

OCHRONA I KSZTAŁTOWANIE ZASOBÓW GLEBOWYCH W POLSCE

Jerzy Marcinek

Zakład Gleboznawstwa Melioracyjnego
AR w Poznaniu

Zasoby glebowe stanowią istotną część składową zasobów terytorialnych, obejmujących wszystkie te zjawiska i procesy danego terytorium [10], które mogą być w odpowiedni sposób dostosowywane do zaspokojenia duchowych i materialnych potrzeb człowieka. Pojęciem terytorium, lub ściślej - epigeosfery, określamy specyficzny wycinek powierzchni ziemi o cechach stałych lub cyklicznie zmiennych, obejmujący biosferę rozprzestrzeniającą się ponad powierzchnią i poniżej powierzchni, atmosferę, glebę i niżej leżące skały, wody powierzchniowe i wglębne, oraz rezultaty przyszłej i teraźniejszej działalności człowieka. Z punktu widzenia rolniczego najbardziej znaczące zasoby terytorialne (epigeosfery) można przedstawić według następujących grup: a) klimat, b) relief i formacje geologiczne, c) gleby wraz z ich hydrologią, d) wody powierzchniowe i podziemne, e) elementy sztuczne o cechach stabilnych, f) roślinność wraz ze wszystkimi zjawiskami biologicznymi. Te wyżej wymienione elementy zasobów naturalnych łączy się zwykle w trzy następujące grupy według stopnia ich trwałości w środowisku: 1) zasoby bardzo trwałe (klimat, relief, formy geomorfologiczne); 2) zasoby średnio trwałe (gleby i wody, a także pewne sztuczne elementy terytorium); 3) zasoby względnie nietrwałe (szata roślinna i z nią związane zjawiska biologiczne).

Nie wchodząc w szczegółowe uzasadnienie wyżej wymienionego podziału, który można znaleźć w wielu wyczerpujących monografiach [10, 22, 27], zatrzymamy się jedynie nad grupą drugą, a w szczególności nad zasobami glebowymi jako zasobami średnio stabilnymi. Glebę można wówczas zdefiniować jako trójwymiarowy utwór zajmujący wierzchnią część skorupy ziemskiej, mający właściwości inne niż skały niżej leżące, a ukształtowany w ciągu określonego czasu przez integralne oddziaływanie na materiały macierzyste klimatu, żywych organizmów (włącznie z gospodarczą dzia-

żalnością człowieka) i reliefu; gleba ta różni się od innych gleb m.in. wewnętrzną budową profilu, spadkiem terenu, kompleksowością stoków, charakterem mikroreliefu i kamienistością.

Większość gleb w Polsce ukształtowała się w czwartorzędzie. Ich wiek waha się od setek do wielu tysięcy lat, a niektórych nawet do miliona lat. Obecna trwałość gleb w środowisku zależy od intensywności oddziaływania na nie czynników glebotwórczych, z których klimat, materiały macierzyste i pokrywa roślinna odgrywają rolę istotną. Inne czynniki glebotwórcze jak relief, warunki wodne, świat zwierzęcy, a także gospodarcza działalność człowieka, mogą w znacznym stopniu modyfikować poprzednio wymienione czynniki. Człowiek, poprzez swoją działalność w środowisku, wpływa niekorzystnie na powierzchniową warstwę gleby, zmieniając przy tym stosunki wodne gleby (torfowiska, mady dolin rzecznych, gleby glejowe, gleby nawadniane ściekami), przebudowując profil glebowy (tzw. regulówka, mulczowanie, próchnicowanie melioracyjne, naglinianie), formułując nowe gleby (gleby „plaggen”, hortisole, zrehabilitowane gleby przykopalniane). Niekorzystny wpływ mają także zmiany w układzie szaty roślinnej (wylesienia, zakładanie nowych łąk, wprowadzanie na dużą skalę upraw rolniczych) i rozbudowa przemysłu, a głównie przemysłu energetycznego (rujniczna pokrywa glebowa, zanieczyszczenie gleb emisją siarki, fluoru, cynku).

Biorąc pod uwagę fakt, że człowiek ingeruje w środowisko glebowe, a melioracje w tym względzie odgrywają, wydaje się, rolę zasadniczą [1, 4, 8, 9, 11-14, 16, 18, 19], określenie roli melioracji wodnych w kształtowaniu zasobów glebowych powinno ułatwić zrozumienie stanu przyrodniczych rezerw produkcyjnych rolnictwa i dokonanie wyboru odpowiednich działań w celu powiększenia produkcji żywności. Opracowanie niniejsze podejmuje ten problem w kontekście roli współczesnych melioracji w ulepszaniu, kształtowaniu i ochronie zasobów glebowych kraju.

ZASOBY GLEBOWE POLSKI

Zasoby glebowe, stanowiące istotną część zasobów naturalnych środowiska geograficznego (terytorium-epigeosfery), są przedmiotem badań kartograficzno-gleboznawczych. Wyniki tych badań (pełne przyrodnicze mapy glebowe, mapy glebowo-rolnicze i in.) stosowane są w praktyce, gdyż najlepiej reprezentują wszystkie pozostałe zasoby przyrodnicze [9, 11, 25, 27]. Dobrze bowiem przeprowadzone badania kartograficzno-gleboznawcze obejmują przeważającą większość danych o zasobach środowiska, wpływających bezpośrednio na produkcję rolniczą [2, 5, 27].

„Polska należy do nielicznej grupy krajów, które dysponują szczegółowym rozpoznaniem przestrzennym jakości i przydatności rolniczej gleb. Posiadamy bowiem ich pełną inwentaryzację pod względem bonitacyjnym oraz wielkoskalowe mapy glebowo-

-rolnicze. Mniej dokładne jest rozpoznanie w zakresie możliwości produkcyjnych gleb w obrębie poszczególnych jednostek taksonomicznych" [25]. Jest to więc duże, ale nie pełne rozpoznanie zasobów glebowych naszego kraju. Do prawidłowej i pełnej oceny zasobów glebowych należy mieć opracowane fizjograficzne mapy glebowe pokazujące glebowe jednostki kartograficzne, które są charakteryzowane na podstawie jednostek taksonomicznych, a ponadto uwzględniające takie cechy środowiska jak np: typy reliefu z uwzględnieniem stoków, stopień erozji gleb, naturalne warunki drenazu i hydrologię gleb, kamienistość i skalistość, głębokość profilu czynnego, warstwy stwardniałe [20, 21, 23, 25-27]. W ten sposób opracowane mapy glebowe wykazują nie tylko aktualne możliwości gleb, ale także i czynniki ograniczające ich produktywność, a więc takie, które można korygować drogą zabiegów agrotechnicznych; drogą tych zabiegów można zwiększać znacznie możliwości produkcyjne gleb, a więc wpływać na ich zasoby. Trzeba bowiem zdawać sobie sprawę z tego, że zdolność narodu do produkcji rolniczej uwarunkowana jest wieloma zmiennymi, do których zaliczyć należy: 1) kompleks czynników socjologicznych, ekonomicznych, politycznych oraz 2) kompleks czynników fizyczno-geograficznych i biologicznych, a wśród nich: a) zasoby naturalne, w tym szczególnie zasoby glebowe i wodne; b) poziom agrotechniki, zwłaszcza umiejętność uprawy roli i roślin oraz hodowli zwierząt; c) ulepszenie i dostosowanie do określonych warunków odmian roślin i zwierząt i d) wielkość nakładów na nawozy sztuczne, insektycydy, pestycydy, a także na inwestycje melioracyjne w najszerszym tego słowa znaczeniu. Efektywność trzech ostatnich zmiennych (b, c i d) zależy bezpośrednio od areалу i jakości gleb, ich naturalnej i potencjalnej urodzajności, a więc od tego wszystkiego co zwykliśmy nazywać zasobami glebowymi. Zasoby te można stale kształtować i powiększać w procesie ciągle doskonalonej produkcji rolniczej, lub też - niszczyć i umniejszać przy beztroskim, nieumiejętnym i chaotycznym użytkowaniu gleb.

UŻYTKOWANIE TERYTORIUM POLSKI

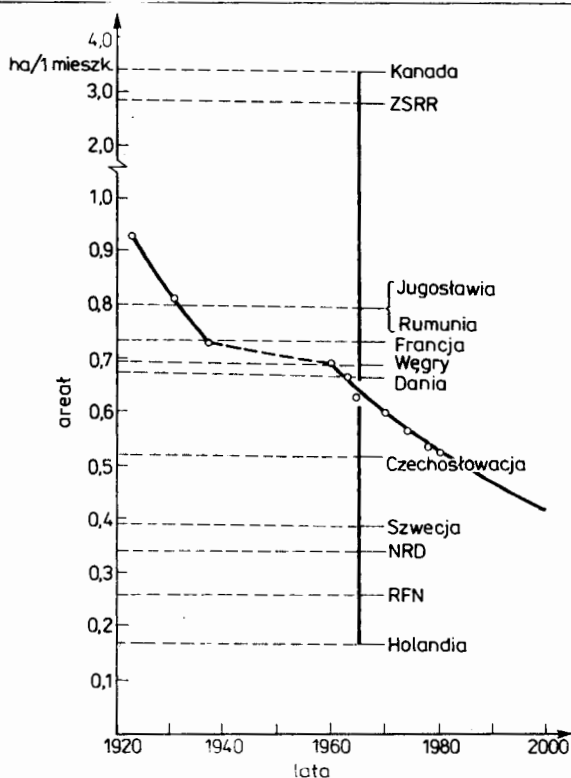
W tabeli 1 przedstawiono dane statystyczne obrazujące sposób użytkowania terytorium Polski. Z tabeli tej wynika, że całkowity areal, którym dysponuje rolnictwo wynosi 19,0 mln ha (18,6 mln ha w końcu 1982 r.) [17]. Co prawda w ostatnich 20 latach zmniejszył się on o 1,41 mln ha, z czego aż 1,03 mln ha zostało zalesione, co zwiększyło lesistość naszego kraju z 24,4% (1960 r.) do 27,7%, to jednak 380 tys. ha, tj. średnio rocznie (1960-1979) 20 tys. ha użytków rolnych, jest zabierane rolnictwu; areal ten wypada więc z produkcji rolniczej i leśnej bezpowrotnie.

Te bezpowrotne straty zasobów glebowych oraz stale wzrastający przyrost naturalny ludności powoduje, że na 1 mieszkańca Polski stale zmniejsza się areal gleb użyt-

T a b e l a 1

Użytkowanie terenów naszego kraju (według Rocznika Statystycznego 1980)

Sposób użytkowania terenu	Areał w mln ha	% powierzchni kraju
A. Tereny użytkowane rolniczo	19,0	60,7
w tym		
- grunty orne	14,7	
- sady owocowe	0,3	
- łąki	2,5	
- pastwiska	1,5	
B. Lasy i zadrzewienia	8,7	27,8
C. Nieużytki	0,5	1,6
D. Tereny zajęte przez wody, kopalnie, drogi, koleje, lotniska, osiedla i inne	3,1	9,9
Razem	31,3	100,0



Rys. 1. Areał użytków rolnych przypadający na 1 mieszkańca Polski (krzywa) i innych krajów wg Roczników Statystycznych z lat 1960-1980 oraz wg opracowań J. Dłużewskiego z 1972 r.

kowanych rolniczo. Na rysunku 1 przedstawiono zmniejszenie się areału gleb użytkowanych rolniczo, przypadającego na 1 mieszkańca. W 1923 r. na 1 mieszkańca przypadało w Polsce 0,93 ha, w 1960 r. już tylko 0,69 ha, a obecnie - 0,52 ha*, a gdy utrzyma się w dalszym ciągu ta tendencja, to w roku 2000 na jednego mieszkańca naszego kraju przypadnie zaledwie 0,42 ha gruntów uprawianych rolniczo. Ta analiza prowadzi do wniosku, że areał zasobów glebowych stopniowo się kurczy. Pozostaje nam zatem jedynie możliwość wykorzystania glebowych możliwości produkcyjnych gleb użytkowanych rolniczo.

STRUKTURA POKRYWY GLEBOWEJ UŻYTKÓW ROLNYCH

Struktura pokrywy glebowej przedstawiana bywa na przyrodniczych mapach glebowych w różnych skalach (tab. 2), a ocena rolniczej przydatności gleb - na mapach glebowo-rolniczych [24, 25], lub interpretacyjnych mapach rolniczej przydatności gleb [27]. Obecnie kraj nasz dysponuje mapami glebowo-rolniczymi w skali 1:5 000 i 1:25 000, a mapami glebowymi w skali 1:1 000 000, 1:500 000, 1:300 000, oraz opracowywana jest obecnie mapa w skali 1:100 000. Wiele państwowych gospodarstw rolnych, zakładów doświadczalnych i spółdzielni produkcyjnych dysponuje mapami glebowymi w skali 1:5 000 i 1:10 000. Również dla projektów melioracyjnych opracowywane są mapy glebowe w skali 1:5 000. Większość wyżej wymienionych map opracowana została według przestarzałych klasycznych metod kartograficzno-gleboznawczych (Miklaszewski 1903-1939, Mieczynski 1931, Tarlikowski 1926-1936, Tomaszewski 1938), a ich legendy - według uproszczonych zasad „Systematyki gleb Polski” (1957, 1974). Nie umniejszając więc wartości wszystkich wyżej wymienionych materiałów należy zauważyć, że dalekie są one od pełnej inwentaryzacji pokrywy glebowej Polski, a więc i pełnej oceny aktualnej rolniczej przydatności gleb i potencjalnej ich przydatności, przy wykazaniu czynników ograniczających i wskazaniu na kierunki ich melioracji.

Opierając się na najnowszych metodach podziału gleb [2] w tabeli 3 przedstawiono przybliżony areał jednostek glebowych występujących na obszarach użytkowanych rolniczo. Aczkolwiek wykaz ten stanowi nieuporządkowany systematycznie materiał inwentaryzacyjny gleb użytkowanych rolniczo, to eksponuje on właściwie te cechy glebowe, które są ważne z punktu widzenia rolniczego. Daje on ponadto możliwość ogólnej oceny zasobów glebowych, ale bez możliwości bezpośredniego odniesienia do tych terenów, które wymagają np. drenowania, odwodnienia, melioracji przeciwerozyjnych, melioracji agrotechnicznych itp. Lokalizację i zasięg tych

*0,51 ha na 1 mieszkańca w lutym 1984 r. (Biul. Stat., 2, 1984).

Badania gleboznawcze w różnych skalach i sposoby wykorzystania wyników badań w projektowaniu melioracji i urządzeń gospodarstw rolnych (według A. P. A. Vinka) [27]

Skala mapy glebowej	Wydzielone jednostki w konturze	Najmniejsza wydzielona lona podstawowa jednostka glebowa, ha	Najmniejsza uwzględniona w projekcie jednostka przy- datności rolniczej, ha	Faza projektowania
1:5 000 000	asocjacja typów i podtypów	64 000	800 000	projekty międzynarodowe
1:1 000 000	" "	2 500	20 000	projekty międzynarodowe i dużych państw krajów
1:250 000	" "	160	960	projekty dużych i małych projektów wstępne regionalne
1:100 000	" "	24	96	założenia techniczno-eko- nomiczne
1:50 000	asocjacje rodzajów	6	24	projekty techniczne
1:25 000	asocjacje rodzajów i gatunków	1,50	3	projekty techniczne
1:10 000	rodzaje, gatunki + kompleksy	0,25	0,50	projekty techniczne

Tabela 3

Przybliżony areał jednostek glebowych wydzielonych w kartografii glebowo-rolniczej Polski (według JUNG) [24]

Jednostka glebowa kartograficzna (kompleksy glebowe)	Areał w tys. ha	Użytki rolne w %
1	2	3
I. Czarnoziemy	236,0	1,2
II. Czarne ziemie	660,4	3,5
- utworzone z piasków	393,5	2,1
III. Gleby brunatne i pseudobielicowe		
a) utworzone z glin:		
- lekkich	556,2	2,9
- lekkich niecałkowitych	1 340,9	7,1
- średnich	937,0	4,9
- średnich niecałkowitych	247,8	1,3
- ciężkich	121,5	0,6
- ciężkich niecałkowitych	35,7	0,2
b) utworzone z glin, niecałkowite na piasku lub żwirze	86,4	0,5
c) utworzone z glin, niecałkowite na luźnym podłożu	106,5	0,6
d) utworzone z glin lub pyłów płytkie na piasku lub żwirze	92,7	0,5
e) utworzone z lessów całkowite	889,7	4,7
- niecałkowite	122,4	0,6
- namyte	55,5	0,3
f) utworzone z utworów pyłowych wodnego pochodzenia	517,2	2,7
g) utworzone z utworów pyłowych różnego pochodzenia	222,3	1,2
h) utworzone z piasków gliniastych		
- całkowite	604,9	3,2
- niecałkowite na zwężlejszym podłożu	1 857,8	9,8
i) utworzone z ilów	60,2	0,3
j) utworzone z piasków słabogliniastych	2 413,0	12,7
k) utworzone z piasków słabogliniastych i glin lekkich	163,7	0,9
l) utworzone z piasków luźnych i słabogliniastych	1 685,3	8,9
k) utworzone ze żwirów gliniastych	1,3	-
m) utworzone ze żwirów	87,1	0,5
n) utworzone z utworów lessowych i lessowatych	91,8	0,5
o) utworzone ze skał masywnych i szkieletowe, gliniaste	44,6	0,2
p) utworzone z wietrzejących skał masywnych		
- pyłowe	194,5	1,0
- gliniaste	184,5	1,0
- ilaste	31,0	0,2
r) utworzone ze skał masywnych i szkieletowo-gliniastych	124,0	0,7
s) utworzone ze skał masywnych - gliniaste, pyłowe i ilaste	20,5	0,1

cd. tab. 3

	1	2	3
IV. Mady		362,1	1,9
- pływki		15,7	0,1
- lekkie i średnie na piasku i żwirze		68,8	0,4
- bardzo lekkie (piaski rzeczne)		105,1	0,6
- lekkie, średnie i ciężkie		198,4	1,0
- lekkie i bardzo lekkie		37,6	0,2
V. Rędziny		72,7	0,4
- typowe		111,7	0,6
- mieszane lekkie		2,7	-
- mieszane lekkie pływki		21,3	0,1
- mieszane (kompleks)		15,9	0,1
- szkieletowe bardzo pływki		5,5	-
- kredowe		5,3	-
VI. Gleby murszowe i murszowate		114,4	0,6
VII. Gleby nieskartowane - głównie torfowe, murszowe i inne, pod trwałymi łąkami i pastwiskami		3 676,9	19,3
Razem		19 000,0	100,0

terenów można jednak określić z bardzo dużym przybliżeniem pośrednio z map glebowych, opisów gleb i opracowanych raportów.

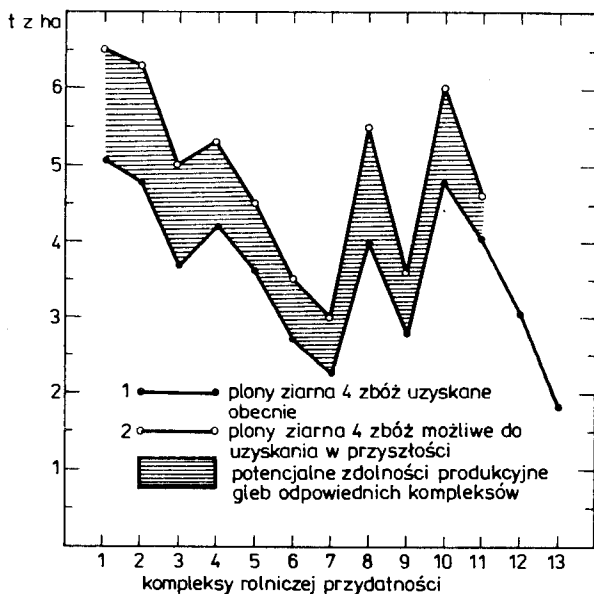
ROLNICZA PRZYDATNOŚĆ GLEB I MOŻLIWOŚĆ ZWIĘKSZENIA PLONÓW

Nad oceną rolniczej przydatności gleb Polski pracuje od roku 1961 Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach wraz z licznymi placówkami rozmieszczonymi na terenie Polski i wojewódzkimi biurami geodezji i urzędzeń rolniczych. Do końca 1982 r. opracowano wielko- i średnioskalowe mapy glebowo-rolnicze dla 98,5% areału użytków rolnych [25]. Wszystkie gleby użytków rolnych podzielono na trzystaście kompleksów rolniczej przydatności gleb (tab. 4). Każdy z nich reprezentuje pewną grupę gleb o określonych zdolnościach produkcyjnych. Przeprowadzono wiele doświadczeń nad wysokością plonów czterech podstawowych zbóż na terenie poszczególnych kompleksów. Wyniki tych doświadczeń, w formie uogólnień, podano w tabeli 4 przedstawiając w niej plony aktualnie możliwe do osiągnięcia (kol. 2), a także plony, które są możliwe do osiągnięcia w przyszłości (kol. 3 i 4, rys. 2) „przy aktualnym stanie postępu hodowlanego i przeciętnym poziomie agrotechniki, bez inwestycji typu nawodnień” [25]. W analizie możliwości zwiększenia plonów w obrębie wspomnianych kompleksów, zbyt małą rolę wyznaczono zabiegom melioracyjnym, a zwykle zabiegom tym przypisuje się rolę wiodącą w przeobrażeniu środowiska

T a b e l a 4

Średnie plony 4 zbóż uzyskane w doświadczeniach oraz plony możliwe do uzyskania w przyszłości (według T. Witka) [25], t z ha

Kompleks rolniczej przydatności	Areał kompleksu w tys. ha	Średnie plony uzyskane obecnie	Plony możliwe do uzyskania (potencjalne)	
			w bliższej perspektywie	w dalszej perspektywie
1. Pszenno bardzo dobry	565,3	5,04	5,00	6,50
2. Pszenno dobry	2 876,9	4,79	4,80	6,30
3. Pszenno wadliwy	550,5	3,71	3,80	5,00
4. Żytno bardzo dobry	2 359,7	4,20	4,20	5,30
5. Żytno dobry	2 487,0	3,57	3,60	4,50
6. Żytno słaby	2 756,2	2,71	2,80	3,50
7. Żytno bardzo słaby	1 764,2	2,23	2,30	3,00
8. Zbożowo-pastewny mocny	681,2	3,98	4,20	5,50
9. Zbożowo-pastewny słaby	514,7	2,73	2,80	3,60
10. Pszenno górski	237,5	4,78	4,80	6,00
11. Zbożowo górski	284,7	4,03	4,00	4,60
12. Zbożowo-pastewny górski	175,8	3,02	3,00	-
13. Owsiano-pastewny górski	69,1	1,80	-	-



Rys. 2. Średnie plony zbóż uzyskane obecnie i możliwe do uzyskania w przyszłości [25]

glebowego i dostosowaniu go do intensywnej produkcji rolniczej. Nie znany jest wprawdzie program, według którego obliczono potencjalne możliwości produkcyjne gleb w obrębie poszczególnych kompleksów, nie wydaje się jednak, by zmienne wymienione na początku tego rozdziału w pełni były tutaj uwzględnione. Do tego typu prognoz brakuje, niestety, danych odnoszących się do właściwości ważniejszych glebowych jednostek taksonomicznych w ścisłym powiązaniu z określonym regionem, z czym wiąże się wyważona ocena czynników ograniczających plonowanie, a więc i ocena możliwości ich usuwania.

MELIORACJE TECHNICZNE A ZASDBY GLEBOWE

Powiększenie zasobów gleb użytkowanych rolniczo naszego kraju może przebiegać poprzez: 1) powiększenie areału gleb użytkowanych rolniczo i 2) ulepszenie gleb, a więc powiększenie ich potencjału żyznościowego. Gleby stanowią ograniczone zasoby przyrody. Jak pokazano areał uprawnych gleb w Polsce stale się zmniejsza, nie możemy zatem liczyć na włączenie do produkcji rolniczej większych areałów nieużytków, choć istnieją pewne obszary bagien (mokradeł), terenów zdewastowanych potorfiami, gruntów bezglebowych przemysłowych, gleb zdegradowanych chemicznie itp., które w drodze specjalnych zabiegów melioracyjnych mogłyby być włączone do terenów użytkowanych rolniczo. Jednakże ten kierunek działań nie będzie stanowić głównego źródła powiększania zasobów glebowych kraju. Pozostaje więc drugi kierunek działania, tj. ulepszenie gleb już użytkowanych rolniczo i zwiększenie ich potencjału żyznościowego. Oceniając zasoby glebowe naszego kraju z punktu widzenia przyrodniczego w aspekcie potrzeb melioracji, zestawiono w tabeli 5 areał gleb, które przed ich normalnym użytkowaniem rolniczym wymagają melioracji. Areał tych gleb wynosi 9,4 mln ha, co stanowi prawie połowę areału gleb użytkowanych rolniczo. Do użytków zielonych można włączyć asocjacje glebowe 1 i 2 oraz pewne obszary asocjacji 4. Pozostałe gleby należą do gruntów ornyczych. Według danych Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej [17] areał gleb wymagających melioracji wynosi 9,78 mln ha, a więc jest o 380 tys. ha większy niż areał przez nas oszacowany; ta niewielka różnica powierzchni wynika z różnicy metod szacowania. W tabeli 6 zestawiono dane [17] dotyczące potrzeb melioracji oraz stan ich wykonania w 1982 r. Nie wiadomo jednak, w jakim stopniu już wykonane melioracje zaspokoiły rzeczywiste potrzeby określonych obiektów zmeliorowanych. Czy zatem wszystkie obiekty już zmeliorowane nie wymagają renowacji, modernizacji, korekty urządzeń melioracyjnych, domeliorowań itp.? Odpowiedź twierdząca oznacza, że przed melioracjami staje daleko szersze i bardziej skomplikowane zadanie, niż zmeliorowanie jeszcze dalszych 3,5 mln ha (tab. 6), choć i to jest zadaniem niebagatelnym.

T a b e l a 5

Gleby wymagające melioracji

Asocjacje glebowe	Areał w mln ha	Użytki rolne w %
1. Gleby organiczne: torfowe, gytiowe, mułowe oraz murszowe	1,34*	7,1
2. Gleby hydromorficzne: mułowe, torfowe płytkie, mineralno-murszowe i murszowate	1,30**	6,8
3. Czarne i szare ziemie	1,05***	5,5
4. Mady rzeczne wraz z murszami	1,38**	7,3
5. Gleby brunatne, gleby płowe odgórnie oglejone (pseudo glejowe) gleby bislicowe - wszystkie wytworzone z glin i ilów, lub piasków gliniastych naglinowych i naitłowych	4,33***	19,0
Razem	9,40	49,5

*Dane według prac inwentaryzacyjnych na koniec 1972 r.,

**Dane według Mapy Gleb Polski w skali 1:300 000,

***Dane według IUNG [24].

T a b e l a 6

Potrzeby melioracji wodnych na terenach użytkowanych rolniczo oraz stan ich wykonania na koniec 1982 r. (według W. Redlińskiego) [17]

Wyszczególnienie	Areał w tys. ha	W tym	
		gleby orne w tys. ha	gleby użytków zielonych w tys ha
Gleby użytkowane rolniczo ogółem	18 621	14 551	4 070
Gleby wymagające melioracji	9 782	6 887	2 895
w tym:			
- zmeliorowane			
do 31.12.1982 r.	6 296	4 359	1 937
- nie zmeliorowane	3 486	2 528	958

Skłaniałbym się do stwierdzenia, że „należy wrócić na obiekty zainwestowane, popatrzeć co jest niedorobione a wymaga poprawy, co niszczyje, a wymaga renowacji, co jest opóźnione w stosunku do już istniejących możliwości gospodarczych i hamuje postęp produkcyjny” [22]. Jaki obszar zajmują takie tereny, trudno w tej chwili oszacować. Pewnym jest natomiast to, że wiele obiektów już zmeliorowanych wymaga dokładnej, opartej na ściśle oznaczonych parametrach oceny, która doprowa-

dziłaby do określenia jakie korekty i uzupełnienia melioracyjne należy wykonać, by dany obiekt stał się w pełni przydatny do intensywnej eksploatacji rolniczej. Jest to w obecnej chwili zadanie najpilniejsze, a dotyczy przede wszystkim już zmeliorowanych łąk i pastwisk (1,9 mln ha).

Nie można również pominąć gleb zagrożonych przez erozję wodną. Według ostatnich szacunków [6, 28] areał gleb już zniszczonych lub zagrożonych przez erozję wynosi w Polsce około 2 mln ha [28], a zagrożonych w stopniu średnim silnym i bardzo silnym - około 1,6 mln ha terenów uprawianych rolniczo [6]. Ponadto powierzchnię gleb potencjalnie zagrożonych erozją oszacowano w naszym kraju na około 4 mln ha [28].

Wyróżnia się trzy główne regiony zagrożenia gleb przez erozję: 1) region gór i podgórzy silnie zagrożony zmywami powierzchniowymi; 2) region wyżyn: Kielecko-Sandomierskiej, Krakowsko-Częstochowskiej i Lubelskiej wraz z Rostoczem - silnie erodowanym, gdzie ukształtowanie terenu, materiał glebotwórczy oraz nasilenie upraw rolniczych sprzyja procesom erozji wodnej powierzchniowej i wązowej; 3) region zagrożony przez erozję w mniejszym stopniu, do którego m.in. zaliczyć należy Pojezierze Pomorskie i Pojezierze Mazurskie.

Erozja wodna pokrywy glebowej prowadzi wprost do jej niszczenia, do degradacji środowiska glebowego. Ponieważ zachodzi ona przeważnie na urodzajnych glebach różnych typów wytworzonych z lessów, z wietrzelin kredowych, fliszowych i innych skał dających materiał gliniasty, dlatego też jak najszybciej należy przeciwdziałać tym procesom erozyjnym, stosując w tym celu sprawdzone metody [6, 7, 13, 16, 28]. Nie można również pominąć mniej zagrożonych erozją terenów Pojezierzy Pomorskiego i Mazurskiego oraz Niżu Polskiego. Na pagórkowatych morenach młodoglacjalnych, na pagórkach czołowo-morenowych, a także w obrębie falistych moren dennych i na wałach ozowych, obserwujemy stale zachodzącą powierzchniową erozję wodną. Nie jest ona wprawdzie tak silna jak na wyżynach, niemniej jednak większość pokryw glebowych na wypukłościach terenowych została tutaj zerodowana, profil glebowy został przeważnie „ogłowiony” do ABt-C lub A-C, co z kolei - ze względu na minimalną filtrację słabo strukturalnych poziomów ABt lub AC - potęguje intensywność spływów powierzchniowych. Ten problem w większym stopniu dotyczy agrotechników i rolników, a w mniejszym - meliorantów (drenowanie pagórków).

ZAGROŻENIA GLEB UŻYTKÓW ROLNYCH

Istnieje na całym świecie, a także i w naszym kraju, rzeczywiste zagrożenie gleby. Pomimo poważnych apeli różnych organizacji międzynarodowych (m. in. Food and Agricultural Organization, United Nations Environment Programme, Standing Committee on Agricultural Research, International Society of Soil Science) oraz wy-

pracowania światowej polityki użytkowania gleb ("World Soil Policy" 1980-1982) [20, 21, 26]. Często nie rozumie się w pełni tego prostego faktu, że zasoby glebowe stanowią ograniczone zasoby przyrody, a produkcja żywności zależy bezpośrednio od tych zasobów. Jeżeli zatem ludność świata pragnie się rozwijać, a przy tym i wyżywić, musi przede wszystkim zabezpieczyć zasoby glebowe przed ich dewastacją [7, 19, 20, 21, 26].

Na temat zagrożenia środowiska glebowego wypowiedano się w Polsce wielokrotnie. Opracowania dotyczyły m. in. wyłączenia z produkcji rolnej i leśnej gleb o dużej przydatności [1, 4, 13, 16, 18, 19], zagrożenia gleb przez erozję wodną [1, 4, 6, 7, 16, 19, 28], deformacji hydrologii gleb przez przemysł wydobywczy [3, 7, 16, 19] i wadliwych melioracji wodnych [4, 7-9, 11-16, 19]. Wiele miejsca poświęcono omówieniu procesów zmniejszania zawartości próchnicy w glebach intensywnie uprawianych [2, 4, 6, 11, 12, 14] i mineralizacji substancji organicznej w zmeliorowanych glebach murszowych [11, 12, 14, 15], zmian właściwości fizycznych głębszych poziomów gleb na skutek używania do ich uprawy ciężkiego sprzętu mechanicznego [2, 7, 18, 19], a ponadto degradacji gleb w wyniku przeciążenia ich dużymi dawkami nawozów sztucznych, silnym zakwaszeniem, dużą koncentracją pierwiastków śladowych, siarki, pestycydów itp. [1, 4, 7, 13, 19]. Każdy z tych tematów ma swoją bogatą dokumentację badawczą, a także zawiera próbę oceny rozmiarów zagrożenia oraz klasyfikację gleb w zależności od rozmiarów ich przydatności dla produkcji rolnej [2, 16, 18, 19]. Pomimo jednak dużych wysiłków wieloosobowych zespołów [4, 13], rzeczywista ocena problemu zagrożenia gleb naszego kraju jest daleka od pełnego rozwiązania.

UWAGI KOŃCOWE

Melioracje wodne, agrotechniczne i przeciwozyjne odgrywają doniosłą rolę w kształtowaniu zasobów glebowych naszego kraju. Dlatego też konieczność znacznego zwiększenia produkcji żywności w Polsce nie może odbyć się bez ich poważnego udziału. Konieczne staje się więc rzeczywiste rozpoznanie meliorowanego środowiska przyrodniczego, w szczególności zaś pokrywy glebowej. Wiąże się to z wprowadzeniem do badań gleboznawczych nowoczesnych, sprawdzonych metod - zarówno w kartografii (pełna fotointerpretacja zdjęć lotniczych), jak i klasyfikacji oraz metod badań fizycznych i chemicznych właściwości gleb, a następnie przestrzennego przedstawienia wyników badań. Ważne jest też, aby w rozpoznaniu warunków obiektu meliorowanego, lub przeznaczonego do remelioracji, uczestniczył zespół specjalistów składający się z: rolnika (lub łąkarza), gleboznawcy, melioranta (hydrologa), rolnika-ekonomisty, którzy również wspólnie (w miarę potrzeby) opracowują projekt,

uczestniczą w jego realizacji oraz w sprawdzeniu jego funkcjonowania pomelioracyjnego, a także w bieżącym wprowadzeniu ewentualnych korekt.

Ze względu na ochronę zasobów glebowych, a więc i utrzymanie gleb w pełnej ich sprawności, konieczne staje się rozwinięcie takich badań, których wyniki pozwoliłyby na określenie wyboru odpowiednich systemów rolniczych, które łączyłyby równocześnie odpowiednią wysoką produkcję rolniczą z ochroną zasobów glebowych przed ich dewastacją, a które byłyby dostosowane do odpowiednich warunków socjologiczno-ekonomicznych i kulturowych danego regionu.

We wszystkich badaniach gleboznawczych, hydropedologicznych, rolniczych i melioracyjnych należy stosować jednolity system klasyfikacji gleb, oparty na zdobycach gleboznawstwa światowego, który pozwoli na krytyczne i praktyczne przeniesienie wyników badań i doświadczeń z jednego obiektu o określonych glebach, na inne obiekty o glebach analogicznych.

LITERATURA

1. Adamczyk B.: Ochrona gleby. Ochrona przyrodniczego środowiska człowieka. PWN Warszawa, 1973, 571-598.
2. Boels D., Davies D. B., Jonston A. E. (Ed.): Soil Degradation. A. A. Balkema, Rotterdam 1982.
3. Chwastek J., Żułowski C.: Ochrona i rekultywacja gleb w górnictwie odkrywkowym. Wyd. Sigma, Warszawa 1983.
4. Dobrzański B., Kowalkowski A., Prończuk J.: Wpływ intensyfikacji rolnictwa na środowisko przyrodnicze. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 1977, 177.
5. Główny Urząd Statystyczny: Rocznik Statystyczny 1979.
6. Józefaciuk C., Józefaciuk A.: Przeciwerozyjne melioracje oraz rekultywacja i zagospodarowanie gleb zniszczonych przez erozję. Wyd. Sigma Warszawa, 1983.
7. Kabata-Pendias A., Pondel H.: Zagrożenia gleb użytków rolnych w Polsce. Konf. Nauk.: Racjonalne wykorzystanie gleb podstawą wyżywienia narodu. Puławy 1983, 19-23.
8. Komitet Melioracji PAN: Analiza roli i kierunków realizowanych melioracji w świetle aktualnych zagadnień ochrony środowiska i zaspokojenia potrzeb rolnictwa (materiały do dyskusji). Warszawa 1975-1976.
9. Komitet Nauk Geograficznych i Komitet Melioracji PAN: Wpływ melioracji na środowisko geograficzne. Mat. konf., Jadwisin 1976, 1-528.
10. Kondracki J.: Podstawy regionalizacji fizycznogeograficznej. PWN, Warszawa 1976.
11. Marcinek J.: Zmiany morfologiczne i genetyczne gleb Niziny Wielkopolskiej na tle ogólnego odwodnienia tego obszaru. Zesz. Nauk. UAM Geogr., 1964, 5, 37-44.
12. Marcinek J.: Wpływ odwodnienia w związku z intensyfikacją gospodarki rolnej i leśnej na przeobrażenie pokrywy glebowej. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 1976, 177, 73-157.
13. Naczelna Organizacja Techniczna: Ochrona i rekultywacja zasobów glebowych. Mat. symp. nauk-tech., 1983.
14. Okruszko H.: Wpływ melioracji wodnych na gleby organiczne w warunkach Polski. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 1976, 177, 159-204.
15. Okruszko H.: Ochrona torfowisk. Wyd., Sigma, Warszawa 1983.
16. Prusinkiewicz Zb., Królikowski L., Kowalkowski A.: Ochrona i rekultywacja gleb leśnych. Wyd. Sigma, Warszawa 1983.

17. Redliński W.: Kierunki rozwoju gospodarki wodnej w rolnictwie w warunkach ograniczonych możliwości ekonomicznych państwa. Mat. konf. SITWM nt. Kierunki rozwoju gospodarki wodnej w rolnictwie w warunkach ograniczonych możliwości ekonomicznych państwa. Warszawa, 1983, 77-93.
18. Siuta J.: Procesy degradacji, ochrona i rekultywacja zasobów glebowych. Wyd. Sigma, Warszawa 1983.
19. Skłodowski P.: Zagadnienia ochrony środowiska glebowego. Wyd. Politechnika Warszawska, Warszawa 1979.
20. Sombroek W. G.: UNEP/FAO Meeting on World Soil Policy. Bull. ISSS 1980, 57, 14-18.
21. Sombroek W. G.: UNEP/FAO second meeting on a World Soil Policy. Bull. ISSS 1981, 59, 25-29.
22. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych NOT: Mat. konf. nauk-techn. nt. Kierunki rozwoju gospodarki wodnej w rolnictwie w warunkach ograniczonych możliwości ekonomicznych państwa. Warszawa 1983.
23. Terlikowski F. K.: Prace wybrane z dziedziny gleboznawstwa chemii rolnej i nawożenia. PWRiL, Warszawa 1958.
24. Witek T. (red): Rolnicza przestrzeń produkcyjna Polski w liczbach. IUNG, Puławy 1974, 78-89.
25. Witek T.: Potencjalne możliwości produkcyjne gleb uprawnych Polski. Konf. Nauk. PTG nt. Racjonalne wykorzystanie gleb podstawą wyżywienia narodu. Puławy 1983, 5-10.
26. Wsemirnaya Hartiya Pocz. Poczov., 1983, 7, 7-11.
27. Vink A. P. A.: Land use in advancing agriculture. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York 1975.
28. Ziemnicki S.: Erozja gleb w Polsce i sposoby jej przeciwdziałania. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 1979, 217, 83-100.
29. Żukowski B.: Prawne i organizacyjne podstawy ochrony i rekultywacji gruntów. Wyd. Sigma, Warszawa 1983.