

Gospodarka wodna i kształtowanie środowiska

Wstęp

Zakres tematyczny kierunku badawczego "Gospodarka wodna i kształtowanie środowiska rolniczego i leśnego" ulegał w ostatnich latach istotnym zmianom. Z wąsko pojmowanych "melioracji" jako technik nawodnień i odwodnień intensyfikujących produkcję rolniczą przekształcony został w dział nauki obejmujący szeroki wachlarz zagadnień związanych z racjonalizacją wykorzystania i ochroną środowiska przez zrównoważone ekologicznie gospodarowanie wodą i przestrzenią produkcyjną rolnictwa. Wiodącym problemem jest tu zintegrowana gospodarka wodna w małych zlewniach rolniczych i leśnych oraz w systemach melioracyjnych zapewniająca optymalne kształtowanie środowiska. Prowadzone badania dotyczą identyfikacji zasobów wodnych w środowisku przyrodniczym, oceny potrzeb wodnych rolniczych użytkowników i konsumentów wody, tworzenia i dystrybucji zasobów i zaspokojenia potrzeb z uwzględnieniem kryteriów jakościowych i ilościowych wraz z zabezpieczeniem przed zagrożeniami losowymi, jak wezbrania i susze. Istotne znaczenie mają badania związane z ochroną zasobów wodnych i glebowych. Problematyka ta obejmuje zagadnienia wodno-gospodarcze jednostek osadniczych, rekultywacje środowiska zdegradowanego przez działalność przemysłową i rolniczą lub zjawiska losowe oraz zagadnienia przestrzenne związane z planowaniem struktury krajobrazu rolniczego i leśnego, ze szczególnym uwzględnieniem barier biogeochemicznych jako jednego z elementów ograniczających zanieczyszczenia obszarowe i zjawiska erozyjne. Uwzględniane są również działania ochraniające zasoby glebowej materii organicznej w warunkach produkcji rolniczej. Ważną tematyką badawczą są zagadnienia wodno-gospodarcze osiedli wiejskich i gospodarstw rolnych, takie jak zaopatrzenie w wodę, wiejska inżynieria sanitarna (kanalizacje, oczyszczalnie ścieków, wysypiska i mogielniki odpadów) decydujące o stanie higienicznym wsi i terenów przyległych.

1. Charakterystyka głównych kierunków badań

Oceniany kierunek badań reprezentuje wysoki poziom na tle nauki krajowej, a w niektórych specjalnościach dobry poziom światowy. Znacznie ograniczone zostały tematy ściśle związane z intensyfikacją produkcji rolniczej, na korzyść problematyki ochrony zasobów wodnych i glebowych w krajobrazie rolniczym. Częściej podejmowane są interdyscyplinarne tematy badawcze obejmujące całość zagadnień związanych z gospodarowaniem wodą i kształtowaniem krajobrazu w obrębie rolniczych zlewni rzecznych.

Uzyskane osiągnięcia badawcze wynikają ze znacznego rozszerzenia zakresu badań w stosunku do dość jednostronnie dotychczas ujmowanej tematyki krążenia wody w obszarach rolniczych. Zmiany idą w kierunku formułowania koncepcji oraz metod i sposobów realizacji przedsięwzięcia według idei "melioracji środowiskowych", rozumianej jako kształtowanie struktury ekologicznej i użytkowanie ziemi na obszarach rolniczych i leśnych.

Do najważniejszych osiągnięć badawczych można zaliczyć opracowanie następujących problemów:

- rola i znaczenie w krajobrazie rolniczym obszarów chronionych i użytków ekologicznych, a szczególnie siedlisk mokradłowych — torfowisk, metody i sposoby ochrony tych obszarów, warunki rolniczego użytkowania terenów o wysokich walorach przyrodniczych, w tym również ich renaturalizacja;
- podstawy gospodarowania zasobami wodnymi w skali zlewni rzecznej i obiektu melioracyjnego, obejmujące prace z zakresu retencjonowania wód w krajobrazie rolniczym i leśnym, teoria i praktyka regulowania uwilgotnienia gleb w różnych warunkach zasilania i odpływu, ocena ekstremalnych zjawisk hydrologicznych (wezbrania i susze), a także sposoby rozrządu wody w systemach wodno-melioracyjnych i na obszarze zlewni rzecznych (systemy wodno-gospodarcze) oraz regulacja stosunków wodnych gleb ciężkich (agromelioracja);
- warunki zagrożeń środowiska i metody jego ochrony, a w szczególności ocena migracji substancji z terenów rolniczych, znaczenie struktury krajobrazu rolniczego i leśnego dla ograniczania zanieczyszczeń obszarowych, erozja wodna gleb i jej zapobieganie, utylizacja odpadów i ścieków, rekultywacja środowiska zdegradowanego przez działalność przemysłową i rolniczą;
- zasady rozwiązań inżynierskich i technologicznych budowli i urządzeń w środowisku rolniczym i wiejskim obejmujące prace z zakresu metod odnowy, modernizacji i eksploatacji urządzeń wodno-melioracyjnych (obwałowań przeciwpowodziowych, małych zbiorników wodnych, budowli regulacyjnych i piętrzących), hydrauliki koryt małych rzek nizinnych i potoków górskich, wykorzystania roślinności w urządzeniach technicznych, zaopatrzenia wsi w wodę i oczyszczanie ścieków z wiejskich jednostek osadniczych.

Należy podkreślić, że przedstawione kierunki badań są zbieżne z ogólnymi trendami światowymi i uwzględniają specyfikę naszego kraju, wynikającą np. z małych zasobów wodnych, transformacji i poziomu gospodarki rolnej, roli mokradeł w krajobrazie rolniczym.

W najbliższych latach uwaga powinna być skierowana głównie na rozwiązanie następujących zagadnień:

- potrzeby wodne produkcji rolnej, w tym z uwzględnieniem zmian klimatu,
- kształtowanie i ochrona zasobów wodnych i glebowych metodami biologicznymi i technicznymi, a szczególnie przez odpowiednie kształtowanie przestrzeni rolnej;
- strategia gospodarowania zasobami wodnymi w skali zlewni rzecznej i obiektu melioracyjnego;
- zapobieganie zanieczyszczeniom powodowanym przez produkcję roślinną, zwierzęcą, przetwórstwo rolnicze i urbanizację obszarów wiejskich;
- rekultywacja środowiska i zasady gospodarowania wodą na obszarach problemowych i zdegradowanych.

Przedstawione problemy wymagają najpilniejszego rozwiązania zarówno z punktu widzenia praktycznego, jak i teoretycznego. Koncentracja badań na tych problemach pozwoli na wyjaśnienie wielu niewiadomych zależności, jak również umożliwi bardziej racjonalną ochronę zasobów wodnych i ich wykorzystanie.

2. Wykorzystanie wyników badań w praktyce

Prowadzone badania obejmują problematykę zarówno z zakresu nauk podstawowych, jak i stosowanych oraz mają dużą użyteczność społeczną z uwagi na rolę wody jako elementu środowiska przyrodniczego, nośnika materii i czynnika decydującego o poziomie produkcji rolnej. Większość podejmowanej tematyki badawczej wynika z aktualnych potrzeb rolnictwa, a w szczególności z konieczności prognozowania i oceny zagrożeń środowiska ze strony rolnictwa. Stąd też duża liczba zrealizowanych tematów znajduje bezpośrednie zastosowanie w praktyce. Dotyczy to szczególnie poprawy i unowocześnienia sposobów funkcjonowania systemów melioracyjnych i wodno-gospodarczych w zlewniach rzecznych, rozszerzania zakresu i wprowadzania nowych technik nawodnień, rekultywacji terenów zdegradowanych, ochrony terenów bagiennych, w tym znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie użytkowanych intensywnie gruntów rolnych, utylizacji i wykorzystania rolniczego wód zanieczyszczonych, wprowadzanie nowych proekologicznych rozwiązań budowli i urządzeń wodnych.

Należy podkreślić, że niektóre wyniki badań — ze względu na zagadnienie, którego dotyczą — wymagają długiego okresu wdrażania do praktyki, jak np. proponowane przekształcenia krajobrazu rolniczego, tworzenie stref biogeochemicznych. Związane to jest bowiem ze zmianami własnościowymi i przekształceniami rolnictwa. Niezbędnym elementem efektywnego wykorzystania badań w praktyce jest tworzenie obiektów pilotujących, jak również zorganizowanie odpowiednio przygotowanej służby doradczej. W ostatnich latach w bardzo ograniczonym zakresie powstają obiekty pilotowe, finansowane głównie ze środków zagranicznych (USA, Holandia, FAPA) i obejmujące głównie problematykę ochrony wód w rolnictwie.