

Ogólna charakterystyka regionu olkuskiego

Barbara GODZIK

Institut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, 31-512 Kraków, ul. Lubicz 46, e-mail: b.godzik@botany.pl

Położenie geograficzne

Region olkuski jest jednym z trzech, obok chrzanowskiego i bytomskiego, obszarów występowania złóż cynkowo-olowiowych (Zn-Pb) na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej (Molenda 1963). Zgodnie z podziałem Kondrackiego (2009) ten najzasobniejszy obszar złożowy (Niedzielski i Szostek 1980) położony jest we wschodniej części mezoregionu zwanego Garbem Tarnogórkim. Wchodzi on w skład makroregionu Wyżyny Śląskiej, oddzielonej od Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej progiem kuesty, biegnącym od Żurady poprzez Olkusz do Klucz (Dziechciarz 2001) (Ryc. 1). Obszar ten charakteryzuje się łagodną, ale urozmaiconą rzeźbą terenu z najniższą położoną doliną Białej Przemszy (270 m n.p.m.) i wzniesieniami sięgającymi 500 m n.p.m. Najwyższe wzniesienie powiatu olkuskiego to Wysokie Przymiarki (482,6 m n.p.m.). Wzgórza w okolicach Olkusza (zwane Grzędami Olkuskimi) są spłaszczone i osiągają 50–100 m n.p.m. W tym terenie spotkać można liczne ostańce skalne, a także jaskinie. Najbliżej Olkusza położona jest jaskinia Wierzchowska Górna. Jednym z ciekawszych miejsc jest położona we wschodniej części Wyżyny Śląskiej Pustynia Błędowska, zwana „polską Saharą”. W północno-zachodniej części regionu (okolice Krzykawy) zalegają lessy, porożcinane w wyniku procesów denudacyjnych licznymi wąwozami i parowami (Szczypek i in. 1995; Dziechciarz 2002; Nowak i in. 2011).

Działalność wydobywcza i przetwórcza rud Zn-Pb pozostawiła wyraźne piętno na powierzchni badanego obszaru. Naturalna rzeźba terenu w ciągu wielowiekowej aktywności górniczej uległa deformacjom. Z jednej strony liczne są tu doły poeksploatacyjne, wyrobiska, leje zapadliskowe, a z drugiej dominują sztuczne wyniesienia terenu w postaci hałd odpadów pogórnich i hutniczych i pagóry powstałe z odrzuconego materiału płonnego (Wierzbicka 2002; Godzik i Woch – Rozdział 3 i Woch – Rozdział 4, niniejszy tom). Naziemne składowiska odpadów mają różną wielkość i kształt: od małych kopczyków i stożków, poprzez długie, często nieregularne wały wyniesione na około 25 metrów ponad powierzchnię. Eksploatacja piasków podszkawkowych dla górnictwa i kopalnie kruszywa zdeformowały krajobraz pozostawiając również wiele głębokich, rozległych dołów na całym obszarze. Są one zalesiane lub wypełniane wodą i pełnią funkcję rekreacyjną (Kotlicka 1978). Wszystkie te obiekty stanowią nieodłączny dzisiaj, ale nienaturalny element krajobrazu. Elementem sztucznym są też liczne szlaki transportowe, w tym droga krajowa 94 Kraków–Wrocław i linia kolejowa Katowice–Kielce oraz szerokotorowa magistrała siarkowa.

Badaniami w ramach realizacji projektu pt. „Roślinność gleb galmanowych i jej znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej i krajobrazowej terenów pogórnich” („Vegetation of calamine soils and its importance for biodiversity and landscape conservation in post-mining

areas”) (MF EOG PL0265) objęto fragment Olkuskiego Okręgu Rudnego (OOR) – obszar górniczy o powierzchni 48 km² położony między miejscowościami Krze, Laski, Olkusz i Bukowno (Ryc. 2). Był to obszar w kształcie prostokąta o wymiarach 8 × 6 km, którego położenie opisują następujące współrzędne geograficzne: 19°25′–19°32′E oraz 50°15′–50°19′N. Pod względem administracyjnym OOR leży w północno-zachodniej części województwa małopolskiego, w powiecie olkuskim obejmując całą gminę Bolesław, północną część gminy Bukowno i zachodni kraniec gminy Olkusz. W centralnej części OOR znalazły się tereny dawnej i aktualnej działalności związanej z wydobywaniem i przetwarzaniem rud cynku i ołowiu, natomiast na obrzeżach – lasy sosnowe i kopalnie piasku posadzkowego (od strony wschodniej i południowej) oraz tereny rolnicze (od strony zachodniej i północnej).

Opis tego terenu można znaleźć także w szeregu publikacjach, m.in. Stefanowicz i in. 2010; Kapusta i in. 2011; Nowak i in. 2011; Wierzbicka 2015.

Klimat

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną Romera (1949) region olkuski położony jest w zasięgu klimatu Wyżyn Środkowych, w krainie Śląsko-Krakowskiej. Warunki atmosferyczne są wynikiem napływu mas powietrza arktycznego, subtropikalnego, skrajnie morskiego i skrajnie kontynentalnego (Lazar 1962; Jędrzejczyk 2004). Średnia roczna temperatura wynosi 8°C i jest zróżnicowana w zależności od ukształtowania terenu: chłodniejsze są dna dolin i wzniesienia. Najniższe temperatury osiągają wartość -31°C, a najwyższe +35°C (Szczypek 1997). Na całym obszarze przeważają wiatry zachodnie, głównie słabe i umiarkowane. Duży udział jest też wiatrów południowo-zachodnich i północno-zachodnich (Jędrzejczyk 2004). Roczne opady w gminie Olkusz wynoszą około 700–800 mm. Najwięcej opadów występuje w okresie od czerwca do września, najmniej w lutym, marcu i październiku (Dziechciarz 2002). Sezon wegetacyjny trwa 200–210 dni (Anonymous 2004).

Duża liczba cisz (24% w ciągu roku), które najczęściej notowane są w sierpniu i we wrześniu oraz mała prędkość wiatru, sprzyja utrzymywaniu się

zanieczyszczeń powietrza wpływając niekorzystnie na mikroklimat. Znaczne zapylenie powoduje osłabienie dopływu bezpośredniego promieniowania słonecznego, co przejawia się zwiększeniem liczby dni pochmurnych w ciągu roku (Nowak 1978; Kruczała 2000; Baic i in. 2004; Lorenc 2005).

Warunki hydrologiczne

Rejon olkuski położony jest w całości w dorzeczu Wisły. Sieć hydrograficzna jest bardzo uboga, co jest wynikiem specyficznej budowy geologicznej (przepuszczalne piaski i lessy czwartorzędowe, liczne spękania wietrzeniowe i tektoniczne skał mezozoicznych) i warunków hydrogeologicznych, które sprzyjają przesiąkaniu wody w głąb podłoża. Głównym ciekim odwadniającym północną część regionu jest Biała Przemsza. Wody z południa odprowadza rzeka Sztoła. Gmina Bolesław położona jest w zlewni Białej Przemszy, a szczególnie jej lewobrzeżnych dopływów, tj. rzeki Białej i potoków Warwas i Struga. Biała obecnie prowadzi wody kopalniane. W rejonie Krzykawki i Lasek tworzy malownicze meandry, rozlewiska i bagna. Nieliczne są oczka wodne lub niewielkie stawy, jak np. w Krążku, Małobądzu, czy staw w Starej Wsi. Wody powierzchniowe zajmują niespełna 1% powierzchni gminy Bolesław (Anonymous 2005).

Część mniejszych cieków powierzchniowych jest sztuczna. Są to ciekody odwadniające kopalnie rud, jak np. uregulowany Kanał Dąbrówka i Kanał Baba oraz częściowo uregulowany Kanał Sztołnia. Antropogenicznym ciekody była również Sztołnia Ponikowska, obecnie prawie w całym swoim biegu wyschnięta. Poszukiwania i eksploatacja górnicza, a także pobór wód do celów wodociągowych spowodował głębokie zaburzenia stosunków wodnych (Baic i in. 2004; Anonymous 2004). Niektóre ciekody powierzchniowe mogą być zanieczyszczone w wyniku procesów wietrzenia i wyplukiwania odpadów metalonośnych przez kwaśne wody kopalniane (Bauerek i in. 2009).

Budowa geologiczna

Ze względów geologicznych region olkuski zaliczany jest do Monokliny Śląsko-Krakowskiej (Sokołowski 1990; Wika i Szczypek 1990;

Jędrzejczyk 2004). Wyróżnić tu można trzy piętra strukturalne: 1. sfałdowane utwory paleozoiczne, 2. mezozoiczne utwory tworzące monoklinę i 3. pokrywowe utwory kenozoiczne (Nowak 1978). Osady paleozoicznego piętra strukturalnego charakteryzuje znaczna miąższość. Wychodzą one na powierzchnię między Bukownem a Sławkowem. Są to skały osadowe karbonu górnego złożone z piaskowców i łupków (Stupnicka 2007). Z utworami triasowymi lokalnie związane są rudy cynkowo-ołowiowe, które występują jako żyły w wapieniach muszlowych i dolomitach (Książkiewicz i in. 1965; Smakowski 1992; Cabała 2009). Utwory czwartorzędowe są zróżnicowane litologicznie, nie tworzą ciągłej warstwy, a ich miąższość jest zróżnicowana od kilku do kilkunastu metrów, przekraczając 60 metrów w dorzeczu Przemszy (Cabała i Konstantynowicz 1999; Stupnicka 2007). Występują na warstwach mezozoicznych jako fluwioglacjalne i eoliczne osady plejstocenu i holocenu (Cabała 2009).

Olkuskie złoża są najbogatszym z trzech obszarów występowania w Polsce rud Zn-Pb. Najdalej na zachód położone są złoża pod Bytomiem i Tarnowskimi Górami, na granicy Monokliny Śląsko-Krakowskiej występują w rejonie Zawiercia, Olkusza i Chrzanowa (Ney 1997; Szulc 2008). Będące przedmiotem eksploatacji w rejonie olkuskim pokłady rudne są rozprzestrzenione na dużych obszarach. W obrębie dolomitów kruszczośnych tworzą ławice, soczewy, wypełniają kieszenie krasowe (Sylwestrzak 1998). Na obrzeżach mają one postać soczewkowo-gniazdowych ciał (kopalnia *Pomorzan*, złoża zawierciańsko-siewierskie). Gniazdowe ciała rudne występują też w dolomitach retu na obszarze złoża *Bolesław* (Cabała 2009).

Skład mineralny rud Zn-Pb jest w złożu zwykle znacznie zróżnicowany, co jest wynikiem historii ich formowania (Ney 1997). Podstawowe użyteczne rudy budują siarczki cynku (sfaleryt, wurcyt β) oraz siarczki ołowiu (galena) z wysoką zawartością srebra. Mineralem tym towarzyszą siarczki żelaza (markasyt, piryt) oraz kadmu (grenokit), a także kalcyt (węglan wapnia) i baryt (siarczan baru) (Cabała 2009). W strefie wietrzeniowej siarczki łatwo ulegają utlenieniu i tworzą wtórne węglany oraz krzemiany cynku (galmany) i ołowiu (cerusyt) (Rybak i Wójcik 2009). Tego typu złoża

eksploatowano metodą odkrywkową w Bolesławiu, Ujkowie Starym i Krążku (Cabała i Konstantynowicz 1999).

Gleby

Gleby gminy Olkusz charakteryzują się dużym zróżnicowaniem. Do najczęściej spotykanych należą gleby: inicjalne luźne, słabo wykształcone kwarcowo-krzemianowe bezwęglanowe, bielicoziemne, hydrogeiczne i napływowe oraz industrioziemne (Gruszczyński i in. 1990). Najczęściej występują gleby wytworzone na czwartorzędowych piaskach, glinach i lessach (Cabała 2009). Na całym obszarze, w niewielkich płatach występują też gleby szkieletowe wytworzone ze skał wapiennych (Kiryk i Kołodziejczyk 1978). Skład mechaniczny gleb jest bardzo zróżnicowany. Spotykamy tu gleby piaszczyste, gliniaste, ilaste i pyłowe (Lazar 1962; Cabała 2009). Przeważają gleby suche, o niskiej sorpcji, ubogie w składniki odżywcze (azot i fosfor) i dlatego mają one niską wartość użytkową (Cabała 1990; Jędrzejczyk 2004).

Gleby rejonu olkuskiego charakteryzują się wyjątkowo wysokimi stężeniami metali ciężkich, znacząco odbiegającymi od naturalnych zawartości w glebach Polski (m.in. Anonymous 2004; Niklińska i in. 2005; Trafas i in. 2006; Pasieczna i Lis 2008; Kicińska 2009; Kapusta i in. 2011; Kapusta i in. – Rozdział 13, niniejszy tom). Ich źródłem są czynniki naturalne i antropogeniczne. Gleby wytworzone na zwietrzałych, płytko zalegających dolomitach kruszczośnych są z natury wzbogacone w metale, natomiast źródłem antropogenicznym jest wielowiekowa eksploatacja i przeróbka rud bogatych w metale. Współczesne przetwarzanie rud spowodowało wysokie emisje zanieczyszczeń do atmosfery i zanieczyszczenie gleb na znacznym obszarze. Wtórny źródłem zanieczyszczenia gleb jest składowanie odpadów poftacyjnych w stawach osadowych, które w dużej mierze zbudowane są z frakcji drobnoziarnistych i w związku z tym są łatwe do przenoszenia przez wiatr (Bauerek i in. 2009; Cabała 2009). Gleby najbogatsze w cynk, ołów i kadm (gleby galmanowe) występują w tym obszarze w miejscach historycznego i współczesnego wydobywania i przeróbki rud, tj. w okolicach Bolesławia, Ujkowa Starego, Bukowna,

Starego Olkusza, okolicy huty *Bolesław* i kopalni *Pomorzany* (Pasiczna i Lis 2008).

Szata roślinna i fauna

Powiat olkuski w dużej mierze użytkowany jest rolniczo, sporą część powierzchni zajmują lasy, a pozostałą część stanowią tereny zabudowane i nieużytki gospodarcze. Na gruntach ornych uprawia się głównie zboża, ziemniaki i rośliny pastewne, znaczną ich część zajmują łąki i pastwiska. Obecnie część pól uprawnych jest porzucona, zalesiana przez człowieka lub w wyniku spontanicznej sukcesji.

Ogromny wpływ, jaki miała działalność górnicza i przetwórstwo rud ukształtowała współczesny obraz szaty roślinnej okolic Olkusza. W rejonie wydobywania rud Zn-Pb całkowicie został zmieniony krajobraz i funkcjonowanie ekosystemów wodnych i lądowych (Woźniak i Kompała 2001; Zawada 2007). Działalność gospodarcza spowodowała, że w miejscu starych drzewostanów pojawiły się ubogie w gatunki młodniki, których obecność jest związana z rekultywacją niektórych części tego terenu. Niski wiek drzewostanów spowodowany jest też z historią pożarów, pozyskaniem piasku i zalesianiem nieczynnych piaskowni.

Paradoksalnie głębokie przemiany środowiska naturalnego rejonu olkuskiego, będące wynikiem działalności gospodarczej człowieka, miały także pozytywny wpływ na rozwój roślinności tego regionu. Otworzenie się nowych siedlisk, zróżnicowanie składu chemicznego podłoża, powstawanie sztucznych obiektów (różnego rodzaju hałd) spowodowało wzbogacenie składu gatunków występujących w okolicach Olkusza. Mnogość gatunków

prawnie chronionych i obfitość z obecnością niektórych z nich jest związana z występowaniem dużych połaci nieużytków, gdzie mogą się bez przeszkód rozprzestrzeniać (Nowak i in. 2011; Nowak i in. – Rozdział 8, niniejszy tom). Wtórne miejsca deponowania odpadów galmanowych są obszarami, gdzie rozwijają się jedyne w Polsce murawy galmanowe, które budują gatunki tolerujące lub przywiązane do wysokich poziomów metali w podłożu (Grodzińska i Szarek-Łukaszewska 2002; Jędrzejczyk-Korycińska 2006; Szarek-Łukaszewska i Grodzińska 2008, 2011; Kapusta i in. 2010; Kowolik i in. 2010). Ich wartość została dostrzeżona i dzisiaj dwa z nich, szczególnie bogate w gatunki galmanowe, zostały objęte ochroną w postaci obszarów Natura 2000 (Szarek-Łukaszewska i Grodzińska 2008; Kapusta i in. 2010; Jędrzejczyk-Korycińska – Rozdział 15, niniejszy tom).

Liczne dane bibliograficzne dotyczące szaty roślinnej zostały zawarte w monografii *The vascular plants of the Olkusz Ore-bearing Region* (Nowak i in. 2011). Podano je również w poszczególnych rozdziałach niniejszej książki.

Zróżnicowane warunki środowiskowe stwarzają dogodne warunki dla egzystencji zwierząt. Występują tu dziki, sarny, zające, a nawet pojedyncze łosie i bobry. Są też norniki, wiewiórki, piżmaki, jenoty i nieliczne gronostaje. Spotkać można większość notowanych w Polsce gatunków nietoperzy (19 spośród 21). Bogata jest fauna ptaków (wśród nich puchacze i sowy, znane jest jedno stanowisko bociana czarnego w okolicach Lasek), notowane są płazy (np. salamandra) i gady (np. żmija zygzakowata) (Dziechciarz 2002; Sawicki i Szlęzak 2012).