KWIECISTA MAŁOPOLSKA

Ochrona krajobrazów kulturowych Małopolski w oparciu o naturalne zespoły roślin kwietnych

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin PIB
Zakład Doświadczalny Grodkowice

MAŁOPOLSKA

ZD GRODKOWICE IHAR

KWIECISTA MAŁOPOLSKA

Ochrona krajobrazów kulturowych Małopolski w oparciu o naturalne zespoły roślin kwietnych

Józef Mitka
Bogusław Binkiewicz
Stefan Gawroński

MAŁOPOLSKA

ZD GRODKOWICE IHAR

KWIECISTA MAŁOPOLSKA

Ochrona krajobrazów kulturowych Małopolski w oparciu o naturalne zespoły roślin kwietnych

Józef Mitka
Bogusław Binkiewicz
Stefan Gawroński

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin PIB
Zakład Doświadczalny Grodkowice
Kraków 2018

Fotografie i ryciny: fot. nr 3 – Piotr Klepacki; fot. nr 30 B – Józef Mitka; fot. nr 41 – Stefan Gawroński; pozostałe – Bogusław Binkiewicz

Fotografie na okładce: Bogusław Binkiewicz, Stanisław Flaga

Opracowanie redakcyjne i korekta: Dorota Kowalewska
Opracowanie graficzne i skład: LOGO TK

Wydawca:
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin
Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Doświadczalny Grodkowice
Grodkowice 1, 32-015 Kłaj

LOGO TK Marcin Trojanowski
ul. Lipowa 38, 18-400 Łomża
www.logotk.pl

ISBN: 978-83-949397-1-7

Kraków 2018

Wydanie: I
Nakład: 500 egzemplarzy

Druk:
PBMedia sp. z o.o.
al. J. Piłsudskiego 73, 10-449 Olsztyn

© Copyright by Województwo Małopolskie

Publikację wydano dzięki pomocy finansowej Województwa Małopolskiego

Spis treści

Wstęp 7

Znaczenie użytków kwietnych w tradycyjnym krajobrazie Małopolski 11

Ubożenie użytków kwietnych i jego konsekwencje dla środowiska przyrodniczego i gospodarczego 12

Regionalizacja i środowisko fizyczno-geograficzne Małopolski 16

- Wyżyny 19
- Kotliny 23
- Góry 27

Charakterystyka szaty roślinnej oraz osobliwości florystycznych Małopolski 38

- Wyżyny 40
- Kotliny 57
- Góry 66

Lista roślin kwietnych Małopolski 77

Literatura 95

Słowniczek wybranych terminów 99

Wstęp

Obszary wiejskie stanowią ponad 93% powierzchni kraju i są zamieszkałe przez blisko 40% ludności Polski (GUS 2016). W ostatnich kilku dekadach, ze względu na przemiany społeczno-polityczne, krajobraz obszarów wiejskich uległ bardzo silnym zmianom. Do konsekwencji tych przemian należy między innymi zanik tradycyjnych form użytkowania gruntów (uprawa roli, użytkowanie kośne i pasterskie), co generuje zmiany w krajobrazie oraz bezpośrednio wpływa na stan środowiska przyrodniczego, w tym obniżenie bioróżnorodności flory i fauny.

Aby przeciwdziałać tym niekorzystnym zjawiskom pilne jest podjęcie czynności mających na celu ochronę zachowanego jeszcze dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego terenów wiejskich. Jednym z działań wpisujących się w ten cel jest proponowany tu program poprawy kwiecistości Małopolski przez jej odnowę i racjonalne kształtowanie na terenach zagospodarowanych. Obejmuje on stworzenie listy roślin kwietnych Małopolski z uwzględnieniem regionalizacji geobotanicznej oraz, w późniejszym okresie, opracowanie zaleceń do ich uprawy i utrzymania w obrębie użytków kwietnych. Do celów programu dokonano selekcji naturalnych i rodzimych składników szaty roślinnej i wytypowano gatunki charakterystyczne i atrakcyjne wizualnie, łatwe do rozmnażania i utrzymania, zwykle wieloletnie i posiadające długi okres wegetacji. Wprowadzenie ich na siedliska typu: trawniki, pobocza, miedze, okrajki i zadrzewienia, skarpy czy tarasy przyniesie następujące, spodziewane korzyści:

- zwiększenie różnorodności gatunkowej flory i fauny,
- zwiększenie stanu wiedzy społeczeństwa na temat zagrożenia i konieczności ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków flory i fauny,
- utrzymanie lub zwiększenie walorów krajobrazowych terenów wiejskich,
- przywrócenie tradycyjnego użytkowania dziko rosnących roślin,
- zwiększenie możliwości rozwoju produktów lokalnych przez zastosowanie lokalnych roślin użytkowych,
- zwiększenie możliwości rozwoju ekoturystyki na terenach wiejskich,
- poprawę stanu siedlisk pszczół i owadów zapylających.

Największy wpływ na fizjonomię krajobrazów Polski wywiera rolnicza działalność człowieka. Początki rolnictwa na obszarze Polski związane są z Kulturą Ceramiki Wstęgowej Rytej (KCWR) wczesnego neolitu, datowane na około 7,5 tys. lat temu. Osadnictwo KCWR na obszarze Małopolski potwierdziły badania archeologiczne prowadzone na terenie Krakowa – w Olszanicy, Nowej Hucie, oraz na krawędziach dolin rzek – Wisły, Dłubni, Szreniawy i Rudawy.

Skala i intensywność oddziaływania człowieka, związana z uprawą roślin i hodowlą zwierząt na obszarze współczesnej Polski, jest zróżnicowana regionalnie i zależy przede wszystkim od: przydatności gleb pod uprawę i ich żyzności, stosunków wodnych, ukształtowania powierzchni ziemi, historycznych uwarunkowań decydujących o stosunkach

własnościowych oraz strukturze i wielkości gospodarstw, a także od poziomu techniki i technologii związanej z produkcją rolną w poszczególnych gospodarstwach.

Porównując dane statystyczne, odnoszące się do użytkowania ziemi w województwie małopolskim (2010–2017), zauważyć można drastyczną zmianę przeznaczenia użytków rolnych zarówno pod potrzeby mieszkaniowe, jak i komunikacyjne. Należy podkreślić, że 53% powierzchni województwa małopolskiego zajmują grunty o szczególnych walorach przyrodniczych – parki narodowe, rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, użytki ekologiczne. Jeszcze większe jest bogactwo chronionych gatunków roślin naczyniowych wykazanych w Małopolsce w odniesieniu do taksonów podlegających ochronie w skali całego kraju.

Współczesne rynkowe uwarunkowania gospodarki rolnej powodują, że rolnicy muszą się specjalizować w zakresie produkcji, zwiększając przy tym powierzchnię upraw i hodowli, z czym związana jest automatyzacja cyklu produkcji. By osiągnąć wysokie plony z dużych powierzchni mono-

Tabela 1. Gatunki chronione roślin naczyniowych

	Małopolska	Polska	Procent
Ściśle	182	273	66,67
Częściowo	105	173	60,69
Suma	**287**	**446**	**64,35**

kultur (jednolitych genetycznie upraw) trzeba stosować wysokie dawki sztucznych nawozów i prowadzić intensywną ochronę plantacji przed chwastami, chorobami i szkodnikami. Podobnie w chowie na przemysłową skalę jednolitych genetycznie zwierząt powszechnie stosowane są hormony wzrostu, antybiotyki oraz modyfikowane genetycznie pasze. Efektem postępującej intensyfikacji produkcji rolniczej jest trwała degradacja środowiska przyrodniczego, a szczególnie obniżenie poziomu jego różnorodności biologicznej.

Kluczowym problemem ochrony półnaturalnych ekosystemów, które są siedliskiem rzadkich i chronionych gatunków roślin czy zwierząt, oraz zachowania ich różnorodności biologicznej jest ekstensywne gospodarowanie rolnicze, które jest najlepszą formą ich czynnej ochrony. Późne koszenie i umiarkowany wypas tych użytków, często stanowią fundament zrównoważonego rozwoju danej gminy, gdyż przykładowo grunty te mogą być siedliskiem rzadkich i chronionych gatunków roślin czy zwierząt.

Użytkowanie ziemi w każdej gminie winno nawiązywać do hydrograficznej definicji zlewni i historycznej fizjonomii krajobrazu charakterystycznej dla konkretnej jednostki fizjograficznej.

Czynnej ochrony ekosystemów nie można prowadzić chwilowo i dlatego nie rozwiązują problemu okresowe dotacje w postaci grantów czy dopłat rolno-środowiskowych. Z uwagi na trwałość podejmowanych działań półnaturalne ekosystemy o bogatej różnorodności biologicznej, ekstensywnie użytkowane rolniczo, wymagają stałych dopłat do ich utrzymania.

Półnaturalne użytki rolnicze mogą być źródłem mieszanek nasion służących ochronie środowiska. Wysiewanie w tym celu nasion nie należących do rodzimych gatunków roślin jest sprzeczne z ustawą o nasiennictwie (Dz. U. poz. 1512, 2012 r.). Mieszanka nasion roślin służących ochronie środowiska winna pochodzić z udokumentowanego i rodzimego obszaru źródłowego. Zgodnie z art. 60 i 61 ww. ustawy nasiona wysiewanych roślin powinny pochodzić od gatunków rodzimych pozyskanych z siedlisk naturalnych lub gatunków rodzimych pozyskanych z uprawy. Dobór tych gatunków winien być odpowiedni do danego siedliska. Takim materiałem nasiennym należałoby obsiewać pobocza, nasypy i skarpy nowo budowanych i remontowanych dróg, autostrad i linii kolejowych, czy grunty terenów zieleni biocenotycznej obszarów zurbanizowanych.

Zachowanie tradycyjnych, rodzimych – prawdziwie kulturowych, rolniczych krajobrazów, z ich różnorodnością biologiczną, jest obecnie priorytetem w ekologicznym spojrzeniu na gospodarkę przestrzenną kraju, a szczególnie województwa małopolskiego, którego półnaturalne ekosystemy ciągle jeszcze wykazują wysoką różnorodność biologiczną.

Znaczenie użytków kwietnych w tradycyjnym krajobrazie Małopolski

Ogromna rola użytków kwietnych w krajobrazie kulturowym Małopolski rzadko jest dostrzegana i odpowiednio

doceniana. Wynika to z faktu, iż użytki tego typu traktowane są jako stały i niezmienny element krajobrazu, a ich wartość i znaczenie uwidacznia się dopiero, gdy podlegają degradacji lub zniszczeniu. Mimo że użytki kwietne stanowią część dziedzictwa kulturowo-historycznego związanego z lokalnym modelem gospodarowania gruntami, a tym samym zasługują na zachowanie i ochronę jako przykład współwystępowania i harmonii elementów przyrodniczych i kulturowych, na terenie Polski nie są objęte żadną formą ochrony. Dla przykładu w Anglii dba się o konserwatyzm krajobrazu i zachowanie w niezmienionym stanie jego elementów, w tym także antropogenicznych i kulturowych, czego potwierdzeniem są choćby tamtejsze żywopłoty (Łuczaj 2007). Użytki kwietne znacząco zwiększają lokalną bioróżnorodność. Są ostoją dla wielu gatunków sztandarowych, w tym licznych owadów czy kręgowców – między innymi ptaków. Przykładem może tu być gąsiorek *Lanius collurio*, rzadki i zagrożony wymarciem gatunek ptaka gniazdującego głównie w szpalerach zakrzaczeń na miedzach śródpolnych.

Ubożenie użytków kwietnych i jego konsekwencje dla środowiska przyrodniczego i gospodarczego

Ubożenie i zanikanie użytków kwietnych pociąga za sobą szereg konsekwencji. Najważniejszą z nich jest obniżenie wartości krajobrazowych i kulturowych terenów wiejskich,

Fot. 1. Półnaturalne zbiorowiska kwietne w krajobrazie Małopolski: (**A**) miedza śródpolna, (**B**) łąka wilgotna, (**C**) łąka mietlicowo-mieczykowa.

Fot. 2. Miejscem, gdzie jeszcze można obserwować dużą różnorodność roślin kwietnych, są miedze i obrzeża upraw rolnych.

Fot. 3. Przykład rabatki kwietnej z rodzimymi gatunkami roślin (© Piotr Klepacki).

a co za tym idzie również zmniejszenie się atrakcyjności turystycznej i spadek walorów związanych z tak zwanym rolnictwem ekologicznym. W dłuższej perspektywie czasowej prowadzić to może do obniżenia jakości życia w wyniku braku doznań estetycznych płynących z kontaktu z przyrodą. Zanikanie użytków kwietnych niesie również duży negatywny wpływ na różnorodność biologiczną – wywołuje zmniejszanie się populacji gatunków związanych z siedliskami półnaturalnymi ze względu na zanik tych siedlisk – i prowadzić może nawet do wymarcia lokalnych populacji danego gatunku.

Regionalizacja i środowisko fizyczno-geograficzne Małopolski

Położone w południowej części Polski województwo małopolskie ma powierzchnię 15 182,87 km^2, co stanowi 4,9% powierzchni kraju. Zamieszkuje je około 3,4 mln mieszkańców, średnia gęstość zaludnienia jest stosunkowo wysoka i wynosi 223 osoby/km^2. Pod względem rzeźby powierzchni teren województwa ma charakter wyżynny i górski. Na terenie Małopolski dobrze uwidacznia się równoleżnikowy układ krain – na północy są wyżyny, kierując się w stronę południową – kotliny, a wzdłuż granicy południowej – góry (Karpaty).

Najniższym punktem jest dolina Wisły koło miejscowości Słupiec – 152 m n.p.m., najwyższym – wierzchołek Rysów w Tatrach Wysokich – 2499 m n.p.m. Ponad 90% powierzchni województwa leży w zlewisku Morza Bałtyckiego z dorzeczem Wisły, jedynie część południowo-zachodnia leży na terenie zlewiska Morza Czarnego z dorzeczem Dunaju. Lasy zajmują w Małopolsce 434,3 tys. ha, co stanowi 28,6% powierzchni.

Województwo wyróżnia się również bogactwem terenów chronionych. Na jego terenie leży aż 6 parków narodowych: Babiogórski, Gorczański, Ojcowski, Pieniński, Tatrzański oraz fragment Magurskiego, 11 parków krajobrazowych: Park Krajobrazowy Beskidu Małego, Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy, Ciężkowicko-Rożnowski Park Krajobrazowy, Dłubniański Park Krajobrazowy,

Park Krajobrazowy Dolinki Krakowskie, Park Krajobrazowy Orlich Gniazd, Park Krajobrazowy Pasma Brzanki, Popradzki Park Krajobrazowy, Rudniański Park Krajobrazowy, Tenczyński Park Krajobrazowy, Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy. Ponadto najcenniejsze wartości przyrodnicze regionu chronią 84 rezerwaty przyrody oraz około 2,2 tys. pomników przyrody.

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną obszar województwa małopolskiego leży na styku dwóch dużych jednostek geomorfologicznych wyróżnionych w randze prowincji (Kondracki 2002). Są to **Wyżyny Polskie** oraz **Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym**.

Tabela 2. Regionalizacja fizyczno-geograficzna Małopolski

Prowincja: Wyżyny Polskie		
Podprowincja: Wyżyna Śląsko-Krakowska		
	Makroregion: Wyżyna Śląska	
		Garb Tarnogórski (część wschodnia), Pagóry Jaworznickie (część wschodnia)
	Makroregion: Wyżyna Krakowsko-Częstochowska	
		Wyżyna Częstochowska (część południowa), Wyżyna Olkulska, Rów Krzeszowicki, Garb Tenczyński
Podprowincja: Wyżyna Małopolska		
	Makroregion: Niecka Nidziańska	
		Wyżyna Miechowska, Płaskowyż Proszowicki (część zachodnia)

Tabela 2. Regionalizacja fizyczno-geograficzna Małopolski (cd.)

Prowincja: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym	
Podprowincja: Północne Podkarpacie	
	Makroregion: Kotlina Oświęcimska
	Dolina Górnej Wisły, Podgórze Wilamowickie
	Makroregion: Brama Krakowska
	Rów Skawiński, Obniżenie Cholerzyńskie, Pomost Krakowski
	Makroregion: Kotlina Sandomierska
	Nizina Nadwiślańska (część zachodnia), Podgórze Bocheńskie, Płaskowyż Tarnowski (część zachodnia)
Podprowincja: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie	
	Makroregion: Pogórze Zachodniobeskidzkie
	Pogórze Śląskie (część wschodnia), Pogórze Wielickie, Pogórze Wiśnickie
	Makroregion: Beskidy Zachodnie
	Beskid Mały (część wschodnia), Beskid Makowski (część wschodnia), Beskid Wyspowy, Kotlina Rabczańska, Beskid Żywiecki (część wschodnia), Gorce, Kotlina Sądecka, Beskid Sądecki
	Makroregion: Pogórze Środkowobeskidzkie
	Pogórze Rożnowskie, Pogórze Ciężkowickie (część zachodnia), Obniżenie Gorlickie, Pogórze Jasielskie (część zachodnia)
	Makroregion: Beskidy Środkowe
	Beskid Niski (część zachodnia)
Podprowincja: Centralne Karpaty Zachodnie	
	Makroregion: Obniżenie Orawsko-Podhalańskie
	Kotlina Orawsko-Nowotarska, Pieniny, Pogórze Spisko-Gubałowskie, Rów Podtatrzański
	Makroregion: Łańcuch Tatrzański
	Tatry Zachodnie, Tatry Wysokie

Wyżyny

W granicach województwa w skład Wyżyn Polskich zalicza się podprowincje: Wyżynę Śląsko-Krakowską oraz Wyżynę Małopolską. **Wyżyna Śląsko-Krakowska** jest regionem położonym na północ od doliny górnej Wisły. Wznosi się na wysokość 200–500 m n.p.m., najwyższym położonym punktem jest wierzchowina ostańca Grodzisko w Jerzmanowicach (512 m n.p.m.). Obszar wyżyny obniża się ku północy, natomiast od południa opada uskokami ku obniżeniu podkarpackiemu. W skład małopolskiej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej wchodzi sześć mezoregionów (w tym trzy tylko częściowo). W części północno-zachodniej leży **Garb Tarnogórski**, zbudowany z wapieni i dolomitów środkowego triasu, ale w wielu częściach przykryty jest osadami czwartorzędowymi pochodzenia lodowcowego – są to gliny zwałowe i piaski. W obrębie tego mezoregionu leży **Pustynia Błędowska**, największe w tej części Europy pole luźnych piasków, obecnie w wielu miejscach zalesiona. W rejonie Bolesławia i Bukowna do niedawna prowadzone było wydobycie rud metali ciężkich: cynku i ołowiu.

Położone bardziej na południe **Pagóry Jaworznickie** mają typowy wyżynny charakter. W krajobrazie wyróżniają się izolowane pagóry, rozdzielone systemem obniżeń. Zbudowane są z dolomitów wieku triasowego, natomiast obniżenia wypełniają piaski. Najwyższym punktem jest Góra Pod Wiankiem koło miejscowości Balin, mierząca 357 m n.p.m.

Fot. 4. Murawy psammofilne na Pustyni Błędowskiej.

Leżąca tylko częściowo na terenie województwa **Wyżyna Częstochowska** niemal w całości zbudowana jest z górnojurajskich wapieni. Wyróżniającym elementem krajobrazu są tu liczne wzgórza z wapiennymi ostańcami, zbudowanymi z twardych wapieni skalistych, odpornych na procesy wietrzenia. Doliny i obniżenia pokrywają lessy z okresu plejstoceńskiego zlodowacenia środkowopolskiego. Wyżyna Częstochowska jest krainą rolniczą, często odwiedzaną ze względu na walory turystyczne: urozmaicony krajobraz, zjawiska krasowe oraz malownicze ruiny zamków.

Średnie wzniesienie **Wyżyny Olkuskiej** (zwanej niekiedy Wyżyną Krakowską) wynosi około 400 m n.p.m. Wyżyna zbudowana jest z wapieni jurajskich. Rzeźba te-

renu jest bardzo urozmaicona: falista. Występują tu liczne wzgórza i ostańce skalne, rozdzielone dolinami krasowymi: wąwozami i jarami, których dnem płyną potoki i strumienie. Najcenniejszym pod względem przyrodniczym obszarem na Wyżynie jest fragment Doliny Prądnika koło Ojcowa – chroniony od 1956 r. jako **Ojcowski Park Narodowy** (21,46 km² powierzchni). W południowej części Wyżyny występują liczne dolinki o przebiegu południkowym: Dolina Miękini, Eliaszówki, Racławki, Szklarki, Będkowska, Kobylańska, Bolechowicka i Kluczwody. Cechują je strome zbocza oraz liczne wapienne ostańce i wychodnie skalne. Wiele z nich jest chronionych jako rezerwaty przyrody.

Fot. 5. Dolina Prądnika w Ojcowskim Parku Narodowym.

Rów Krzeszowicki jest niewielkim mezoregionem położonym między Krakowem a Trzebinią, jego dno leży na wysokości 220–310 m n.p.m. i rozcięte jest doliną rzeki Rudawy. Rów ma charakter trzeciorzędowego zapadliska tektonicznego, jego dno wypełniają osady wieku mioceńskiego, przykryte przez czwartorzędowe gliny i piaski.

Na południe od Rowu Krzeszowickiego leży niewielki **Garb (Grzbiet) Tenczyński**. Jest to zrąb tektoniczny o urozmaiconej budowie geologicznej. Tworzą go górnojurajskie wapienie, lokalnie pokryte lessem, spod których odsłaniają sie utwory starsze. Kulminacją garbu jest Góra Zamkowa koło Tenczynka (411 m n.p.m.).

Do Wyżyny Śląsko-Krakowskiej przylega od wschodu **Wyżyna Małopolska**. W granicach województwa małopolskiego leży tylko niewielki jej fragment (Niecka Nidziańska), obejmujący mezoregion Wyżyny Miechowskiej oraz część Płaskowyżu Proszowickiego. **Wyżyna Miechowska** jest typowo rolniczym obszarem, wyróżniającym się urozmaiconą rzeźbą terenu. Występują tu rozległe garby i wzniesienia zbudowane z margli kredowych i rozdzielone obniżeniami, tzw. padołami. Opoka kredowa zwykle zalega pod utworami lessowymi, zajętymi pod uprawy. Najwyższym punktem Wyżyny jest Biała Góra koło Tunelu 416 m n.p.m.

Na południowy-wschód od Wyżyny Miechowskiej leży **Płaskowyż Proszowicki**. W krajobrazie dominują rozległe, płaskie garby osiągające wysokość 220–280 m n.p.m. Powierzchnię płaskowyżu pokrywają lessy, na których roz-

Fot. 6. Krajobraz Wyżyny Miechowskiej z charakterystycznymi padołami. Widoczna mozaika upraw rolnych, zarośli oraz muraw kserotermicznych.

winęły się urodzajne gleby, między innymi czarnoziemy. W związku z silnym rozwojem rolnictwa, region jest niemal pozbawiony lasów.

Kotliny

Północne Podkarpacie to rozległe obniżenie o założeniu tektonicznym i zmiennej szerokości, rozdzielające leżącą na północy Wyżynę Małopolską od Karpat Zachodnich na południu. Region ten cechuje monotonna rzeźba, na którą składają się szerokie, płaskodenne doliny rzeczne rozdzielone rozległymi wysoczyznami. Jest to obszar gęsto zaludniony, odwadnia go przepływająca centralnie Wisła wraz

z licznymi dopływami. W skład Północnego Podkarpacia wchodzą trzy makroregiony: Kotlina Oświęcimska, Brama Krakowska i Kotlina Sandomierska.

Kotlina Oświęcimska obejmuje dorzecze górnej Wisły wraz z ujściowymi odcinkami Soły i Skawy. Dno Kotliny położone jest na wysokości około 230 m n.p.m. Obszar Kotliny jest gęsto zaludniony i w dużym stopniu odlesiony. Pod względem użytkowania gruntów znaczny odsetek stanowią użytki rolne i tereny przemysłowe. Wzdłuż Wisły rozciąga się mezoregion **Dolina Górnej Wisły**, wyróżniający się obecnością licznych kompleksów stawów rybnych – zwanym „Doliną Karpia". Do największych należą gospodarstwa stawowe w Przerębie, Spytkowicach, Bugaju

Fot. 7. Dolina Wisły w Kotlinie Oświęcimskiej.

i miejscowości Rudze, znajdujące się w dolinach Wisły, Skawy i Wieprzówki. Położone w południowo-wschodniej części Kotliny **Podgórze Wilamowickie** jest wysoczyzną osiągającą od 280 do 300 m n.p.m. W podłożu dominują lessy, żwiry i utwory morenowe.

Na wschód od Kotliny Oświęcimskiej położona jest **Brama Krakowska**. Jest to niewielki makroregion obejmujący przewężenie doliny Wisły między Wyżyną Krakowsko-Częstochowską a Pogórzem Zachodniobeskidzkim. Ma charakter rowu tektonicznego, wypełnionego osadami morskimi wieku mioceńskiego. Najbardziej na południe wysuniętym mezoregionem Bramy Krakowskiej jest **Rów Skawiński**. Ma on charakter płaskiej doliny, urozmaiconej pojedynczymi skałkami wapiennymi. Jest to obszar gęsto zaludniony, w znacznym stopniu bezleśny, gdzie istotnym elementem krajobrazu są duże powierzchnie łąk, niestety użytkowanych w coraz mniejszym stopniu.

Obniżenie Cholerzyńskie leży na północ od doliny Wisły i stanowi rozległą, łukowatą równinę położoną 40–50 m nad dnem Wisły. Od wschodu przylega do niego **Pomost Krakowski**, wyróżniający się urozmaiconą, mozaikową budową. W krajobrazie dominują wzgórza zbudowane z wapieni jurajskich, rozcięte w części środkowej doliną Wisły. W regionie, pomimo bardzo silnego przekształcenia przez człowieka, obejmującego większą część obszaru miejskiego Krakowa, zachowało się jeszcze kilka cennych przyrodniczo obszarów. Są one chronione w ramach Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego oraz rezerwatów:

Fot. 8. Wychodnie skalne pokryte murawami kserotermicznymi i ciepłolubnymi zaroślami na wzgórzu Kowadza w okolicach Tyńca (Pomost Krakowski).

Panieńskie Skały, Skałki Przegorzalskie, Bielańskie Skałki, Bonarka i Kajasówka.

Leżąca najbardziej na wschód **Kotlina Sandomierska** stanowi rozległe zapadlisko tektoniczne (zapadlisko przedkarpackie) o kształcie trójkąta, wypełnione osadami mioceńskimi. Dno Kotliny opada w kierunku północno-wschodnim od 200 do około 150 m n.p.m., a najwyższe partie osiągają wysokość 260–280 m n.p.m. Wzdłuż doliny Wisły oraz przyujściowego odcinka Dunajca rozciąga się

szeroka **Nizina Nadwiślańska**. W przekroju poprzecznym niziny uwidacznia się budowa terasowa. Charakterystycznym elementem krajobrazu są niewielkie powierzchniowo starorzecza, rozrzucone wzdłuż doliny Wisły. **Podgórze Bocheńskie** leży na zachód od ujścia Dunajca do Wisły. Ma postać łagodnych wzniesień sięgających 260–300 m n.p.m., rozdzielonych dolinami potoków. W budowie geologicznej dominują iły, łupki oraz piaskowce, przykryte w większości utworami czwartorzędowymi – lessami, osadami rzecznymi oraz utworami polodowcowymi. Na wschód od doliny Dunajca rozciąga się **Płaskowyż Tarnowski**, którego zachodni fragment leży na terenie Małopolski. Powierzchnia płaskowyżu jest mało urozmaicona, wznosi się do 200–260 m n.p.m. Mioceńskie osady pokryte są glinami i piaskami czwartorzędowymi.

Góry

Na południe od pasa kotlin leżą **Zewnętrzne Karpaty Zachodnie**, stanowiące zachodnią część zewnętrznego łuku Karpat fliszowych. W obrębie tej podporowincji wyróżnia się w granicach województwa cztery makroregiony. Są to Pogórza: Zachodniobeskidzkie i Środkowobeskidzkie oraz Beskidy: Zachodnie i Środkowe. **Pogórze Śląskie** stanowi najbardziej na zachód wysunięty mezoregion. Obejmuje gęsto zaludnione tereny, rozcięte dolinami Soły i Wieprzówki. Wysokość terenu waha się w granicach 300–500 m n.p.m. **Pogórze Wielickie** obejmuje przedpole Beskidów między dolinami Wieprzówki i Raby. Charak-

terystycznym elementem rzeźby są pasma niewysokich wzniesień (do najwyższych należą leżące koło Myślenic: Barnasiówka 566 m n.p.m. i Bukowiec 455 m n.p.m.). Najbardziej na wschód wysunięte **Pogórze Wiśnickie** leży między dolinami Raby i Dunajca. Wzniesione jest przeciętnie do 330–480 m n.p.m., ale niektóre wzniesienia przekraczają 500 m. W krajobrazie dominują wydłużone, szerokie i spłaszczone garby, oddzielone wąskimi obniżeniami pochodzenia erozyjnego oraz dolinkami potoków. Pogórze Wiśnickie budują utwory fliszowe z dolnej i górnej kredy, kredowe łupki oraz eoceńskie łupki pstre, margle, piaskowce, przykryte warstwą osadów czwartorzędowych.

Fot. 9. Mozaika pastwisk, okrajków i zadrzewień koło miejscowości Lipnik na Pogórzu Wielickim.

Beskid Mały (w granicach Małopolski leży tylko część wschodnia tego pasma) to niewielkie, ale zwarte pasmo górskie rozcięte doliną Soły. Najwyższe szczyty osiągają wysokość ponad 900 m n.p.m. (Czupel 930 m n.p.m., Łamana Skała 929 m n.p.m., Leskowiec 922 m n.p.m.). Beskid Mały ma urozmaiconą rzeźbę terenu. Główny grzbiet wraz z odnogami rozcięty jest głęboko wcinającymi się dolinami potoków. Stoki są strome o nachyleniach przekraczających 30 stopni. Często występują małe jaskinie, schrony, baszty i ostańce skalne, a w miejscach stromych znajdują się typowe dla Karpat osuwiska.

Beskid Makowski (zwany też Beskidem Średnim) leży między Beskidem Małym a Żywieckim. Składa się z wielu rozczłonkowanych pasm i wzniesień wznoszących się od 600 m n.p.m. do 1169 m n.p.m. Zbudowany jest z piaskowców magurskich przewarstwionych łupkami. Najwyższym szczytem jest Mędralowa (1169 m n.p.m.). Obszar Beskidu Makowskiego jest dość gęsto zaludniony, doliny i obniżenia śródgórskie zajęte są przez uprawy rolne i osady.

Beskid Wyspowy wyróżnia się izolowanymi, odosobnionymi niczym wyspy, szczytami rozdzielonymi rozległymi dolinami. Stoki są zwykle strome a nawet spadziste, przy czym północne mają zwykle większe nachylenie niż południowe. Wierzchowiny poszczególnych masywów są natomiast stosunkowo płaskie i rozległe. Najwyższym szczytem jest Mogielica (1170 m n.p.m.). Częstym elementem rzeź-

by terenu są wychodnie skalne, jaskinie i rowy a pojedynczo także gołoborza i osuwiska.

Kotlina Rabczańska jest niewielkim mezoregionem otoczonym przez pasma Beskidów: Żywieckiego, Makowskiego, Wyspowego oraz Gorców. Dno Kotliny leży na wysokości 500–600 m n.p.m. a najwyższym wzniesieniem jest Grzebień (677 m n.p.m.). Przez Kotlinę przebiega dział wodny między Skawą i Rabą. Obszar Kotliny jest gęsto zaludniony i zagospodarowany.

Beskid Żywiecki to rozległe i drugie co do wysokości pasmo górskie w Małopolsce. W granicach województwa leży jego wschodnia część, dzielona na mniejsze jednostki: Pasmo Babiogórskie (obejmujące masyw Babiej Góry wraz z przylegającym pasmem Policy), Działy Orawskie oraz Pasmo Orawsko-Podhalańskie. Krajobraz Beskidu Żywieckiego jest charakterystyczny dla Zachodnich Karpat i obejmuje kopulaste szczyty o stromych stokach. Najwyższym szczytem jest Babia Góra (1725 m n.p.m.). Często spotyka się wychodnie skalne, w podszczytowych partiach Babiej Góry występują również rozległe gołoborza, a na stokach – żleby. Na wielu rzekach i potokach występują progi rzeczne z malowniczymi wodospadami i kaskadami. Masyw Babiej Góry – z racji na dobrze zachowane piętra klimatyczno-roślinne oraz jedyne, poza Tatrami, stanowisko roślinności alpejskiej – jest chroniony przez Babiogórski Park Narodowy (utworzony w 1954 r., powierzchnia 16,37 km^2).

Gorce, sąsiadujące od północy z Beskidem Wyspowym, są średniej wielkości pasmem górskim. Szczyty, o łagodnych, kopulastych wierzchołkach, zwykle nieznacznie przewyższają grzbiety górskie, które z kolei rozdzielają głębokie i długie doliny. Najwyższym szczytem jest Turbacz (1310 m n.p.m.), stanowiący centralny szczyt rozbudowanego rozrogu górskiego. Gorce zbudowane są z fliszu karpackiego i cechują się występowaniem licznych osuwisk, wąwozów, wychodni skalnych i źródeł. Dobrze zachowane płaty lasów reglowych wraz z malowniczymi polanami chroni Gorczański Park Narodowy (utworzony w 1981 r., powierzchnia 70,28 km^2).

Fot. 10. Leśno-łąkowy krajobraz kulturowy w Gorcach.

Kotlina Sądecka jest rozległym obniżeniem leżącym między Beskidem Wyspowym a Beskidem Sądeckim, u spływu Dunajca, Popradu i Kamienicy Nawojowskiej. Położona jest na wysokości 280–300 m n.p.m. Kotlina Sądecka jest rejonem dość gęsto zaludnionym, a ze względu na uprzywilejowane warunki klimatyczne stanowi także ważny ośrodek sadowniczy w kraju.

Beskid Sądecki jest pasmem górskim ograniczonym przez dolinę Dunajca na zachodzie i Przełęcz Tylicką na wschodzie. Przełomowa dolina Popradu dzieli Beskid Sądecki na dwa pasma, biorące swoje nazwy od najwyższych szczytów w ich obrębie: pasmo Jaworzyny oraz pasmo Radziejowej. Najwyższym szczytem jest Radziejowa 1266 m n.p.m. Oba pasma Beskidu Sądeckiego mają postać rozległych, podzielonych grzbietów, zwieńczonych niezbyt niezbyt wysokimi szczytami. Na niektórych znajdują się wychodnie skalne oraz jaskinie. Beskid Sądecki cechuje się dużą lesistością, znaczna część masywu jest chroniona jako Popradzki Park Krajobrazowy.

Rozległy makroregion **Pogórza Środkowobeskidzkiego** tylko częściowo leży na terenie województwa małopolskiego. Jego najbardziej zachodnią część stanowi **Pogórze Rożnowskie**. Region ten wyróżnia się urozmaiconą rzeźbą – składa się z wysokich wzniesień rozciętych głębokimi dolinami Dunajca i Białej. Najwyższym wzniesieniem jest Dąbrowska Góra 583 m n.p.m. Na Dunajcu utworzono dwa zaporowe zbiorniki wodne: Jezioro Rożnowskie (16,9 km^2) i Jezioro Czchowskie (3,5 km^2).

Regionem sąsiadującym od wschodu z Pogórzem Rożnowskim jest **Pogórze Ciężkowickie**. Jego wierzchowina osiąga wysokość 320–440 m n.p.m., a najwyższym wzniesieniem jest Liwocz (562 m n.p.m.). W budowie geologicznej dominują piaskowce i zlepieńce, tworzące miejscami malownicze grupy ostańców, jak na przykład w rezerwacie „Skamieniałe Miasto" koło Ciężkowic.

Obniżenie Gorlickie jest niewielką kotliną o erozyjno-denudacyjnym charakterze, rozciągającą się wzdłuż doliny Ropy. Jest regionem rolniczo-przemysłowym.

Pogórze Jasielskie jest regionem rozciętym przez doliny Wisłoki i Bednarki. Do Małopolski zalicza się tylko jego zachodni fragment. Ma charakter wyżynny, osiąga wy-

Fot. 11. Kamieńce nadrzeczne oraz zarośla wierzbowe nad rzeką Biała na Pogórzu Ciężkowickim.

sokość 370–430 m n.p.m., zbudowane jest głównie z piaskowców i łupków.

Beskid Niski, zaliczany do makroregionu **Beskidów Środkowych**, ciągnie się między Przełęczą Łupkowską na wschodzie a Bieszczadami na zachodzie. Beskid Niski jest najniższą i najrozleglejszą częścią Beskidów, w jego obrębie znajduje się największe obniżenie łuku Karpat – Przełęcz Dukielska 500 m n.p.m. W krajobrazie dominują niewysokie góry rozdzielone szerokimi dolinami. Najwyższym szczytem jest Lackowa (997 m n.p.m.). Na terenie Beskidu Niskiego, tylko częściowo w granicach Małopolski, leży Magurski Park Narodowy (utworzony w 1995 r., powierzchnia 194,39 km^2).

Fot. 12. Niewysokie wzniesienia rozdzielone szerokimi dolinami są charakterystycznym elementem krajobrazu Beskidu Niskiego.

Pogranicze podprowincji: Zewnętrznych i **Centralnych Karpat Zachodnich** tworzy rozległy i stosunkowo niski makroregion, tzw. **Obniżenie Orawsko-Podhalańskie**, rozdzielający pasma Beskidów od **Łańcucha Tatrzańskiego**.

Kotlina Orawsko-Nowotarska stanowi najbardziej wysuniętą na północ a zarazem najniższą część Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego. Teren jest stosunkowo jednolity pod względem krajobrazowym, ale ze względu na występujący tu dział wód wyróżnia się część wschodnią – Kotlinę Nowotarską, należącą do zlewni Bałtyku, i część Zachodnią – Kotlinę Orawską, należącą do zlewni Morza Czarnego. Charakterystycznym elementem w krajobrazie są rozległe zespoły torfowisk wysokich zwanych „puściznami". Obecnie, niestety, są w znacznym stopniu zdegradowane wskutek melioracji i pozyskania torfu.

Pieniny są niewielkim pasmem górskim, leżącym na pograniczu Polski i Słowacji. Pomimo stosunkowo niewielkiego wzniesienia (najwyższy szczyt – Wysokie Skałki 1050 m n.p.m.) cechują się bardzo urozmaiconą budową geologiczną. Partie szczytowe, w tym malownicze ściany skalne i turnie Pienin Właściwych, zbudowane są z odpornych na wietrzenie skał jurajskich, głównie wapieni. Na obrzeżach pasma od północnej strony, przy granicy z Gorcami i Beskidem Sądeckim, leży ciąg wzniesień wulkanicznego pochodzenia z wychodniami andezytów i bazaltów (Wdżar, Bryjarka, Jarmuta). Charakterystycznym elementem krajobrazu Pienin jest głęboki i skalisty przełom Dunajca. Dla ochrony walorów krajobrazowych, przyrodni-

Fot. 13. Widok na skaliste szczyty Trzech Koron w Pienińskim Parku Narodowym.

czych i kulturowych powołano Pieniński Park Narodowy (utworzony w 1932 r., powierzchnia 23,46 km^2).

Pogórze Spisko-Gubałowskie stanowi południową, najwyższą część Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego. Zabudowane jest z fliszu karpackiego, ciągi wzniesień wyróżniają się dość krótkimi i stromymi stokami południowymi i znacznie łagodniejszymi stokami północnymi. Najwyższym szczytem w granicach Polski jest Magura Witowska (1232 m n.p.m.). Teren ten pokrywa gęsta sieć osadnicza, zajmująca miejsce po wytrzebionych lasach.

Rów Podtatrzański to rozległy mezoregion o południkowym przebiegu, oddzielający Tatry od Pogórza Spisko-Gubałowskiego. Ma postać obniżenia osiągającego wysokość

750–1000 m n.p.m., utworzonego w warstwie marglistych łupków. Krawędzie kotliny są nachylone ku północy i pokryte stożkami napływowymi utworzonymi przez potoki. Rów odwadniają doliny Czarnego Dunajca, Zakopianki i Porońca. Lokalny mikroklimat wyróżniają częste inwersje temperatur oraz silne wiatry typu fenowego (halny).

Najwyższym pasmem górskim leżącym w granicach województwa i kraju są Tatry, zaliczane do makroregionu **Łańcucha Tatrzańskiego**. Ze względu na budowę geologiczną wyróżnia się w ich obrębie dwie części. **Tatry Zachodnie** są niższe (najwyższy szczyt w granicach Polski to Starorobociański Wierch 2176 m n.p.m.), oprócz skał magmowych i metamorficznych duży udział w budowie mają skały osadowe – wapienie i dolomity. Charakterystycznym elementem rzeźby są dość łagodnie zwieńczone, kopulaste szczyty, rozcięte głębokimi dolinami o stromych, urwistych zboczach. **Tatry Wschodnie** (Tatry Wysokie) są wyższe i mają wybitnie alpejski charakter. Najwyższym szczytem w granicach kraju są Rysy (2499 m n.p.m.). W budowie geologicznej wyróżnia się dominacja granitoidów a tylko w niewielkim stopniu – skał osadowych, budujących ciąg wzniesień przy granicy z Rowem Podtatrzańskim. W krajobrazie dominują strzeliste turnie i skaliste szczyty, często spotyka się tu również jeziora tatrzańskie pochodzenia lodowcowego, zwane stawami.

Tatry Zachodnie od Tatr Wschodnich rozdziela Przełęcz Liliowe oraz Dolina Gąsienicowa. Dzięki panującym wysokogórskim warunkom klimatycznym flora Tatr znacznie różni się od flory nizinnej. W pełni wykształcone są

Fot. 14. Kośna polana u podnóża Tatr Wysokich.

piętra roślinności, przy czym najwyższe – piętro turniowe – występuje jedynie w Tatrach Wysokich powyżej 2300 m n.p.m. Wiele gatunków wysokogórskich roślin ma tu jedyne stanowiska na terenie całego kraju, dość duży jest też udział roślin endemicznych. Całą krajową część Tatr chroni Tatrzański park Narodowy (utworzony w 1955 r., powierzchnia 211,64 km^2).

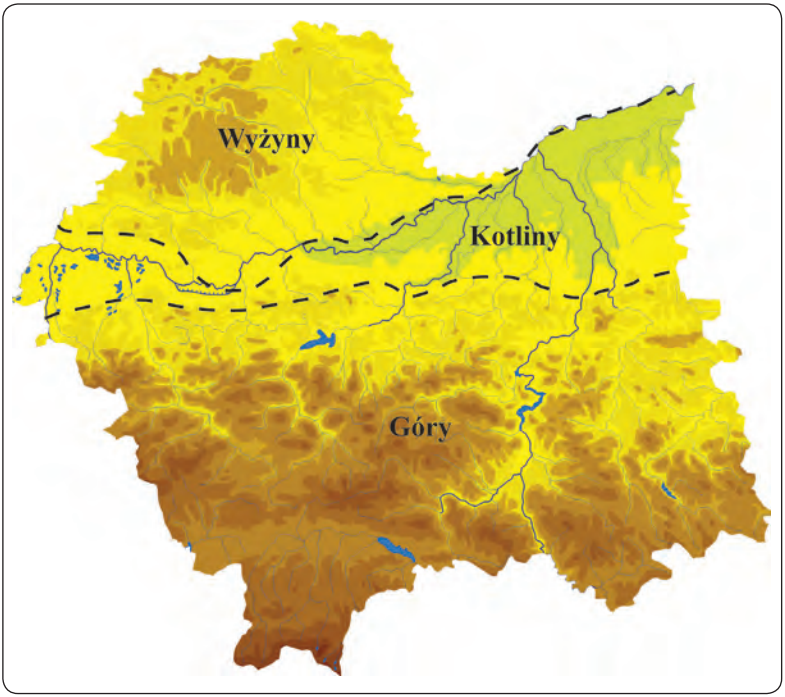
Charakterystyka szaty roślinnej oraz osobliwości florystycznych Małopolski

W podziale geobotanicznym kraju (Szafer 1959) obszar województwa małopolskiego w całości leży w obrębie prowincji **Środkowo-Europejskiej** oraz podprowincji **Niżo-**

wo-Wyżynnej i **Górskiej**. Część północną województwa obejmuje dział **Bałtycki**, natomiast część południową – dział **Karpacki**. Szczegółową regionalizację geobotaniczną Małopolski prezentuje poniższa tabela.

Tabela 3. Regionalizacja geobotaniczna Małopolski

Dział	Poddział	Kraina	Okręg	Podokręg
Bałtycki				
	Pas Wyżyn Środkowych			
		Wyżyna Śląska		
		Wyżyna Krakowsko-Częstochowska		
			Północny	
		Wyżyny Lessowe (Miechowsko-Sandomierska)		
			Miechowsko-Pińczowski	
	Pas Kotlin Podgórskich			
		Kotlina Sandomierska		
			Oświęcimski	
			Puszczy Niepołomickiej	
Karpacki				
	Karpaty Zachodnie			
			Tatry	
			Pieniny	
			Beskidy	
				Śląsko-Babiogórski
				Sądecki
				Bory Nowotarskie
				Beskid Niski
				Pogórze Fliszowe



Wyżyny

Rejony wyżynne północnej części Małopolski w ujęciu geobotanicznym zaliczane są do dużej jednostki w randze poddziału **Pas Wyżyn Środkowych** (Szafer 1959). Jednak, pomimo podobieństwa krajobrazu, nie stanowi on jednostki jednolitej pod względem budowy geologicznej, morfologii czy klimatu. W porównaniu do oddzielającego od Karpat pasa kotlin przedgórskich, pas wyżyn wyróżnia się stosunkowo wysokim wzniesieniem ponad poziom morza, co nadaje wielu rejonom cechy klimatu górskiego. Konsekwencją tego faktu jest wysokie nagromadzenie gatun-

ków górskich na tym terenie. W skład omawianej jednostki Szafer (1959) zaliczył następujące krainy: **Wyżynę Śląską**, **Wyżynę Krakowsko-Częstochowską** oraz **Wyżyny Lessowe** (**Krainę Miechowsko-Sandomierską**).

Wyróżniającym elementem roślinności Wyżyny Śląskiej są zbiorowiska roślinności psammofilnej (napiaskowej) zasiedlające duże płaty wtórnie odsłoniętych piasków pochodzenia lodowcowego, tworzących tzw. pustynie, z największą w kraju **Pustynią Błędowską**. Ich otoczenie tworzą zwykle rozległe bory sosnowe, jedynie w obrębie wzgórz i grzbietów zbudowanych z wapienia muszlowego panują lasy bukowe: ciepłolubne buczyny storczykowe oraz żyzne buczyny. Te ostatnie są siedliskiem dla licznych gatunków górskich,

Fot. 15. Murawa napiaskowa z jastrzębcem kosmaczkiem *Hieracium pilosella*.

Fot. 16. Żywiec gruczołowaty *Dentaria glandulosa*, gatunek górski spotykany w żyznych buczynach na wyżynach Małopolski.

takich jak liczydło górskie *Streptopus amplexifolus*, tojad dziobaty *Aconitum variegatum*, żywce: bulwkowaty, gruczołowaty i dziewięciolistny *Dentaria bulbifera, D. glandulosa, D. enneaphyllos* czy bez koralowy *Sambucus racemosa*. Unikalna w skali kraju jest także roślinność galmanowa, tworząca niskie murawy na starych hałdach rud metali ciężkich (głównie cynku) w rejonie Olkusza i Bolesławia.

Sąsiadujący od wschodu okręg północny **Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej** wyróżnia się bogatą rzeźbą,

dodatkowo urozmaiconą w okresie plejstocenu erozją glacjalną i peryglacjalną oraz erozją wodną w okresach interglacjalnych. Bogactwo i różnorodność form krasowych: ostańców skalnych, wąwozów i innych form sprawia, że w związku ze zmieniającą się ekspozycją występuje, na stosunkowo niewielkiej powierzchni, bardzo duże zróżnicowanie lokalnych warunków mikroklimatycznych. Wpływa to na zróżnicowaną i bogatą florę tego rejonu, a na szczególne podkreślenie zasługuje skupienie roślin górskich i ciepłolubnych. Według Michalika (1978) w Ojcowskim Parku Narodowym, odnotowano około 1050 gatunków roślin naczyniowych, w tym 51 gatunków górskich (5,5% flory) oraz 146 gatunków kserotermicznych (16%

Fot. 17. Murawa z czosnkiem skalnym *Allium montanum* na ostańcu wapiennym.

flory). Niektóre gatunki są reliktami glacjalnymi – należą do nich: skalnica gronkowa *Saxifraga aizoon*, kozłek trójlistkowy *Valeriana tripteris*, omieg górski *Doronicum austriacum*. Do najważniejszych zbiorowisk składających się na roślinność tego obszaru należą buczyny pokrywające wzgórza jurajskie (reprezentujące zarówno zespoły żyznej buczyny karpackiej, sudeckiej jak i ciepłolubnej buczyny storczykowej: *Dentario glandulosae-Fagetum, Dentario enneaphylli-Fagetum* oraz *Cephalanthero-Fagenion*), zarośla ciepłolubne *Peucedano cervariae-Coryletum* oraz murawy naskalne z kostrzewą bladą *Festucetum pallenstis.*

Położona dalej na wschód kraina **Wyżyn Lessowych** (**Miechowsko-Sandomierska**) charakteryzuje się występo-

Fot. 18. Dziewięćsił popłocholistny *Carlina onopordifolia*, bardzo rzadki i narażony na wymarcie składnik flory krajowej mający w Małopolsce największe stanowisko.

Fot. 19.
Len włochaty *Linum hirsutum*, rzadki gatunek pontyjsko-panoński.

waniem żyznych gleb wykształconych na pokrywie lessowej z płatami czarnoziemów oraz wychodniami opoki kredowej. Z tego względu jest to teren rolniczy, w znacznej części odlesiony. Zachowane płaty lasów reprezentują grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*, nieraz, jak w okolicach Tunelu, z dominacją buka zwyczajnego *Fagus sylvatica* w drzewostanie. Bardzo ciekawym, choć niezwykle rzadkim zespołem leśnym, jest świetlista dąbrowa *Potentillo albae-Quercetum*, chroniona w rezerwacie Kwiatówka koło Książa Wielkiego.

Wyróżniające dla okręgu miechowsko-pińczowskiego jest występowanie bogactwa gatunków stepowych, w tym pontyjskich, takich jak dziewięćsił popłocholistny *Carlina onopordifolia*, kosaciec bezlistny *Iris aphylla*, len włochaty *Linum hirsutum*, len złocisty *L. flavum* czy ostrożeń panoński *Cirsium pannonicum*, śródziemnomorskich: storczyk purpurowy *Orchis purpurea*, dwulistnik muszy *Ophrys insectifera* oraz subiranoturańskich: miłek wiosenny *Adonis vernalis*, wiśnia karłowata *Cerasus fruticosa.* Budują one niezwykle bogate florystycznie, choć niewielkie powierzchniowo, murawy kserotermiczne, chronione siecią rezerwatów i obszarów Natura 2000. Nieco mniejszą powierzchnię zajmują ciepłolubne zarośla oraz zbiorowiska okrajkowe.

Fot. 20. Miłek wiosenny *Adonis vernalis*, rzadka roślina lecznicza, uprawiana nieraz w celach ozdobnych.

Cenne florystycznie zbiorowiska roślinne pasa Wyżyn

Murawy kserotermiczne to ciepłolubne zbiorowiska trawiaste o stepowym charakterze, których występowanie zależne jest od lokalnych warunków klimatycznych, glebowych i orograficznych. Murawy rozpowszechnione są w południowo-wschodniej i południowej Europie, gdzie zasiedlają rejony uprzywilejowane termicznie, o ciepłym i przeważnie suchym okresie lata. W Europie Środkowej, w tym w Polsce, spotyka się je rzadko, zwykle w miejscach zasobnych w wapń, przeważnie na stromych eksponowanych na południe i południowy-zachód stokach wzgórz wapiennych, zboczach dolin rzecznych, wychodniach skał wapiennych

Fot. 21. Murawy kserotermiczne na stromych stokach wapiennego wzgórza na Wyżynie Miechowskiej.

a sporadycznie nawet na sztucznych stokach nasypów czy hałd (Perzanowska & Kujawa-Pawlaczyk 2004; Matuszkiewicz 2006). Rozwijają się zwykle na płytkich, szkieletowych glebach, w miejscach suchych o odczynie zasadowym lub obojętnym, bogatym w węglan wapnia.

Murawy kserotermiczne wyróżniają się znacznym zróżnicowaniem – od pionierskich zbiorowisk o luźnej strukturze kępkowej na półkach skalnych lub na erodowanych wychodniach lessów czy gipsów, poprzez zwarte lecz niskie kwietne murawy z omanem wąskolistnym na rędzinach kredowych, aż po wysokie, bujne zbiorowiska o mezofilnym charakterze z udziałem bylin dwuliściennych. Flora roślin naczyniowych muraw kserotermicznych jest bardzo bogata, a szereg gatunków budujących murawy to rośliny bardzo rzadkie i zagrożone w Polsce. Wiele z nich osiąga u nas północną granicę występowania. Z dużym bogactwem florystycznym związane jest także bogactwo bezkręgowców, w tym wielu gatunków muchówek, błonkówek, chrząszczy i motyli.

Rozwój i trwanie muraw kserotermicznych są nierozerwalnie związane z ekstensywną gospodarką ludzką – wypasem lub koszeniem. W przypadku zaniechania użytkowania murawy szybko podlegają przemianom sukcesyjnym w kierunku ciepłolubnych zarośli a w późniejszym okresie – żyznych lasów liściastych, najczęściej grądów. W celu utrzymania bogactwa przyrodniczego muraw kserotermicznych konieczne jest więc wykonywanie zabiegów ochrony czynnej.

Murawy naskalne z kostrzewą bladą *Festucetum pallentis* to zbiorowiska rozwijające się na stromych ścia-

Fot. 22. Czynna ochrona muraw kserotermicznych – wypas owiec w rezerwacie Dąbie.

nach skał wapiennych przy ekspozycji południowej lub zbliżonej. Kostrzewa blada i inne gatunki budujące zespół zasiedlają szczeliny i półki skalne w miejscach, gdzie gromadzi się cienka warstwa próchnicy (Medwecka-Kornaś & Kornaś 1959). Ze względu na ekstremalne warunki termiczne oraz silne przesuszenie zespół buduje niewiele gatunków. Do najważniejszych należą: kostrzewa blada *Festuca pallens*, rojownik pospolity *Jovibarba sobolifera*, czosnek skalny *Allium montanum*, jastrzębiec siny *Hieracium bifidum*, oleśnik górski *Libanotis pyrenaica*, perłówka siedmiogrodzka *Melica transsilvanica*, tymotka Boehmera *Phleum phleoides*, chaber nadreński *Centaurea stoebe*, cie-

ciorka pstra *Coronilla varia*, lucerna sierpowata *Medicago falcata*. W miejscach chłodniejszych, bardziej zacienionych obficie mogą występować: kozłek trójlistkowy *Valeriana trifolia*, skalnica gronkowa *Saxifraga paniculata* oraz mchy i paprocie naskalne. Zwarcie murawy jest z reguły niewielkie i waha się od kilku do kilkudziesięciu procent. Murawy naskalne są w krajobrazie zbiorowiskami stosunkowo trwałymi. Procesy sukcesji przebiegają w nich bardzo wolno, czasem są skutecznie hamowane przez postępującą erozję.

Fot. 23. Kostrzewa blada *Festuca pallens* na stromych półkach skalnych.

Zespół omanu wąskolistnego *Inuletum ensifoliae* to barwna i bardzo bogata florystycznie murawa budowana przez gatunki wybitnie wapieniolubne i kserotermiczne. Na powierzchni 25 m^2 notuje się nawet do 45 gatunków roślin naczyniowych. Wysokość runi murawy jest niewielka i wynosi około 30–40 cm. Rozwija się na płytkich, silnie szkieletowych rędzinach wytworzonych z margli kredowych, rzadko jednak zajmuje większe przestrzenie – najczęściej pojawia się w postaci wąskich pasów na obrzeżach ciepłolubnych zarośli, na stokach wzgórz. Zwarcie murawy jest zależne od zaawansowania procesów sukcesji – obserwuje się zarówno murawy luźne, o pokryciu 15–25% powierzchni (szczególnie na bardzo płytkich rędzinach) jak i silnie zwarte, gdzie pokrycie może sięgać nawet 90–100%. W składzie florystycznym wyróżnia się duży odsetek gatunków pochodzenia pontyjsko-pannońskiego oraz śródziemnomorskiego (Medwecka-Kornaś & Kornaś 1959). Do najważniejszych gatunków związanych z omawianym zespołem można zaliczyć: oman wąskolistny *Inula ensifolia*, aster gawędka *Aster amellus*, ostrożeń pannoński *Cirsium pannonicum*, len złocisty *Linum flavum*, len włochaty *L. hirsutum*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, pszeniec różowy *Melampyrum arvense*, turzycę niską *Carex humilis*, turzycę Michela *C. michelii*, turzycę siną *C. flacca,* przetacznik ząbkowany *Veronica austriaca*, kłosownicę pierzastą *Brachypodium pinnatum*, głowienkę wielkokwiatową *Prunella grandiflora*, poziomkę twardawą *Fragaria viridis*, rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria*, kostrzewę bruzdko-

Fot. 24. Murawa kserotermiczna z dominacją omanu wąskolistnego *Inula ensifolia*.

waną *Festuca rupicola*, lebiodkę pospolitą *Origanum vulgare*, czyściec prosty *Stachys recta*, marzankę barwierską *Asperula tinctoria*, przytulię północną *Galium boreale*. W płatach zespołu omanu wąskolistnego rosną również gatunki bardzo rzadkie w skali kraju, pośród nich dziewięćsił popłocholistny *Carlina onopordifolia*, kosaciec bezlistny *Iris aphylla* czy storczyki takie jak: obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*, storczyk purpurowy *Orchis purpurea*, kukawka *Orchis militaris* czy też dwulistnik muszy *Ophrys onsectifera*.

Ciepłolubne zarośla *Peucedano cervariae-Coryletum* to zarośla o charakterze kserotermicznym. Występują zwykle na zboczach o ekspozycji południowej lub zbliżonej, w miejscach zacisznych na podłożu zasobnym w wapień

lub margiel kredowy. Mogą także rosnąć na lessie. Zarośla te zwykle występują w postaci wąskiego pasa w strefie przejściowej (ekotonie) pomiędzy murawami kserotermicznymi a wysokopiennym lasem.

Pomimo iż zbiorowisko ma charakter zaroślowy i najbujniej rozwinięta jest warstwa krzewów i runa, w jego składzie ważną rolę odgrywa kilka gatunków drzew. Należą do nich dęby – szypułkowy *Quercus robur* i bezszypułkowy *Q. petraea*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, grab zwyczajny *Carpinus betulus* czy wiąz pospolity *Ulmus minor*. Najczęściej jednak drzewa w płatach tego zespołu wyróżniają się karłowatym wzrostem i krzywulcową budową – mają nisko osadzone korony i powykręcane pnie i konary. W warstwie krzewów największy udział przypada leszczynie *Corylus avellana*, dereniowi świdwie *Cornus sanguinea*, śliwie tarninie *Prunus spinosa* czy szakłakowi pospolitemu *Rhamnus cathartica*. Na obrzeżach zarośli lub w miejscach silnie nasłonecznionych może rosnąć także rzadka wiśnia karłowata *Cerasus fruticosa*. W lukach między zaroślami spotyka się gatunki murawowe i kserotermiczne (Medwecka-Kornaś 1959). Typowe dla tego zespołu gatunki roślin zielnych to: gorysz siny *Peucedanum cervaria*, okrzym szerokolistny *Laserpitium latifolium*, szczodrzeniec ruski *Cytisus ruthenicus*, wrotycz baldachogroniasty *Tanacetum corymbosum*, koniczyna długokłosowa *Trifolium rubens*, bodziszek czerwony *Geranium sanguineum*, oman szorstki *Inula hirta*, pięciornik biały *Potentilla alba*, miodunka miękkowłosa *Pulmonaria mollis*, zawilec wielkokwiatowy *Anemone sylvestris*.

Fot. 25. Ciepłolubne okrajki z kwitnącym bodziszkiem czerwonym *Geranium sanguineum*.

Z racji na specyficzne wymagania siedliskowe płaty tego zespołu notowane są rzadko i najczęściej zajmują tylko niewielkie powierzchnie. Należy zaznaczyć, że współcześnie fitoscjologowie skłaniają się do uznawania opisywanego zbiorowiska jako kompleksu stadiów sukcesyjnych zbiorowisk leśnych, okrajkowych i zaroślowych, a nie jako odrębnego zespołu roślinnego (Matuszkiewicz 2006).

Świetlista dąbrowa *Potentillo albae-Quercetum* to widny i luźny las dębowy wyróżniający się dużym bogactwem florystycznym, nawiązujący wyglądem i składem gatunkowym do zbiorowisk leśnych obszaru śródziemnomorskiego. Występuje zwykle na stokach wzgórz, zboczach dolin a czasem również na terenach płaskich. Wykształca się na glebach brunat-

nych, rdzawych a na południu kraju również na rędzinach, w miejscach występowania węglanu wapnia i o głębokim poziomie wód gruntowych (Jakubowska-Gabara i in. 2004).

Świetliste dąbrowy mają postać luźnych lasów mieszanych z dominacją dębów – szypułkowego *Quercus robur* i bezszypułkowego *Q. petraea*. W domieszce może występować sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, lipa drobnolistna *Tilia cordata* i grab zwyczajny *Carpinus betulus*. Słabo rozwinięty jest podszyt, przez co do dna lasu dociera dużo światła. Runo jest bardzo bujne, wyróżnia się udziałem gatunków z kilku odmiennych grup siedliskowych, do których należą: rośliny kserotermiczne – charakterystyczne dla muraw i ciepłolubnych zarośli, borowe oraz gatunki zmiennowilgotnych łąk (Jakubowska-Gabara i in. 2004, Medwecka-Kornaś 1959).

Do podstawowych gatunków budujących zespół świetlistej dąbrowy należą: dzwonek brzoskwiniolistny *Campanula persicifolia*, turzyca pagórkowa *Carex montana*, bodziszek czerwony *Geranium sanquineum*, dziurawiec skąpolistny *Hypericum montanum*, groszek czerniejący *Lathyrus niger*, miodownik melisowaty *Melittis melissophyllum*, gorysz siny *Peucedanum cervaria*, pięciornik biały *Potentilla alba*, pierwiosnek lekarski *Primula veris*, miodunka wąskolistna *Pulmonaria angustifolia*, wrotycz baldachogroniasty *Tanacetum corymbosum*, bukwica zwyczajna *Betonica officinalis*, czyścica storzyszek *Calamintha vulgaris*, konwalia majowa *Convallaria maialis*, konwalijka dwulistna *Majanthemum bifolium*, kokoryczka wonna *Polygonatum*

odoratum, sierpik barwierski *Serratula tinctoria*, koniczyna dwukłosowa *Trifolium alpestre*, borówka czernica *Vaccinium myrtillus*, przytulia północna *Galium boreale*, perłówka zwisła *Melica nutans*, pszeniec łąkowy *Melampyrum pratense.*

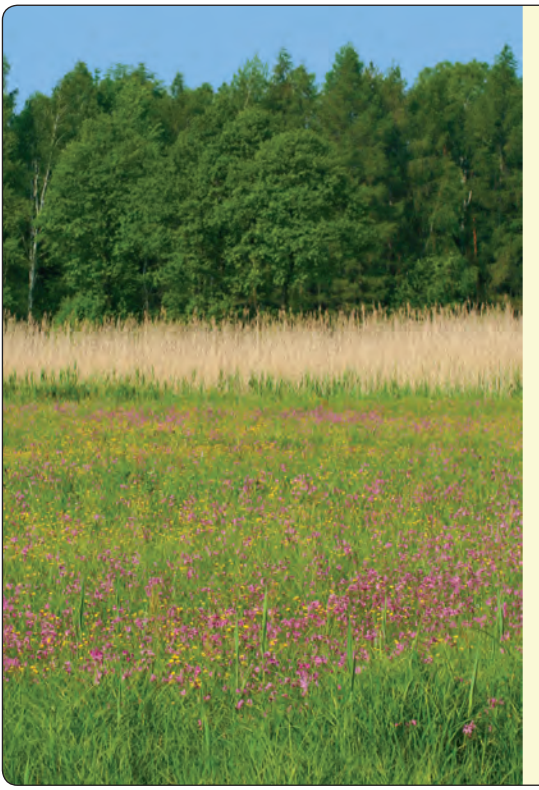
Świetlista dąbrowa jest zbiorowiskiem o charakterze półnaturalnym, ukształtowanym przez – rozpowszechniony do drugiej połowy XX w. – wypas bydła (sporadycznie również trzody) w lasach. Po zaniechaniu użytkowania wiele płatów tego zespołu uległo degradacji, głównie w wyniku rozprzestrzeniania się graba oraz leszczyny *Coryllus avellana* (Jakubowska-Gabara i in. 2004). Gatunki te, powodując zmianę stosunków świetlnych i wzrost zacienienia runa, przyczyniają się do eliminacji cennych roślin światłolubnych w runie.

Fot. 26. Wrotycz baldachogroniasty *Tanacetum corymbosum* – jednen z gatunków typowych dla zespołu świetlistej dąbrowy.

Kotliny

Kotliny przedgórskie, chociaż należące według kryteriów fizyczno-geograficznych do Karpat Zachodnich (Kondracki 2002), według ujęcia geobotanicznego tworzą odrębną jednostkę w randze poddziału **Pas Kotlin Podgórskich** (Szafer 1959). Jest to kraina niżowa, chociaż jej związki florystyczne z nieopodal położonymi Karpatami są znaczące. W południowej części Kotliny Oświęcimskiej stwierdzono 34 gatunki górskie, a w Kotlinie Sandomierskiej – 32 (Zając 1990). Przykładowo, dla Puszczy Niepołomickiej Dubiel (2003) podaje, że spośród ogólnej liczy 917 gatunków flory obszaru, 3% tworzą gatunki zaliczane do górskich. W tej grupie znajduje się jeden gatunek alpejski: owsica spłaszczona *Avenula planiculmis*, 17 gatunków reglowych, 11 ogólnogórskich i 1 podgórski: skrzyp olbrzymi *Equisetum telmateia*. Wśród tej grupy 3 gatunki, podawane przez florystów w XIX w., nie zostały później odszukane: arnika górska *Arnica montana,* podbiałek alpejski *Homogyne alpina* i zaproć górska *Oreopteris limbosperma*.

Klimat obszaru posiada charakter przejściowy pomiędzy klimatem oceanicznym i kontynentalnym, charakteryzujący się niestabilnością baryczną. W kierunku wschodnim zaznacza się wyraźnie wzrost stopnia kontynentalizmu. Znajduje to odzwierciedlenie w udziale elementów geograficznych we florze i stopniowego zanikania elementu oceanicznego (atlantyckiego) w kierunku wschodnim (Szafer 1959).

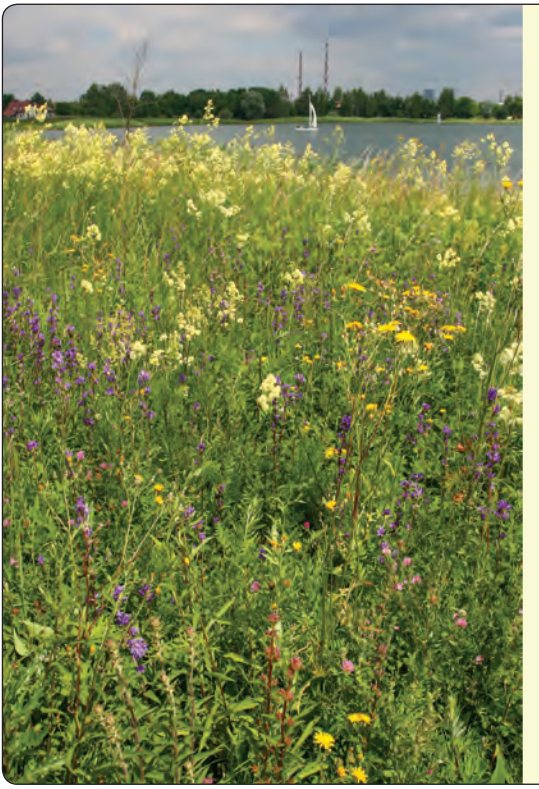


Fot. 27.
Łąka w aspekcie kwitnącej firletki poszarpanej *Lychnis flos-cuculi*.

Szatę roślinną obszaru tworzą zbiorowiska leśne o charakterze niżowym, półnaturalne zbiorowiska łąkowe świeże i wilgotne, płaty roślinności kserofilnej na wydmach piaszczystych i roślinność solniskowa w miejscach wysięku wód solankowych. Na skarpach i w miejscach nasłonecznionych spotyka się również murawy, zwykle jednak uboższe niż w pasie wyżyn. Szczególnym typem roślinności są torfowiska wysokie, związane z zagłębieniami terenu w terasach morenowych lub utworzonych jako „oczka" polodowcowe.

W całym pasie kotlin przedgórskich rozmieszczenie naturalnych zbiorowisk leśnych pozostaje w wyraźnym związku z budową terasową: nadrzecznej terasy niższej i przylegającej terasy wyższej. Podział ten jest szczególnie dobrze rozpoznawalny w strukturze lasów Puszczy Niepołomickiej. Na terasie niższej, w północnej części kompleksu leśnego, rosną grądy *Tilio-Carpinetum*, łęgi wiązowe *Fraxino-Ulmetum campestris*, łęgi jesionowo-olszowe *Circaeo-Alnetum* i olsy *Carici elongatae-Alnetum*, natomiast na terasie wyższej występują bory mieszane *Pino-Quercetum* i bory *Pinus-Molinia*. Za tym zróżnicowaniem stoją również różne typy gleb autogenicznych: na północy gleby brunatne, na południu rdzawe, bielicowe i bielicowe oglejone.

Fot. 28. Łąka ziołoroślowa z wiązówką błotną *Filipendula ulmaria* i bodziszkiem błotnym *Geranium palustre*.



Fot. 29. Murawa z dominacją dzwonka skupionego *Campanula glomerata* i rutewki wąskolistnej *Thalictrum lucidum*.

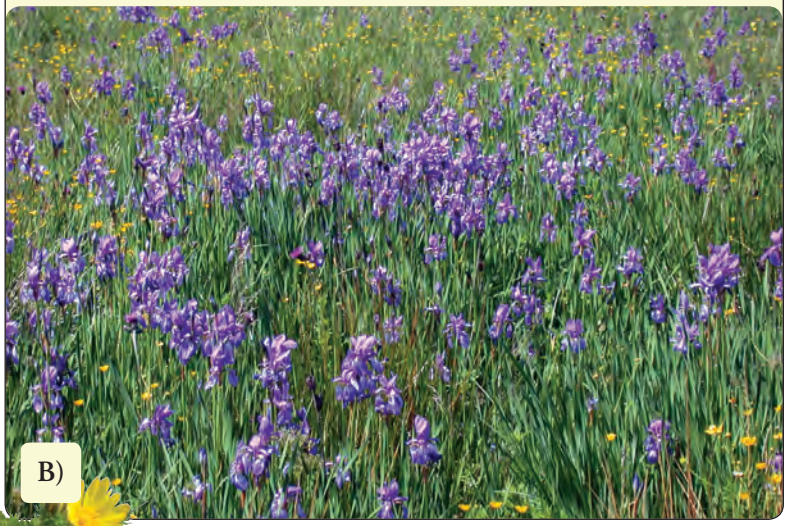
Cenne florystycznie zbiorowiska roślinne pasa kotlin

Łąki trzęślicowe *Molinion*, podobnie jak inne typy półnaturalnych łąk powstałych na siedliskach wilgotnych, są jednym z najbardziej zagrożonych typów siedliskowych w Europie. Powstały one w wyniku praktykowanego od stuleci ekstensywnego użytkowania gospodarczego terenów zmiennowilgotnych o wysokim poziomie płytko zalegających wód gruntowych, sięgających średniorocznie poziomu około 50 cm (Zarzycki 1958). Posiadają charakterystyczną

dynamikę wód gruntowych: na początku sezonu wegetacyjnego występują na powierzchni, podczas gdy latem opadają bardzo nisko, poza zasięg systemów korzeniowych niektórych gatunków roślin (Michalska-Hejduk & Kopeć 2012). Zajmują obniżenia na terasach rzek i potoków oraz uwodnione obszary lokalnych obniżeń terenu. Zmniejszenie zapotrzebowania na siano w połączeniu z postępującym obniżeniem wód gruntowych w wyniku wielkoobszarowych odwodnień terenu, powoduje, że wilgotny typ łąk zanika w szybkim tempie w krajobrazie niżowym zachodniej i środkowej Europy (Matuszkiewicz 2006).

Największym zagrożeniem dla istnienia łąki wilgotnej, obok obniżenia poziomu wód gruntowych, jest zaniechanie koszenia. W warunkach braku użytkowania gospodarczego szybko przekształcają się w barwne lecz stosunkowo ubogie ziołorośla wiązówki błotnej *Filipendulo-Geranietum* (Matuszkiewicz 2006, Dubiel i in. 1999).

Łąki trzęślicowe posiadają charakterystyczny dla nich zestaw gatunków, wśród których należy wymienić przede wszystkim: krwawnik kichawiec *Achillea ptarmica,* goździk pyszny *Dianthus superbus,* przytulię północną *Galium boreale,* goryczkę wąskolistną *Gentiana pneumonathe,* mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus,* kosaciec syberyjski *Iris sibirica,* sierpik barwierski *Serratula tinctoria,* koniopłoch łąkowy *Silaus flavescens,* czarcikęs łąkowy *Succisa pratensis,* rutewkę wąskolistną *Thalictrum lucidum,* przetacznik długolistny *Veronica longifolia* i krwiściąg lekarski *Sanguisorba officinalis* (Zając 1990).



Fot. 30.
(**A**) Łąka trzęślicowa w aspekcie kwitnącej bukwicy zwyczajnej *Betonica officinalis*. (**B**) Kosaciec syberyjski *Iris sibirica* na łące zmienno wilgotnej (© Józef Mitka).

Łąki ostrożeniowe *Cirsietum rivularis* to eutroficzne, wilgotne łąki z dominacją ostrożenia łąkowego *Cirsium rivulare*. Należą do często spotykanych w całych Karpatach i na ich przedpolu. Kwiecista łąka wilgotna charakteryzuje się dominacją wysokich bylin dwuliściennych i obfitą warstwą mszystą. Jedyny charakterystyczny gatunek zespołu, *Cirsium rivulare*, cechuje się szeroką skalą ekologiczną. W porównaniu do łąk trzęślicowych dynamika wód gruntowych łąk ostrożeniowych jest bardziej wyrównana, gdyż są trwale podtopione przez znaczną część roku. Nie przedstawiają większej wartości gospodarczej, ale ze względu na bogactwo florystyczne i duże wartości krajobrazowe powinny być otoczone opieką. Dla ich ochrony wystarczy kosić je raz do roku lub nawet rzadziej i wywozić siano poza ich

Fot. 31. Łąka ostrożeniowa.

obręb (Dubiel 1987, Dubiel i in. 1990). Nie użytkowane gospodarczo łąki ostrożeniowe po trzech–czterech latach zarastają roślinami ekspansywnymi: śmiałkiem darniowym *Deschampsia caespitosa*, a w miejscach o słabo przepuszczalnym podłożu – sitami: rozpierzchłym *Juncus effusus* i sinym *J. inflexus* (Dubiel 1987).

Oprócz *Cirsium rivulare*, do gatunków lokalnie wyróżniających zespół na Pogórzu Wielickim można zaliczyć: komonicę błotną *Lotus uliginosus,* koniczynę białoróżową *Trifolium hybridum,* stokłosę groniastą *Bromus racemosus* i rzadko spotykaną paproć nasięźrzał pospolity *Ophioglossum vulgatum* (Dubiel 1987).

Niżowe łąki i pastwiska *Arrhenatherion* i *Cynosurion.* Są to ekstensywnie użytkowane mezofilne łąki występujące od równin po tereny podgórskie (*Arrhenaterion*), powstałe na siedlisku grądów i najsuchszych postaci łęgów w wyniku pozyskiwania gruntów pod uprawę roślin i hodowlę zwierząt (Korzeniak 2012). Intensywny wypas zwierząt gospodarskich powoduje ich przekształcenie w ubogie florystycznie zbiorowiska pastwiskowe (*Cynosurion*) (Matuszkiewicz 2006).

Najczęstsza postać zbiorowiska łąki świeżej reprezentowana jest przez **zespół łąki rajgrasowej** *Arrhenatherion elatioris*. Jest to bujna, wielowarstwowa łąka dwu- lub trzykośna występująca w osuszonych fragmentach dolin rzecznych i kotlin podgórskich. Pod względem gospodarczym jest to najcenniejszy typ łąki niżowej. Płaty zespołu zajmują gleby świeże różnego pochodzenia (autogeniczne i podsuszone hy-

drogeniczne), najczęściej zasobne w składniki pokarmowe, o średnim poziomie wody gruntowej zalegającej na głębokości ok. 0,5 m. Typowymi gatunkami są: rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius,* bodziszek łąkowy *Geranium pratense*, szczaw rozpierzchły *Rumex thyrsiflorus,* dzwonek rozpierzchły *Campanula patula*, świerzbnica polna *Knautia arvensis*, pasternak zwyczajny *Pastinaca sativa,* kozibrody: wschodni i łąkowy *Tragopogon orientalis* i *T. pratensis*.

Zaniechanie użytkowania gospodarczego powoduje, już po pierwszym roku odłogowania, zarastanie łąki świeżej przez ostrożeń polny *Cirsium arvense* i perz właściwy *Agropyron repens*. W trzecim i czwartym roku wykształca się stadium *Agrostis – Holcus* z dominującymi gatunkami traw: mietlicą pospolitą *Agrostis vulgaris* i kłosówką wełnistą *Holcus lanatus*. Od piątego roku następuje dominacja wysokich bylin w stadium *Solidago – Hieracium* z udziałem nawłoci pospolitej *Solidago virgaurea,* jastrzębca baldaszkowatego *Hieracium umbellatum,* toješci pospolitej *Lysimachia vulgaris* i chabra łąkowego *Centaurea jacea* (Dubiel 1984). Na glebach wilgotnych pojawia się wiązówka błotna *Filipendula ulmaria,* śmiałek darniowy *Deschampsia caespitosa* i krwiściąg lekarski *Sanguisorba officinalis*. Niekiedy do dominacji dochodzą nawłoć późna *Solidago gigantea* i wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*. W późniejszych stadiach sukcesyjnych zaznacza się udział krzewów: głogu dwuszyjkowego *Crataegus laevigata,* tarniny *Prunus spinosa*, a także gatunków drzewiastych.

Intensywnie wypasane płaty łąk i roślinności przydrożnej tworzą pastwiska życicowo-grzebienicowe (*Lolio-*

Fot. 32. Wielogatunkowa łąka świeża.

Cynosuretum). Typowe gatunki spotykane na pastwiskach to: mietlica pospolita *Agrostis vulgaris,* stokrotka pospolita *Bellis perennis,* grzebienica pospolita *Cynosurus cristatus,* życica trwała *Lolium perenne,* brodawnik jesienny *Leontodon autumnalis,* babka zwyczajna *Plantago maior,* tymotka łąkowa *Phleum pratense*, wiechlina roczna *Poa annua* i koniczyna biała *Trifolium repens* (Medwecka-Kornaś & Dubiel 1984).

Góry

Karpaty posiadają wyjątkową pozycję geobotaniczną ze względu na strefowość warunków klimatycznych i piętrowy charakter roślinności (Pawłowski 1959). Na stosunkowo niewielkim obszarze w sposób naturalny występują tu gatunki roślin należące do różnych stref klimatycznych.

Najwyższe partie porastają rośliny światłożądne – turniowe, alpejskie i subalpejskie, których odpowiedników należy szukać na północy w strefie roślinności tundrowej. Piętro leśne (obok subalpejskich zarośli kosodrzewiny *Pinus mugho*) tworzą lasy świerkowe (regiel górny) i buczyna karpacka (regiel dolny). Wszystkie wymienione strefy roślinności występują jedynie w **Tatrach**. Na Babiej Górze brak piętra turniowego. Przyjęto, że dolna granica występowania buczyny karpackiej przebiega na wysokości 550–600 m n.p.m. Poniżej tej wysokości rozpościera się kraina podgórska.

Karpaty Zachodnie posiadają dość liczne endemity (Mirek & Piękoś-Mirkowa 2009). Należą do nich: tojad maniński *Aconitum maninense*, tojad mocny *A. firmum* subsp. *firmum*, tojad morawski *A. f.* subsp. *moravicum*, warzucha tatrzańska *Cochlearia tatrae,* ostróżka tatrzańska *Delphinium oxysepalum*, sasanka słowacka *Pulsatilla slavica*, skalnica tatrzańska *Saxifraga perdurans*. Endemity tatrzańskie to między innymi pszonak Wahlenberga *Erysismum wahlenbergii*, wiechlina granitowa *Poa granitica*, w. szlachetna *P. nobilis*. Endemity pienińskie to: pszonak pieniński *Erysismum pieninicum* i mniszek pieniński *Taraxacum pieninicum*. Endemit babiogórski to: rogownica babiogórska *Cerastium alpestre* subsp. *babiogorense* (Kaźmierczakowa i in. 2014).

Szczególne warunki orograficzne i siedliskowe sprawiają, że Karpaty Zachodnie posiadają, obok gatunków, również endemiczne zespoły roślinne. I tak w **Tatrach** występują pionierskie zespoły piargowe: *Cerastio latifolii-Papaveratum*

tatrici i *Oxyrio digynae-Saxifragetum carpaticae* i halne: acydofilna murawa turniowa *Oreochloëtum distichae* (=*Distichetum subnivale*), zespół kostrzewy pstrej *Festuco versicoloris-Selerietum tatrae* i zespół skalnicy tatrzańskiej *Saxifragetum wahlenbergii* (=*perdurantis*) (Mirek & Piękoś-Mirkowa 1995, Kosiński 1999, Matuszkiewicz 2006). Na Babiej Górze występują dwa zespoły wysokogórskich muraw alpejskich: babiogórska murawa turniowa *Junco trifidi – Festucetum airoidis* i *Saxifrago-Festucetum versicoloris* (Mróz i in. 2011). Do niedawna uważany za endemiczny dla Pienin zespół reliktowej sosny *Calamagrostio variae-Pinetum sylvestris* prawdopodobnie występuje w Szwarcwaldzie w Badenii-Wirtembergii (Procków i in. 2017).

Fot. 33. Szafran spiski (krokus) *Crocus scepusiensis* na polanie reglowej w Tatrach.

Fot. 34. Młaki to bogate zbiorowiska rozwijające się w miejscach silnie uwodnionych.

Cenne florystycznie zbiorowiska roślinne pasa gór

Murawa bliźniczkowa *Hieracio-Nardetum* to półnaturalny typ murawy powstały w warunkach intensywnego wypasu owiec i bydła oraz braku nawożenia, występujący w górach – głównie na polanach reglowych w piętrze regla dolnego 800––900 m n.p.m., rzadziej w wyższych położeniach. Rozwija się w miejscu wyciętego lasu na skrajnie ubogich, kwaśnych i płytkich glebach, w miejscach narażonych na duże wahania wilgotnościowe. Zajmuje śródleśne polany reglowe, grzbiety i strome zbocza górskie. Niekiedy jej obecność stwierdzana jest na obrzeżach torfowisk wysokich i przejściowych.

Płaty murawy nazywane są bliźniczyskami lub psiarami. Posiadają wyraźnie jednowarstwową strukturę. Nazwa

zbiorowiska pochodzi od dominującego gatunku niskiej trawy o swoistej fizjonomii i płowobrązowej barwy, bliźniczki psiej trawki *Nardus stricta*. Psiary występują w całym kraju, jednak wszędzie zanikają ze względu na zmianę sposobu gospodarowania na łąkach, zwłaszcza w rezultacie zaniechania wypasu.

Dawniej, w warunkach intensywnej gospodarki pasterskiej, murawy bliźniczkowe w górach tworzyły duże i zwarte płaty. Obecnie występują w mozaice ze zbiorowiskami łąkowymi, traworoślami i borówczyskami. Wąskie smugi psiar obserwuje się wzdłuż uczęszczanych ścieżek i szlaków turystycznych oraz w miejscach starych pasterskich płajów (Korzeniak 2010). Głównym zagrożeniem jest ich zarośnięcie przez borówkę czernicę *Vaccinium myrtillus*. Zapobiec temu może tylko okresowo koszenie runi (w zastępstwie wypasu) uniemożliwiające borówce rozwój, a także eliminujące siewki drzew i krzewów (Kozak 2007). Nawożenie organiczne psiary metodą koszaru przez okres trzech lat powoduje ustąpienie psiej trawki na korzyść kostrzewy czerwonej *Festuca rubra*; utworzenie się łąki mieczykowo-mietlicowej na miejscu psiary wymaga długiego okresu nawożenia i podsiewania zestawem traw i roślin bobowatych (Kotańska 1977).

Skład florystyczny muraw bliźniczkowych w górach zapewne nigdy nie był bogaty i obecnie przykładowo w Gorcach nie przekracza 20 gatunków na 100 m^2 (Kozak 2007). Gatunki typowe i dość często spotykane w Karpatach Zachodnich to (obok psiej trawki): ukwap dwupien-

Fot. 35. Klasyczna, dość uboga florystycznie murawa bliźniczkowa na skraju boru świerkowego.

ny *Antennaria dioica,* dziurawiec czteroboczny *Hypericum maculatum,* pięciorniki: złoty i kurze ziele *Potentilla aurea* i *P. erecta,* przetacznik leśny *Veronica officinalis,* turzyca pigułkowata *Carex pilulifera*, izgrzyca przyziemna *Danthonia decumbens*, jastrzębce: gronkowy i kosmaczek *Hieracium lactucella* i *H. pilosella*, kosmatki: polna i licznokwiatowa *Luzula campestris* i *L. multiflora*, widłak goździsty *Lycopodium clavatum*, krzyżownice: zwyczajna i ostroskrzydełkowa *Polygala vulgaris* i *P. oxyptera*. Do rzadko

Fot. 36. Niektóre płaty muraw bliźniczkowych wyróżniają się bogactwem gatunków roślin.

spotykanych i cennych gatunków należą: arnika górska *Arnica montana* (w Karpatach Polskich tylko w Bieszczadach Zachodnich), podejźrzony: księżycowy i rutolistny *Botrychium lunaria* i *B. multifidum,* storczykowate: ozorka zielona *Coeloglossum viridae* i gołek białawy *Leucorchis albida* (Bernacki 1999, Kozak 2007, Korzeniak 2010).

Łąka mieczykowo-mietlicowa *Gladiolo-Agrostietum* to antropogeniczny i zarazem endemiczny dla Karpat Zachodnich typ łąki świeżej, występujący w górach na żyznych glebach brunatnych o odczynie słabo kwaśnym. Zbiorowisko to jest znane ze wszystkich wyższych położeń górskich Karpat Zachodnich i związane jest z tradycyjną, ekstensywną gospodarką rolno-pasterską, koszone raz lub dwa razy do roku.

Występuje w miejscu wyciętego lasu na polanach reglowych na wysokościach około 750–1350 m n.p.m. Najczęściej jednak łąka mieczykowo-mietlicowa spotykana jest do wysokości około 1000 m n.p.m. (Kozak 2007). Najwyższe stanowiska zespołu pochodzą z Tatr, gdzie nawożona była nie obornikiem, lecz przez koszarowanie. Ten sposób nawożenia łąk górskich był jeszcze do niedawna często spotykany w górach, ale obecnie obserwowany jest sporadycznie. Częściej natomiast prowadzony jest tu wypas owiec. Wpływ nawożenia mineralnego w warunkach górskich jest krótkotrwały. Efekt intensywnego koszarzenia utrzymuje się nieco dłużej i objawia się znacznym przyrostem biomasy przy równoczesnym zubożeniu składu gatunkowego runi.

Pozostałością po wypasie jest utrzymywanie się przez kilka lat roślin typowo pastwiskowych – grzebienicy pospolitej *Cynosusrus cristatus* i koniczyny białej *Trifolium repens.* Obecność w dużym pokryciu takich gatunków traw jak: wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis,* kupkówka pospolita *Dactylis glomerata,* tymotka łąkowa *Phleum pratense,* kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis* jest wynikiem ich podsiewania. Gatunki te mogą się utrzymywać przez dość długi okres czasu (Dubiel i in. 1999). Brak użytkowania kośnego objawia się niekorzystnym procesem zarastania łąki przez ekspansywne gatunki traw (wkracza np. śmiałek darniowy *Deschampsia caespitosa* i perz właściwy *Elymus repens*) oraz gatunki ziołoroślowe: świerząbek korzenny *Chaerophyllum aromaticum*, starzec jajowaty *Senecio ovatus* i podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria* (Korzeniak 2012).

Obecnie obserwowana jest często postać łąki mieczykowo-mietlicowej z dominacją mietlicy pospolitej *Agrostis capillaris*. Według Dubiela i in. (1999) jest to faza sukcesyjna łąki związana z zaniechaniem lub zmianą tradycyjnej gospodarki rolno-pasterskiej – zjawiska występującego obecnie na przeważającym obszarze Karpat Zachodnich.

Specyficzny tryb gospodarowania na łące mieczykowo-mietlicowej, związany z umiarkowanym zaburzeniem siedliska (wpływ owiec na darń łąkową), powoduje, że jest to zbiorowisko bardzo bogate florystycznie, w którym liczba gatunków na 100 m^2 może przekroczyć 70, przy średniej około 50 gatunków na 100 m^2 (Dubiel i in. 1999, Kozak 2007).

Zbiorowisko posiada wyraźną rytmikę fenologiczną. Na samym zaraniu przedwiośnia, zaraz po zejściu śniegów, płaty łąki pokryte są łanami różowo-fioletowego krokusa spiskiego *Crocus scepusiensis.* Maksimum kwitnienia przypada na koniec czerwca do połowy lipca. Łąka przedstawia bujny, kolorowy kobierzec składający się z takich gatunków jak: kminek *Carum carvi,* chaber ostrołuskowy *Centaurea oxylepis,* przelot pospolity *Anthylis vulneraria,* dziewięćsił bezłodygowy *Carlina acaulis,* koniczyna pogięta *Trifolium medium,* jaskier wielokwiatowy *Ranunculus polyanthemos,* baka średnia *Plantago media,* gwiazdnica trawiasta *Stellaria graminea* i starzec górski *Senecio subalpinus*. Obecnie rzadko spotykanym gatunkiem jest mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus.* W skład łąki wchodzą oprócz tego liczne gatunki z rodzaju przywrotnik *Alchemilla*, w tym o walorze wskaźnikowym (między innymi p. Walas *A. walasii,*

Fot. 37. Łąka mieczykowo-mietlicowa, zbiorowisko endemiczne dla Karpat Zachodnich.

p. pasterski *A. monticola,* p. połyskujący *A. gracilis* i p. płytkoklapowy *A. crinita*) (Korzeniak 2012).

Ciepłolubna łąka pienińska *Anthyllidi-Trifolietum montani* to typ łąki na siedlisku suchym występujący w Karpatach Zachodnich w specyficznych warunkach siedliskowych: zboczach o ekspozycji południowej, położonych na wysokości 600–900 m n.p.m., na glebach płytkich, kamienistych, o odczynie zbliżonym do obojętnego, z zawartością węglanu wapnia. Występuje przede wszystkim w Pieninach, chociaż spotykana jest także w innych pasmach beskidzkich, np. w Gorcach (Kozak 2007).

Według Kozaka (2007) postać łąki „pienińskiej" należy raczej do zespołu *Gladiolo-Agrostietum anthyllidetosum*,

tworząc ciepłolubny wariant zespołu łąki mieczykowo-mietlicowej. Jest to pogląd, którego argumenty należy uznać za przesądzające o właściwym postawieniu zagadnienia. Najważniejsze z nich to fakt, że mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus* właśnie tutaj osiąga optimum występowania, oraz że występują w nim wszystkie gatunki przywrotników *Alchemilla* uznanych za charakterystyczne dla zespołu łąki mieczykowo-mietlicowej.

Jest to najbogatsza w gatunki roślin naczyniowych łąka beskidzka, osiągająca średnio około 60 gatunków na 100 m^2. Wyjątkowo liczną grupę tworzą tu rośliny chronione lub bardzo rzadkie, w tym storczykowate: storczyca kulista *Traunsteinera globosa,* listera jajowata *Listera ovata,* gółka długoostrogowa *Gymnadenia conopsea,* ozorka zielona *Coeloglossum viride* i storczyk męski *Orchis mascula*. Do stałych jej elementów należą przedstawiciele bobowych: wilżyna bezbronna *Ononis arvensis,* przelot pospolity *Anthyllis vulneraria,* groszek leśny *Lathyrus sylvestris,* komonica zwyczajna *Lotus corniculatus,* wyka ptasia *Vicia cracca,* koniczyny: pogięta, pagórkowa, łąkowa i biała *Trifolium medium, T. montanum, T. pratense, T. repens* i inne oraz gatunki z rodziny astrowatych: chaber driakiewnik i łąkowy *Centaurea scabiosa* i *C. jacea,* kozibród wschodni *Tragopogon orientalis,* brodawnik zwyczajny *Leontodon hispidus* i jastrun właściwy *Leucanthemum vulgare*. Natomiast, ze względu na nieodpowiednie, zbyt suche siedlisko, nie pojawia się tu krokus *Crocus scepusiensis*.

Największym zagrożeniem dla tej postaci łąki jest zaniechanie użytkowania gospodarczego. Brak koszenia pro-

wadzi do jej zarastania i związanego z tym zubożenia składu gatunkowego. Dla ich zachowania należy płaty łąki systematycznie kosić w drugiej połowie lata. Dopuszczalny jest także ekstensywny wypas połączony z ręcznym usuwaniem podrostu drzew i krzewów oraz koszeniem tzw. niedojadów (Kozak 2007).

Lista roślin kwietnych Małopolski

Nazwy roślin, polskie i łacińskie przyjęto za opracowaniem Mirka i in. (2002). Gatunki roślin uszeregowano według przynależności do poszczególnych rodzin botanicznych. Status ochronny w kraju podano według aktualnie obowiązującego *Rozporządzenia Ministra Środowiska* (Rozporządzenie 2014). Kategorie zagrożenia zaczerpnięto z *Czerwonej Listy* (Kaźmierczakowa i in. 2016) oraz *Czerwonej Księgi* (Kaźmierczakowa i in. 2014). Przy określaniu zasięgu danego gatunku w Małopolsce korzystano z map kartogramowych zawartych w publikacji *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce* (Zając & Zając 2001).

Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce
				Astrowate
1.	Arnika górska	*Arnica montana*	§§, Cz. L.: VU, Cz. K.: VU, Natura 2000	K

Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski (cd.)

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce
2.	Aster gawędka	*Aster amellus*	§§, Cz. L.: NT	W
3.	Aster alpejski	*Aster alpinus*		Tatry, Pieniny
4.	Chaber bławatek	*Centaurea cyanus*		W, K
5.	Chaber łąkowy	*Centaurea jacea*		W, K
6.	Chaber miękkowłosy	*Centaurea mollis*		Tatry, Pieniny, Beskid Niski
7.	Chaber nadreński	*Centaurea stoebe*		W
8.	Chaber austriacki	*Centaurea phrygia*		G
9.	Chaber ostrołuskowy	*Centaurea oxylepis*		G
10.	Chaber driakiewnik	*Centaurea scabiosa*		W, K
11.	Cykoria podróżnik	*Cichorium intybus*		W, K, G
12.	Dziewięćsił bezłodygowy	*Carlina acaulis*	§	W, K, G
13.	Dziewięćsił pośredni	*Carlina intermedia*	Cz. L.: NT	W, K
14.	Dziewięćsił pospolity	*Carlina vulgaris*		W, K, G
15.	Jastrzębiec kosmaczek	*Hieracium pilosella*		W, K, G
16.	Jastrzębiec wysoki	*Hieracium piloselloides*		W, G
17.	Jastrzębiec pomarańczowy	*Hieracium aurantiacum*		G
18.	Jastrzębiec baldaszkowaty	*Hieracium umbellatum*		W, K, G
19.	Jastrzębiec gładki	*Hieracium laevigatum*		W, K
20.	Kozibród wielki	*Tragopogon dubius*		W
21.	Kozibród wschodni	*Tragopogon orientalis*		W, K, G
22.	Kozibród łąkowy	*Tragopogon pratensis ssp. pratensis*		W, K

Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski (cd.)

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce
23.	Krwawnik kichawiec	*Achillea ptarmica*		K
24.	Krwawnik pospolity	*Achillea millefolium s.l.*		W, K, G
25.	Oman wierzbolistny	*Inula salicina*		W, K, G
26.	Oman łąkowy	*Inula britannica*		K
27.	Oman szlachtawa	*Inula conyza*		W
28.	Oman wąskolistny	*Inula ensifolia*		W
29.	Oman szorstki	*Inula hirta*	Cz. L.: EN	W
30.	Omieg górski	*Doronicum austriacum*		G
31.	Omieg kozłowiec	*Doronicum clusii*		Tatry
32.	Pępawa różyczkolistna	*Crepis praemorsa*	Cz. L.: VU	W
33.	Pępawa błotna	*Crepis paludosa*		W, K, G
34.	Pępawa dwuletnia	*Crepis biennis*		W, K, G
35.	Pępawa zielona	*Crepis capillaris*		W, K, G
36.	Pępawa miękka	*Crepis mollis*		G
37.	Prosienicznik plamisty	*Hypochoeris maculata*		W
38.	Prosienicznik jednogłówkowy	*Hypochoeris uniflora*		G
39.	Prosienicznik szorstki	*Hypochoeris radicata*		W, K, G
40.	Prosienicznik gładki	*Hypochoeris glabra*		K
41.	Przymiotno ostre	*Erigeron acris*		W, K, G
42.	Rumian żółty	*Anthemis tinctoria*		W
43.	Stokrotka pospolita	*Bellis perennis*		W, K, G
44.	Szarotka alpejska	*Leontopodium alpinum*	§§	Tatry, Pieniny
45.	Jastrun (Złocień) właściwy	*Leucanthemum vulgare ssp. vulgare*		W, K, G

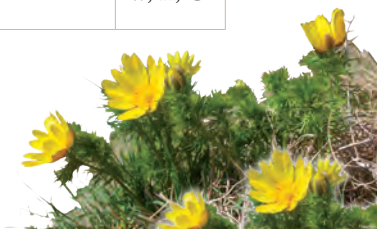


Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski (cd.)

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce
46.	Jastrun (Złocień) okrągłolistny	*Leucanthemum waldsteinii*		G
Babkowate 47.	Babka średnia	*Plantago media*		W, K, G
48.	Babka piaskowa	*Plantago arenaria*		W
Bobowate 49.	Cieciorka pstra	*Coronilla varia*		W, K, G
50.	Groszek wiosenny	*Lathyrus vernus*		W, K, G
51.	Groszek łąkowy	*Lathyrus pratensis*		W, K, G
52.	Groszek bulwiasty	*Lathyrus tuberosus*		W, K
53.	Groszek leśny	*Lathyrus sylvestris*		W, K
54.	Janowiec barwierski	*Genista tinctoria*		W, K
55.	Janowiec ciernisty	*Genista germanica*		W
56.	Komonica błotna	*Lotus uliginosus*		W, K
57.	Komonica zwyczajna	*Lotus corniculatus*		W, K, G
58.	Koniczyna kasztanowata	*Trifolium spadiceum*		G
59.	Koniczyna złocistożółta	*Trifolium aureum*		W, K, G
60.	Koniczyna drobnogłówkowa	*Trifolium dubium*		W, K, G
61.	Koniczyna różnoogonkowa	*Trifolium campestre*		W, K
62.	Koniczyna pagórkowa	*Trifolium montanum*		W, K
63.	Koniczyna biała	*Trifolium repens*		W, K, G
64.	Koniczyna polna	*Trifolium arvense*		W, K
65.	Koniczyna pannońska	*Trifolium pannonicum*		G
66.	Koniczyna dwukłosowa	*Trifolium alpestre*		W
67.	Koniczyna długokłosowa	*Trifolium rubens*	Cz. L.: VU	W
68.	Koniczyna łąkowa	*Trifolium pratense*		W, K, G

Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski (cd.)

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce
69.	Koniczyna pogięta	*Trifolium medium*		W, K, G
70.	Lucerna sierpowata	*Medicago falcata*		W, K
71.	Lucerna siewna	*Medicago sativa*		W, K
72.	Lucerna nerkowata	*Medicago lupulina*		W, K, G
73.	Ostrołódka kosmata	*Oxytropis pilosa*	§§, Cz. L.: VU	W
74.	Przelot pospolity	*Anthyllis vulneraria s.l.*		W
75.	Sparceta piaskowa	*Onobrychis arenaria*	Cz. L.: DD	W
76.	Sparceta siewna	*Onobrychis viciifolia*		W
77.	Szczodrzeniec główkowaty	*Chamaecytisus supinus*		W
78.	Szczodrzeniec rozesłany	*Chamaecytisus ratisbonensis*		W
79.	Szczodrzeniec ruski	*Chamaecytisus ruthenicus*		W
80.	Wilżyna bezbronna	*Ononis arvensis*		W, K, G
81.	Wilżyna ciernista	*Ononis spinosa*	§	W
82.	Wyka wąskolistna	*Vicia angustifolia*		W, K, G
83.	Wyka zaroślowa	*Vicia dumetorum*	Cz. L.: NT	W
84.	Wyka leśna	*Vicia sylvatica*		W
85.	Wyka kosmata	*Vicia villosa*		W, K
86.	Wyka długożagielkowa	*Vicia tenuifolia*		W
87.	Wyka ptasia	*Vicia cracca*		W, K, G
88.	Bodziszek błotny	*Geranium palustre*		W, K, G
89.	Bodziszek żałobny	*Geranium phaeum*		K, G
90.	Bodziszek czerwony	*Geranium sanguineum*		W
91.	Bodziszek leśny	*Geranium sylvaticum*	Cz. L.: NT	K
92.	Dziurawiec skąpolistny	*Hypericum montanum*		W
93.	Dziurawiec zwyczajny	*Hypericum perforatum*		W, K, G

Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski (cd.)

	Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce
	94.	Dziurawiec skrzydełkowaty	*Hypericum tetrapterum*		W, K, G
	95.	Dziurawiec czteroboczny	*Hypericum maculatum*		K, G
Dzwonkowate	96.	Dzwonecznik wonny	*Adenophora liliifolia*	§§, Cz. L.: CR, Cz. K.: CR, Natura 2000	W
	97.	Dzwonek skupiony	*Campanula glomerata*		W, K
	98.	Dzwonek jednostronny	*Campanula rapunculoides*		W, K, G
	99.	Dzwonek brzoskwiniolistny	*Campanula persicifolia*		W, K
Fiołkowate	100.	Fiołek przedziwny	*Viola mirabilis*		W
	101.	Fiołek leśny	*Viola reichenbachiana*		W, K, G
	102.	Fiołek Rivina	*Viola riviniana*		W, K
	103.	Fiołek psi	*Viola canina*		W, K, G
	104.	Fiołek kosmaty	*Viola hirta*		W, K
	105.	Fiołek pagórkowy	*Viola collina*		W
	106.	Fiołek wonny	*Viola odorata*		W, K
Goryczkowate	107.	Goryczka wąskolistna	*Gentiana pneumonanthe*	§§, Cz. L.: VU	K
	108.	Goryczka krzyżowa	*Gentiana cruciata*	§§, Cz. L.: VU	W
	109.	Goryczka trojeściowa	*Gentiana asclepiadea*	§	G
	110.	Goryczuszka orzęsiona	*Gentianella ciliata*	§	W, G
	111.	Goryczuszka gorzkawa	*Gentianella amarella*	§§, Cz. L.: EN	W, G
	112.	Goryczuszka wczesna	*Gentianella lutescens*	§	G
Goździkowate	113.	Bniec czerwony	*Melandrium rubrum*		K, G

Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski (cd.)

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce
114.	Firletka poszarpana	*Lychnis flos-cuculi*		W, K, G
115.	Goździk kropkowany	*Dianthus deltoides*		W, K, G
116.	Goździk kartuzek	*Dianthus carthusianorum*		W
117.	Goździk pyszny	*Dianthus superbus ssp. superbus*	§§, Cz. L.: VU	K
118.	Goździk okazały	*Dianthus speciosus*	§§	Tatry, Babia Góra
119.	Lepnica zwisła	*Silene nutans*		W, K
120.	Lepnica rozdęta	*Silene vulgaris*		W, K, G
121.	Lepnica zielonawa	*Silene chlorantha*	Cz. L.: NT	W
122.	Lepnica wąskopłatowa	*Silene otites*		W
123.	Smółka pospolita	*Viscaria vulgaris*		K
124.	Rozchodnik ostry	*Sedum acre*		W, K, G
125.	Rozchodnik sześciorzędowy	*Sedum boloniense*		W, K
126.	Różeniec górski	*Rhodiola rosea*		G
127.	Jaskier platanolistny	*Ranunculus platanifolius*		G
128.	Jaskier bulwkowy	*Ranunculus bulbosus*		W
129.	Jaskier sardyński	*Ranunculus sardous*		W
130.	Jaskier wielokwiatowy	*Ranunculus polyanthemos*		W, K, G
131.	Knieć błotna górska	*Caltha laeta*		G
132.	Knieć błotna	*Caltha palustris*		W, K
133.	Miłek szkarłatny	*Adonis flammea*	Cz. L.: CR, Cz. K.: CR	W
134.	Miłek letni	*Adonis aestivalis*	Cz. L.: VU	W
135.	Orlik pospolity	*Aquilegia vulgaris*	§	W, G

Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski (cd.)

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce
136.	Ostróżka wyniosła	*Delphinium elatum*		Tatry
137.	Ostróżka tatrzańska	*Delphinium oxysepalum*		Tatry
138.	Powojnik alpejski	*Clematis alpina*		G
139.	Przylaszczka pospolita	*Hepatica nobilis*		W
140.	Rutewka orlikolistna	*Thalictrum aquilegiifolium*		K ?, G
141.	Rutewka mniejsza	*Thalictrum minus ssp. minus*		W
142.	Rutewka wąskolistna	*Thalictrum lucidum*		K
143.	Sasanka otwarta	*Pulsatilla patens*	§§, Cz. L.: EN, Cz. K.: EN, Natura 2000	W
144.	Sasanka łąkowa	*Pulsatilla pratensis*	§§, Cz. L.: VU	W
145.	Tojad dzióbaty	*Aconitum variegatum*	§	W, G
146.	Tojad mołdawski	*Aconitum moldavicum*	§§, Cz. L.: VU, Cz. K.: VU	W, G
147.	Zawilec wielkokwiatowy	*Anemone sylvestris*	§	W
148.	Zawilec gajowy	*Anemone nemorosa*		W, K, G
149.	Zawilec żółty	*Anemone ranunculoides*		W, K, G
150.	Bluszczyk kurdybanek	*Glechoma hederacea*		W, K, G
151.	Bluszczyk kosmaty	*Glechoma hirsuta*		G
152.	Bukwica zwyczajna	*Betonica officinalis*		W, K
153.	Czyściec prosty	*Stachys recta*		W
154.	Czyściec kosmaty	*Stachys germanica*		W, G
155.	Czyściec górski	*Stachys alpina*		G

Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski (cd.)

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce
156.	Czyściec roczny	*Stachys annua*		W
157.	Dąbrówka rozłogowa	*Ajuga reptans*		W, K, G
158.	Dąbrówka kosmata	*Ajuga genevensis*		W, G
159.	Gajowiec żółty	*Galeobdolon luteum*		W, K, G
160.	Głowienka pospolita	*Prunella vulgaris*		W, K, G
161.	Głowienka wielkokwiatowa	*Prunella grandiflora*	Cz. L.: NT	W
162.	Jasnota plamista	*Lamium maculatum*		W, K, G
163.	Lebiodka pospolita	*Origanum vulgare*		W, K, G
164.	Macierzanka piaskowa	*Thymus serpyllum*		W
165.	Macierzanka zwyczajna	*Thymus pulegioides*		W, K, G
166.	Macierzanka Marschalla	*Thymus marschallianus*		W
167.	Macierzanka austriacka	*Thymus austriacus*		W
168.	Macierzanka nagolistna	*Thymus glabrescens*		W
169.	Macierzanka pannońska	*Thymus kosteleckyanus*		W
170.	Mierznica czarna	*Ballota nigra*		W, K, G
171.	Mięta nadwodna	*Mentha aquatica*		W, K
172.	Mięta polna	*Mentha arvensis*		W, K, G
173.	Mięta długolistna	*Mentha longifolia*		W, K, G
174.	Mięta polej	*Mentha pulegium*	Cz. L.: VU	K
175.	Miodownik melisowaty	*Melittis melissophyllum*	§	W
176.	Ożanka górska	*Teucrium montanum*		G
177.	Ożanka właściwa	*Teucrium chamaedrys*	Cz. L.: NT	W
178.	Ożanka pierzastosieczna	*Teucrium botrys*	Cz. L.: NT	
179.	Ożanka czosnkowa	*Teucrium scordium*	Cz. L.: NT	K
180.	Szałwia okręgowa	*Salvia verticillata*		W, K, G

Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski (cd.)

	Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce
	181.	Szałwia lepka	*Salvia glutinosa*		K, G
	182.	Szałwia łąkowa	*Salvia pratensis*		W
	183.	Szałwia omszona	*Salvia nemorosa*		W
Kapustowate	184.	Gorczycznik pospolity	*Barbarea vulgaris*		W, K, G
	185.	Gorczycznik prosty	*Barbarea stricta*		K
	186.	Rzeżucha łąkowa	*Cardamine pratensis*		W, K, G
	187.	Rzeżucha bagienna	*Cardamine dentata*		W
	188.	Rzeżucha leśna	*Cardamine flexuosa*		K, G
	189.	Rzeżucha włochata	*Cardamine hirsuta*		K ?
	190.	Rzeżucha niecierpkowa	*Cardamine impatiens*		G
	191.	Smagliczka skalna	*Alyssum saxatile*		Pieniny
	192.	Smagliczka kielichowata	*Alyssum alyssoides*		W
	193.	Smagliczka pagórkowa	*Alyssum montanum*	Cz. L.: NT	W
	194.	Wieczornik damski	*Hesperis matronalis ssp. matronalis*		K, G
	195.	Żywiec cebulkowy	*Dentaria bulbifera*		W, G
	196.	Żywiec dziewięciolistny	*Dentaria enneaphyllos*		W
	197.	Żywiec gruczołowaty	*Dentaria glandulosa*		W, G
Krwawnicowate	198.	Krwawnica pospolita	*Lythrum salicaria*		W, K, G
	199.	Krwawnica wąskolistna	*Lythrum hyssopifolia*	Cz. L.: EN, Cz. K.: EN	K
Lnowate	200.	Len złocisty	*Linum flavum*	§§, Cz. L.: VU	W
	201.	Len włochaty	*Linum hirsutum*	§§ Cz. L.: VU, Cz. K.: VU	W
Makowate	202.	Kokorycz pusta	*Corydalis cava*		W, K, G

Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski (cd.)

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce	
203.	Kokorycz wątła	*Corydalis intermedia*		W	
204.	Kokorycz pełna	*Corydalis solida*		W, K	
205.	Farbownik polny	*Anchusa arvensis*		W	Ogórecznikowate
206.	Farbownik lekarski	*Anchusa officinalis*		W, K	
207.	Miodunka wąskolistna	*Pulmonaria angustifolia*	Cz. L.: VU	W	
208.	Żmijowiec zwyczajny	*Echium vulgare*		W, K, G	
209.	Żywokost lekarski	*Symphytum officinale*		W, K, G	
210.	Żywokost czeski	*Symphytum bohemicum*		K	
211.	Żywokost bulwiasty	*Symphytum tuberosum*		K, G	
212.	Żywokost sercowaty	*Symphytum cordatum*		G	
213.	Pierwiosnek lekarski	*Primula veris*		W, K	Pierwiosnkowate
214.	Pierwiosnek wyniosły	*Primula elatior*	§	K, G	
215.	Tojeść bukietowa	*Lysimachia thyrsiflora*		K	
216.	Tojeść rozesłana	*Lysimachia nummularia*		W, K, G	
217.	Tojeść gajowa	*Lysimachia nemorum*		K, G	
218.	Tojeść pospolita	*Lysimachia vulgaris*		W, K, G	
219.	Posłonek rozesłany	*Helianthemum nummularium agg.*		W	Posłonkowate
220.	Kuklik zwisły	*Geum rivale*		W, K, G	Różowate
221.	Kuklik pospolity	*Geum urbanum*		W, K, G	
222.	Kuklik górski	*Geum montanum*		G	
223.	Rzepik pospolity	*Agrimonia eupatoria*		W, K, G	
224.	Pięciornik piaskowy	*Potentilla arenaria*		W	
225.	Pięciornik omszony	*Potentilla pusilla*		G	
226.	Pięciornik srebrny	*Potentilla argentea agg.*		W, K, G	
227.	Pięciornik wyprostowany	*Potentilla recta*		W	

Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski (cd.)

	Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce
	228.	Pięciornik siedmiolistkowy	*Potentilla heptaphylla*		W
	229.	Pięciornik wiosenny	*Potentilla neumanniana*		W
	230.	Pięciornik złoty	*Potentilla aurea*		G
Skalnicowate	231.	Skalnica ziarenkowata	*Saxifraga granulata*		W, K
	232.	Skalnica trójpalczasta	*Saxifraga tridactylites*		W
	233.	Skalnica gronkowa	*Saxifraga paniculata*	§	W, G
Szczeciowate	234.	Driakiew żółtawa	*Scabiosa ochroleuca*		W, K
	235.	Driakiew wonna	*Scabiosa canescens*	Cz. L.: VU	W
	236.	Driakiew lśniąca	*Scabiosa columbaria*	Cz. L.: NT	W
	237.	Świerzbnica polna	*Knautia arvensis*		
	238.	Świerzbnica leśna	*Knautia dipsacifolia*		G
Ślazowate	239.	Ślaz zygmarek	*Malva alcea*		W, K
	240.	Ślaz dziki	*Malva sylvestris*		W, K, G
	241.	Ślaz zaniedbany	*Malva neglecta*		W, K
	242.	Ślaz drobnokwiatowy	*Malva pusilla*		K
	243.	Ślazówka turyngska	*Lavatera thuringiaca*		W
Toinowate	244.	Barwinek pospolity	*Vinca minor*		W, K, G
	245.	Ciemiężyk białokwiatowy	*Vincetoxicum hirundinaria*		W, K
Trędownikowate	246.	Dziewanna drobnokwiatowa	*Verbascum thapsus*		
	247.	Dziewanna kutnerowata	*Verbascum phlomoides*		W, K
	248.	Dziewanna wielkokwiatowa	*Verbascum densiflorum*		W
	249.	Dziewanna pospolita	*Verbascum nigrum*		W, K, G
	250.	Dziewanna Chaixa austriacka	*Verbascum chaixii ssp. austriacum*	Cz. L.: VU, Cz. K.: VU	W

Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski (cd.)

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce	
251.	Dziewanna firletkowa	*Verbascum lychnitis*		W	
252.	Dziewanna fioletowa	*Verbascum phoeniceum*	§, Cz. L.: NT	W, K	
253.	Dziewanna rdzawa	*Verbascum blattaria*	Cz. L.: DD	W	
254.	Konitrut błotny	*Gratiola officinalis*	§, Cz. L.: VU	K	
255.	Lnica pospolita	*Linaria vulgaris*		W, K, G	
256.	Naparstnica zwyczajna	*Digitalis grandiflora*	§	W, K, G	
257.	Przetacznik kłosowy	*Veronica spicata*		W, K	
258.	Przetacznik ząbkowany	*Veronica austriaca*		W	
259.	Przetacznik pagórkowy	*Veronica teucrium*		W, K	
260.	Wiesiołek dwuletni	*Oenothera biennis*		W, K, G	Wiesiołkowate
261.	Śnieżyca wiosenna	*Leucojum vernum*	§, Cz. L.: NT	W ?	Amarylkowate
262.	Śnieżyczka przebiśnieg	*Galanthus nivalis*	§, Natura 2000	W, K, G	
263.	Szafran spiski	*Crocus scepusiensis*	§	G	Kosaćcowate
264.	Mieczyk dachówkowaty	*Gladiolus imbricatus*	§§, Cz. L.: NT	K, G	
265.	Kosaciec żółty	*Iris pseudacorus*		W, K	
266.	Kosaciec bezlistny	*Iris aphylla*	§§, Cz. L.: VU, Cz. K.: VU	W	
267.	Kosaciec syberyjski	*Iris sibirica*	§§, Cz. L.: VU	K	
268.	Ciemiężyca zielona	*Veratrum lobelianum*	§	W, G	Liliowate
269.	Cebulica dwulistna	*Scilla bifolia s.l.*	§	K ?	

Tabela 4. Wykaz gatunków kwietnych Małopolski (cd.)

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona i zagrożenie	Zasięg w Małopolsce
270.	Czosnek kulisty	*Allium rotundum*	Cz. L.: CR, Cz. K.: CR	W
271.	Czosnek niedźwiedzi	*Allium ursinum*	§	K, G
272.	Czosnek skalny	*Allium montanum*		W, G
273.	Czosnek winnicowy	*Allium vineale*		W, K
274.	Czosnek zielonawy	*Allium oleraceum*		W, K
275.	Lilia złotogłów	*Lilium martagon*	§§	W, K, G
276.	Lilia bulwkowata	*Lilium bulbiferum*	§§, Cz. L.: EN, Cz. K.: EN	G
277.	Kokoryczka okółkowa	*Polygonatum verticillatum*		W, G
278.	Kokoryczka wonna	*Polygonatum odoratum*		W
279.	Kokoryczka wielokwiatowa	*Polygonatum multiflorum*		W, K, G
280.	Konwalia majowa	*Convallaria majalis*		W, K
281.	Śniedek baldaszkowaty	*Ornithogalum umbellatum (O. angustifolium)*		W
282.	Zimowit jesienny	*Colchicum autumnale*	§	W, K, G
283.	Złoć polna	*Gagea arvensis*	Cz. L.: VU	W
284.	Złoć mała	*Gagea minima*		K
285.	Złoć żółta	*Gagea lutea*		W, K, G
286.	Złoć łąkowa	*Gagea pratensis*		W, K

Legenda:
Ochrona i zagrożenie: §§ – ochrona ścisła, § – ochrona częściowa; Cz. L. – czerwona lista; Cz. K. – czerwona księga; kategorie zagrożenia: CR – gatunki krytycznie zagrożone, EN – zagrożone, VU – narażone, NT – bliskie zagrożenia, DD – o nieokreślonym statusie ze względu na brak danych; Natura 2000 – gatunek o znaczeniu wspólnotowym (Sudnik-Wójcikowska , Werblan-Jakubiec 2004).
Zasięg w Małopolsce: W – wyżyny, K – kotliny, G – góry.

Fot. 38. Bodziszek czerwony *Geranium sanguineum*.

Fot. 39. Czosnek kulisty *Allium rotundum*.

Fot. 40. Dąbrówka rozłogowa *Ajuga reptans*.

Fot. 41. Dziewięćsił bezłodygowy *Carlina acaulis*.

Fot. 42. Goryczka wąskolistna *Gentiana pneumonanthe*.

Fot. 43. Miłek letni *Adonis aestivalis*.

Fot. 44. Przetacznik kłosowy *Veronica spicata*.

Fot. 45. Przetacznik kłosowy *Veronica spicata* – dwie formy barwne.

Fot. 46. Rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria*.

Fot. 47. Sasanka łąkowa *Pulsatilla pratensis*.

Fot. 48. Smagliczka skalna *Alyssum saxatile*.

Fot. 49. Szałwia łąkowa *Salvia pratensis* – forma różowa.

Fot. 50. Szałwia łąkowa *Salvia pratensis* – typowa forma barwna.

Literatura

Bernacki L. 1999. Storczyki zachodniej części polskich Beskidów. Colgraff-Press, Poznań.

Dubiel E. 1984. Dolina Wierzbanówki: 5. Rozwój roślinności na odłogach. Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne **12**: 97–111.

Dubiel E. 1987. Dolina Wierzbanówki: 10. Zbiorowiska łąkowe. Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne **14**: 51–88.

Dubiel E. 2003. Rośliny naczyniowe Puszczy Niepołomickiej. Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne **37**: 1–313.

Dubiel E., Stachurska A. & Gawroński S. 1999. Nieleśne zbiorowiska roślinne Magurskiego Parku Narodowego. Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne **33**: 1–60.

GUS 2017. Obszary wiejskie w Polsce w 2016 r. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa.

Jakubowska-Gabara J., Kwiatkowski P. & Pawlaczyk P. 2004. Ciepłolubne dąbrowy (*Quercetalia pubescenti-petraeae*). W: Herbich J. (red.). Lasy i bory. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. s. 259–273.

Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E. & Ziarnek K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. & Mirek Z. (red.) 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Kondracki 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Korzeniak J. 2010. Bogate florystycznie górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardetalia* – płaty bogate florystycznie). W: Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część 1. GIOŚ, Warszawa. s. 130–145.

Korzeniak J. 2012. Górskie łąki konietlicowe i mietlicowe użytkowane ekstensywnie *(Polygono-Trisetion* i *Arrhenatherion*). W: Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część 3. GIOŚ, Warszawa, s. 95–108.

Kosiński M. 1999. Zbiorowiska roślinne piargów Tatrzańskiego Parku Narodowego. Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne **32**: 1–75.

Kotańska M. 1977. Sezonowe zmiany roślinności i tendencje sukcesyjne w płacie zespołu *Hieracio-Nardetum strictae* w Gorcach (Karpaty Zachodnie). Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne **5**: 71–109.

Kozak M. 2007. Zróżnicowanie zbiorowisk łąkowych w Gorcach (Polskie Karpaty Zachodnie). Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne **41**: 1–174.

Medwecka-Kornaś A. 1959. Zespoły leśne i zaroślowe. W: Szafer W. (red.). Szata roślinna Polski. Tom 1. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa. s. 368–423.

Medwecka-Kornaś A. & Dubiel E. 1984. Dolina Wierzbanówki: 7. Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych. Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne **12**: 121–140.

Medwecka-Kornaś A. & Kornaś J. 1959. Zespoły stepów i suchych muraw. W: Szafer W. (red.). Szata roślinna Polski. Tom 1. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa. s. 334–348.

Michalik S. 1978. Rośliny naczyniowe Ojcowskiego Parku Narodowego. Studia Naturae. Seria A. **16**: 1–171.

Michalska-Hejduk D. & Kopeć D. 2012. Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*). W: Mróz W. (red.). Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część 3. GIOŚ, Warszawa, s. 40–52.

Mirek Z. & Piękoś-Mirkowa H. 1995. Szata roślinna Tatr Polskich. Polish Botanical Studies, Guidebook Series **12**: 73–150.

Mirek Z. & Piękoś-Mirkowa H. 2009. Fitogeograficzne aspekty endemizmu w Polsce. Wiadomości Botaniczne **53**(3/4): 7–30.

Mróz W., Perzanowska J. & Olszańska A. 2011. Natura 2000 w Karpatach. Strategia zarządzania obszarami Natura 2000. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Łuczaj Ł. 2007. Śródpolne żywopłoty Wysp Brytyjskich. Rocznik dendrologiczny **55**: 87–96.

Pawłowski B. 1959. Szata roślinna gór polskich. W: Szafer W. (red.). Szata roślinna Polski. Tom 2. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa. s. 189–236.

Perzanowska J. & Kujawa-Pawlaczyk J. 2004. Murawy kseroter-miczne (*Festuco-Brometea*). W: Herbich J. (red.). Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 3. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. s. 117–139.

Procków M., Strzała T., Kuźnik-Kowalska E., Procków J. & Mackiewicz P. 2017. Ongoing Speciation and Gene Flow between Taxonomically Challenging Trochulus Species Complex (Gastropoda: Hygromiidae). PLoS ONE. 12. e0170460. [online] https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0170460 [dostęp: 14 lipca 2018].

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. (Dz. U. z 2014, poz. 1409).

Sudnik-Wójcikowska B. & Werblan-Jakubiec H. (red). 2004. Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Szafer W. 1959. Podstawy geobotanicznego podziału Polski. W: Szafer W. (red.). Szata roślinna Polski. Tom 2. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa. s. 1–12.

Zając M. 1990. Stosunki geobotaniczne południowej części Kotliny Oświęcimskiej i zachodniej części Pogórza Śląskiego. Część I. Historia badań, charakterystyka terenu i występowanie gatunków górskich. Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne **21**: 75–106.

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.

Matuszkiewicz W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Zając A. & Zając M. 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

Zarzycki K. 1958. Wilgotne łąki okolic Czernichowa i potrzeba ich ochrony. Ochrona Przyrody **25**: 49–69.

Słowniczek wybranych terminów

Endemit – takson występujący na ograniczonym i zwykle izolowanym obszarze, niespotykany poza jego granicami. Na terenie Polski główny ośrodek endemizmu roślin stanowią góry.

Piętra roślinności – typowy dla obszarów górskich układ roślinności warunkowany piętrowym układem stref klimatycznych. W miarę wzrostu wysokości n.p.m. zmieniają się panujące zespoły roślinne. W górach Europy Środkowej wyróżnia się piętra: pogórze, regiel dolny, regiel górny, subalpejskie (kosówki), alpejskie (halne), suniwalne (turniowe) i niwalne (śnieżne) – w Karpatach nieobecne.

Podział geobotaniczny – podział przestrzeni geograficznej dokonany w oparciu o zróżnicowanie całości szaty roślinnej: flory i roślinności (zbiorowisk).

Sukcesja roślinności – kierunkowa przemiana roślinności prowadząca w stronę zbiorowisk klimaksowych, czyli trwałych przy danych warunkach klimatyczno-siedliskowych. Proces ten przebiega etapami w postaci tzw. serii lub szeregu sukcesyjnego.

Zbiorowisko roślinne – każde wyróżniające się w przestrzeni skupienie roślin tworzące przestrzenną całość. Dla wyróżnienia zbiorowiska roślinnego nie ma potrzeby identyfikowania budujących go gatunków.

Zespół roślinny (asocjacja) – zbiorowisko roślinne o charakterystycznym i określonym składzie gatunkowym. Wyróżnianie zespołów roślinnych odbywa sie w oparciu o tak zwane gatunki charakterystyczne, występujące niemal wyłącznie w danym zespole.

ISBN 978-83-949397-1-7