

HENRYK OKRUSZKO

*Komitet Melioracji Polskiej Akademii Nauk*

## KIERUNKI I ZASADY INWESTOWANIA MELIORACYJNEGO NA TERENACH BAGIENNYCH

Komitet Melioracji Polskiej Akademii Nauk skupiający przodujących specjalistów w zakresie nauk melioracyjnych i pokrewnych prowadzi od kilku lat analizę stanu oraz kierunków rozwoju melioracji w naszym kraju. Analiza ta, realizowana w formie szczegółowych opracowań dotyczących kolejno wybieranych zagadnień, weryfikowanych w trybie koreferatów, a następnie poddawanych dyskusji na zebraniach plenarnych Komitetu, dostarczyła szeregu istotnych wniosków opartych na konfrontacji danych i różnorodnych poglądów. Jednym z zagadnień wyraźnie zarysowanych na tle tej analizy jest sprawa inwestowania melioracyjnego na terenach bagiennych. Aktualność tej sprawy wynika nie tylko z gospodarczego punktu widzenia lecz także z szerokiego zainteresowania opinii publicznej ochroną naturalnego środowiska przyrodniczego, występującego zazwyczaj na tego rodzaju terenach.

Omówienie tego zagadnienia w oparciu o wspomniane materiały z wykorzystaniem konkretnych przykładów zebranych przez autora, jest celem niniejszego artykułu. Ma on za zadanie przedstawienie opinii jaka przeważa w gronie przedstawicieli nauk melioracyjnych odnośnie zakresu, lokalizacji oraz sposobu realizacji inwestycji melioracyjnych na terenach określanych jako bagienne lub pobagienne.

### *Potrzeba ograniczenia zakresu melioracji na terenach bagiennych pozostających w stanie naturalnym*

Na tle rozpatrzenia kilku konkretnych sytuacji związanych z zamierzeniami melioracyjnymi, głównie w dolinach Biebrzy, Górnej Narwi i Noteci stwierdzono, że w obecnej sytuacji gospodarczej celowe jest bardzo wnikliwe i kompleksowe przygotowywanie materiałów do decyzji odnośnie rozpoczęcia melioracji przeobrażających na bagnach pozostających w stanie naturalnym. Przemawiają za tym względy gospodarcze oraz troska o ochronę naturalnego środowiska. Względy gospodarcze to w pierwszym rzędzie bardzo wysokie nakłady inwestycyjne, konieczne w przy-

padku pozyskania nowych terenów dla rolnictwa na bagnach. Szczególnie duże koszty pociąga za sobą konieczność regulowania dużych rzek oraz budowa systemów nawadniających, często koniecznych na osuszonych bagnach. Nakłady takie dochodzą do 200 tys. zł/ha. Przed podjęciem decyzji o celowości tak wysokiego inwestowania konieczne jest rozpatrzenie możliwości uruchomienia w danym rejonie rezerw ziemi na innych, nie wymagających tego rzędu nakładów, terenach.

Inny argument natury gospodarczej z aspektem ochrony środowiska, to konieczność bardziej kompleksowego rozpatrywania roli terenów bagiennych w zagospodarowywaniu zasobów wodnych kraju. Dotyczy to w pierwszym rzędzie łęgów czyli okresowo zalewanych dolin rzecznych, które spełniają rolę naturalnych zbiorników wodnych, przyjmujących fale powodziowe i wyrównujące przepływy w rzekach. Ustalony dawniej model melioracji dolin tego rodzaju, oparty o poszerzone i uregulowane koryta rzeki oraz obwałowania mieszczące wielkie wody, wymaga rewizji. Kryje on w sobie potencjalne niebezpieczeństwo narastania energii kinetycznej w akumulującej się wodzie, która może wyzwać się w groźnych powodziach w miejscu przerwania wałów lub przelania się przez nie. Konieczne jest rozładowywanie fali powodziowej na większych powierzchniach niż te, które zamknięte są obwałowaniami.

W związku z tym niezbędne staje się sprawdzenie w praktyce modelu innego, opartego o poldery, które zapewniają możliwość regulowania stosunków wodnych w glebie bez konieczności pogłębiania rzeki, a tym samym osuszania całej doliny a często także terenów przyległych. Poldery mogą spełniać rolę okresowych zbiorników przyjmujących falę powodziową.

Rola terenów bagiennych w kompleksowo pojmowanym środowisku przyrodniczym jest mało zbadana. Wyniki aktualnie prowadzonych prac badawczych sugerują, że jest ona duża i dotychczas nie w pełni doceniana. Duże bagna są na terenie naszego kraju jedynym miejscem obok terenów wysokogórskich o stosunkowo małej presji antropogenicznej. Tym samym stały się ostatnią naturalną ostoją zwierząt a szczególnie ptaków. Należy podkreślić, że najbogatsze florystyczne i faunistycznie są tereny bagienne zalewane, związane z rzekami. Stąd wynika konieczność szczególnie wnikliwego rozpatrzenia każdego wniosku w sprawie regulacji rzek. Dochodzi do tego jeszcze sprawa zachowania rybostanów, dla których regulacja rzek jest rewolucją na miarę kataklizmu.

Przedstawione powyżej wnioski wynikające z analizy skutków melioracji terenów bagiennych nie są argumentami przemawiającymi za całkowitym zaniechaniem poczynań melioracyjnych na tego rodzaju terenach. Działalność tego rodzaju byłaby skrajnością, zatrzymującą rozwój gospodarczy naszego kraju. Regulowanie stosunków wodnych w bagien-

nych dolinach jest konieczne. Może ono jednak być tak projektowane i realizowane, że zapewni istnienie wybranych obszarów w stanie naturalnym, z możliwością gospodarczego użytkowania terenów sąsiednich. Tego rodzaju koncepcja została przyjęta jako wiodąca w zamierzeniach dotyczących przyszłości dolin rzek Biebrzy i Górnej Narwi. Po wielostronnych dyskusjach władze terenowe zawiesiły realizację przygotowywanych melioracji na terenach, których walory gospodarcze i przyrodnicze nie mogły być dostatecznie udokumentowane w trybie dotychczas obowiązującego rozpoznania przedmelioracyjnego.

W dolinie Biebrzy, przy czynnym udziale Wojewody Łomżyńskiego, pracuje zespół specjalistów z ośmiu instytutów uczelnianych i resortowych, koordynowany przez Instytut Ekologii PAN, w ścisłej współpracy z Instytutem Melioracji i Użytków Zielonych. Zespół ten realizuje szeroki, kompleksowy program badawczy dotyczący warunków wodnych i glebowych, flory, fauny i prawidłowości ekologicznych, a także warunków społeczno-ekonomicznych ludności. Wyniki badań, które mają być zakończone w 1980 r. posłużą do sformułowania programu działania mającego na celu zagospodarowanie doliny uwzględniające: ochronę jej walorów przyrodniczych, rekultywację terenów zniszczonych różnymi poczynaniami lub procesami jakie miały miejsce w przeszłości, aktywizację obszarów predystynowanych do prowadzenia produkcji rolnej, leśnej lub innej.

Podobną działalność rozpoczyna Wojewoda Białostocki w odniesieniu do Górnej Narwi. Zawieszono prace melioracyjne w odcinku doliny o najbardziej eksponowanych przez przyrodników walorach. Przygotowuje się programy badań, które podobnie jak w dolinie Biebrzy mają ustalić formy i zakres poczynañ zmierzających do pogodzenia interesów gospodarczych z potrzebą ochrony terenów przyrodniczo cennych. Przewiduje się opracowanie nowych rozwiązań melioracyjnych opartych o system polderowy, którego zasady mają być sprawdzone na przygotowywanym obecnie polderze doświadczalnym.

### *Celowość intensyfikowania poczynañ melioracyjnych na terenach pobagiennych*

Równolegle z tezą o potrzebie bardzo wnikliwej i krytycznej analizy wniosków w sprawie melioracji bagien pozostających w stanie naturalnym wysuwa się drugą, stwierdzającą celowość i pełną zasadność prowadzenia melioracji na terenach bagiennych w przeszłości poddanych już zabiegom melioracyjnym. Każde poczynania melioracyjne w siedliskach bagiennych wiążą się z ich odwodnieniem. Odwodnienie powoduje przejście tych siedlisk z fazy akumulacji masy glebowej w fazę jej decesji

czyli rozchodowania. Zachodzi to w wyniku procesu mineralizacji organicznej substancji glebowej w warunkach napowietrzenia gleby powodowanego odwodnieniem. Mineralizacja, zależnie od intensywności odwodnienia siedliska, powoduje u nas ubytek z powierzchni 1 ha rocznie od 7 do 18 ton substancji organicznej (w przeliczeniu na suchą masę) co wyraża się obniżeniem powierzchni gleby średnio o 1—2 cm rocznie. W wyniku tego spływają się systemy odwadniające i tereny o glebach organicznych po pewnym czasie (10—15 lat) stają się zbyt mokre dla uprawnych łąk. Są ponownie meliorowane lub pozostają jako okresowo zabagnione, zwykle niskoprodukcyjne, często nieużytki. Melioracje na terenach pobagiennych, o organicznych glebach należy traktować jako proces ciągły, polegający na stałym dostosowywaniu przez system rowów i drenów poziomu wody gruntowej w glebie do zmieniających się rzędnych jej powierzchni. Tylko wtedy uzyskuje się właściwe stosunki powietrzno-wodne w przypowierzchniowej, korzeniowej warstwie gleby decydującej o plonowaniu. Z tych względów wykonany system melioracyjny na tego rodzaju glebach musi być stale kontrolowany i dostosowywany do zmieniających się warunków a często wykonywany ponownie.

Szacuje się, że około 700 tys. ha torfowisk zostało u nas objętych melioracjami wykonanymi w różnym czasie. Nie wiadomo na jakiej powierzchni tych terenów systemy melioracyjne zapewniają prawidłowe układy stosunków powietrzno-wodnych w glebie. Jeśli po 15—20 latach spłylenie systemu odwadniającego powodowane obniżeniem się powierzchni gleby wpływa w sposób ewidentny na głębokość zalegania poziomu wody gruntowej, to można założyć, że uregulowane stosunki wodne występują w zasadzie na torfowiskach o melioracjach nie starszych niż 20 lat. Przy rocznej melioracji torfowisk w latach ubiegłych rzędu 15 000—20 000 tys. ha dochodzimy do powierzchni około 350 000 ha, na której prawdopodobnie nie potrzebna jest aktualizacja systemów melioracyjnych. Pozostałe 250 000 ha wcześniej zmeliorowanych torfowisk wymaga ponownej melioracji.

Jak z tego wynika na terenie naszego kraju istnieją wielkie obszary terenów pobagiennych, częściowo zabagnionych a tym samym słabo użytkowanych, które wymagają melioracji. Melioracje takie są i muszą być powtarzane. Przykładem może być dolina Noteci, w której zalega wielki kompleks torfowisk o powierzchni około 40 000 ha, meliorowany wielokrotnie w różnych odstępach czasu, poczynając od II połowy XVIII wieku. Wywołane melioracjami osiadanie torfów, przy ustabilizowanym dla potrzeb żeglugi, ujętym progami śluz i jazów korycie rzeki, spowodowało, że obecnie 2/3 powierzchni dolin nie może być odwodnione grawitacyjnie. Nadmierne uwilgotnienie gleby i związana z tym zła jakość paszy z użytków zielonych spowodowały bardzo niską obsadę inwentarza (63 szt. bydła na 100 ha) i niską produkcję (skup mleka średnio 500 l/ha). Konieczne

stało się ponowne zmeliorowanie tych terenów powiązane z generalną przebudową systemu, opartą o tworzenie polderów. W chwili obecnej sprawą najbardziej aktualną jest wybór wielkości polderu rzutuujący na dalsze rozwiązania melioracyjne. Przy polderach dużych, rzędu kilku tysięcy ha, powstaje wywołane długością rowu znaczne obniżenie poziomu wód gruntowych w rejonie stacji pomp, co powoduje przesuszenie gleb i związaną z tym konieczność stosowania nawodnień na glebach w innych warunkach nie wymagających tego zabiegu. Sprawa ta ma być rozwiązana przez budowę polderów doświadczalnych pozwalających na przeprowadzenie potrzebnych badań.

Analiza merytorycznych założeń koncepcji polderowych melioracji w dolinie Noteci, przeprowadzona w 1978 r. na konferencji naukowej zorganizowanej przez Komitet Melioracji PAN i Akademię Rolniczą w Poznaniu potwierdziła ich słuszność. Wydaje się, że koncepcja tego rodzaju melioracji powinna w szerszym zakresie być podstawą projektów melioracji dolin rzecznych wypełnionych złożami torfowymi. W pierwszym rzędzie powinna ona być rozpatrzona w aspekcie melioracji doliny środkowej Bzury.

Wypełniona torfami dolina Bzury na odcinku Łęczyca-Łowicz (około 6000 ha) jest częściowo odwodnionym, okresowo zalewanym pół nieużytkiem. Zalega ona w rejonie żyznych gleb I—III klasy intensywnie użytkowanych pod uprawą roślin polowych i warzyw. Z racji braku paszy duże obszary obsiewane są koniczyną i lucerną. Zmeliorowane doliny, która z racji różnych przeobrażeń jakie tam miały miejsce, nie reprezentuje przyrodniczo większych wartości, zwolniłoby znaczne obszary urodzajnych gleb obok doliny pod uprawy polowe.

Oprócz gospodarczych istnieją również przyrodnicze motywy przemawiające za celowością meliorowania częściowo odwodnionych terenów bagiennych. Główny z nich to mineralizacja masy organicznej i związane z nią uruchomienie się zawartego w tej masie azotu. Według badań przeprowadzonych w Zakładzie Doświadczalnym Biebrza w warunkach częściowo odwodnionych torfowisk środkowej Biebrzy uruchamia się rocznie od 200 do 500 kg/ha azotu mineralnego. Azot ten jest wykorzystywany przez roślinność, przeważnie łąkową, w stopniu uzależnionym od stanu jej rozwoju. Na terenach nienawożonych potasem, odznaczających się bardzo słabym rozwojem roślinności, azot mineralny wykorzystywany jest zaledwie w 15—20%. Oznacza to, że duże jego ilości niepobrane przez rośliny, są wmywane przez wody opadów jesienno-zimowych względnie ulegają denitrifikacji. Są to nieproduktywne straty zgromadzonego w złożach torfowych azotu, które należy traktować jako degradację środowiska przyrodniczego. Trzeba zapobiegać temu zjawisku przez zagospodarowywanie

terenów z już uruchomioną mineralizacją azotu, co zapewni jego wykorzystanie. Inny sposób, to doprowadzenie stanu uwilgotnienia tego rodzaju terenów do takiego, które zatrzymuje mineralizację substancji organicznej. W obu przypadkach potrzebne jest działanie oparte o określone zabiegi melioracyjne.

### *Aktualizacja przesłanek do programowania i projektowania melioracji na terenach bagiennych*

Analizę spraw związanych z melioracją terenów bagiennego pochodzenia można podsumować w formie przesłanek istotnych z punktu widzenia dalszej w tej dziedzinie działalności.

Na plan pierwszy wysuwa się konieczność brania pod uwagę stanu odwodnienia tego rodzaju terenów przy opracowywaniu wszelkich zamierzeń odnośnie ich przyszłości. W obecnych warunkach decyzje w sprawie melioracji terenów bagiennych pozostających w stanie naturalnym, powinny być przygotowane bardzo starannie, w oparciu o szczegółowe, kompleksowe studia nad jej celowością. Natomiast uzasadnione jest prowadzenie melioracji i zagospodarowania na terenach bagiennych o zmienionych na tyle warunkach wodnych, że nie gwarantują one zabezpieczenia przed mineralizacją zgromadzonej w nich organicznej masy glebowej i nie mają przy tym szczególnych walorów przyrodniczych.

W związku z tym nasuwa się wniosek, że potrzebne jest dokonanie inwentaryzacji terenów bagiennych z określeniem ich obecnego stanu oraz aktualnej i potencjalnej wartości przyrodniczej i gospodarczej. Na podstawie tej inwentaryzacji powinny być ustalone i zlokalizowane kategorie terenów bagiennych określające zarówno ich charakter jak też zasady postępowania. Pewne kategorie tych terenów mogą być meliorowane i zagospodarowywane bez żadnych zastrzeżeń, a nawet z zaleceniem nasilenia działania w tym kierunku. Inne kategorie wymagają skrupulatnej analizy ekonomicznej, powiązanej ściśle z programowaniem rozwoju rolnictwa w rejonie, uwzględniającej możliwość wykorzystania skutków melioracji. Ponadto trzeba wyróżnić kategorie bagien o szczególnym charakterze, co do których decyzje powinny być opracowywane na podstawie specjalnych, kompleksowych studiów i zapadać w aspekcie ogólnokrajowym.

Szczególną uwagę przy tak rozumianym sklasyfikowaniu bagien, dokonywanym z myślą o tworzeniu podstaw do decyzji odnośnie postępowania z nimi, należy zwrócić, obok ich stanu uwodnienia, na układ warunków hydrologicznych. Chodzi tu w pierwszym rzędzie o wyróżnianie bagien zasilanych wodami gruntowymi, przeważnie torfowisk typu bielaw od ba-

gien zalewanych wodami powierzchniowymi — typu łągów. Te dwa główne rodzaje bagien a ściślej mokradeł spełniają odmienną rolę w środowisku przyrodniczym. Inne też są skutki ich melioracji.

Torfowiska wodno-gruntowe — bielawy są w przyrodzie zbiornikami wodnymi zamkniętymi, w niewielkim stopniu oddającymi wodę do sieci hydrograficznej. Wpływają one na warunki wodne środowiska przyrodniczego przez ewapotranspirację, kształtując wilgotność powietrza w skali topoklimatu, jak też przez podpiętrzenie wód gruntowych w rejonie ich występowania. Melioracja tego rodzaju siedlisk zaznacza się głównie przez pewne obniżenie poziomu wód gruntowych na terenie torfowiska i obszarze przyległym. Skutki melioracji w odniesieniu do rzek generalnie rzecz biorąc, są pozytywne. Wynika to z tego, że warstwa glebowa ponad poziomem wody gruntowej w zmeliorowanym torfowisku przyjmuje wodę zimową lub z dużych opadów letnich a następnie stopniowo przekazuje ją do rzeki siecią melioracyjną. Zapobiega w ten sposób częściowo powodziom, jak również podwyższa stan wody niżówkowej. Mogą być od tak generalnie ujętej charakterystyki układów hydrologicznych pewne odstępstwa np. przyspieszenie spływu wody z torfowiska siecią melioracyjną w warunkach opadów przychodzących w okresie pełnego nasycenia gleby wodą czyli nie przyjmowanie jej przez glebę a sprawnego odpływu rowami. Występuje wtedy nasilenie fali powodziowej. Wielkość ewapotranspiracji czyli przekazywania wody do przygruntowej atmosfery jest w przypadku zmeliorowanego torfowiska uzależniona od rodzaju upraw i wysokości uzyskanych plonów. Na wysoko wydajnych łąkach ewapotranspiracja równa jest tej, jaką notuje się na bagnach.

Łąki jako rozlewiska wód w dolinach są swego rodzaju czynnymi zbiornikami powierzchniowymi, przyjmującymi i oddającymi wody rzeczne. Spełniają w ten sposób rolę regulatora stanu wody w rzekach. Przyjmując wody w okresach wielkich ich spływów zapobiegają powodziom w niżej położonych partiach doliny. Przekazując stopniowo wodę do rzeki, powodują utrzymywanie się wyższego jej stanu. Ponadto na rozlewiskach łągowych następuje oczyszczanie się wód z sedymentów przez ich osiadanie jak też częściowa deeutrofizacja na skutek pobierania składników mineralnych z wody przez rośliny a szczególnie glony. Można więc mówić, że łąki spełniają wyraźnie określoną rolę w sieci rzecznej stanowiąc naturalną jej część składową. Z tych względów melioracje likwidujące ten typ mokradeł mają bardzo duży wpływ na warunki wodne rzek a tym samym gospodarkę wodną w szerokim aspekcie. Dotyczy to szczególnie melioracji związanych z regulacją rzek, zakładającą zmieszczenie wielkich wód w korycie lub korycie i międzywalu. Następuje gwałtowne przyspieszenie spływu tych wód, co bardzo często powoduje powódzie w niżej leżących częściach doliny. Likwidacja zalewów na łągach pociąga też opa-

danie poziomu wód w rzekach w okresach bezopadowych, co prowadzi często do wysuszenia dolin.

Z tych punktów widzenia zwraca się obecnie uwagę na potrzebę innych sposobów meliorowania dolin rzecznych. Wysuwa się koncepcję melioracji polderowych umożliwiającą odwodnienie przy użyciu pomp wybranych partii doliny bez konieczności pogłębiania rzeki i związanego z tym osuszania całej doliny. Poldery w okresie spływu wielkich wód mogą spełniać rolę zbiorników rozkładających spływ w czasie a tym samym regulujących stany wody w rzece. Szczególnie istotne jest stosowanie melioracji polderowych w dolinach wypełnionych torfem, gdzie na skutek stałego obniżania się poziomu organicznej gleby po melioracji, niemożliwe jest na dłuższy okres regulowanie poziomu wody w sieci melioracyjnej powiązanej z rzeką.

Na przykładzie dwóch podstawowych rodzajów mokradeł różniących się warunkami hydrologicznymi można wnioskować o roli jaką powinna spełniać inwentaryzacja i charakterystyka terenów bagiennych, przeprowadzona z myślą przygotowania podstaw do programowania melioracji. Dostarczy ona danych odnośnie rozlokowania układów wodnych (mokradeł) na tle sieci hydrograficznej oraz wskaże na celowość, możliwość a także sposób ingerowania w te układy.

Podobne znaczenie powinna mieć inwentaryzacja tzw. kompleksów wilgotnościowo-glebowych, która przez prognozę warunków glebowych w siedliskach poddanych melioracji umożliwia ustalenie potrzeb wodnych w ujęciu ilościowym i przestrzennym, stając się w ten sposób podstawą dyspozycji w gospodarce wodnej.

Reasumując więc omawianie sprawy melioracji terenów bagiennych trzeba stwierdzić, że konieczne stają się szczegółowsze niż dotychczas ich przedmelioracyjne badanie z ustaleniem:

- stanu zabagnienia i związanego z tym stadium przemian zakumulowanej substancji organicznej,
- typu warunków hydrologicznych a tym samym roli tych terenów w środowisku przyrodniczym, jak też skutków melioracji,
- powiązania terenów przewidzianych do melioracji ze stanem rolnictwa i infrastruktury w rejonie oraz programem rozwoju w tym zakresie rzutującym na możliwość wykorzystania efektów melioracji.

Badania tego rodzaju powinny być prowadzone w skali makroregionu lub kraju, w trybie inwentaryzacji jako podstawy do programowania melioracji oraz w skali wybranych obiektów w trybie szczegółowych ekspertyz, jako podstawy do sporządzania projektów technicznych.