

Sławomir Klatka, Krzysztof Boroń, Krzysztof Lipka, Magdalena Malec
Katedra Rekultywacji Gleb i Ochrony Torfowisk, Akademia Rolnicza w Krakowie

WPLYW GÓRNICICTWA WĘGLA KAMIENNEGO NA ZMIANY TREŚCI MAP GLEBOWO-ROLNICZYCH OBSZARÓW EKSPLOATACYJNYCH

INFLUENCE OF COAL MINING ON TYPOLOGICAL SOIL MAPS CHANGES ON EXPLOITATION AREAS

Słowa kluczowe: mapy glebowo-rolnicze, górnictwo węgla kamiennego, degradacja gleb.

Streszczenie: Klasyfikacja bonitacyjna gleb oraz wykreślone w latach ubiegłych na jej podstawie mapy glebowo-rolnicze na terenach eksploatacyjnych górnictwa węgla kamiennego niejednokrotnie nie odzwierciedlają stanu aktualnego. Z punktu widzenia wyznaczania wymiaru podatku gruntowego, wyceny wartości czy też waloryzacji gleb aktualizacja tych map jest zagadnieniem bardzo ważnym. W pracy podjęto próbę oceny wpływu antropopresji górniczej na modyfikację treści map glebowo-rolniczych oraz dynamikę zmian w strukturze użytkowania gruntów. Uzyskane wyniki pozwalają na stwierdzenie, że wpływ działalności górniczej na środowisko przyrodnicze prowadzi do zmian klas bonitacyjnych gleb.

Key words: typological soil maps, pit coal mining, soil degradation.

Summary: Soil quality classes and typological soil maps drafted for hard coal exploitation areas usually do not reflect the actual state. From the point of view of tax purposes, value estimation and soil validation the actualization of these maps is very important. The attempt to estimate the influence of mining anthropopressure on typological soil maps content modification and dynamics of ground use structure was the aim of the work. The obtained results allow to state that coal mining activity influences negatively and in consequence leads to soil quality classes deformation.

WSTĘP

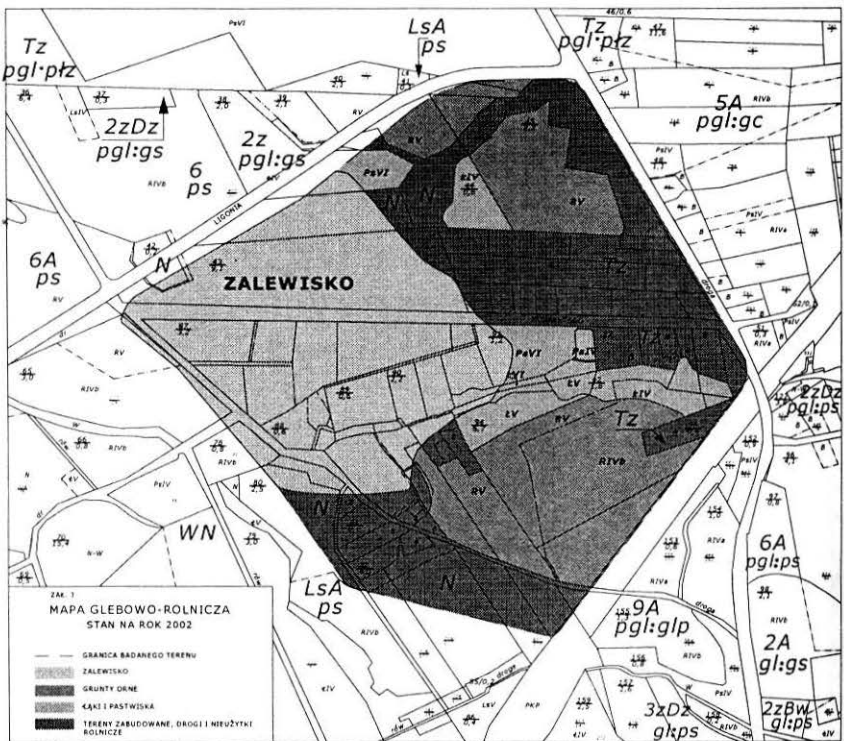
Jedną z podstawowych form degradacji terenu spowodowaną podziemną eksploatacją węgla kamiennego są osiadania powierzchni. Prowadzą one do zmiany odległości pomiędzy powierzchnią terenu a zwierciadłem wody gruntowej i w efekcie do zmian typów gospodarki wodnej gleb. Konsekwencją zaburzenia układu stosunków wodnych w glebach jest modyfikacja budowy gleb, cech morfologicznych i właściwości, a tym samym pierwotnej bonitacji i wartości użytkowej [Boroń i Klatka,

1999; Strzyszczyński, 1995]. Ocena agro-ekologiczna gleb na terenach działalności eksploatacyjnej górnictwa węgla kamiennego musi uwzględniać właściwości nabyte w wyniku procesów glebotwórczych oraz zmodyfikowane w wyniku działalności antropopresyjnej człowieka. Przeprowadzona w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych powszechna klasyfikacja bonitacyjna gleb [Strzemiński i in., 1973] oraz wykreślone na jej podstawie mapy glebowo-rolnicze w wyniku znacznej degradacji środowiska na terenach pogórnicznych niejednokrotnie nie odzwierciedlają stanu aktualnego. Celem pracy była próba aktualizacji treści mapy glebowo-rolniczej z roku 1971 poprzez weryfikację klasyfikacji bonitacyjnej gleb z uwzględnieniem ich aktualnej morfologii i stopnia degradacji na terenie wchodzącym w skład obszaru górniczego KWK „Szczygłowice” w Knurowie. W pracy scharakteryzowano również dynamikę zmian w strukturze użytkowania badanych gruntów.

MATERIAŁY I METODY BADAŃ

Badania prowadzono na terenie położonym pomiędzy ulicami Korfantego i Ligonii w Knurowie. Obszar ten podlega silnej antropopresji górniczej wywieranej przez Kopalnię Węgla Kamiennego „Szczygłowice”. Na przestrzeni lat 1971-2002 wystąpiły tam jedne z największych osiadań na Górnym Śląsku wynoszące ponad 14 m w stosunku do pierwotnego położenia terenu [Boroń i Klatka, 1999]. W wyniku osiadania najniższe położone na tym terenie znalazło się ponad 4,0 m poniżej średniego stanu wody w przepływającej nieopodal rzeki Bierawce. Konsekwencją tego stało się globalne podniesienie zwierciadła wody gruntowej na terenach przyległych oraz powstanie w południowej części zalewiska [Klatka, 2001]. Wywołane tymi zmianami przekształcenia gospodarki wodnej gleb spowodowały pogorszenie warunków wegetacji roślin, zmiany podstawowej przydatności uprawowej gleb i tendencje do modyfikacji klas bonitacyjnych gleb [Rosik-Dulewska i in., 1999; Klatka 2001]. Tym samym dotychczas obowiązująca mapa glebowo-rolnicza omawianego rejonu przestała być aktualna. W celu jej aktualizacji wytyczono w terenie siatkę kwadratów o bokach 200 m metodami standardowo stosowanymi w geodezji. Narożniki boków kwadratów zastabilizowano drewnianymi palikami i opisano zgodnie z numerami punktów badawczych. Następnie w punktach pomiarowych wykonano 10 odkrywek glebowych do głębokości 150 cm z pełnym opisem cech morfologicznych. Analiza cech morfologicznych gleb na podstawie wykonanych odkrywek glebowych, uzupełniona o ocenę ich właściwości laboratoryjnych wyznaczonych i opisanych w pracach wcześniejszych przez Klatkę [2001], pozwoliła na weryfikację aktualnej bonitacji gleb. W trakcie oceny uwzględniano również aktualnie panujące stosunki wodne gleb określone na podstawie map gospodarki wodnej badanego terenu [Klatka, 2001]. Ocena zmian w bonitacji i przydatności rolniczej gleb oraz strukturze użytkowania terenu przeprowadzona została w oparciu o metodę analizy porównawczej i tabelę klas gruntów [1963]. Polegała ona na nałożeniu na siebie wcześniej zdigitalizowanych map: sytuacyjno-wysokościowej, map gospodarki wodnej gleb oraz glebowo-rolniczej, a także zaktualizowanej bonitacji gleb w poszczególnych punktach

W oparciu o pierwotną mapę glebowo-rolniczą (rys. 1) stwierdzono, że w roku 1971 na badanym obszarze występowały gleby zaliczane do IVb i V klasy bonitacyjnej gruntów ornych oraz do IV i V klasy bonitacyjnej gruntów pod trwałymi użytkami zielonymi (tabela 1). W konturach glebowo-rolniczych nr 36, 78, 87, 89, 91 oraz część 94 występowały gleby IVb klasy bonitacyjnej, natomiast w konturach nr 40, 45, 80, 82 i 92 występowały gleby V klasy bonitacyjnej. Na terenach łąk i pastwisk w konturach nr 38 i 44 stwierdzono występowanie gleb IV klasy bonitacyjnej. Na terenie trwałych użytków zielonych występującym w konturze nr 92 stwierdzono gleby V klasy bonitacyjnej. W wyniku degradacyjnej działalności KWK „Szczygłowice” w rejonie ulic Ligonia i Korfantego na przestrzeni lat zmianie uległy pierwotne właściwości gleb oraz ich gospodarka wodna. Analiza uzyskanych wyników badań terenowych, prac kameralnych oraz badań wcześniejszych (Boroń i Klatka, 1999; Klatka, 2001, 2002) pozwala na stwierdzenie, że przekształcenia gospodarki wodnej gleb spowodowały pogorszenie warunków wegetacji roślin, zmiany podstawowej przydatności uprawowej gleb oraz w niektórych przypadkach zmianę klasy bonitacyjnej i użytkowania w kierunku łąk lub pastwisk. Powstanie i stopniowe powiększanie się obszaru zalewiska spowodowało całkowitą eliminację gleb z rolniczego użytkowania (rys. 2).



Rys. 2. Zaktualizowana mapa glebowo-rolnicza

Aktualnie w konturze nr 94 w wyniku wytworzenia się niekorzystnych warunków wilgotnościowych wystąpiło obniżenie klasy bonitacyjnej części użytku ornego z IVb do V klasy. Podobna zmiana zaszła w przypadku użytków zielonych w konturze nr 92. Wystąpiło tutaj obniżenie klasy bonitacyjnej łąki – z IV do V klasy. W przypadku konturu nr 91 nastąpiła degradacja fragmentu użytków orných klasy IVb do użytków pastwiskowych klasy VI. W konturze nr 38 również nastąpiło obniżenie klasy bonitacyjnej i zmiana użytkowania części trwałego użytku zielonego z łąki klasy IV do pastwiska klasy VI. Z kolei w części konturu nr 36 wystąpiła degradacja hydrologiczna gleb o znacznym nasileniu, która doprowadziła do przekształcenia gruntu ornego klasy IVb w nieużytek. Podobnie jak grunty orne klasy V wchodzące w skład konturów nr 80 i 82 wraz z sąsiadującą z nimi drogą.

Tab. 1. Klasyfikacja bonitacyjna badanych gleb na przestrzeni lat 1971-2002

Nr konturu glebowo- rolniczego na mapie	Gatunek gleby	Klasa bonitacyjna gleb		Użytkowanie	
		1971	2002	1971	2002
36	ps	IVb	VI	R	Ps
38	pgl:gs	IV	VI	Ł	Ps
39	-	-	-	N	N
40	pglp:plz	V	V	R	R
43	ps	-	-	Tz	Tz
44	pgl:gs	IV	IV	Ł	Ł
45	ps	V	V	R	R
78	ps	IVb	-	R	Ws
80	ps	V	-	R	N
81	ps	-	-	Tz	Tz
82	ps	V	-	R	N
87	ps	V	-	R	Ws
	ps	IVb	-	R	Ws
88	-	-	-	N	Ws
89	ps	IVb	-	R	Ws
90	ps	-	-	Tz	Ws
91	ps	IVb	VI	R	Ps
92	pgl	IV	IV	Ps	Ps
	pgl	V	VI	Ł	Ł
	pgl	IV	V	Ł	Ł
93	ps	-	-	Tz	Tz
94	ps	IVb	V	R	R
	ps	V	V	R	R
95	ps	-	-	Tz	Tz

Powstałe zalewisko objęło swym zasięgiem w całości kontury nr 87 (3,2 ha), 88 (0,6 ha) i 89 (0,6 ha) oraz części konturów nr 36 (0,8 ha), 38 (0,1 ha), 43 (3,4 ha), 78 (0,3 ha), 80 (0,2 ha), 90 (1,5 ha) i 91 (0,6 ha), a także fragmenty dróg (1,3 ha). Łączna powierzchnia terenów zalanych to 11,8 ha.

Tab. 2. Struktura użytkowania gruntów na badanym terenie

Rodzaj użytkowania	Powierzchnia [ha]		% w stosunku do całkowitej powierzchni	
	do roku 1971	rok 2002	do roku 1971	rok 2002
Grunty orne	18,4	8,7	48,9	23,0
Łąki	2,6	2,8	6,9	7,2
Pastwiska	0,1	1,3	0,3	3,3
Tereny zabudowane	12,5	7,6	33,2	20,0
Drogi	2,2	0,6	5,9	1,4
Wody stojące	0	13,2	0	35,0
Nieużytki	1,8	4,0	4,8	10,1
Razem	37,6	37,6	100	100

Analiza struktury użytkowania gruntów przed rokiem 1971 wykonana na podstawie pierwotnej mapy glebowo-rolniczej wskazuje, że całkowita powierzchnia użytków rolnych na badanym obiekcie wynosiła 21,1 ha. Grunty orne zajmowały 18,4 ha, co stanowiło 48,9% całkowitej powierzchni, natomiast łąki 2,6 ha (6,9%) a pastwiska 0,1 ha (0,3%). Pozostałą powierzchnię badanego obszaru stanowiły tereny zabudowane i nieużytki wraz z drogami – ok. 16,5 ha. Aktualnie struktura użytkowania gruntów przedstawia się odmiennie. Największą powierzchnię zajmują wody stojące - 13,2 ha, co stanowi 35% całkowitej powierzchni badanego obszaru. Powierzchnia użytków rolnych uległa zmniejszeniu do 12,8 ha (33,5%) i obecnie grunty orne zajmują jedynie 8,7 ha, łąki 2,8 ha, a pastwiska 1,3 ha. Pozostałą część badanego terenu – 12,2 ha zajmują: tereny zabudowane, nieużytki i drogi.

WNIOSKI

1. Zmiany warunków przyrodniczych i użytkowych terenów rolniczych, będące konsekwencją działalności górniczej i mające głównie charakter negatywny, wiążą się przeważnie z koniecznością modyfikacji bonitacji gleb. Zaktualizowana na podstawie badań mapa glebowo-rolnicza stanowi studium praktycznego zastosowania nowych rozwiązań teoretycznych i jest nieodzownym źródłem informacji o warunkach glebowo-rolniczych w procesie ewentualnych scaleń, zmiany użytkowania czy też rekultywacji gleb badanego obszaru.
2. Analiza struktury użytkowania gruntów w rejonie ul. Ligonia i Korfantego w Knurowie pozwala na stwierdzenie, że aktualnie jedynie część użytków rolnych zachowała swoją pierwotną zdolność produkcyjną. Są to głównie gleby, które podlegają degradacji w najmniejszym stopniu. Częstym zjawiskiem jest zmiana użytkowania gruntów ornych w kierunku użytków zielonych o gospodarce łąkowo-pastwiskowej. W przyszłości należy się liczyć

ze zwiększeniem powierzchni nieużytków rolniczych wraz z nasileniem procesów degradacji hydrologicznej gleb.

3. Dotychczas stosowane kryteria klasyfikacji gleb obejmowały szereg cech glebowych i fizjograficznych. W rzeczywistości na terenach pogórnicznych aktualna klasyfikacja bonitacyjna może odbiegać od przeprowadzonej w latach wcześniejszych. Wynika to głównie ze zmian właściwości gleb oraz stosunków wodnych spowodowanych nasilającymi się w czasie i zmiennymi czynnikami antropopresyjnymi. Na terenach zdegradowanych przez górnictwo węgla kamiennego należy zatem stosować metody oceny jakości i przydatności rolniczej gleb uwzględniające również dodatkowe czynniki, jak np. zmianę stosunków wodnych gleb czy też zmianę rzeźby terenu. Zastosowanie takich metod ma istotne znaczenie w opracowaniu realnej klasyfikacji gleb i diagnostyki niższych taksonomicznych jednostek kartografii gleb.

LITERATURA

- BOROŃ K., KLATKA S., 1999: Evaluation of farmland degradation induced by coal mine activity. 10 th International Soil Conference, May 23-28, 1999. Purdue University, USA.
- KLATKA S., 2001: Waloryzacja gleb zdegradowanych w wyniku działalności przemysłu wydobywczego na przykładzie KWK „Szczygłowice” w Knurowie. AR Kraków. KRGiOT (praca doktorska- maszynopis).
- KLATKA S., 2002: Indeks produktywności gleb zdegradowanych w wyniku działalności eksploatacyjnej Kopalni Węgla Kamiennego „Szczygłowice”. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. CCCXLII.
- KLATKA S., BOROŃ K., 2001: Gospodarka wodna wybranych gleb terenu eksploatacyjnego KWK „Szczygłowice” w Knurowie. Zesz. Naukowe AR w Krakowie. Z. 21.
- Ministerstwo Rolnictwa, 1963: Komentarz do tabeli gruntów w zakresie bonitacji gleb gruntów ornych. Warszawa.
- ROSIK-DULEWSKA CZ., WRONA A., GRONET R., 1999: Przekształcenia użytkowania gruntów na obszarach górniczych KWK „Knurów” i KWK „Szczygłowice”. Archiwum Ochrony Środowiska. Vol. 25. no 4.
- STRZYSZCZ Z., 1995: Przekształcenia geomechaniczne, hydrologiczne i chemiczne pokrywy glebowej w województwie katowickim. Zesz. Probl. Postępów Nauk Rolniczych. Z 418.
- STRZEMSKI M., SIUTA J., WITEK T., 1973: Przydatność rolnicza gleb Polski. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.