar Niecki Nidziańskiej, rozciąga się wzdłuż doliny rzeki Nidy, która stanowi dominantę i oś krajobrazową południowej części województwa świętokrzyskiego. Niecka Nidziańska jest makroregionem podprovincji Wyżyna Małopolska, a jej centralna część, tj. Ponidzie, obejmuje fragmenty czterech mezoregionów: Garbu Wodzisławskiego, Doliny Nidy, Garbu Pińczowskiego i Niecki Soleckiej (Richling i in. 2021). Obszar ten, kształtem zbliżony do prostokąta o długości ok. 27 km i szerokości ok. 9 km, zajmujący powierzchnię blisko 255 km², wchodzi w skład rozległego synklinorium. W miocenie uległ transgresji morskiej, której pozostałościami są wapienie i gipsy, na których później pojawiły się iły i less. Zróznicowane

warunki litologiczne, hydrologiczne, glebowe i klimatyczne sprzyjały osadnictwu oraz gospodarce pastersko-rolniczej, prowadzonej na tych terenach przez człowieka od neolitu. Dzięki nim po zlodowaceniu utrzymała się tu pionierska roślinność stepowa i murawy kwietne. W krajobrazie kulturowym okolic Buska-Zdroju, Pińczowa i Wiślicy wykształciły się, a także przez wieki utrwały, bardzo rzadko spotykane w Polsce, chronione zbiorowiska seminaturalne, zwłaszcza murawy kserotermiczne, słonawy, łąki i torfowiska węglanowe, oraz naturalne, tj. lasy grądowe i łąkowe oraz roślinność wodną w starorzeczach. Najcenniejsze ich fragmenty objęto ochroną rezerwatową, z których siedem w całości, a cztery inne po części, obejmują roślinność stepową. To nagromadzenie siedlisk stepowych, zarówno w rezerwach, jak i poza nimi, nadaje Ponidziu rangę jednego z najważniejszych obszarów zachowania kserotermicznej roślinności stepowej w Polsce.



Historia badań

Szata roślinna centralnej części Niecki Nidziańskiej zainteresowała botaników już prawie 200 lat temu. Pierwszym badaczem, który zwrócił uwagę na specyfikę florystyczną Niecki Nidziańskiej, był Wojciech Bogumił Jastrzębowski (1799–1882), późniejszy profesor botaniki, fizyki i zoologii w Instytucie



Ryc. 1. Opracowanie J. Sapalskiego z 1862 r.: A – okładka, B – zawarte wewnątrz uzupełnienie listy gatunków do *Flory polskiej* J. Wagi

Agronomicznym w Marymoncie. Zawitał w te strony wiedziony być może informacjami na temat odkrycia i perspektyw gospodarczego wykorzystania zasobów słonych wód, o czym było głośno od końca XVIII w. (Jastrzębski 2017). Wprawdzie w doniesieniu pt. *Rośliny ciekawsze znalezione w Królestwie Polskim* z Niecki Nidziańskiej, a konkretnie z okolic Pińczowa, wymienił tylko wiśnię karłowatą (wisienkę stepową) *Prunus chamaecerasus*, pisząc, że *dostarcza w obfitości dosyć smacznego owocu i dla ludzi i dla ptactwa* (Jastrzębowski 1829), to jednak o zasięgu i znaczeniu jego eksploracji świadczą dobitnie informacje utrwalone w 1872 r. we *Florze Polski* przez Józefa Rostańskiego (1850–1928), pioniera polskiej florystyki, profesora Uniwersytetu Jagiellońskiego. Z terenu Ponidzia znalazło się w niej 50 taksonów, podanych za Jastrzębowskim, przede wszystkim występujących na solniskach oraz glebach na podłożu wapiennym i gipsowym. Do najrzadszych należą: charakterystyczne dla solnisk – komonicznik skrzydlastostrąkowy *Tetragonolobus maritimus* subsp. *siliquosus* i świbka morska *Triglochin maritimum* oraz wchodzące w skład muraw kserotermicznych: bylica pontyjska *Artemisia pontica*, groszek szerokolistny *Lathyrus latifolius*, len włochaty *Linum hirsutum*, miłek wiosenny *Adonis vernalis*, ostnice piórkowata (Jana) *Stipa pennata* i wło-

sowata *S. capillata*, rezeda mała *Reseda phyteuma* i szyplin jedwabisty *Dorycnium germanicum* (podany jako *Dorycnium suffruticosum*). Wymienione gatunki często zawierały adnotacje: *bardzo rzadko, tylko na słonych łąkach, tylko w Pińczowie, tylko w Busku, tylko koło Wiślicy*. W kilku przypadkach Jastrzębowski przypisał gatunki do miejsc objętych obecnie ochroną rezerwatową. Dotyczyło to sitowca nadmorskiego (Owczary), ostnicy włosowatej (Skorocice) oraz kocimiętki nagiej *Nepeta pannonica* i groszka szerokolistnego (Skowronno).

W drugiej połowie XIX w. kolejni badacze uzupełniali wiedzę na temat tutejszej flory. W 1862 r. Józef Sapalski (1815–1888), pochodzący z Wołynia przyrodnik i popularyzator nauki, opublikował pracę *Pogląd na historię naturalną Gubernii Radomskiej* (1862; ryc. 1). Wskazał w niej trzy nowe gatunki: mikołajek płaskolistny *Eryngium planum* (między Wiślicą i Skorocicami), nostrzyk ząbkowany *Melilotus dentata* (pod Buskiem) i rezedę żółtawą *Reseda luteola* (pod Pińczowem), oraz stwierdził, że Jakub Waga w swej *Florze polskiej z terenu Guberni Radomskiej* (1847–1848) nie podał dwóch gatunków występujących na solniskach: mlecznika nadmorskiego *Glaux maritima* i solirodu zielnego *Salicornia europaea* (podanego pod nazwą *S. herbacea*; Sapalski 1862).



Ryc. 2. Seweryn Dziubałtowski (pierwszy z prawej) jako student i Zygmunt Wóycicki (obok) jako wykładowca Towarzystwa Kursów Naukowych, podczas dydaktycznej wycieczki florystycznej w 1909 r. (ze zbiorów Antoniego Miernika)

Podczas kilku wycieczek w latach 1884–1885 Aleksander Zalewski (1854–1906), późniejszy profesor botaniki Uniwersytetu Lwowskiego, odnalazł w Pińczowie nowe gatunki kserotermiczne: palczatkę kosmatą *Botriochloa ischaemum* (podając ją pod nazwą *Andropogon ischaemon*), oman wąskolistny *Inula ensifolia* i ortanta żółta *Orthanta lutea*, a w Busku-Zdroju – związany z solniskami, muchotrzew solniskowy *Spergularia salina* (Zalewski 1896).

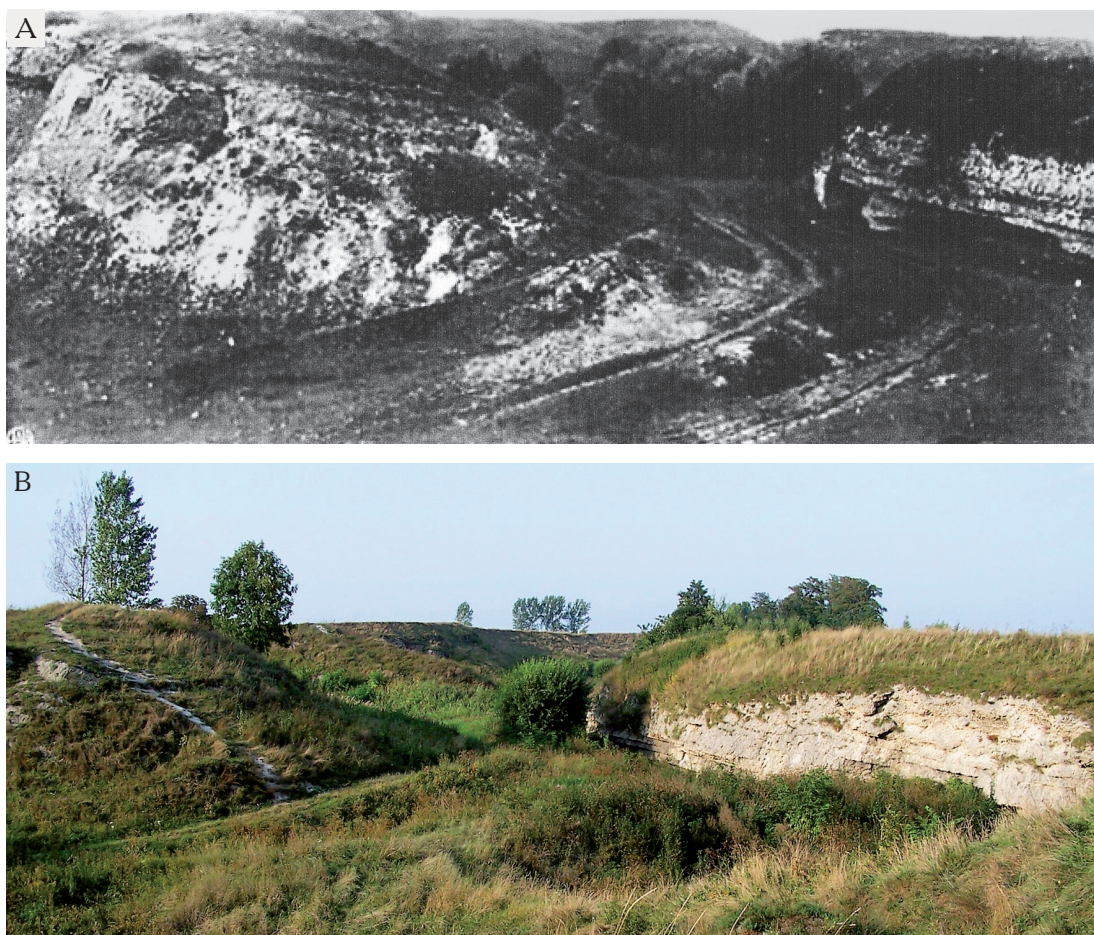
Tuż przed I wojną światową badania prowadził tu Seweryn Dziubałtowski (1883–1944; ryc. 2), późniejszy profesor Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, który rozpoczął szeroko zakrojone analizy roślinności kserotermicznej, stepowej i słonolubnej. Rezultaty prac prowadzonych w latach 1911–1913 opublikował w 1915 r. w Neuchâtel, a w roku następnym po polsku w Warszawie. Na tle ogólnej charakterystyki terenu, wraz z podaniem miejsc występowania typowych gatunków, opisał najważniejsze zbiorowiska roślinne: halofilne, łąkowe, leśne, nawapienne i nagipsowe, piaszkowe, wodne, przybrzeżno-wodne i synantropijne. Zanalizował pochodzenia flory i faz jej rozwoju. Opisał 642 odnalezione taksony, podając szczegółowo ich rozmieszczenie (Dziubałtowski 1915, 1916). Ponadto odkrył na terenie obecnego rezerwatu Grabowiec pierwsze w Polsce stanowisko dyptamu jesionolistnego *Dictamnus albus*, a na terenie rezerwatu Owczary – rupii morskiej *Ruppia maritima*. Na terenie obecnego rezerwatu Skowronno potwierdził znane W. Jastrzębowskiemu jedyne w Polsce stanowisko szyplinu jedwabistego, a na terenie rezerwatu Przęślin odnalazł len włochaty. Współpracował wówczas z Zygmuntem Wóycickim (1871–1941; ryc. 2), botanikiem i nauczycielem, późniejszym profesorem Uniwersytetu Lwowskiego oraz Uniwersytetu Warszawskiego, dyrektorem Ogrodu Botanicznego UW, znanym m.in. z redagowania cennej serii *Obrazy roślinności Królestwa Polskiego i krajów ościennych* (1912–1917).

Równolegle Z. Wóycicki opublikował wyniki własnych poszukiwań, potwierdzając wyjątkowy charakter flory centralnej części Niecki Nidziańskiej. Na terenie obecnego rezerwatu Skorocice (ryc. 3) jako pierwszy w Polsce odnotował stanowisko śniedka cienkolistnego *Ornithogalum collinum* (jako *O. tenuifolium*), a na terenie rezerwatu Owczary zidentyfikował 50 gatunków glonów (Wóycicki 1915).

Obydwaj kontynuowali badania na Ponidziu (Dziubałtowski 1923, 1925), jednak z powodu wybuchu II wojny światowej Z. Wóycicki nie zdążył opublikować zapowiadanego tomu z serii *Krajobrazy roślinności Polski* na temat okolic Pińczowa i Buska-Zdroju. Obszarem zainteresowali się także inni

uczni. Władysław Szafer (1886–1970) – botanik, działacz ochrony przyrody, przyszły profesor i rektor Uniwersytetu Jagiellońskiego, dyrektor krakowskiego Ogrodu Botanicznego, skomentował i uzupełnił prace S. Dziubałtowskiego, publikując informacje na temat kolejnych odnalezionych dodatkowych stanowisk 26 taksonów, rozmieszczenia i pochodzenia roślinności oraz skrytykował oznaczenie niektórych gatunków (Szafer 1918). Do nowych taksonów zaliczył m.in. następujące: w Owczarach – jaskier skąpopopręcikowy *Ranunculus trichophyllus* (pod nazwą *R. paucistamineus*), w Skorocicach – lepnice wąskopłatkową *Silene otites* (z podziałem na: *S. pseudotites* i *S. parviflora*), strzęplicę nadobną *Koeleria macrantha* (podaną jako *K. gracilis*, także w rezerwacie Przęślin), i traganek duński *Astragalus danicus*. W 1920 r. W. Szafer odkrył w Skowronnie pierwsze na lewym brzegu Wisły stanowisko dziewięcisiu popłocholistnego *Carlina onopordifolia*, nazywanego wówczas kąsiną popłocholistną (Szafer 1923). Obydwie nazwy stosował zamiennie Kazimierz Kaznowski (1876–1943), przyrodnik i nauczyciel kieleckich szkół średnich, który scharakteryzował roślinność wzniesień między Pińczowem a Skowronnem, informując m.in. o stwierdzonych 67 nowych taksonach (Kaznowski 1929). Wyniki badań florystycznych Kaznowskiego spopularyzował później jego współtowarzysz badań Edmund Massalski (1962). W tym samym czasie pochodzeniem flory stepowej (m.in. Ponidzia), zmiennością kustrzewy owczej i zbiorowiskami naskalnymi zajmowała się także Aniela Kozłowska (1898–1981) ówczesna asystentka W. Szafera, późniejsza uczona wielu specjalności, związana z uczelniami wyższymi w Krakowie i Warszawie oraz Polską Akademią Nauk (Kozłowska 1925, 1928).

W ciągu kilkunastu lat po II wojnie światowej główny wysiłek badaczy koncentrował się na sporządzaniu dokumentacji do tworzenia nadnidziańskich obszarów chronionych (Grabińska 1994). Przyczynili się do tego głównie Anna Medwecka-Kornaś – autorka monografii fitosocjologicznej rezerwatu w Skorocicach oraz odkrywczyni stanowisk nowych gatunków: kosaćca bezlistnego *Iris aphylla*, niezapominajki smukłej *Myosotis stenophylla* i storczyka purpurowego *Orchis purpurea* (Medwecka-Kornaś 1953, 1959) oraz jej mąż Jan Kornaś – profesorowie Uniwersytetu Jagiellońskiego. Duże znaczenie miała w latach 70. XX w. publikacja Andrzeja Samuela Kostrowickiego (1966) dotycząca stosunków geobotanicznych w powiecie pińczowskim. Druga połowa XX w. to czas intensywnych badań szaty roślinnej Niecki Nidziańskiej, o czym świadczą prace Tadeusza Głazka na temat



Ryc. 3. Wąwóz Dworski w Skorocicach, obecnie na terenie rezerwatu Skorocice: A – w początkach XX w. (fot. R. Cholewiński, 1914; za Wóycicki 1915), B – w początkach XXI w. (fot. C. Jastrzębski, 2020)

wzgórz kserotermicznych w okolicy Pińczowa (1984) oraz T. Głazka i współpracowników z zakresu roślinności segetalnej (m.in. 1984). W tym czasie zainicjowali badania i wydali liczne publikacje także inni badacze ze środowiska kieleckiego, m.in. Edward Bróż, Alojzy Przemyski, Bożena Łuszczynska, Małgorzata Jankowska-Błaszczuk, którzy podkreślali wyjątkową specyfikę florystyczną terenu i opisywali nowo odkrywane stanowiska rzadkich roślin. Do ważniejszych należą opracowania: roślinności rezerwatu Polana Polichno (Bróż 1985), stanowisk rzadkich gatunków Wyżyny Małopolskiej z licznymi danymi z Ponidzia (Bróż, Przemyski 1988, 1989), flory kserotermicznej wybranych obszarów (Szelaąg 1997; Łuszczynska 1998; Trzcńska-Tacik 1998), ekologii populacji miłka wiosennego (Jankowska-Błaszczuk 1987, 1995), halo-fitów (Trzcńska-Tacik 1988). W 1987 r. ukazało się monograficzne opracowanie przyrody Niecki Nidziańskiej (Kleczkowski 1987), które stanowi podsumowanie wiedzy na temat tego obszaru, w tym roślinności i flory naczyniowej (Szwagrzyk 1987), stanu zbadań mchów (Olech 1987) i porostów (Kiszka 1987).

Również wiek XXI jest czasem dalszych eksploracji geobotanicznych tego interesującego terenu. Ponadto oprócz wielu publikacji dotyczących omawianego obszaru, powstały i nadal powstają liczne niepublikowane plany ochrony i inwentaryzacje na potrzeby parków krajobrazowych, obszarów Natura 2000, rezerwatów i lokalnych inwestycji.

Stan obecny i perspektywy ochrony

Obecność i zróżnicowanie muraw kserotermicznych to jeden z zasadniczych rysów regionu. Występują one w centralnej części Niecki Nidziańskiej i obejmują większość zespołów wyróżnionych w Polsce. Należą do nich zespoły: stulisza miotłowego i ostnicy włosowatej *Sisymbrio-Stipetum capillatae*, strzępicy nadobnej i kostrzewy bruzdkowanej *Koelerio-Festucetum sulcatae*, omanu wąskolistnego *Inuletum ensifoliae*, miłka wiosennego i kłosownicy pierzastej *Adonido-Brachypodietum pinnati*, kwietny step łąkowy *Thalictro-Salvietum pratensis*, murawy

z seslerią błotną i wężymordem stepowym *Seslerio-Scorzonneretum purpureae*, zespół turzycy sinej i komonicy skrzydlastostrąkowej *Carici flacca-Tetragonolobum maritimi* i zespół lebiodki i kłosownicy pierzastej *Origano-Brachypodietum* (Łuszczczyńska, Łuszczynski 2012). Występuje tu także duża liczba zbiorowisk pośrednich lub nawiązujących do formacji okrajkowych, łąkowych lub ciepłolubnych muraw napiaskowych. Charakterystyczne są również zbiorowiska zaliczane do śródlądowych słonych łąk, pastwisk i szuwarów z rzędu *Glauco-Puccinellietalia*. Nieliczne torfowiska węglanowe, do których należy zespół eutroficznej młaki z turzycą *Davalla Caricetum davallianae*, charakteryzują się bogactwem gatunkowym i obecnością taksonów cennych, m.in. gółki długoostrogowej *Gymnadenia conopsea*, kosatki kielichowej *Tofieldia calyculata*, kruszczyka błotnego *Epipactis palustris*, krzyżownicy gorzkawej *Polygala amarella*, lipiennika Loesela *Liparis loeselii*, marzycy rudej *Schoenus ferrugineus* i czarniawej *S. nigricans*. Wśród zbiorowisk łąkowych występują tu rzadkie w skali kraju łąki zmiennowilgotne ze związku *Molinion* na podłożu węglanowym. W ich bogatym składzie gatunkowym na uwagę zasługuje obecność m.in. goryczki wąskolistnej *Gentiana pneumonanthe*, goździków – kosmatego *Dianthus armeria* i pysznego *D. superbus*, komonicznika skrzydlastostrąkowego *Tetragonolobus maritimus*, sitowca nadmorskiego *Bolboschoenus maritimus*, selernicy żyłkowej *Cnidium dubium*, staroduba łąkowego *Ostericum palustre*, żebrzycy górskiej *Libanotis pyrenaica* (Przemyski, Woźniak 2012). Wyjątkową osobliwością jest występowanie w rezerwacie Grabowiec odroślowego lasu liściastego o charakterze grądu kontynentalnego *Tilio-Carpinetum*, który wykształcił się na nietypowych dla niego płytkich rędzinach gipsowych. Rosną tu: dyptam jesionolistny, dziewięciśł bezłodygowy, kruszczyk drobnolistny *Epipactis microphylla*, len włochaty, miłek wiosenny, obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*, ożota zwyczajna *Linosyris vulgaris* (Łuszczczyńska 2000).

Centralny obszar Niecki Nidziańskiej jest ostoją licznych roślin naczyniowych, których liczba szacowana jest na ok. 1100 gatunków. Kilka z nich w ogóle nie występuje w Polsce poza Poniżem, np. gęsiówka uszkowata *Arabis recta*, groszek pannoński *Lathyrus pannonicus*, len włochaty, sierpik różnolistny *Serratula lycopifolia*, stulisz miotłowy *Sisymbrium polymorphum* czy szyplin jedwabisty. Wiele gatunków osiąga tu granicę występowania, głównie północną. Stwierdzono tu też ok. 200 gatunków o różnej kategorii zagrożenia w skali kraju

i regionu. Listę gatunków chronionych tworzą 104 taksony, w tym 61 pod ochroną ścisłą i 43 pod częściową. Konieczność ich ochrony postulował już K. Kaznowski w 1929 r., pisząc:

Aby wykazać, jak wysokie wartości [...] przedstawia roślinność [...] dosyć jest wymienić chociażby tylko najciekawsze z pośród całej rzeszy gatunków, które tutaj znalazły sobie schronienie; jednocześnie zrozumiałem się stanie, jak pilną potrzebą jest wzięcie w ochronę tych cennych resztek.

Prawną ochronę szeregu miejsc wprowadzono po II wojnie światowej, przede wszystkim z inicjatywy A. Medveckiej-Kornaś i J. Kornasia oraz A.S. Kostrowickiego. Większość rezerwatów przyrody, wśród których sześć: Krzyżanowice, Góry Wschodnie, Pręślin, Skotniki Górne, Skorocice, Skowronno, Winiary Zagojskie ma charakter stepowy, a jeden – Grabowiec – leśny, powołano w latach 1954–1962. Jedynie dwa rezerwaty, również o charakterze stepowym, ustanowiono później: Polana Polichno w 1974 r. i Wroni Dół w 1999 r. Na objęcie ochroną rezerwatową zasługują też inne obszary, zwłaszcza siedliska łąk świeżych, a przede wszystkim łąki zmiennowilgotne i torfowiska węglanowe. Mimo wielokrotnie zgłaszanych propozycji nie utworzono jednak rezerwatu na tzw. serpentynach między Skowronnem a Pińczowem. Duże znaczenie w ochronie walorów szaty roślinnej regionu ma powołanie obszarów Natura 2000: Ostoja Nidziańska (PLH260003), wchodząca w skład Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego, Ostoja Kozubowska (PLH260029), ustanowiona w Kozubowskim Parku Krajobrazowym i Ostoja Szaniecko-Solecka (PLH260034), należąca do Szanieckiego Parku Krajobrazowego.

Pilna potrzeba ochrony czynnej cennych zbiorowisk seminaturalnych jest po części realizowana w rezerwach. Pozostałe płaty tych ekosystemów – zlokalizowane poza rezerwatami – znalazły się w granicach parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000, co również zapewnia im ochronę czynną. Na terenie parków krajobrazowych, w tym także w rezerwacie Skowronno, wprowadzono wypas owiec w celu ochrony cennych zbiorowisk oraz prowadzona jest renaturalizacja rzeki Nidy. W ostatnich latach murawy kserotermiczne były kontrolowane w ramach monitoringu europejskiego (Habitat Action Plans). Od 2009 r. monitoringiem ogólnopolskim objęte są: dyptam jesionolistny w rezerwacie Grabowiec, dziewięciśł bezłodygowy w rezerwacie Skowronno oraz sierpik różnolistny i jaskier iliryski *Ranunculus illyricus* w rezerwacie Skorocice.

Obecnie panuje opinia, że najbardziej interesujące zbiorowiska roślinne mają tutaj charakter wyspowy i zostały już zabezpieczone na terenach chronionych. Jednak dotychczasowe wieloletnie, wnikliwe badania centralnej części Niecki Nidziańskiej, potwierdzające wyjątkową pozycję tutejszej szaty roślinnej, miały charakter wybiórczy, gdyż koncentrowały się właśnie na fragmentach, które kilkadziesiąt lat temu objęto ochroną rezerwatową. Pozwala to mieć nadzieję, że możliwe jest jeszcze znalezienie w tym regionie kolejnych stanowisk cennych gatunków i zbiorowisk.

Najważniejsze piśmiennictwo

- Bróz E. 1985. Roślinność rezerwatu stepowego „Polana Polichno” koło Pińczowa oraz uwagi dotyczące jej ochrony. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn* 6: 22–35.
- Bróz E., Przemyski A. 1988. Nowe stanowiska rzadkich oraz zagrożonych gatunków roślin naczyniowych na Wyżynie Środkowomałopolskiej i jej pobrzeżach, cz. 1. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 3–4: 239–249.
- Bróz E., Przemyski A. 1989. Nowe stanowiska rzadkich oraz zagrożonych gatunków roślin naczyniowych na Wyżynie Środkowomałopolskiej i jej pobrzeżach, cz. 2. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 1–2: 15–25.
- Dziubałtowski S. 1915. Etude phytogeographique de la region de la Nida interieur. Université de Neuchâtel, Neuchâtel.
- Dziubałtowski S. 1916. Stosunki geobotaniczne nad dolną Nidą. *Pamiętnik Fizyograficzny* 23: 107–202.
- Dziubałtowski S. 1923. La distribution et l'ecologie des associations steppiques sur le plateau de la Petite Pologne. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 3: 185–200.
- Dziubałtowski S. 1925. Les associations steppiques sur le plateau de la Petite Pologne et leurs succesions. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 2: 164–195.
- Głazek T. 1984. Rezerwat stepowy Góry Pińczowskie w województwie kieleckim. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn* 5–6: 5–13.
- Grabińska B. 1994. Stan zbadania flory i roślinności obszaru Niecki Nidziańskiej. W: A.S. Kostrowicki, J. Solon (red.). *Studium geobotaniczno-krajobrazowe okolic Pińczowa. Dokumentacja Geograficzna* 1–2: 33–45.
- Jankowska-Błaszczuk M. 1987. Struktura przestrzenna skupisk i kęp miłka wiosennego (*Adonis vernalis*) w rezerwacie stepowym Skowronno. *Studia Kieleckie* 4: 19–33.
- Jankowska-Błaszczuk M. 1995. Biologia populacji miłka wiosennego *Adonis vernalis* L. w rezerwacie Skowronno. *Ochrona Przyrody* 52: 47–58.
- Jastrzębowski W.B. 1829. Rośliny ciekawsze znalezione w Królestwie Polskim. *Pamiętnik Warszawski Umiejętności Czystych i Stosowanych* 4: 193.
- Jastrzębski C. 2017. W duchu krajoznawstwa. Tradycje zwiedzania regionu w widłach Wisły i Pilicy do roku 1809. Wydawnictwo Światowid, Kielce.
- Kaznowski K. 1929. Zabytkowa roślinność wzgórzy pomiędzy Pińczowem i Skowronnem. *Ochrona Przyrody* 9: 1–4.
- Kiszka J. 1987. Porosty Niecki Nidziańskiej, cz. 2. *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej PAN w Krakowie, Kraków* 15: 117–140.
- Kleczkowski A.S. (red.). 1987. Wartości środowiska przyrodniczego Niecki Nidziańskiej i zagadnienie jego ochrony, cz. 2. *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej PAN w Krakowie*.
- Kostrowicki A.S. 1966. Stosunki biogeograficzne. W: J. Kondracki (red.). *Stosunki geograficzne w powiecie pińczowskim. Prace Geograficzne* 47: 115–163.
- Kozłowska A. 1925. Zmienność kostrzewy owczej (*Festuca ovina* L.) w związku z sukcesją zespołów stepowych na Wyżynie Małopolskiej. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej* 60: 63–110.
- Kozłowska A. 1928. Naskalne zbiorowiska roślin na Wyżynie Małopolskiej. *Bulletin de L'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres. Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles. Ser. B. Sciences Naturelles*: 1–56.
- Łuszczyńska B. 1998. Kserotermiczna flora naczyniowa wybranych subregionów Niecki Nidziańskiej (Garb Pińczowski, Płaskowyż Szaniecki, wschodnia część Niecki Soleckiej). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Ser. Polonica* 5: 55–87.
- Łuszczyńska B. 2000. Zagrożone i chronione elementy flory kserotermicznej Garbu Pińczowskiego i terenów przyległych. *Biuletyn Ogrodów Botanicznych* 9: 65–75.
- Łuszczyńska B., Łuszczyński J. 2012. Ciepłolubne i kserotermiczne nieleśne zbiorowiska roślinne. W: A. Świercz (red.). *Monografia Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego, Uniwersytet J. Kochanowskiego w Kielcach, Stowarzyszenie Ziemia Świętokrzyska, Kielce*: 268–269.
- Massalski E. 1962. Obrazy roślinności krainy Gór Świętokrzyskich. *Pamiętnik poszukiwań florystycznych Kazimierza Kaznowskiego. Wydawnictwo Artystyczno-Graficzne, Kraków*: 5–10, 50–55, 91.
- Medwecka-Kornaś A., Kornaś J. 1953. *Orchis purpurea* na Wyżynie Małopolskiej. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 1.1: 7–11.
- Medwecka-Kornaś A. 1959. *Iris aphylla* L. ssp. *bohemica* (Sch.) Dost. na Wyżynie Małopolskiej. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 1.1: 3–6.
- Olech M. 1987. Mchy Niecki Nidziańskiej, cz. 2. *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej PAN w Krakowie* 15: 93–115.
- Przemyski A., Woźniak I. 2012. Wybrane zagadnienia florystyczne i fitogeograficzne. W: A. Świercz (red.). *Monografia Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego. Uniwersytet J. Kochanowskiego w Kielcach, Stowarzyszenie Ziemia Świętokrzyska, Kielce*: 270–317.

- Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J. i in. (red.). 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Rostafiński J. 1872. *Florae Polonicae Prodromus*. Uebersicht der bis jetzt im Königreiche Polen beobachteten Phanerogamen. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 22: 81–208.
- Sapalski J. 1862. Pogląd na historię naturalną Gubernii Radomskiej. Drukiem Edwarda Kołakowskiego, Kielce.
- Szafer W. 1918. Uwagi o florze stepowej okolic Buska. *Pamiętnik Fizyograficzny* 25: 1–10.
- Szafer W. 1923. Zapiski florystyczne. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 1: 53–55.
- Szeląg Z. 1997. Uzupełnienia do flory Niecki Nidziańskiej. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 4: 33–37.
- Szwagrzyk J. 1987. Flora naczyniowa Niecki Nidziańskiej, cz. 2. *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej PAN w Krakowie*, Kraków 15: 17–91.
- Trzcńska-Tacik H. 1988. Halofity nad dolną Nidą. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego* 872, *Prace Botaniczne* 17: 133–154.
- Waga J. 1847–1848. *Flora Polska jawnokwiatowych rodzajów...* Drukarnia Stanisława Strączyńskiego, Warszawa.
- Wóycicki Z. 1915. Sprawozdanie za rok ubiegły z poszukiwań florystycznych w okolicach Pińczowa i Buska w celach zobrazowania flory polskiej. *Sprawozdania z Posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Wydział III Nauk Matematycznych i Przyrodniczych* 5: 275–285.
- Zalewski A. 1896. Rozbiór prac dotyczących flory polskiej (od roku 1880 do 1895 włącznie). Drukarnia Związkowa Lwów: 54–55.