

ROLA POKRYWY GLEBOWEJ POJEZIERZA MAZURSKIEGO I RÓWNIINY SĘPOPOLSKIEJ W ZACHOWANIU RÓWNOWAGI EKOLOGICZNEJ ŚRODOWISKA

Janusz Gotkiewicz

Katedra Gleboznawstwa, ART w Olsztynie

WSTĘP

Realizowany w Katedrze Gleboznawstwa ART w Olsztynie w latach 1993-1996 projekt badawczy „Rola pokrywy glebowej Poj. Mazurskiego w zachowaniu równowagi ekologicznej środowiska” pozwolił na przedstawienie w nowym ujęciu warunków siedliskowych makroregionu Poj. Mazurskiego oraz sąsiadującego z nim mezoregionu Równiny Sępopolskiej. Istotnym osiągnięciem jest szczegółowa charakterystyka pokrywy glebowej dokonana według aktualnie obowiązujących kryteriów. Zebrano informacje dotyczące areалу i rozmieszczenia gleb mineralnych i hydrogenicznych. Przedstawiono ich właściwości oraz rodzaj i kierunki zachodzących zmian. Celowe okazało się dokonanie podziału badanego obszaru na 9 typów krajobrazu młodoglacjalnego i odnoszenie do nich rezultatów prac. Uzyskane w projekcie wyniki mogą być przydatne do ustalania zgodnych z zasadami ekorozwoju sposobów gospodarowania na Poj. Mazurskim.

UWARUNKOWANIA PRZYRODNICZO-GOSPODARCZE

Badany obszar wykazuje w stosunku do reszty kraju dużą odrębność siedliskową oraz ma unikalne walory przyrodnicze, których znaczna część podlega różnym formom ochrony. Istniejący system ochrony przyrody powinien być uzupełniony zwłaszcza o najwartościowsze mokradła [11]. Według Lossowa [10], na Poj. Mazurskim znajduje się 911 jezior o powierzchni ponad 1 ha, zajmujących łącznie ponad 846 km². Stanowią one bardzo cenny element krajobrazu młodoglacjalnego. Stan wód w jeziorach zależy w dużym stopniu od sposobu i intensywności gospodarowania w zlewniach rolniczych. Liczba oczek wodnych o powierzchni nie przekraczającej 1 ha wynosi ok. 84 000 [25]. Zbiorowiska roślinne pojezierza cechuje duży stopień naturalności, występowanie gatunków rzadkich dla flory Polski, ale widoczne są też niekorzystne zmiany spowodowane działalnością człowieka [2].

W porównaniu z innymi regionami kraju omawiany obszar cechuje się stosunkowo małym zanieczyszczeniem i degradacją środowiska przyrodniczego. Występuje tam niskie zaludnienie przy znacznym rozproszeniu osadnictwa miejskiego i wiejskiego. Niższy, w stosunku do reszty kraju, jest poziom rozwoju społeczno-gospodarczego [27].

Poj. Mazurskie wyróżnia się korzystną strukturą użytkowania ziemi, a zwłaszcza wyższą od przeciętnej krajowej lesistością (33%) oraz dużą powierzchnią użytków zielonych (18,2%). Niskie zalesienie występuje na Równinie Sępopolskiej. Według Siuty [23], aktualny stan lesistości nie przesądza jednak o potrzebie dolesień. Powinny być one przede wszystkim wykonywane na lekkich glebach piaskowych o niskim wskaźniku jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej (rpp).

Z oceny rolniczej przestrzeni produkcyjnej wynika, że warunki do prowadzenia produkcji rolnej są zróżnicowane. Wskaźnik jakości (rpp) wynoszący dla Poj. Mazurskiego – 61,1 punktów kwalifikuje makroregion do przedziału warunków średnio korzystnych. Najniższym wskaźnikiem rpp (49,7 punktów) cechuje się mezoregion Nizina Mazurska, a najwyższym sąsiadująca z Poj. Mazurskim Równina Sępopolska (77,8 punktów) [7].

Ponad 27% areалу gruntów ornych Poj. Mazurskiego i 60% gruntów ornych Równiny Sępopolskiej stanowią gleby kompleksu 2 (pszennego dobrego) przydatności rolniczej. Najwięcej gleb słabych należących do kompleksu 6 (żytniego słabego) i kompleksu 7 (żytniego bardzo słabego) występuje na Równinie Mazurskiej (łącznie 59% areálu).

Głównym kierunkiem produkcji roślinnej jest uprawa zbóż, których udział w strukturze zasiewów wynosił w roku 1993 na Poj. Mazurskim 44%, a na Równinie Sępopolskiej – 64%. Najwięcej ziemniaków uprawianych jest na glebach lekkich Równiny Mazurskiej i Poj. Elckiego (odpowiednio 13,5% oraz 11,1% areálu gruntów ornych). Duże znaczenie dla omawianego obszaru mają użytki zielone, których jakość jest bardzo zróżnicowana. Nawet w korzystnym dla nich okresie w latach 70. i 80. stwierdzano niepełne wykorzystanie ich możliwości produkcyjnych.

Charakterystyczną cechą produkcji rolnej był spadek zużycia nawozów mineralnych. Brak jest szczegółowych danych, ale ocenia się, że gdy w roku gospodarczym 1979/1980 stosowano na pojezierzu ok. 170 kg NPK na 1 ha UR, to w roku 1992/1993 wysiano tylko ok. 50 kg NPK na 1 ha UR. Ograniczenie nawożenia miało miejsce zwłaszcza na użytkach zielonych. Nieznaczny wzrost (do ok. 53 kg/1ha UR), który nastąpił w roku 1993/1994 dotyczył wyłącznie sektora prywatnego.

W roku 1993 średnie plony zbóż wynosiły na Poj. Mazurskim 24,1 dt z ha, oraz 33,5 dt z ha na Równinie Sępopolskiej, plony ziemniaków odpowiednio 192 i 206 dt z ha, a plony siana z łąk trwałych odpowiednio 50 dt i 59 dt z ha. Wydaje się, że ocena plonowania łąk podana według danych statystycznych jest zbyt optymistyczna.

Istotny wpływ na stan rolnictwa omawianego obszaru mają przekształcenia

włanościowe gospodarki rolnej. Udział rolnictwa prywatnego w strukturze władania wynosi ok. 58%. Najwięcej gospodarstw indywidualnych występuje w mezo-regionie Równiny Mazurskiej. W środkowych i północnych mezoregionach znaczny areal należał do pegeerów, których majątek i ziemia znajdują się obecnie w dyspozycji Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa. Przejęte grunty są dzierżawione lub sprzedawane, a część z nich pozostaje do zagospodarowania. Wśród tych ostatnich występują grunty odłogowane. Jednym z ujemnych skutków realizacji przekształceń własnościowych jest koniunkturalne użytkowanie ziemi zmierzające do uzyskiwania doraźnych korzyści.

Przedstawione uwarunkowania przyrodniczo-gospodarcze Poj. Mazurskiego i Równiny Sępopolskiej uzasadniają przyjęcie zasad gospodarowania nie naruszających równowagi ekologicznej środowiska.

Cały badany teren wchodzi w skład obszaru funkcjonalnego "Zielone Płuca Polski". W opracowanej strategii przestrzennego zagospodarowania ZPP, większą część Poj. Mazurskiego uznano za obszar o najwyższych walorach przyrodniczych przewidziany do intensywnej działalności proekologicznych i sanacji środowiska przyrodniczego [26].

W realizacji powyższych założeń należy uwzględnić rolę pokrywy glebowej, której właściwości, odporność na zagrożenia oraz dokonujące się przemiany kształtują jakość środowiska.

Szczegółową charakterystykę gleb hydrogenicznych oraz mineralnych Poj. Mazurskiego i Równiny Sępopolskiej przedstawiono w odrębnych artykułach [6, 22]. Bardzo widoczna jest południkowa zmienność pokrywy glebowej wynikająca głównie ze zróżnicowania warunków geologicznych, geomorfologicznych i hydrologicznych [21]. Powyższe uwarunkowania mają istotny wpływ na spełnianie przez obszary wiejskie funkcje produkcyjne, wodne, ochronne i rekreacyjne [18]. Zasady gospodarowania zasobami glebowymi powinny być dopasowane do funkcji uznanych dla określonych terenów za priorytetowe.

Gleby hydrogeniczne

W obowiązującej w Polsce systematyce gleby hydrogeniczne tworzą jednostkę w randze działu [28]. Są to gleby, których utwory macierzyste powstały lub uległy daleko idącym przekształceniom pod wpływem warunków wodnych środowiska. Duża odrębność gleb hydrogenicznych, a zwłaszcza gleb torfowych, wynika ze zwiększonej zawartości materii organicznej (od 3 do ponad 90%), która decyduje o właściwościach fizycznych i chemicznych. Siedliskami gleb hydrogenicznych są mokradła, których uwodnienie jest na tyle duże, że decyduje o występowaniu hydrofilnej roślinności oraz akumulacji utworów glebowych [19].

Znacząca rola mokradła w środowisku jest coraz bardziej doceniana. Regulują one gospodarkę wodną dzięki akumulacji wody, opóźnianiu jej odpływu oraz oddziaływaniu na tereny przyległe. Obiekty usytuowane na trasie przepływu wód

mogą stanowić bariery biogeochemiczne zapobiegające rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń środowiska [13]. Mokrałta umożliwiają gromadzenie materii organicznej. Są miejscem występowania odrębnych zbiorowisk roślinnych oraz obszarem bytowania i schronienia wielu gatunków zwierząt. Wpływają zatem w istotny sposób na zwiększanie bioróżnorodności środowiska [11, 19].

Przedstawiona rola mokradeł może być należycie spełniona w wyróżnianej przez Okruszkę [15, 19] fazie akumulacji, kiedy występują one w stanie naturalnym oraz w mniejszym stopniu w fazie rekompensacji następującej w przypadku bardzo umiarkowanego odwodnienia i darniowego użytkowania.

Tymczasem większość mokradeł w Polsce została odwodniona dla celów rolniczych lub w wyniku prac hydrotechnicznych i znajduje się w fazie decesji [15, 19]. Brak zabagnienia powoduje wyraźne zmiany ilościowe i jakościowe, których skutkiem jest stałe ubywanie materii organicznej, uwalnianie określonych ilości azotu mineralnego oraz systematyczne obniżanie powierzchni gleb [3].

Omawiane procesy, wymagające kontroli, przebiegają z różnym nasileniem w zależności od warunków siedliskowych gleb hydrogenicznych. Prowadzone przez Okruszkę [14] badania siedlisk mokradłowych doprowadziły do opracowania koncepcji prognostycznych kompleksów wilgotnościowo-glebowych (PKWG), w które łączy się gleby o podobnych właściwościach powietrzno-wodnych i zbliżonej podatności na przesuszenie. Uwzględnienie sposobu dopływu wody do siedlisk z terenów otaczających, na podstawie analizy warunków geologicznych i geomorfologicznych, umożliwiło sformułowanie koncepcji typów hydrologicznego zasilania (THZ) [16]. Pozwala ona na wyróżnianie obszarów wymagających określonego sposobu użytkowania i ochrony. Z połączenia PKWG i THZ powstała koncepcja potencjalnych hydrogenicznych siedlisk wilgotnościowych (PHSW), umożliwiająca ocenę potencjału wodnego siedlisk oraz prognozowanie ich reakcji na wprowadzane zmiany [17].

Dokonany wyraźny postęp w rozpoznaniu siedlisk mokradłowych umożliwił sformułowanie ogólnych zasad gospodarowania zgodnych z ekorozwojem środowiska przyrodniczego. Zmierzają one do przeciwdziałania zagrożeniom mokradeł oraz wykorzystania ich walorów. Potrzebne są przy tym następujące działania:

- proekologiczne użytkowanie odwodnionych gleb hydrogenicznych polegające na zagospodarowaniu łąkowym, rezygnacji z upraw polowych oraz utrzymywaniu wysokiego poziomu wody gruntowej w lasach.

- ochrona mokradeł zachowanych w stanie naturalnym oraz obiektów o dużych walorach przyrodniczych.

- renaturalizacja, czyli przywracanie niektórym odwodnionym glebom hydrogenicznym ich naturalnego stanu.

Realizacja omawianych celów w odniesieniu do konkretnych obszarów wymaga dokładnego rozpoznania rodzajowego zróżnicowania mokradeł oraz określenia oczekiwanych funkcji, które powinny pełnić w środowisku.

Opracowana według podanych wyżej koncepcji szczegółowa charakterystyka

gleb hydrogenicznych na Poj. Mazurskim i Równinie Sępopolskiej została przedstawiona w oddzielnej pracy [6]. Na omawianym obszarze siedliska hydrogeniczne zajmują ponad 158 tys. ha, czyli ok. 12% wszystkich gleb. Ze względu na wyjątkowo duże zróżnicowanie siedliskowe, właściwa okazała się analiza siedlisk oraz występujących w nich gleb w odniesieniu do wydzielanych tam 9 typów krajobrazu młodoglacjalnego [8, 20]. W zależności od zamierzonych celów możliwe jest łączenie typów krajobrazów w grupy na podstawie określonych cech siedliskowych. W niniejszym opracowaniu przedstawiona zostanie analiza siedlisk hydrogenicznych według występowania potencjalnych hydrogenicznych siedlisk wilgotnościowych (PHSW), które w należyty sposób charakteryzują kształtowanie się warunków wodnych. Uzyskane w ten sposób materiały pozwalają na przedstawienie propozycji gospodarowania z zachowaniem równowagi ekologicznej środowiska. Umożliwiają także przewidywanie skutków działalności człowieka.

Dużą odmiennością siedliskową wyróżniają się tereny występujące na Równinie Sępopolskiej oraz w północnej części Poj. Mazurskiego. Należą do nich typy krajobrazów z utworami ze związłych glin i iłów (typy 1, 2, 3 oraz częściowo 6). Najlepiej obszar ten reprezentuje strefa litologiczna równin zastoiskowych z występującymi bardzo związłymi iłami i glinami zwałowymi [8]. Zajmujące stosunkowo małą powierzchnię siedliska hydrogeniczne (ok. 22 tys. ha, ok. 5,5% powierzchni krajobrazów) ukształtowane zostały przez wody spływające po nieprzepuszczalnych utworach i gromadzące się w obniżeniach. Ten typ zasilania określany jest jako spływowo-topogeniczny (SP) lub spływowy (S) [6]. Wśród mokradeł dominują torfowiska z wyraźną przewagą obiektów małych. Ich trofizm wzrasta w miarę zwiększania się stosunku obszaru zlewni do powierzchni mokradeł. Tylko nieznaczna część torfowisk, tj. ok. 5% występuje w stanie naturalnym. Pozostałe zostały odwodnione w wyniku prac prowadzonych na wielką skalę, zwłaszcza od połowy XIX wieku. Odwodnienie zapoczątkowało procesy murszenia i powstanie gleb torfowo-murszowych. Na terenach płaskich zaliczane są one najczęściej do prognostycznego kompleksu wilgotnościowo-glebowego (PKWG), okresowo posusznego BC i posusznego C. Wśród rodzajów genetycznych torfu duży udział ma silnie rozłożony torf olesowy. W opisywanych glebach mineralizacja materii organicznej przebiega intensywnie. Na terenach falistych spotyka się również gleby o dobrych właściwościach wodnych, wytworzone z torfów słabo lub średnio rozłożonych, zaliczane do kompleksów okresowo mokrych (AB) i wilgotnych (B).

Omawiany typowo rolniczy obszar wyróżnia się dobrą jakością rolniczej przestrzeni produkcyjnej (rpp), głównie ze względu na żyzne gleby mineralne [7]. Znajduje się na nim niewiele obiektów chronionych, ale ich warunki siedliskowe są odporne na zmiany. Dokonywane analizy wykazały mniejszą przydatność do ekologizacji rolnictwa oraz możliwość uzyskiwania wysokich plonów bez zagrożenia środowisku. Rolnicze użytkowanie gleb hydrogenicznych winno mieć charakter proekologiczny. Polega to na utrzymywaniu trwałych użytków zielonych

o silnej, dobrze ukorzonej darni. Konieczne jest wysokie uwilgotnienie warstwy wierzchniej w celu ograniczenia mineralizacji materii organicznej i dobrego rozwoju traw. Regulowanie poziomu wody gruntowej oraz nawożenie azotem winno być dopasowane do rodzaju prognostycznego kompleksu wilgotnościowo-glebowego. Należy rezygnować z przyspieszających mineralizację upraw polowych. Najcenniejsze mokradła winny być objęte określonymi formami ochrony.

Wyraźnie inny charakter ma środkowa, morenowa część Poj. Mazurskiego, reprezentowana przede wszystkim przez typy krajobrazów – 4 wzgórz i pagórków gliniasto-piaszczystych, 5 falistych równin gliniasto-piaszczystych, 7 żwirowo-piaszczystych wzgórz oraz częściowo 6 płaskich równin gliniasto-piaszczystych [8]. Wyróżnia się ona wyjątkowo dużymi walorami przyrodniczymi i wykazuje naturalne predyspozycje do pełnienia, oprócz funkcji produkcyjnej (rolniczej), funkcji wodnej, ochronnej i rekreacyjnej [18]. Na tym terenie, w strefie wysoczyzn morenowych, najlepiej ujawnia się w środowisku pozytywna rola siedlisk hydrogenicznych, a zwłaszcza ich głównego rodzaju, którym są torfowiska. Ochrona mokradeł oraz ich użytkowanie przyjazne dla środowiska powinny być traktowane priorytetowo. Procentowy udział siedlisk hydrogenicznych w krajobrazach jest znaczny (średnio ok. 9,5%). Ich powierzchnia wynosi ok. 46 tys. ha. Wśród mokradeł przeważają torfowiska niskie pojeziorne. Charakterystyczną cechą jest zdecydowana przewaga obiektów małych do 10 ha. Są one nieregularnie rozmieszczone w bardzo wielu bezodpływowych obniżeniach terenowych. Część z nich przykryta jest osadami deluwialnymi. Nieliczne duże obiekty wytworzyły się na obszarach wewnętrznych, lokalnych sandrów. Większość mokradeł została odwodniona i zagospodarowana w wyniku prac hydrotechnicznych i melioracyjnych rozpoczętych już w XVIII wieku, później prowadzonych z różnym nasileniem. Ocenia się, że w opisywanych krajobrazach ok. 10% mokradeł występuje w stanie naturalnym, a pewna część uległa wtórnemu zabagnieniu.

Szczegółowe rozpoznanie gleb hydrogenicznych umożliwiło wyróżnienie prognostycznych kompleksów wilgotnościowo-glebowych (PKWG) oraz typów hydrologicznego zasilania (THZ). Charakterystyczne dla omawianego terenu jest występowanie znacznego arealu PKWG mokrego A, okresowo mokrego AB oraz wilgotnego B. Są to gleby o dobrych właściwościach retencyjnych, odpornych na przesuszenie. Przeważający soligeniczny typ zasilania hydrologicznego, w którym woda obficie dociera do siedlisk w formie wycieków lub wypływów źródłiskowych, zapewnia stałe uwilgotnienie. Na obiektach dużych występuje topogeniczny typ zasilania z utworzonych zbiorników wód gruntowych o płaskim lustrze. Występuje więcej gleb zaliczanych do PKWG okresowo posusznego BC i posusznego C o gorszych właściwościach powietrzno-wodnych. Wyróżnione w strefie wysoczyzn morenowych, z połączenia PKWG i THZ, potencjalne hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe (PHSW) reprezentują najczęściej obszary o zasilaniu soligenicznym naporowym (N) i wyciekowym (W) z glebami o korzystnych właściwościach wodnych.

Przedstawiona charakterystyka siedlisk hydrogenicznych ułatwia ustalenie prawidłowych zasad ich ochrony i użytkowania. Potrzebne jest obejmowanie ochroną dalszych wartościowych obiektów według przedstawionych propozycji [11] oraz przeprowadzanie renaturalizacji wybranych obszarów. Przywracanie odwodnionym mokradłom ich naturalnego stanu jest wskazane na obszarach zdewastowanych eksploatacją torfu lub wapna łąkowego. Winno być dokonywane na terenie uprzednich pegeerów, obiektach wyłączonych z użytkowania rolniczego, a także użytkowanych ekstensywnie i zaniedbanych oraz ugorowanych. Przeprowadzenie renaturalizacji będzie stosunkowo łatwe w siedliskach soligenicznych, które przeważają. Obserwuje się tam często wtórne zabagnienie spowodowane zaniedbaniami oraz brakiem konserwacji systemów melioracyjnych.

Większe trudności mogą wystąpić na odwodnionych obiektach topogenicznych, łatwiej ulegających przesuszeniu. Mineralizacja materii organicznej w warunkach braku lub ekstensywnego użytkowania jest bardziej nasilona i prowadzi do bezproduktywnych strat azotu oraz przedostawania się tego składnika do wód gruntowych i powierzchniowych.

Na zagospodarowanych glebach hydrogenicznych duże znaczenie mają proekologiczne formy użytkowania, które szczegółowo opisano wyżej. Dokonane wydzielenie potencjalnych hydrologicznych siedlisk wilgotnościowych może być bardzo pomocne w ich realizacji. Należy jednak podkreślić, że obecna sytuacja gospodarcza, z występującym koniunkturalnym użytkowaniem obszarów wiejskich, wyraźnie nie sprzyja racjonalnemu i proekologicznemu użytkowaniu odrębnych siedliskowo gleb hydrogenicznych.

Trzeci z omawianych obszarów, strefa równin sandrowych, zajmująca ok. 450 tys. ha, występuje na Równinie Mazurskiej, w południowej części Poj. Olsztyńskiego oraz na mniejszych powierzchniach w innych mezoregionach. Reprezentowana jest przez dwa typy krajobrazu młodoglacjalnego – krajobraz 8 falistych równin z utworów piaszczystych lub żwirów oraz krajobraz 9 płaskich równin piaszczystych [8].

Zajmujące blisko 90 000 ha siedliska hydrogeniczne utworzyły się przede wszystkim pod wpływem wody, która przesiąkała przez łatwo przepuszczalne utwory piaszczyste, tworząc rozległy, płytko zalegający podziemny zbiornik. W warunkach niewielkich deniwelacji terenu, zwłaszcza typowych dla krajobrazu 9 płaskich równin piaszczystych, tworzą się bardzo rozległe, płytkie zabagnienia. Opisany sposób dopływu wody, obejmujący na omawianym obszarze ok. 80% powierzchni siedlisk, określa się jako topogeniczny typ zasilania hydrologicznego [16]. Regulowanie stosunków wodnych dotyczy całego zbiornika, a zatem trwale obniża poziom wody gruntowej na dużym obszarze. Około 20% gleb hydrogenicznych na równinach sandrowych znajduje się w dolinach rzek w miejscach występowania zalewów. Są to mokradła fluwiogeniczne [16, 18].

Większość siedlisk hydrogenicznych równin sandrowych została odwodniona. W wyniku zachodzących przemian na omawianym obszarze ukształtowały się

gleby pobagiennie reprezentowane przez typy gleb murszowych i murszowatych. Gleby murszowe należące do podtypu torfowo-murszowych stanowią w krajobrazie 8 falistych równin – 64% gleb hydrogenicznych, a w krajobrazie 9 płaskich równin – 32% tych gleb. Wśród nich duży areal zajmują gleby wytworzone z silnie rozłożonych torfów olesowych. Powstały one na terenach, gdzie w warunkach naturalnych występowały olsy olszynowe oraz olsy z brzozą i świerkiem. W porównaniu z innymi obszarami mniej jest gleb głębokich, zwłaszcza na terenach, gdzie głębokość zalegania poziomu wody gruntowej jest mało zróżnicowana. W strefie równin sandrowych pospolite są gleby murszowate, do których zalicza się gleby mineralno-murszowe zawierające powyżej 20% materii organicznej w warstwie nie przekraczającej 30 cm, murszowate właściwe zawierające 10-20% materii organicznej oraz gleby murszaste (3-10% materii organicznej). W krajobrazie 9 płaskich równin gleby murszowate stanowią ok. 68% areалу gleb hydrogenicznych [6].

Ze względu na rodzaj utworów glebowych oraz budowę profilu glebowego w omawianej strefie zaznacza się przewaga potencjalnych kompleksów posusznego C oraz okresowo suchego CD. Brak jest gleb potencjalnego kompleksu mokrego A i okresowo mokrego AB [6].

Określenie typów hydrologicznego zasilania (THZ) oraz prognostycznych kompleksów wilgotnościowo-glebowych (PKWG) pozwoliło na wyróżnienie potencjalnych hydrogenicznych siedlisk wilgotnościowych (PHSW) umożliwiających ocenę warunków wodnych. W strefie równin sandrowych największy obszar zajmują siedliska podsiąkowe okresowo suche (Pcd) oraz posuszne (PC) o niekorzystnych właściwościach wodnych, bardzo podatnych na przesuszenie. Na znacznym areale występują siedliska zalewane posuszne (Zc) [6].

Przedstawiona charakterystyka gleb siedlisk hydrogenicznych strefy równin sandrowych pozwala na sformułowanie następujących wniosków, zaleceń i prognoz.

Większość omawianych gleb charakteryzuje się niekorzystnymi warunkami powietrzno-wodnymi oraz dużą dynamiką przeobrażeń. Z racji przewagi topogenicznego typu zasilania hydrologicznego regulowanie poziomu wód gruntowych jest trudne, ponieważ na dużym obszarze występuje podziemny zbiornik stanowiący jeden rozległy terytorialnie układ hydrologiczny. Występuje duża efektywność drenażu. Zapewnienie zwiększonego uwilgotnienia gleb wymaga zmian na znacznym areale. Na pojedynczych obiektach z zaniedbanymi systemami melioracyjnymi bez konserwacji, nie obserwuje się wtórnego zabagnienia. Obszary dolinowe, o fluwiogenicznym typie zasilania hydrologicznego, mogą być nawadniane przez spiętrzanie rzek, ale w obecnych warunkach jest to mało realne.

Dominowanie w strefie równin sandrowych PKWG posusznych i okresowo suchych sprzyja nasilaniu procesów mineralizacji materii organicznej. Podatne na mineralizację są zwłaszcza gleby wytworzone z silnie rozłożonych torfów olesowych [3]. Efektem omawianych procesów jest uwalnianie się znacznych ilości azotu mineralnego, którego nie wykorzystana część łatwo przenika do wód

gruntowych. Ma miejsce stały ubytek organicznej masy glebowej, zmniejszanie miąższości gleb oraz ich przekształcanie. Przebiega ono według schematu : gleby torfowo-murszowe głębokie – średnio głębokie – płytkie – gleby murszowate – gleby murszaste – gleby mineralne. Należy przypomnieć, że obniżenie powierzchni gleby organicznej o 1 cm oznacza stratę ponad 15 t/ha suchej masy organicznej [3], która na obszarach sandrowych ze względu na występowanie dużego arealu lekkich gleb piaszczystych ma szczególnie wysoką wartość. Dużego znaczenia nabiera prawidłowa gospodarka materią organiczną, której zapas waha się od ponad 700 t/ha w glebach torfowo-murszowych do ok. 170 t/ha w glebach murszastych. Celowe są głębokie orki gleb mineralno-murszowych przekształcające je w rigosole o korzystnie zmienionym profilu. Istotny wpływ na jakość materii organicznej gleb ma systematyczne nawożenie obornikiem, który jest źródłem świeżego humusu, dlatego krytycznie trzeba ocenić tendencje do wprowadzania gospodarki bezobornikowej.

Podane wyżej uwarunkowania sprawiają, że sposób użytkowania gleb w strefie równin sandrowych powinien uwzględniać określone priorytety przyrodnicze i gospodarcze. Należy dokonać podziału gleb na użytkowane łącznie, darniowo oraz przeznaczone pod zalesienie. Użytkowanie łąkowe winno mieć pierwszeństwo na terenach z przewagą gleb murszowatych właściwych i torfowo-murszowych, występujących zwykle w miejscach niżej położonych oraz w dolinach rzek. Rośliny mogą mieć tam zapewnione odpowiednie uwilgotnienie. Renaturalizacja wybranych obiektów musi pociągać za sobą wyłączenie z produkcji znacznego arealu gleb, które je otaczają.

Gleby mineralne

Szczegółowa charakterystyka gleb mineralnych omawianego obszaru została przedstawiona w odrębnej pracy [22].

Powierzchnia gleb mineralnych w makroregionie Poj. Mazurskiego wynosi ok. 1072 tys. ha, a w mezoregionie Równiny Sępopolskiej ponad 110 tys. ha. Ich skałami macierzystymi są utwory czwartorzędowe ze zlodowacenia bałtyckiego. Wśród nich największy udział (blisko 40% powierzchni) mają żwiry, piaski i pyły wodnolodowcowe, charakterystyczne dla południowej części Poj. Mazurskiego. Gliny zwałowe występują na ponad 30% powierzchni omawianego obszaru. Przeważają w typach krajobrazu 1 i 2 (wzgórz i pagórków oraz falistych równin zbudowanych ze zwięzłych glin). Zajmują blisko połowę powierzchni w jednostkach krajobrazowych 3 – płaskich równin ze zwięzłych glin i ilów, 4 – wzgórz i pagórków gliniasto-piaszczystych oraz 6 – płaskich równin gliniasto-piaszczystych. Ciągną się szerokim pasem w północnej i środkowej części obszaru. Iły zastoiskowe występują na blisko połowie powierzchni Równiny Sępopolskiej oraz na mniejszych arealach w północnej części Poj. Mazurskiego, w jednostkach krajobrazowych 3 i 2. Obecność piasków zwałowych stwierdzono na ponad 6%

powierzchni omawianego obszaru, zaliczanej do typu krajobrazu 5 – falistych równin gliniasto-piaszczystych oraz 6 – płaskich równin gliniasto-piaszczystych. Pozostałe utwory, zwłaszcza typowe dla moren pagórkowatych i czołowych, występują mniej licznie [22].

Wykonane prace pozwoliły na wydzielenie w jednostkach krajobrazowych Poj. Mazurskiego 11 typów gleb mineralnych oraz 8 typów na Równinie Sępopolskiej [22]. W celu określenia przydatności rolniczej gleb dokonano ich podziału na kategorie związłości stosowane w IUNG [29]. Ustalono, że ok. 53% areалу gleb mineralnych należy do bardzo lekkich i lekkich, ok. 28% do średnich, a 19% do ciężkich i bardzo ciężkich.

Występująca bardzo wyraźnie południkowa zmienność pokrywy glebowej, umożliwiła, podobnie jak w przypadku gleb hydrogenicznycy, wyodrębnienie trzech obszarów, w których zachowanie równowagi ekologicznej środowiska wymaga odmiennego postępowania, omówionego szczegółowo w oddzielnej pracy [22].

Dla obszaru północnego typowe są gleby ciężkie i bardzo ciężkie wytworzone ze związłych glin i iłów, głównie reprezentowane przez gleby brunatne i czarne ziemie. Charakteryzują się one dużą urodzajnością, a jednocześnie dużą odpornością na zmiany i występujące zagrożenia. Priorytetową funkcją omawianego terenu powinna być produkcja rolnicza, która przy przestrzeganiu obowiązujących zasad nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

W środkowym pojeziernym obszarze duży areal zajmują gleby brunatne właściwe, zaliczane do kategorii gleb średnich, którym towarzyszą gleby płowe o lżejszym uziarnieniu. Na terenach silnie urzeźbionych tworzą się gleby deluwialne [1].

Omawiany obszar ze względu na cechy siedliskowe i unikalne walory przyrodnicze [2, 7, 10, 11, 27] jest szczególnie przydatny do pełnienia funkcji wodnej, rekreacyjnej i ochronnej, którym musi być podporządkowana funkcja produkcji rolniczej [18]. Z powyższych względów proekologiczne gospodarowanie ma duże znaczenie. Potrzebne jest zwłaszcza prawidłowe użytkowanie zlewni rolniczych ograniczające eutrofizację wód [13]. Wprowadzaniu różnych form rolnictwa ekologicznego sprzyja duża ilość obszarów prawnie chronionych.

Na południu w krajobrazach falistych oraz płaskich równin piaszczystych zdecydowanie przeważają gleby lekkie i bardzo lekkie, głównie rdzawe i bielicowe w mniejszym stopniu arenosole. Są to mało urodzajne gleby o dużym zakwaszeniu oraz słabych właściwościach sorpcyjnych i retencyjnych. Wykazują małą odporność na zagrożenia i łatwo ulegają degradacji. Część z nich winna być zalesiona [23]. Przy użytkowaniu rolniczym duże znaczenie ma nawożenie organiczne oraz zabiegi agromelioracyjne. Wskazana jest promocja rolnictwa ekologicznego [27]. Obszary sandrowe wymagają wprowadzania kompleksowych rozwiązań (opisano przy charakterystyce siedlisk hydrogenicznycy).

Różnicowania gleb mineralnych mają wyraźny wpływ na tempo i kierunki

zachodzących w nich zmian oraz określają odporność na zagrożenia, z których najgroźniejsza jest erozja.

Kierunki zmian w glebach mineralnych

Zmiany we właściwościach fizycznych, chemicznych i biologicznych gleb są nasilone w glebach uprawnych, a zwłaszcza użytkowanych płuźnie. Jest to przede wszystkim związane z zabiegami uprawowymi, nawożeniem i ochroną roślin. W glebach leśnych zmiany mają inny charakter, ponieważ są one wynikiem naturalnych procesów glebowych.

W ramach realizowanego projektu badawczego kierunki zmian w glebach mineralnych badano wykorzystując profile wzorcowe założone podczas wykonywania map glebowo-rolniczych pod naukowym nadzorem IUNG Puławy. Na terenie Poj. Mazurskiego i Równiny Sępopolskiej wytypowano 13 reprezentatywnych profili, w których wyjściowe analizy gleby wykonywane w latach 1965-1976 porównano z wynikami oznaczeń z roku 1994 [5]. Profile rozmieszczone zostały w pasie południkowym biegnącym od Równiny Mazurskiej do granicy państwa na Równinie Sępopolskiej na glebach lekkich równin sandrowych, glebach średnich wzgórz morenowych oraz glebach ciężkich równin zastoiskowych.

Wykazano, że we wszystkich glebach, a najbardziej w lekkich i średnich, zmniejszyła się zawartość próchnicy. Przyczyną tego zjawiska, oprócz niskiego poziomu nawożenia organicznego, jest mineralizacja materii organicznej oraz struktura zasiewów z dużym udziałem zbóż. Na terenach urzeźbionych straty próchnicy związane są z procesami erozyjnymi. Należy sądzić, że w obecnych warunkach gospodarowania, spadek próchnicy w glebach, zwłaszcza będących w dyspozycji Agencji Rolnej Własności Skarbu Państwa, będzie się zwiększał.

W większości gleb wartości pH były w roku 1994 wyższe w stosunku do stanu wyjściowego, przy czym najbardziej kwasowość zmniejszyła się w glebach średnich. Wyniki analiz gleb wykonywane w Stacji Chemiczno-Rolniczej w Olsztynie w latach 1955-1985 także wskazywały na stopniowe zmniejszanie się w tym czasie areалу gleb kwaśnych, zwłaszcza w rolnictwie uspołecznionym. Było to wynikiem systematycznego wzrostu zużycia nawozów wapniowych z 7 do 134 kg CaO/ha w sektorze indywidualnym oraz z 56 do 179 kg CaO/ha w sektorze państwowym [4]. Obecnie wapnowanie gleb jest ograniczane (wynosiło ok. 90 kg CaO/ha w roku 1994), dlatego należy się spodziewać, że korzystny trend będzie zahamowany.

Można również przypuszczać, że spadek nawożenia mineralnego będzie obniżał zasobność gleb w składniki pokarmowe dla roślin. W omawianym okresie do 1994 r. zawartość w glebach dostępnego potasu i fosforu utrzymywała się na wyjściowym poziomie.

Niepokojącym zjawiskiem jest postępujące ubożenie gleb w magnez, głównie na skutek wynoszenia go z plonami. Duży ubytek Mg stwierdzono w glebach

ciężkich, chociaż dysponują one jeszcze znacznym zapasem tego składnika, natomiast bardzo potrzebne jest nawożenie magnezem lekkich gleb piaszczystych, będących w klasie gleb bardzo ubogich w Mg.

Ocena zagrożeń erozyjnych

Uzyskana charakterystyka 9 typów krajobrazów młodoglacjalnych [8], a także szczegółowe rozpoznanie gleb, znacznie ułatwiają ocenę występujących zagrożeń erozyjnych. Przyjmuje się, że wśród zespołu czynników sprzyjających erozji pierwszoplanową rolę odgrywa pokrywa glebowa, a następnie ukształtowanie terenu, struktura użytkowania oraz sposób rozmieszczenia użytków w zlewniach [9]. W skali kraju obszary występowania erozji na pojezierzach ocenia się jako średnio zagrożone (3 stopień w 5-stopniowej skali), ale występuje wśród nich duże zróżnicowanie.

Erozja wodna praktycznie nie obejmuje krajobrazu płaskich równin piaszczystych o pow. ok. 240 tys. ha zlokalizowanych przede wszystkim w mezoregionie Równiny Mazurskiej. Na występujących tam przeważnie bardzo lekkich glebach spadki nie przekraczają 6%. Erozję wietrzną hamuje duże zalesienie terenu, ale może ona wystąpić lokalnie zwłaszcza na przesuszonych glebach bez okrywy roślinnej. Bardzo duża odporność na erozję wodną i wietrzną cechuje krajobraz 3—płaskich równin ze zwięzłych glin o pow. ok. 125 tys. ha, głównie występującym na Równinie Sępopolskiej. Zapobiega temu zdecydowanie płaski teren oraz mało lub niepodatne na erozję gliny ciężkie i ility. Utwory ciężkie hamują erozję także w krajobrazie falistych równin ze zwięzłych glin mimo pewnego zróżnicowania rzeźby. Krajobraz ten zajmuje ok. 10% powierzchni w północnej części Poj. Mazurskiego oraz niewielki areał na Równinie Sępopolskiej.

Na terenach, w których nachylenie zboczy waha się w przedziale 6-12%, może występować erozja umiarkowana. Obszarów z takimi spadkami znajduje się na Poj. Mazurskim ponad 200 tys. ha. Są one najbardziej typowe w krajobrazie wzgórz i pagórków gliniasto-piaszczystych charakterystycznych dla środkowej strefy pojezierzy, a następnie w krajobrazie wzgórz i pagórków ze zwięzłych glin zlokalizowanych w północnej części tej strefy.

W tych samych krajobrazach, a także w krajobrazie zwirowo-piaszczystych wzgórz i pagórków na ok. 170 tys. ha spadki przekraczają 12%. Może tam występować erozja intensywna.

Efektem procesów erozyjnych jest niekorzystne przekształcanie pokrywy glebowej oraz pogarszanie stosunków wodnych. Ma miejsce przemieszczanie wierzchniej warstwy gleby do podnóży stoków, gdzie tworzą się gleby deluwialne. Ich areał na Pojezierzu Mazurskim ocenia się na ok. 88 tys. ha. Brak utworów deluwialnych na silnie urzeźbionych obszarach leśnych oraz mała ich miąższość na użytkach zielonych potwierdza ochronną rolę szaty roślinnej. Dowodzi także celowości postulowanego dla tych obszarów odpowiedniego rozmieszczenia w zle-

wniach lasów, użytków darniowych i gruntów ornych. Prawidłowa struktura użytkowania jest najważniejszym ogniwem systemu rolnictwa przeciwerozijnego [9, 12].

PODSUMOWANIE

W realizowanym projekcie badawczym uzyskano szczegółową charakterystykę gleb hydrogenicznych i mineralnych makroregionu Poj. Mazurskiego oraz mezo-regionu Równiny Sępopolskiej w nawiązaniu do wydzielanych tam 9 typów krajobrazu młodoglacjalnego. Dokonano oceny warunków siedliskowych omawianego obszaru.

Zbrane wyniki mogą być wykorzystane do ustalania zasad gospodarowania zapewniających równowagę środowiska przyrodniczego dla całego obszaru lub określonych obiektów. Uwarunkowania przyrodniczo-gospodarcze Poj. Mazurskiego i Równiny Sępopolskiej, wchodzących w skład regionu funkcjonalnego „Zielone Płuca Polski”, szczególnie uzasadniają podejmowanie działań proekologicznych. Jest to obszar o unikalnych walorach przyrodniczych, dużym stopniu naturalności zbiorowisk roślinnych, korzystnej strukturze użytkowania ziemi oraz stosunkowo małym zanieczyszczeniu.

Wykazana wyraźna południkowa zmienność i zróżnicowane właściwości pokrywy glebowej, wskazuje na konieczność wyodrębnienia trzech obszarów, w których zachowanie równowagi ekologicznej środowiska wymaga odmiennego postępowania.

Dla terenów występujących na Równinie Sępopolskiej oraz północnej części Poj. Mazurskiego typowe są urodzajne gleby ciężkie i bardzo ciężkie wytworzone ze zwięzłych glin i iłów, głównie reprezentowane przez gleby brunatne i czarne ziemie. Wykazują one dużą odporność na zmiany i występujące zagrożenia. Zajmujące małą powierzchnię gleby hydrogeniczne ukształtowane zostały przez wody spływające z przyległych terenów. W artykule omówiono sposób ich użytkowania i ochrony. Priorytetową funkcją omawianego terenu powinna być produkcja rolnicza, która przy zachowaniu racjonalnych zasad nie zagraża środowisku.

Środkowa, morenowa część Poj. Mazurskiego o wyjątkowo dużych walorach przyrodniczych wykazuje naturalne predyspozycje do pełnienia oprócz funkcji rolniczej, także funkcji wodnej, ochronnej i rekreacyjnej. Na tym terenie wyraźnie ujawnia się w środowisku pozytywna rola siedlisk hydrogenicznych, a zwłaszcza torfowisk. Duże znaczenie ma ochrona tych obiektów dopasowana do rodzaju i właściwości siedlisk. Potrzebne jest przywracanie niektórym odwodnionym mokradłom ich naturalnego stanu, przede wszystkim na obszarach zdewastowanych, wyłączonych z użytkowania rolniczego oraz zaniedbanych. Renaturalizacja jest ułatwiona w intensywnie zasilanych siedliskach soligenicznych, które na tym obszarze przeważają. Wykazują one wyraźnie zaznaczoną tendencję do powtórnego

zabagniania. W krajobrazach wzgórz i pagórków o urozmaiconej rzeźbie, zagrożeniem są procesy erozyjne prowadzące do strat próchnicy i tworzenia się gleb deluwialnych. Gospodarowanie proekologiczne powinno polegać na prawidłowym użytkowaniu zlewni rolniczych ograniczających eutrofizację wód. Zadaniu temu nie sprzyja występujące w ostatnich latach koniunkturalne wykorzystywanie ziemi. Uwarunkowania przyrodnicze omawianego obszaru, z dużą liczbą obiektów chronionych, ułatwiają wprowadzanie rolnictwa ekologicznego.

Odmienny charakter ma obszar równin sandrowych występujących przede wszystkim na Równinie Mazurskiej oraz w południowej części Poj. Olsztyńskiego. Wśród gleb mineralnych dominują mało urodzajne gleby bardzo lekkie i lekkie, głównie rdzawe i bielcowe. Wykazują one małą odporność na zagrożenia i łatwo ulegają degradacji. Stwierdzono ich postępujące ubożenie w magnez. Towarzyszy im duży areał odwodnionych, podatnych na przesuszenie gleb hydrogenicznym reprezentowanych przez typy gleb murszowych i murszowatych. Omawiane gleby, nie podlegające wtórnemu zabagnieniu, należą do siedlisk topogenicznych zasilanych podsiąkowo z rozległego podziemnego zbiornika. Z tego względu regulację stosunków wodnych można przeprowadzać tylko na dużym obszarze. Obszary sandrowe wymagają kompleksowych rozwiązań zmierzających do poprawy właściwości gleb mineralnych oraz prawidłowego użytkowania i ochrony gleb hydrogenicznym. Potrzebne jest wyodrębnienie obszarów z przewagą użytków zielonych, gruntów ornych oraz lasów z dostosowaniem do ich wymagań uwilgotnienia gleb. Wskazana jest promocja rolnictwa ekologicznego.

LITERATURA

1. Bieniek B., Gotkiewicz J. (1990). Badania nad właściwościami i troficznością gleb deluwialnych terenów młodogłacjalnych. *Acta Acad. Agricult. Tech. Olst. Geod. Ruris Regulat.* 20: 109-121.
2. Endler Z. (1996). Zbiorowiska roślinne Pojezierza Mazurskiego i ich przekształcanie. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, 431: 61-77.
3. Gotkiewicz J., Gotkiewicz M., (1991). Gospodarowanie azotem na glebach torfowych. *Bibl. Wiad. IMUZ* . 77: 59-85.
4. Gotkiewicz J., Bieniek B., Zachariasz J. (1992). Zmiany i zagrożenia gleb Polski Północno-Wschodniej. W. *Problemy kompleksowego urządzania gmin, cz. III, Ossolineum Wrocław.*
5. Gotkiewicz J. Bieniek B. (1996). Zmiany wybranych właściwości gleb mineralnych Pojezierza Mazurskiego i Równiny Sępopolskiej. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, 431: 157-180.
6. Gotkiewicz J., Okruszko H., Smołucha J. (1996). Powstawanie i przeobrażanie się gleb hydrogenicznym w krajobrazach młodogłacjalnych Pojezierza Mazurskiego i Równiny Sępopolskiej. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, 431: 181-201.
7. Gotkiewicz J., Smołucha J. (1996). Ogólna charakterystyka przyrodnicza Pojezierza Mazurskiego i Równiny Sępopolskiej. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, 431: 9-19.
8. Gotkiewicz J., Smołucha J. (1996). Charakterystyka krajobrazów młodogłacjalnych Pojezierza Mazurskiego i Równiny Sępopolskiej. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, 431: 119-136.
9. Józefaciuk Cz., Józefaciuk A. (1987). Studia nad przeciwerozyjnym systemem użytkowania rolniczych terenów wyżynnych. *Roczn. Glebozn.* 38, (1): 58-76.

10. Lossow K. Jeziora w krajobrazie młodoglacjalnym Pojezierza Mazurskiego. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 431: 47-59.
11. Łachacz A. (1996). Obszary cenne przyrodniczo na Pojezierzu Mazurskim i ich ochrona. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 431: 79-99.
12. Nowiadowski W. (1985). Rozważania o plonotwórczej funkcji gleby. Roczn. Glebozn. 36, (1): 27-35.
13. Obieg wody i bariery biogeochemiczne w krajobrazie rolniczym. (1990). Red. Ryszkowski L., Marcinek J., Kędziora A. Wyd. Uniwersytetu im A. Mickiewicza, Poznań.
14. Okruszko H. (1979). Zasady prognozowania warunków wilgotnościowych na glebach hydrogenicznych według koncepcji kompleksów wilgotnościowo-glebowych. Bibl. Wiad. IMUZ, 58, 7-20.
15. Okruszko H. (1981). Faza decesji w naturalnej ewolucji torfowisk niskich. Zesz. Nauk AR Wrocław, Rol. 38, (134): 39-48.
16. Okruszko H. (1983). Zróżnicowanie warunków hydrologicznych mokradeł w aspekcie ich melioracji. Wiad. IMUZ 12, (1): 13-31.
17. Okruszko H. (1992). Siedliska hydrogeniczne, ich specyfika i zróżnicowanie. Bibl. Wiad. IMUZ, 79, 5-14.
18. Okruszko H., (1993). Funkcjonalne elementy ekorozwoju. Post. Nauk Rol., 3 (242): 14- 19.
19. Okruszko H., Piaścik H. (1990). Charakterystyka gleb hydrogenicznych, Wyd. ART Olsztyn.
20. Okruszko H., Piaścik H., Gotkiewicz J., Bieniek B., (1991). Zróżnicowanie siedlisk hydrogenicznych w różnych typach krajobrazu młodoglacjalnego. Biul. Nauk. ART Olsztyn, 31: 77-88.
21. Piaścik H., (1996). Warunki geologiczne i geomorfologiczne Pojezierza Mazurskiego i Równiny Sępolskiej. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 431: 31-45.
22. Piaścik H., Gotkiewicz J., Smółucha J., Morze A. (1996) Gleby mineralne krajobrazów młodoglacjalnych Pojezierza Mazurskiego i Równiny Sępolskiej. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 431: 137-155.
23. Siuta J. (1993). Ekologiczno-produkcyjne wymogi zalesienia nieefektywnych gruntów rolnych. Post. Nauk Rol., 3 (243): 61-75.
24. Skłodowski P., Maciejewska A. (1992). Gospodarka zasobami glebowymi. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 401: 134-141.
25. Solarski H., Nowicki Z. (1990). Możliwości retencyjne oczek wodnych i mokradeł na Pojezierzu Mazurskim. Acta. Acad. Agricult. Tech. Olst. Geod. Ruris. Regulat., 20: 173-183.
26. Strategia przestrzennego zagospodarowania obszaru funkcjonalnego „Zielone Płuca Polski” (1994). Wyd. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Zakład Usług Ekologicznych, Suwałki.
27. Suchta J., Michałowski J. (1996). Ekorozwój jako wyznacznik polityki przestrzennej na obszarach wiejskich Pojezierza Mazurskiego.
28. Systematyka gleb Polski (1989). Wyd. IV. Roczn. Glebozn. 40, (3/4).
29. Zalecenia agrotechniczne t. I, II (1992). Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy.

STRESZCZENIE

W realizowanym w latach 1993-1996 projekcie badawczym uzyskano szczegółową charakterystykę gleb mineralnych i hydrogenicznych makroregionu Pojezierza Mazurskiego i mezoregionu Równiny Sępolskiej na tle wydzielanych na tym terenie 9 typach krajobrazu młodoglacjalnego. Występująca wyraźna południkowa zmienność i zróżnicowane właściwości pokrywy glebowej wskazują na konieczność wyodrębnienia trzech obszarów, w których zachowanie równowagi ekologicznej środowiska wymaga odmiennego postępowania. Podstawową funkcją odpornego na zmiany i degradację obszaru północnego z przewagą gleb ciężkich i małą powierzchnią siedlisk hydrogenicznych powinna być produkcja rolnicza. W środkowym obszarze pojeziernym wyróżniającym się wyjątkowymi walorami

przyrodniczymi, proekologiczne użytkowanie gleb ma znaczenie priorytetowe. Na tym terenie koncentrują się zagrożenia erozyjne. W ostatnich latach ujemnym zjawiskiem jest koniunkturalne użytkowanie ziemi. Szczególną rolę w środowisku odgrywają gleby hydrogeniczne występujące przeważnie na małych obiektach. Przedstawiono zasady ich użytkowania, ochrony i renaturalizacji w dopasowaniu do właściwości siedlisk. Obszar południowy wyróżnia się dominacją – wymagających ulepszenia – gleb lekkich oraz znacznym arealem podatnych na przesuszenie i przemiany gleb hydrogenicznych. Podsiąkowy, topogeniczny sposób zasilania siedlisk sprawia, że regulowanie stosunków wodnych można przeprowadzać tylko na dużym terenie. Z tego względu użytki zielone, grunty orne oraz lasy powinny zajmować odrębne obszary z dostosowanym do ich wymagań uwilgotnieniem gleb.

THE ROLE OF SOIL COVER IN PRESERVING ECOLOGICAL BALANCE
OF ENVIRONMENT IN THE MASURIAN LAKE DISTRICT AND
SĘPOPOL PLAIN

Janusz Gotkiewicz

Chair of Soil Science, the Olsztyn University of Agriculture and Technology

Summary

A research project carried out in the years 1993-1996 enabled to obtain a detailed characteristic of mineral and hydrogenic soils of the Masurian Lake District macroregion and the Sępopol Plain mesoregion, as related to 9 types of young glacial landscape distinguished in this region. A distinct meridional differentiation as well as various properties of soil cover make it necessary to separate three areas in the case of which preserving ecological balance of environment requires taking some special steps. Agricultural production should be the mainfunction of the northern area, resistant to changes and degradation, with the dominance of heavy soil and a small area of hydrogenic sites. Ecological land use is of primary importance in the central part of the region, which is lake origin, as erosional threats concentrate there. A special role is played in the environment by hydrogenic soils. The rules concerning their use, protection and renaturalization, in connection with the properties of sites, are presented in the paper. Light soils that require improvement and big area of hydrogenic soils, prone to overdrying and transformations, are characteristic of the southern part of the region. Infiltration, topogenous type of site feeding results in the fact that the regulation of water conditions may be conducted only over a vast area. What follows, greenlands, arable lands and forests ought to occupy separate areas, with soil moisture that would satisfy their needs.

Prof. dr hab. Janusz Gotkiewicz

ART w Olsztynie

Katedra Gleboznawstwa

10-957 Olsztyn