

ROLA I KIERUNKI ROZWOJU MELIORACJI W POLSCE

Franciszek Maciak

Instytut Melioracji i Gospodarki Wodnej SGGW-AR

Saturnin Zawadzki

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych — Oddział Lublin

W niniejszym opracowaniu zawarte są wyniki analizy roli melioracji w naszym kraju oraz kierunków jej rozwoju, dokonanej w cyklu narad naukowych organizowanych przez Komitet Melioracji. Narady te oparte zostały o odpowiednio przygotowane materiały rozprawdane wśród członków Komitetu. Plenarne dyskusje z udziałem wielu specjalistów zaproszonych spoza grona członków Komitetu pozwoliły na uformowanie poglądów, których przedstawienie jest celem obecnej pracy. Została ona wykonana jako synteza z obszernego materiału zaprezentowanego w spisie stanowiącym załącznik do opracowania. Zadaniem autorów było możliwie wierne przedstawienie tego, co można było uznać jako dominujące w konfrontacji poglądów specjalistów wypowiadających się w sprawach melioracji z szerokim uwzględnieniem racji rolnictwa i ochrony przyrody.

ROLA MELIORACJI JAKO JEDNEJ Z CZĘŚCI SKŁADOWYCH ROLNICTWA

Nie ulega wąpliwości, że melioracje stanowiły i stanowią integralną część rolnictwa z racji swego zasadniczego zadania — ulepszenia siedlisk rolniczych, tak jak to ma miejsce z szeregiem zabiegów agrotechnicznych (uprawa, nawożenie, regulacja odczynu gleby, dobór roślinności itp.), które służą temu samemu celowi, tj. uzyskania z siedlisk rolniczych optymalnych plonów roślin.

Współcześnie [4] w szerokim ujęciu do melioracji rolniczych zaliczyć można takie zabiegi techniczne, biologiczne oraz techniczno-biologiczne, które mają na celu:

— poprawę stosunków wodnych na obiektach polowo-łąkowych,

- trwałą poprawę właściwości wodno-powietrznych utworów glebowych na użytkach rolnych,
- trwałą poprawę warunków mikroklimatycznych i fitoklimatycznych,
- przeciwdziałanie zjawiskom pogarszającym w trwały sposób środowisko rolnicze, a zwłaszcza zabezpieczenie gleb przed erozją,
- wprowadzenie zadrzewień śródpolnych,
- pozyskanie dla produkcji rolnej różnych nieużytków (jak np. niedostępnych bagien, terenów zakrzaczonych łącznie z pierwszym zagospodarowaniem, terenów o zniszczonych powierzchniach na skutek różnej działalności gospodarczej,
- zabezpieczenie terenów rolniczych przed powodzią,
- budowę dróg umożliwiających zorganizowanie intensywnej produkcji na obiektach trudno dostępnych (torfowiska, duże doliny, łąki i pastwiska górskie).

W tym aspekcie melioracje należy traktować jako odcinek działalności mającej na celu poprawę warunków siedliskowych dla rozwoju roślin, posiadający taką dużą ilość powiązań z działalnością agrotechniczną, doбором roślin dla poprawianych siedlisk, dostosowanie siedlisk do planowanych kultur i grup roślin, wyboru użytkowania czy poziomu i organizacji produkcji, że na każdym etapie swej działalności stanowi część składową rolnictwa. Stąd też rolnictwo jako konsument i odbiorca obiektów ulepszanych przez melioracje wywierało i będzie wywierać zasadniczy wpływ na rozwój i kierunki melioracji oraz na jego dynamikę [4].

W świetle tych stwierdzeń zrozumiałe stają się dodatnie i ujemne skutki działania melioracji na przestrzeni lat kilkudziesięciu, jeśli uwzględnimy przy tym nierównomierny rozwój rolnictwa w różnych rejonach naszego kraju.

ZARYS HISTORYCZNY ROZWOJU MELIORACJI W POLSCE

MELIORACJE NA TLE WARUNKÓW PRZYRODNICZYCH KRAJU

W zespole czynników kształtujących zjawiska w otaczającej nas przyrodzie woda jest nieodzownym elementem życia. Również w zakresie kształtowania klimatu woda wraz z położeniem geograficznym i rzeźbą terenu ma znaczenie decydujące. Rozpatrując poszczególne elementy środowiska przyrodniczego, należy uwzględnić podstawowe jego cechy, które miały zasadniczy wpływ na rozwój i kierunki melioracji [4], a mianowicie:

- warunki klimatyczne i wynikające z tego skutki. Położenie Polski w strefie umiarkowanej w zasięgu klimatu przejściowego z występowaniem 6 pór roku i okresem wegetacyjnym (temp. powyżej 5°C) trwają-

cym od około 180 do ponad 200 dni oraz bardzo zróżnicowaną na obszarze Polski ilością opadów. Charakterystyczną cechą warunków klimatycznych naszego kraju jest ponadto duża zmienność warunków pogodowych w krótkich przedziałach czasowych i znaczne odchylenia od średnich wieloletnich temperatur, wilgotności powietrza oraz opadów atmosferycznych w poszczególnych latach i porach roku. Pomimo korzystnego rozkładu opadów nie pokrywają one potrzeb parowania terenowego w okresach kiedy rozwój roślin jest najbardziej intensywny. Sporządzane bilanse wodne dla krótkich przedziałów czasu wykazują natomiast, że okresy niedoborowe oraz przewagi opadów nad parowaniem występują często na przemian w ciągu całego nieomal okresu wegetacyjnego i na tym tle zaznacza się bardzo duże znaczenie gleby z jej właściwościami wodno-powietrznymi.

— warunki geomorfologiczne i glebowe prawie na $\frac{3}{4}$ obszaru kraju wiążą się z czwartorzędem o charakterystycznej bogatej rzeźbie (gliny i piaski morenowe) z licznymi jeziorami i oczkami zalądowanymi zbiorników wodnych w części północnej kraju (złodowacenia bałtyckie). Równinny charakter dominujących w krajobrazie moren dennych oraz potężnych pradolin i zastoiskowych obniżień w Pasie Wielkich Dolin i wreszcie bardziej już urozmaiconych utworów wysoczyznowych kraju stanowią nie tylko charakterystyczne regiony fizjograficzne, ale także odrębne pod względem siedliskowym i organizacyjno-produkcyjnym obszary rolnicze.

Ogólnie biorąc warunki przyrodnicze kraju dla produkcji roślinnej nie są złe, niemniej jednak nie gwarantują one utrzymania stałego wysokiego poziomu plonów bez większych wahań w poszczególnych latach. Stąd też od najwcześniejszych okresów wynikała potrzeba ulepszania stanowisk dla wzrostu roślin.

Aczkolwiek w czasach najdawniejszych prowadzono prace mające za zadanie poprawienie siedlisk dla produkcji rolniczej, to zabiegi o charakterze trwale poprawiającym te warunki, to jest osuszanie większych terenów, zaczęto bardziej rozwijać na obszarach Polski dopiero w drugiej połowie i z końcem XIX wieku.

Prace melioracyjne realizowane były na polach ornych, jak również w dolinach rzecznych i miały przede wszystkim charakter udostępniający obiekty dla produkcji rolnej. Były to prawie wyłącznie prace osuszające umożliwiające szybszy spływ wód zarówno wiosennych, jak i wód po większych opadach letnich. Melioracje te przez zwiększenie powierzchni siedlisk pod uprawę roślin przyczyniły się do wzrostu produkcji rolnej.

W drugiej połowie XIX w. w zachodniej części kraju stosowano już również nawodnienia powierzchniowe (Łąki Czerskie).

Z końcem XIX w. i na początku XX w. wyodrębniły się trzy ważne z punktu widzenia rolnictwa kierunki prac melioracyjnych:

1) systematyczne drenowania, którymi do roku 1939 objęto około 2,5 mln ha (w obecnych granicach).

Drenowania ceramiczne w stosunku do uprzednio stosowanych systemów stanowiły nową jakość w przygotowaniu terenów polowych do intensywnej produkcji rolniczej. Wykazały one wyjątkowe zalety w przygotowaniu siedlisk rolniczych, stąd też ich wielki rozwój aż do czasów II wojny światowej. Współcześnie, przy wprowadzaniu na coraz szerszą skalę nowej technologii drenarskiej z użyciem rur plastikowych, system ten stale się rozwija jako wciąż aktualny. Przeprowadzone drenowania w latach minionych umożliwiły usprawnienie produkcji rolnej i zwiększenie plonów o około 0,2—0,6 t/ha (w przeliczeniu na zboże) nie licząc efektów współdziałania innych zabiegów agrotechnicznych. Korzyści stąd płynące wynikły z poprawienia fizykowodnych właściwości gleby i przedłużeniu okresu wegetacyjnego, szczególnie wiosną w wyniku szybszego obsychania roli, jak też zmniejszenia odpływu powierzchniowego na korzyść wsiąkania do gleby.

2) melioracje podstawowe i szczegółowe całych (przed tym niedostępnych) dolin oraz kompleksów bagienno-torfowych.

Ten typ melioracji realizowany był na szerszą skalę już w drugiej połowie ubiegłego wieku (część zachodnia kraju) i trwa aż do chwili obecnej. Osuszenia i włączenia tych obszarów (dotychczas nieużytków) do produkcji rolniczej jest głównym źródłem pozyskiwania nowych użytków rolnych. W skali krajowej łączny obszar uzyskanych terenów rolniczych można szacować powyżej 3 mln ha, przy czym znaczną ich część (powyżej 1 mln ha) pozyskano w ostatnich 25 latach.

Melioracje bagien, jak i dolin wykonywano prawie wyłącznie w aspekcie ich przyszłego użytkowania łąkowo-pastwiskowego, stąd też prace melioracyjne prowadzone były pod kątem tworzenia warunków regulowanego odpływu i możliwości nawodnienia w okresie suszy. System melioracji szczegółowych na użytkach zielonych realizowano w postaci rowów uzbrojonych w urządzenia piętrzące, służące do nawadniania w okresach występowania niedoborów wodnych.

Na glebach słabiej przepuszczalnych (np. mady zwarte, torfy) trzeba było stosować dość gęstą sieć rowów, co nie jest korzystne dla nowoczesnych maszyn rolniczych używanych do zbiorów zielonki czy siana i do stosowania zabiegów agrotechnicznych. Z tych względów wprowadza się obecnie już rzadszą sieć rowów, uzupełniając ją siecią drenów. Taki system ułatwia mechanizację wszelkich prac rolniczych na użytkach zielonych, a jednocześnie umożliwia stosowanie dwustronnej regulacji stosunków wodnych w glebie, tzn. odwodnienia w okresach szkodliwego nadmiaru wody i nawodnienia w okresach niedoborów wilgoci w glebie.

3) prace zabezpieczające przed powodzią (budowa wałów).

Dotyczyły one przede wszystkim obwałowań przy regulacji większych

rzek, potoków itp. Prace te prowadzono głównie w celu zabezpieczenia przed powodzią, których częstotliwość wywołana była coraz to większym wylesieniem kraju, a zwłaszcza obszarów górskich i pogórza, jak również powodowana coraz szybszym odprowadzaniem wód roztopowych i opadowych przez rozbudowaną sieć odwadniającą. Przed powodzią zabezpieczone były w ten sposób również niektóre kompleksy żyznych gleb (mady nadwiślańskie).

MELIORACJE NA TLE WARUNKÓW EKONOMICZNO-ROLNICZYCH KRAJU

Rozpatrując melioracje na tle warunków rolnych kraju należy podkreślić, że związane one były ściśle i nierozłącznie z dynamiką rozwoju rolnictwa i podlegały systematycznym przemianom, podobnie jak ma to miejsce w kierunkach i organizacji produkcji rolniczej. Melioracje jako jedna z dziedzin działalności rolnictwa wpływały ponadto z potrzeb rolnictwa i poziomu jego produkcji. Stąd też analizując rozwój melioracji na tle warunków ekonomiczno-rolniczych kraju (z konsekwencjami, że do roku 1918 nasze ziemie nie stanowiły całości pod względem polityczno-administracyjnym i gospodarczym) należy uznać stosunkowo największy rozwój działalności melioracji na ziemiach byłego zaboru pruskiego, mniejszy pod zaborem austriackim, najmniejszy pod zaborem rosyjskim. Konsekwencją tego już przed I wojną światową był wysoki poziom produkcji rolnej i ekonomicznej terenów Poznańskiego, Pomorza i Śląska w stosunku do pozostałych obszarów.

W województwach centralnych i wschodnich wykonano do roku 1914 około 100 tys. ha drenowań, kilka tys. ha stawów rybnych i około 10 tys. ha melioracji łąk. Robót podstawowych o charakterze publicznym było niewiele, wybudowano tylko 400 km wałów wiślanych chroniących częściowo obszar 80 tys. ha. W sumie wszystkie melioracje pokrywały tu zaledwie 2—3% ówczesnych potrzeb. Nieco lepsza sytuacja istniała w b. zaborze austriackim, gdzie melioracje podstawowe (regulacja rzek i potoków, odwodnienia i obwałowania) objęły ponad 200 tys. ha, drenowania — 65 tys. ha, osuszenie rowami — 17 tys. ha i nawodnienia — 6,3 tys. ha. Niemniej w stosunku do potrzeb stanowiło to tylko 6%. W województwie poznańskim i bydgoskim melioracje wykonane przez spółki wodne i związki wałowe osiągnęły znacznie większe rozmiary, zdrenowano tam bowiem 165 tys. ha, osuszono rowami 52 tys. ha, a melioracje publiczne przeprowadzono na prawie 100 tys. ha. Stosowano również nawodnienia łąk, a niektóre obiekty (Spółka Łabiszyńska, Łąki Czerskie, Spółka Wodna Melioracji Nizin Obrzańskich) są czynne od przeszło 120 lat.

W okresie międzywojennego dwudziestolecia, rozwój prac melioracyjnych uwarunkowany był również ogólnym rozwojem i strukturą gospodarczą naszego rolnictwa. W szeregu poczynaniach dotyczących dzia-

łania w zakresie melioracji nie było koordynacji między dziedzinami gospodarki wodnej kraju.

Zakres robót melioracyjnych nie był też wystarczający w stosunku do ówczesnych potrzeb. Do roku 1934 potrzeby melioracyjne pokryte były w około 20%. Niemniej jednak notuje się w tym czasie (1925-1928 r.) powierzchnię 95 tys. ha zdrenowanych gruntów ornych, zaś za cały okres 1920-1939 powierzchnię wykonanych drenowań w ówczesnych granicach Państwa szacuje się na około 200 tys. ha. Długość uregulowanych w ciągu 20-lecia cieków głównych odpływów i rowów osuszających wynosiła około 20 tys. km, co objęło swym zasięgiem 0,5 mln ha gruntów zabagnionych. Dużą uwagę poświęcono również melioracjom i zagospodarowaniom użytków zielonych położonych na glebach torfowych. Należy dodać, że zakres prac melioracyjnych był również nierównomierny, większość robót wykonano w województwach zachodnich. Melioracje na użytkach zielonych były prowadzone przeważnie na gruntach podlegających scaleniu lub parcelacji.

WSPÓŁCZESNY STAN ROZWOJU MELIORACJI W KRAJU

SKALA I ZAKRES DZIAŁANIA MELIORACJI

W minionym trzydziestoleciu nastąpił u nas ogromny ilościowy wzrost nakładów na prace melioracyjne umożliwiające realizację rocznie około 150 tys. ha terenów. Biorąc za podstawę dane przedstawione przez Ministerstwo Rolnictwa [7], obszar zmeliorowanych użytków w kraju wynosi obecnie:

grunty orne	— ok. 4,0 mln ha
w tym drenowania	— ok. 3,2 „ „
użytki zielone	— ok. 1,9 „ „
w tym drenowania	— ok. 0,2 „ „

Na gruntach ornych ok. 1,4 mln ha drenowań ma powyżej 20 lat zaś 2,8 mln ha 40-80 lat. Około 1,2 mln ha urządzeń na łąkach i pastwiskach zostało zrekonstruowanych lub wybudowanych w ciągu 15 lat, reszta liczy 20-30 i więcej lat.

Do pokrycia pełnych potrzeb brakuje około 2,8 mln ha drenowań gruntów ornych oraz powyżej 1,0 mln ha melioracji użytków zielonych. Do zadań najbliższych 3 pięcioletek trzeba doliczyć około 1,0 mln ha drenowań wypadających w tym czasie z ewidencji najstarszych systemów oraz budowy blisko 1,0 mln ha urządzeń na łąkach i pastwiskach. Biorąc za podstawę potrzeby państwa, przy obecnym tempie meliorowania, corocznie około 130 tys. ha drenowań gruntów ornych i 50 tys. ha użytków zielonych przed upływem 29 lat na gruntach ornych oraz 40 lat na łąkach i pastwiskach nie wykona się powyższych zadań. Jeśli określić trwałość drenowania na 60 lat, zaś melioracji łąk (obecnie prawie

wyłącznie rowy) na około 30 lat, co jest bardzo optymistyczne, to dla utrzymania obecnego stanu ewidencyjnego obszarów zmeliorowanych trzeba corocznie odtwarzać (budując na nowo) ponad 50 tys. ha drenowań oraz około 60 tys. ha melioracji łąk i pastwisk. Z powyższych zestawień oraz planów Ministerstwa Rolnictwa wynika, że skala obecnych prac melioracyjnych jest niewystarczająca dla potrzeb rozwijanego rolnictwa.

Z przedstawionych danych można sądzić, że prawie do chwili obecnej melioracje miały charakter ekstensywny w stosunku do przyszłych potrzeb rolnictwa i środowiska, nastawione były bowiem na:

— pozyskanie dla użytkowania rolniczego nowych obszarów produkcyjnych (polowych i łąkowo-pastwiskowych) przez osuszenie terenów zabagnionych oraz długotrwale podtapianych lub zalewanych,

— likwidację okresowego nadmiaru uwilgotnienia gleb polowych i łąkowo-pastwiskowych, występującego w naszych warunkach klimatycznych prawie corocznie w okresie wczesnowiosennym, a okresowo (lata wilgotne) także w lecie lub jesienią,

— zabezpieczenie terenów rolniczych i urządzeń gospodarczych w dolinach rzecznych przed zniszczeniami powodziowymi.

DODATNIE SKUTKI MELIORACJI NA ROZWÓJ ROLNICTWA

Realizowane w ujęciu historycznym kierunki melioracji odpowiadały potrzebom spełnienia określonych celów społeczno-gospodarczych.

Wykonanie melioracji w latach minionych głównie w postaci prac odwadniających na obszarach nadmiernie uwilgotnionych umożliwiło wydatnie wzrost plonów roślin. Na gruntach ornych w wyniku samego drenowania wzrost szacuje się na (około 0,2-0,6 t/ha w przeliczeniu na zboże, zaś na użytkach zielonych korzyści wynikające z przeprowadzonej melioracji wyrażają się zwyżką 4,0-5,0 t/ha siana i to znacznie lepszej jakości niż z terenów niemeliorowanych. W warunkach bardziej racjonalnej gospodarki rolniczej można spodziewać się z części terenów zmeliorowanych jeszcze wyższych efektów plonowania.

Dodatni wpływ melioracji na gleby, spowodowany był polepszeniem ich właściwości fizykowodnych poprzez obniżenie zwierciadła wód gruntowych i wprowadzenie do wierzchnich partii profilu glebowego powietrza, powodującego poprawę warunków rozwoju szeregu pożądanych procesów glebowych, a w konsekwencji kształtowania się nowego siedliska dla wzrostu roślin. Należy uznać, że prace te co do rozmiarów były ogromne i wywarły wyraźny wpływ nie tylko na zwyżkę plonów roślin poprzez zmianę siedlisk rolniczych, lecz na środowisko przyrodnicze, a głównie na warunki organizacyjno-produkcyjne rolnictwa w naszym kraju. Należy dodać, że wyprzedzając w szeregu przypadków

zdolności organizacyjno-produkcyjne rolnictwa, zwłaszcza na obiektach zabagnionych, nie spełniały one jednakże często swej roli.

Szczególnie pozytywną rolę spełniło drenowanie, które jako system melioracji stanowiło nową jakość w przygotowaniu terenów polowych do intensywnej produkcji rolnej. Miało ono wiele zalet w stosunku do innych zabiegów. Szczegółowa i właściwie rozmieszczona sieć drenarska powodowała przyspieszenie obsychania i nagrzewania gleby wiosną oraz przyczyniła się do wyrównania warunków wodnych nawet na glebach o charakterze mozaikowym, jak również ułatwiała mechanizację.

Pozytywnym elementem były wprowadzane (już przed wojną) w realizowanych projektach melioracyjnych na użytkach zielonych urządzenia umożliwiające regulowany odpływ, a także nawodnienia w okresie suszy. Wyrazem tego jest budowa i odbudowa w ostatnim 30-leciu urządzeń nawadniających na około 0,5 mln ha łąk i pastwisk zmeliorowanych.

Również realizowana była zasada, że obiekty zmeliorowane powinny być zagospodarowane. W sumie za bezsporne osiągnięcie należy uznać fakt, że na skutek działalności melioracyjnej na około 30-40% pól ornych i na prawie 60-70% obszaru trwałych użytków zielonych zorganizowano i osiągnięto średnio wysokie lub wysokie plony roślin [4]. Melioracje spełniły częściowo również inną rolę, poprzez ingerencję człowieka w naturalne środowisko przyrodnicze. Były czynnikiem łagodzącym klimat, zmniejszały lub eliminowały erozję gleb. Środowisko właściwie przekształcone dzięki melioracjom w warsztat produkcyjny służy człowiekowi znacznie lepiej niż środowisko naturalne.

WPLYW MELIORACJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Niezależnie od korzyści jakie przyniosły tradycyjne melioracje odwadniające, wykonane w ciągu ostatnich stu lat, z biegiem czasu ujawniły się zjawiska ujemne wynikające z jednostronnego działania osuszającego urządzeń melioracyjnych, co łącznie z nadmiernym karczunkiem lasów doprowadziło w szeregu rejonach kraju do przesuszenia znacznych obszarów. W wielu konkretnych przypadkach rozwiązania melioracyjne w niedostatecznym stopniu uwzględniały czynnik retencji wodnej. Dotyczy to zwłaszcza tych obiektów, gdzie niedostateczne rozpoznanie warunków siedliskowych terenów meliorowanych było połączone ze zbyt schematycznym podejściem do rozwiązań technicznych. Wykonane melioracje powodowały szybkie odprowadzanie wód, przez często nadmierne prostowanie rzek, odwadnianie bagien i drenowanie pól. Efekt takiego działania doprowadził do szybkiego ubywania wody i zakłóceń w bilansie wodnym na znacznych obszarach. Na przykład Gopło obniżyło swe lustro wody w ciągu 160 lat, o 2,8 m i obniża się rocznie średnio o około 2 cm. Poza obniżeniem poziomu wód, a nawet zanikania

jezior, następuje zmniejszenie wód w rzekach zmeliorowanych dolin, jak np. w Szkwie, Obrze i Narwi [1].

Obniżenie zwierciadła wód gruntowych spowodowało również zmiany w klimacie glebowym (w stosunkach powietrzno-cieplnych) wywołując intensywną mineralizację masy organicznej gleb, szczególnie torfowych, prowadząc często do całkowitego ich zaniku.

Szczególnie odczuwalny ujemny wpływ melioracji widoczny jest w sferze bezpośredniego działania ekologów, którzy bezpośrednio stykają się z istniejącym sprzężeniem zwrotnym pomiędzy rodzajem stosunków wodnych w glebie a typem szaty roślinnej [1, 2]. Ingerencja w ekosystemy wodne lub lądowe zakłóciła interakcję lądowo-wodną, którą posiada każda dolina. Szczególnie zakłócenia wywołane melioracją widoczne są na torfowiskach, które w naturalnych układach środowiska przyrodniczego odgrywają poważną rolę w bilansie wodnym poszczególnych zlewni jako tereny o dużej retencji wodnej. Rola torfowisk jako zbiorników wodnych w przyrodzie jest wielostronna, złożona i dotychczas nie w pełni wyjaśniona.

Przeprowadzono melioracje odwadniające w połączeniu z jednoczesnym wzrostem zapotrzebowania na wodę przez intensyfikujące się rolnictwo spowodowały wystąpienie objawów przesuszenia siedlisk w centralnych regionach kraju. Proces ten nasila się i terytorialnie obejmuje coraz większe obszary w tym również łąki i pastwiska. Wpływa to na coraz większe obniżki plonowania w razie wystąpienia niekorzystnych warunków pogodowych, zwłaszcza suszy i wymaga szerszego wprowadzania nawodnień.

Systemy nawadniające wymagają znacznie większej opieki ze strony użytkownika i są efektywne przy wysoko zintensyfikowanej produkcji roślinnej. Nie przestrzeganie tych zasad, a w szczególności niewłaściwa lokalizacja urządzeń w systemie gospodarczym czy brak eksploatacji urządzeń nie sprzyja popularyzacji tych zabiegów, mimo odczuwanych potencjalnych potrzeb w tym zakresie.

Tradycyjne nawodnienie podsiąkowe z rowów otwartych nie zawsze zdaje egzamin na glebach lekkich lub średnich podścielonych żwirem albo piaskiem luźnym, czyli na glebach wymagających nawodnień w pierwszej kolejności. Najbardziej przydatnym do nawodnień w tym przypadku mógłby być system deszczowniany, którego efekty zależne są jednak od sprawności tych urządzeń i rodzaju kultur rolniczych.

ANALIZA PRZYCZYŃ NIEKORZYSTNYCH SKUTKÓW MELIORACJI NA ŚRODOWISKO

W świetle przeprowadzonej dyskusji przyczyn niekorzystnego wpływu melioracji na środowisko przyrodnicze jest dużo. W naświetleniu przyrodników ujawniają się one niekiedy bardzo ostro, w pojęciu techników są często dyskusyjne bądź nieistotne. Istnieje jednak wiele obiek-

tywnych, słusznym postulatom pod adresem melioracji, które powinny być wykorzystane w nakreśleniu przyszłej roli i kierunków melioracji.

Z ogólnych przyczyn na plan pierwszy wysuwa się sprawa ścisłych związków melioracji z działalnością rolnictwa. Konieczne jest stałe uwzględnianie faktu, że melioracje były, są i będą działalnością usługową dla rolnictwa i nie mogą iść przed czy obok niego. Wprawdzie mogą w znacznej mierze stymulować rozwój rolnictwa, a nawet wpływać na kierunki jego produkcji w pewnych rejonach, to jednak bez wysokiej rangi rolnictwa w kraju, bez sprzyjających warunków ekonomicznych, organizacyjnych, zaopatrzenia dla produkcji rolnej melioracje nie mają perspektyw rozwoju. Stwierdzenie to jest aktualne nie tylko w skali całego kraju, ale i poszczególnych rejonów. Stąd też nieprzypadkowo w przeszłości prawidłowy rozwój melioracji miał miejsce głównie w zachodnich rejonach naszego kraju o wysokiej randze rolnictwa, które było stymulatorem poczynań melioracyjnych a nie odwrotnie.

Melioracje dotychczas zbyt często wyprzedzały inne inwestycje i zdolności organizacyjno-produkcyjne rolnictwa, szczególnie na dużych obiektach zabagnionych i pomimo dużych nakładów inwestycyjnych nie spełniały zamierzonych efektów. Nie szły bowiem równolegle z innymi poczynaniami działalności rolniczej, takimi jak zagospodarowanie, uprawa, nawożenie. Poważnym czynnikiem powodującym nieefektywność melioracji była niewłaściwa eksploatacja urządzeń i systemów, a szczególnie nawadniających.

Inną przyczyną nieskuteczności bądź wręcz złych skutków zabiegów melioracyjnych jest niepełność podstaw naukowych projektowania systemów melioracyjnych oraz oceny potrzeb melioracji. Zweryfikowania wymagają np. hydrologiczne podstawy melioracji [8]. Powinna być dokonana korekta sposobów wyznaczania bilansów wodnych, a właściwie obliczony bilans wodny zlewni powiązać z bilansem wodnym profilu glebowego [19]. Należy się zgodzić, że melioracje stanowią ingerencję człowieka w środowisko przyrodnicze i dlatego dalszych przyczyn niekorzystnych skutków melioracji należy się dopatrywać w zbyt słabym rozpoznaniu i uwzględnieniu przyrodniczych aspektów środowiska. Dotyczy to zwłaszcza ekologicznej strony zagadnienia [2], a w dużym stopniu także rolniczej. Małe efekty melioracji pomimo dużych nakładów inwestycyjnych są często spowodowane dezintegracją i dwutorowością działalności melioracyjnej i rolniczej. Wyraża się to zwykle w zbyt luźnej i formalnej współpracy meliorantów i rolników we wszystkich fazach inwestowania i wykorzystania inwestycji. W ujęciu Dzierżyca [5] przyczyny tych niedociągnięć wynikają:

— z niedostatecznego uwzględnienia specyfiki stosunków i potrzeb wodnych na różnych kompleksach glebowo-rolniczych oraz rodzajach i gatunkach gleb,

— z niedostatecznego uwzględniania wielkości i zróżnicowania po-

trzeb wodnych rozmaitych gatunków roślin, w różnych fazach rozwojowych,

— z izolowanego ujmowania regulacji czynnika wodnego bez uwzględnienia jego wpływu na inne czynniki środowiska i agrotechniki,

— z nadmiernego przesuszenia złącznej części użytków odwodnionych i przyległych,

— ze stosowania mało sprawnych lub zawodnych systemów nawadniania i wieloletniego zastoju w rozwoju nawodnień deszczownianych

— z zaniedbań w dziedzinie agromelioracji, fitomelioracji i melioracji przeciwerozyjnych,

— z dużego zaniedbania w eksploatacji urządzeń w rolniczym użytkowaniu terenów zmeliorowanych,

— z braku kompleksowego podejścia do melioracji całych agrosystemów i całych zlewni,

— ze zbyt jednostronnego programu szkolenia specjalistów bez dostatecznych podstaw przyrodniczo-rolniczych, dużego niedoboru specjalistów w pionie naukowo-badawczym oraz w niedorozwoju badań i doświadczeń.

Zestawione przyczyny niekorzystnych efektów melioracji na środowisko skłaniają do wprowadzenia pewnych wniosków dotyczących przejścia zadań melioracji w nową jakość dostosowaną do współczesnych i przyszłych warunków środowiska zmienianego stale przez człowieka. Badania te, ogólnie zostały sprecyzowane przez Ostromęckiego [6], który ujmuje to następująco:

— melioracje rolne w ostatniej ćwierci bieżącego wieku powinny u nas dokonać pewnego zwrotu w zakresie swych działań i swych celów, podobnie jak dokonały swego rodzaju zwrotu przed 40 latami,

— zwrot ten, co do rozszerzenia celów, odbyć się musi w płaszczyźnie szerszej niż poprzednio. O ile poprzednio doprowadzono do współpracy rolnika i technika na obiekcie meliorowanym, o tyle teraz rozszerzyć się musi zakres zainteresowań i obowiązków w relacjach: obiekt meliorowany — otoczenie czyli środowisko,

— w metodach technicznych (sposobach realizacji celu) musimy zacząć praktycznie operować podejściem systemowym, rozpatrywać meliorację jako systemy lub podsystemy, a nie wyłącznie jako zbiór inwestycji i obiektów hydrotechnicznych.

PROGNOZOWANY ROZWÓJ ZADAŃ MELIORACJI W PRZYSZŁOŚCI

ZADANIA MELIORACJI DLA ROLNICTWA

Okres działania melioracji nastawionych na pozyskiwanie dla rolnictwa nowych terenów przedtem niedostępnych, praktycznie zakończył się. W tym układzie działalność melioracyjna dotyczyć będzie przede wszystkim ulepszenia istniejących siedlisk rolniczych pod kątem potrzeb in-

tensywnej produkcji rolnej. Zadania te, wobec znacznie wyższych wymagań w zakresie intensyfikacji produkcji rolniczej, będą trudniejsze, wymagające zwiększonych nakładów inwestycyjnych i precyzyjniejszego wykonania. Działalność melioracyjna musi być ściśle powiązana z perspektywicznymi planami rozwoju rolnictwa i gospodarki żywnościowej, gospodarki wodnej, spełniającej warunki technicznej rekonstrukcji rolnictwa w systemach wodnogospodarczych, postępu technicznego, ochrony i racjonalnego wykorzystania zasobów przyrody.

Należy oczekiwać rozwiązań umożliwiających dokładne regulowanie stosunków wodnych i powietrznych w glebie w zależności od wymagań i faz rozwojowych roślin, przebiegu warunków atmosferycznych, zabiegów agrotechnicznych i procesów technologicznych stosowanych w różnych ekosystemach. Te zwiększone zadania będą musiały być realizowane wobec wzrastającego zapotrzebowania na wodę we wszystkich gałęziach gospodarki narodowej.

Zadanie pierwsze, to konieczność opracowania takiego systemu melioracji, który umożliwiłby regulowanie stosunków wodnych w glebach z jednoczesnym retencjonowaniem wody na okresy zapotrzebowania jej przez rośliny. Przy tym retencja wód musi być dokonywana na miejscu w pobliżu obszarów produkcyjnych, gdyż przebieg realizacji tego typu przedsięwzięć związany będzie z dużymi nakładami inwestycyjnymi.

Wzrost retencyjności w zlewniach lokalnych należy uważać w przyszłości za jedno z pilnych zadań zmierzających do kompleksowego rozwiązania gospodarowania wodą w rolnictwie.

Prawidłowo prowadzona gospodarka wodna w zlewni, powinna uwzględniać możliwość gromadzenia nadmiaru wód występujących w pewnych okresach w wydzielonych naturalnych obszarach retencyjnych lub w glebie.

Powinny się znaleźć nienaruszone enklawy naturalne wpływające korzystnie na układ wodny. Stąd nasuwa się wniosek, że nie wszystkie bagna należy odwodnić. Wprawdzie znaczna ich część ze względów gospodarczych musi być poddana melioracji, ale pewien procent bagien powinien być pozostawiony w stanie naturalnym. Może to mieć dodatni wpływ na środowisko przyrodnicze i rolnicze tereny produkcyjne o co postulują ekolodzy i rolnicy. Tym bardziej, że pułap możliwości wzrostu plonów jest jeszcze wysoki i w obecnym stadium poziomu naszego rolnictwa, znacznie mniejszymi nakładami, lecz tylko poprzez zabiegi agrotechniczne i nawożenie można uzyskać duże zwwyżki plonów bez meliorowania nowych obszarów.

Drugim ważnym zadaniem melioracji jest precyzyjniejsze niż dotychczas regulowanie stosunków wodnych na glebach uprawnych. Oprócz tradycyjnych drenowań na gruntach ornych należy szerzej stosować zabiegi agromelioracyjne, szczególnie na glebach ciężkich, gdzie samo drenowanie nie daje dostatecznych rezultatów, ze względu na „zlewność”

tych gleb i niedostateczne ich przewietrzanie. Zabiegi, takie jak głębokie orki, spulchnianie, kretowanie itp., oprócz poprawy stosunków powietrzno-wodnych w glebach, powodują oszczędniejsze gospodarowanie wodą.

Szczególnie duże zadania w zakresie agromelioracji przypadają na glebach lekkich, które w Polsce stanowią znaczny obszar gruntów ornych. Usprawnienie tych gleb będzie jednakże znacznie trudniejsze, ponieważ w tym zakresie nie posiadamy jeszcze odpowiednich rozwiązań teoretycznych wskazujących konkretne sposoby poprawy stosunków wodnych tych gleb. W fazie pierwszych doświadczeń są próby wprowadzenia do gleby minerałów ilastych, różnych odpadów przemysłowych i pokopalnianych oraz torfów. Mają one na celu polepszenie właściwości fizykochemicznych, a przez to zwiększenie retencji wodnej gleb lekkich. Chociaż zabiegi te są kosztowne mogą być rozwiązane kompleksowo również jako utylizacja odpadów w aspekcie środowiska przyrodniczego.

Przy glebach lekkich należy się także zastanowić, czy ze względów ekonomicznych i demograficznych (ucieczka ludzi ze wsi) najslabsze produkcyjnie gleby lekkie, zamiast pod uprawy rolnicze przeznaczyć pod zalesienie lub adaptować dla celów rekreacyjnych. Natomiast nacisk położony należy na zwiększenie produktywności gleb cięższych poprzez zabiegi melioracyjne i nawożenie. Sprawę tą należałoby ściśle powiązać z planem perspektywicznym układu przestrzennego i krajobrazu.

Trzecim dużym zadaniem melioracji jest zamiana części sieci rowów otwartych na łąkach i pastwiskach na sieć podziemną rurociągów drenarskich. Rowy otwarte w gęstej sieci stają się wielkim utrudnieniem w zmechanizowanej pielęgnacji użytków i sprzęcie pługów. Zastosowana powinna być nowa, tańsza technika drenarska, z użyciem rur plastikowych, które są między innymi mniej wrażliwe na osiadanie gleb organicznych.

Następną sprawą jest stosowanie nawodnień deszczownianych. System ten powinien się opierać głównie o lokalne źródła wody z zastosowaniem deszczowni na najcenniejsze, intensywnie nawożone kultury rolne, takie jak warzywa, niektóre rośliny przemysłowe, intensywne pastwiska lub na uprawy dla suszarń zielonek. Jednocześnie należy prowadzić badania nad tańszymi sposobami nawodnień deszczownianych lub podziemnych nasiąkowych z mechanicznie podnoszoną wodą lecz grawitacyjnym jej rozprowadzeniem. Obecnie stosowane deszczownie mimo ich niewątpliwych zalet są kosztowne i kłopotliwe w użyciu (przemieszczanie rur) zwłaszcza gdy dotyczy to nawadniania roślin w późniejszych fazach wzrostu.

ZADANIA MELIORACJI W OCHRONIE ŚRODOWISKA

Wobec ogromnych zmian, jakie wystąpiły w ciągu ostatnich lat w rozwoju rolnictwa, w poszczególnych gałęziach przemysłu, w budownic-

twie i rozwoju miast, a tym samym w otaczającym nas środowisku, rola i zadania melioracji muszą ulec znacznemu przewartościowaniu i rozszerzeniu z uwzględnieniem kompleksowych rozwiązań ochraniających środowisko przyrodnicze przed dewastacją. Niewątpliwą barierą ograniczającą rozwój produkcji rolnej w ujęciu całościowym (roślinnej i zwierzęcej) będzie woda. Szczupłe zasoby wodne naszego kraju z nierównomiernym ich rozmieszczeniem, ulegające przy tym szybkiemu zanieczyszczeniu nie tylko przez przemysł, ale i samo rolnictwo, stwarzają nowe niezwykle trudne zadania na przyszłość w zakresie właściwego, oszczędniejszego gospodarowania wodą. Ważnym czynnikiem jest szybko postępujący ubytek ziem uprawnych zabieranych pod budownictwo, przemysł, kopalnictwo (w roku 1923 przypadło w Polsce na 1 mieszkańca użytków rolnych 0,93 ha, obecnie tylko 0,51 ha), a także dewastacja gleb przy produkcji na wielką skalę odpadów przemysłowych. Wiąże się więc z tym nowe zadania dla melioracji, jakimi są rekultywacja terenów zdewastowanych oraz utylizacja wszelkich odpadów poprzemysłowych.

Potrzeby wodne rolnictwa stanowiąc będą w roku 1980 około 1/3 wszystkich potrzeb wodnych kraju. Będą one, podobnie jak potrzeby innych dziedzin gospodarki narodowej, wzrastać niewspółmiernie szybko. Pokrycie tych potrzeb oparte jest o zasoby wodne, które w roku średnim wynoszą około 58 mld m³, co odpowiada nieco mniej niż 1800 m³/rok na 1 mieszkańca. Przy nierównomiernym ich rozmieszczeniu na terenie kraju problem gospodarki wodnej w całościowym ujęciu będzie trudny i skomplikowany. Wskazuje on na konieczność tworzenia zbiorników wodnych opartych na naturalnych zbiornikach, czyli jeziorach i nowych specjalnie tworzonych.

Niezbędne jest również ustalenie dynamicznych zasobów wód podziemnych w celu wykorzystania, jak też zapobiegania ich ubytkowi i zanieczyszczeniom, np. przez kopalnictwo i przemysł. Wiąże się z tym konieczność dokładnego poznania warunków hydrogeologicznych kraju.

Innym niezwykle poważnym zjawiskiem, które dotychczas pomimo znacznych nakładów nie zostało opanowane; jest problem zanieczyszczenia wód [4]. Poważnym zadaniem będzie unieszkodliwienie około 10 mld m³ ścieków rocznie, które będą w niedalekiej przyszłości wydalone przez gospodarke komunalną i przemysł. Ścieki obecnie są odprowadzane najczęściej do rzek, powodując ich zanieczyszczenie. Obok zanieczyszczeń chemicznych występują też w wielu miejscach zagrożenia termiczne, wywołane zrzutem wód podgrzanych. W związku z dużym rozwojem energetyki problem ten będzie wzrastał. Wynikają stąd duże straty w życiu biologicznym wód i w różnych gałęziach gospodarki kraju. Kierunki podejmowanych przeciwdziałań, poza zmianą technologii produkcji w zakładach przemysłowych i oczyszczaniem ścieków, powinny mieć na uwadze szersze ich wykorzystanie rolnicze, z tym, że kosztami rozproszczenia ścieków na pola powinni być obciążeni producenci ścieków.

Związany z zanieczyszczeniem wód, narasta ostatnio problem utylizacji gnojowicy z wielkich ferm hodowlanych. Zadania dla melioracji to sprawa homogenizowania, transportu półpłynnych odchodów i rozprowadzenie ich na pola oraz racjonalne zużycie w nawożeniu roślin. Wiąże się z tym sprawa planowania wielkości ferm i ich lokalizacji.

Należy się liczyć w przyszłości również z coraz większym zanieczyszczeniem wód przez rolnictwo, wywołane intensywnym nawożeniem mineralnym, co spowoduje wzmożoną eutrofizację i zarastanie jezior, szczególnie płytkich, oraz rzek. Problemy utrzymania czystości wód wymagać będą wykonania specjalnych systemów melioracyjnych do ich deeutrofizacji.

Z ochroną środowiska związane są także melioracje przeciwoerozyjne, obecnie bardzo zaniedbane. W kraju erozją wodną gleb objętych jest około 20⁰/o ich powierzchni. W zakres tych melioracji wchodzi zabiegi techniczne (prawie niestosowane u nas), a także zalesienia, właściwe zadrzewienie, płodozmiany, zabiegi agrotechniczne oraz nawożenie organiczną masą poprawiającą strukturę glebową.

W zakres melioracji wchodzi również wspomniane wcześniej zadania związane z rekultywacją terenów zdewastowanych, zniszczonych przez przemysł i kopalnictwo surowców, szczególnie kopalnictwo odkrywkowe oraz utylizację odpadów poprzemysłowych. Jest to niezwykle trudne zadanie wynikające z braku dotychczas opracowanych metod z tego zakresu oraz wielkości i złożoności zagadnienia.

Na zakończenie warto zwrócić uwagę również na zadania melioracji w kształtowaniu i ochronie krajobrazu z potrzebami ustalenia układu przestrzennego zawierającego elementy lasów, zadrzewień, łąk i pól. Chodzi o taki dobór elementów krajobrazu, aby wypełniał on funkcję społeczną, przyrodniczą i rolniczą jednocześnie.

WNIOSKI

Przedstawiony materiał upoważnia do sformułowania następujących zasadniczych wniosków:

1. Melioracje rolne stanowią integralną część rolnictwa z racji swego zasadniczego zadania — ulepszenia siedlisk rolniczych. Właściwy rozwój i kierunki działania melioracji uzależnione są od poziomu rolnictwa, które stymuluje ich rozwój.

2. Wprowadzanie zabiegów melioracyjnych na nowych terenach powinno być uzależnione od bieżących i perspektywicznych potrzeb i możliwości produkcyjnych rolnictwa.

3. Czynnikiem ograniczającym w coraz większym stopniu wzrost produkcji rolnej są okresowe niedobory wody. Do najważniejszych zadań melioracji na obecnym etapie rozwoju rolnictwa wysuwa się zatem racjonalna gospodarka wodna na terenach zmeliorowanych i przyległych,

a także doskonalenie systemów i urządzeń wodnomelioracyjnych w powiązaniu z produkcją rolniczą.

4. Szybki wzrost przemysłu i rolnictwa naszego kraju stwarza warunki do realizacji przez meliorację bardzo szerokiego programu zadań zarówno dla rolnictwa, jak i w dziedzinie ochrony środowiska przyrodniczego.

5. Obserwowane w szeregu przypadkach niekorzystne skutki melioracji wynikają najczęściej z braku koordynacji i ścisłych związków z rolniczymi poczynaniami i kierunkami produkcji z jego możliwościami i potrzebami oraz z nieuwzględniania w stopniu dostatecznym przyrodniczych cech środowiska.

LITERATURA

1. Prończuk J.: Analiza realizowanych melioracji w świetle aktualnych zagadnień ochrony środowiska. Referat na Konferencji Komitetu Melioracji w dn. 13 XI 1975 r.
2. Fabiszewski J.: Ekologiczne podstawy i skutki przeprowadzonych melioracji — jak wyżej.
3. Marcinek J.: Melioracje jako czynnik zmieniający środowisko glebowe — jak wyżej.
4. Grzyb St.: Rola melioracji z punktu widzenia potrzeb rolnictwa — jak wyżej. — jak wyżej.
5. Dzierżyc J.: Realizowane melioracje w świetle potrzeb rolnictwa — jak wyżej.
6. Ostromecki J.: Koreferat na Konferencji Komitetu Melioracji w dn. 8 IV 1976 r.
7. Bartoszek T.: Koreferat na Konferencji Komitetu Melioracji w dn. 8 IV 1976 r.
8. Fidos-Rybak A.: Streszczenie dyskusji na posiedzeniu plenarnym Komitetu Melioracji w dn. 13 XI 1975 r.
9. Wpływ Melioracji Wodnych na środowisko geograficzne — PAN, Komitet Nauk Geograficznych, Komitet Melioracji, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania. Materiały na Konferencję w Jadwisinie k/Serocka Cz. I i II. W-wa 1976 r.

Ф. Мацяк, С. Завадзкі

РОЛЬ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАЦИИ В ПОЛЬШЕ

Резюме

Развитие и направления деятельности сельскохозяйственных мелиораций тесно связаны с уровнем и развитием сельского хозяйства, интегральную часть которого они составляют. В связи с этим мелиорация новых площадей, а особенно болот в природном состоянии должна быть обусловлена текущими и перспективными нуждами и возможностями сельского хозяйства.

К важнейшим задачам мелиорации следует причислить образование условий для рационального водного хозяйства, как по отношению к земледелию так и к другим отраслям народного хозяйства. Очень важным вопросом является

учитывание нужд охраны природной среды в совокупности мелиоративных мероприятий. Появляющиеся иногда неблагоприятные последствия мелиораций возникают обычно из-за несоблюдения принципов тесной связи мелиорации с возможностями и нуждами сельского хозяйства и недостаточного учитывания природных свойств среды, в которой выполняется мелиорация.

F. Maciak, S. Zawadzki

ROLE AND DEVELOPMENT TRENDS OF LAND RECLAMATIONS IN POLAND

Summary

The development and functioning of land reclamations depend closely on the level and development of agriculture, an integral part of which they constitute. In this connection the reclamation of new areas, and particularly of bogs preserved in a natural state, should depend on current and perspective needs and possibilities of agriculture.

To the most important tasks of land reclamations belongs the formation of conditions for a rational water economy, under the viewpoint of both agriculture and other national economy branches. A very important question is also taking into consideration the natural environment protection need in the wholeness of the reclamation measures. Unfavourable consequences of reclamations, which take place sometimes, are usually a consequence of non-observance of the principle of close connection of reclamation works with possibilities and needs of agriculture and paying not satisfactory regard to natural features of the environment, in which they are to be realized.