



FUNDACJA PROGRAMÓW POMOCY  
DLA ROLNICTWA  
FOUNDATION OF ASSISTANCE  
PROGRAMMES FOR AGRICULTURE



Wydanie specjalne

Nr 2 (22) - Czerwiec 2000

ISSN 1234-5725

# Wieś i Doradztwo

Pismo Małopolskiego Stowarzyszenia Doradztwa Rolniczego

**Gospodarka zasobami przyrody w Polsce  
w aspekcie integracji z Unią Europejską**



# Programy i fundusze pomocowe dla wsi i rolnictwa



W prezentowanej publikacji są zawarte informacje o programach i funduszach pomocowych dla wsi i rolnictwa. Obejmują one programy pomocowe finansowane przez Agencje Rządowe takie jak: ARiMR i AWRSP, które są rozwinięciem corocznie przyjmowanej ustawy budżetowej. Składają się na nie różnorodne kredyty i pożyczki a także gwarancje i pomoc bezpośrednia. Zaprezentowano także zakres problemowy i wymogi uzyskiwania pomocy z programu Agrolinia 2000, Europejskiego Funduszu Rozwoju Wsi Polskiej i Fundacji Wspomagania Wsi.

Odrębną pozycję zajmują mniej popularne wśród rolników a bardziej znane przez samorządy kredyty preferencyjne dofinansowywane z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Ekofunduszu. Przedstawiono także trzy duże programy wspomagające przygotowania strukturalne Polski do akcesji z Unią Europejską tj. program: SAPARD, ISPA, PHARE. Końcową część opracowania stanowi aneks, w którym zestawiono tabele i formularze potrzebne do starań o wsparcie konkretnych przedsięwzięć środkami pomocowymi UE.

## Wielofunkcyjny Rozwój Obszarów Wiejskich

Krzysztof Koreleski	
<i>Rozwój zrównoważony jako problem społeczny i gospodarczy</i>	2
Wiesław Musiał	
<i>Programy rolno-środowiskowe w krajach Unii Europejskiej</i>	6
Kazimierz Wiech	
<i>Integrowana produkcja roślinna i jej szanse rozwoju</i>	10
Czesława Jasiewicz	
<i>Pozarolnicze źródła skażenia gleb</i>	14
Józef Curzydło	
<i>Wpływ dróg i autostrad na stan środowiska przyrodniczego w Polsce</i>	18
Paweł Nicia	
<i>Wpływ odłogowania na gleby użytkowane rolniczo</i>	27
Artur Boltromiuk	
<i>Gospodarka rolna na terenach chronionych na przykładzie Polski północno-wschodniej</i>	31
Zenon Pijanowski	
<i>Problemy podtrzymania gospodarowania rolniczego w terenach górskich Polski</i>	36
Ryszard Kostuch	
<i>Problemy transformacji użytkowania ziemi w górach</i>	42
Józef Kania, Krystyna Vinogradnik	
<i>Planowanie strategiczne rozwoju lokalnego, wyzwania dla doradców</i>	46

\* Wydanie specjalne „Wsi i Doradztwa”  
dofinansowane ze środków PHARE

### Szanowni Czytelnicy

Przekazujemy Państwu kolejny specjalny numer „Wsi i Doradztwa”, który tym razem jest poświęcony głównie problematyce ekologicznej. Wydawnictwo nasze jest składową częścią „małego grantu” pt. „Przemiany strukturalne i rynkowe w rolnictwie polskim oraz gospodarka zasobami przyrody w aspekcie integracji z Unią Europejską” realizowanego przez Małopolskie Stowarzyszenie Doradztwa Rolniczego.

Wydanie niniejsze obejmuje dziesięć artykułów opracowanych przez specjalistów wywodzących się z nauki i praktyki rolniczej, które wnoszą nowe i ciekawe elementy do ogólnie określonego problemu – gospodarka zasobami przyrody w Polsce w aspekcie integracji z UE.

Problematyka ta nabiera specjalnego znaczenia gdyż ochrona środowiska, poza rolnictwem stanowi jeden z ważniejszych obszarów negocjacyjnych Polski w staraniach o członkostwo z Unią Europejską.

Życzymy przyjemnej i pożytecznej lektury.

Zarząd i Rada MS DR



REDAGUJE ZARZĄD  
MAŁOPOLSKIEGO STOWARZYSZENIA  
DORADZTWA ROLNICZEGO

z siedzibą w Akademii Rolniczej w Krakowie  
31-121 Kraków, ul. Czysza 21

PREZES ZARZĄDU  
dr inż. Józef Kania

REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY  
dr inż. Stanisław Legutko

tel. (012) centrala 632-16-20 w. 343 lub 344  
(012) 634-31-90, fax (012) 633-15-61

Prof. dr hab. Krzysztof Koreleski

## Rozwój zrównoważony jako problem społeczny i gospodarczy

### 1. Wprowadzenie

Będący obecnie w powszechnym użyciu termin „rozwój zrównoważony” (RZ) oznacza de facto rozwój zrównoważony ekologicznie (ekorozwój), który nie jest tożsamy z klasycznym rozumieniem rozwoju zrównoważonego, wprowadzonego wcześniej przez ekonomistów, bez pierwiastków ekologicznych, co wywołuje określone nieporozumienia [Górka 1995]. Dla koncepcji ekorozwoju ważne było zatem przewartościowanie pojęcia „ochrona środowiska” w tym sensie, że przestała być przeciwstawiana rozwojowi gospodarczemu, stając się jego elementem. Koncepcja ekorozwoju wpłynęła zatem na zmianę treści kategorii ekonomicznej, noszącej dotychczas miano rozwoju zrównoważonego w tym sensie, iż dwa te pojęcia obecnie można uznać za synonimy [Koreleski 1999a].

Od konferencji w Rio de Janeiro w 1992 roku idea zrównoważonego rozwoju (*sustainable development*, *ecodevelopment*, *Haltbare Entwicklung*) wpływa na postawę rządów i społeczeństw licznych krajów świata, także i Polski. RZ zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oznacza ekonomiczną efektywność, społeczną akceptację i równowagę ekologiczną. Rozwój ten musi zapewnić przyrodnicze podstawy egzystencji człowieka oraz wprowadzić ład gospodarczy, funkcjonalny i estetyczny w środowisku naszego życia.

Istotę RZ nieźle oddaje sformułowanie, że jest to „dążenie do harmonizowania społecznej i ekonomicznej sfery życia człowieka ze sferą przyrodniczą i wykorzystania efektów harmonizacji do wzrostu kulturowo i przyrodniczo uwarunkowanej jakości życia” [Zatorska-Sadurska 1995].

Koncepcja RZ oparta o hasło: „Myśleć globalnie – działać lokalnie” warunkuje w zasadniczy sposób prowadzenie polityki społeczno-gospodarczej poszczególnych krajów na szczeblu centralnym, regionalnym oraz lokalnym, tak w odniesieniu do miast jak i obszarów wiejskich.

Niniejszy artykuł przedstawia w zarysie genezę, prawa i cele zrównoważonego rozwoju, dziedziny przeobrażeń wsi i rolnictwa oraz najnowsze progra-

my rozwoju obszarów wiejskich naszego kraju – w aspekcie problematyki społecznej i gospodarczej.

### 2. Geneza, prawa i cele rozwoju zrównoważonego

Spójna koncepcja RZ obszarów ruralnych pojawiła się w Unii Europejskiej w połowie lat 80. Miała ona, przede wszystkim, przeciwdziałać nadprodukcji w rolnictwie, niekorzystnym zjawiskom społecznym (zaznaczające się wyludnienie, bezrobocie, dysproporcje poziomu życia na pewnych obszarach) oraz degradacji środowiska i krajobrazu powstałym z tytułu nadmiernej urbanizacji, industrializacji, czy ruchu turystycznego.

Zgodnie z Jednolitym Aktem Europejskim przyjęto, że szansą terenów wiejskich jest zrównoważony, wielofunkcyjny rozwój przy założeniu, że funkcje produkcyjne są ważne, ale nie zawsze pierwszoplanowe.

Podstawowe prawa RZ sprowadzają się do:

- prawa celu, które uzależnia strategię gospodarczo-społeczną od kryteriów ekologicznych,
- prawa skali, które wymaga określenia dopuszczalnego zakresu eksploatacji środowiska oraz
- prawa regionu, akcentującego specyfikę obszaru, jego sferę historyczno-kulturową oraz potrzebę uwzględnienia woli mieszkańców w kreowaniu strategii rozwoju.

Prawa te zakładają zatem konieczność przestrzegania równowagi między sferami: produkcyjną, społeczną, ekologiczną, a także przestrzenną i kulturową.

Obszarom problemowym Unii Europejskiej, które wiążą się z zapóźnieniami i trudnościami w ich rozwoju odpowiadają cele czyli środki naprawcze; aktualnie są to:

**cel 1:** oddziaływanie na obszarach zacofanych gospodarczo,

**cel 2:** oddziaływanie na obszarach dotkniętych niekorzystnymi zmianami strukturalnymi,

**cel 3:** wspieranie innych terenów poprzez systemy edukacyjne i poprawę rynków pracy.

Ważne są także tzw. Inicjatywy Europejskie w liczbie trzech, do których, obok współpracy transgranicznej i walki z bezrobociem, należy rozwój obszarów wiejskich.

Aktualny etap unijnej polityki regionalnej, obejmującej także obszary wiejskie, sprowadza się do kontynuacji działań w zakresie wielofunkcyjnego rozwoju wsi, ze szczególnym uwzględnieniem wzrostu konkurencyjności obszarów i zmniejszenia bezrobocia.

### 3. Dziedziny przeobrażeń społeczno-gospodarczych wsi i rolnictwa

Ważniejsze dziedziny restrukturyzacji obszarów wiejskich, obok kwestii ekologicznych i kulturowych, to [Koreleski 1999b]:

- a) gospodarcza: sprowadzająca się do aktywizacji ekonomicznej poprzez rozwój infrastruktury i rozwój wielofunkcyjny, dostosowywania produkcji rolniczej do specyfiki obszarów, poprawy instytucjonalnej i handlowej obsługi rolnictwa, aktywizacji małych miast jako ośrodków obszarów wiejskich,
- b) przestrzenna: polegająca na utrzymaniu ładu przestrzennego w odniesieniu do zabudowy, infrastruktury i krajobrazu, poprawie warunków przestrzennych produkcji rolniczej (wzrost areału gospodarstw, poprawa rozłogu, zalesianie gruntów marginalnych), zachowaniu krajobrazu,
- c) społeczna: gwarantująca wzrost zarobków, poprawę standardu życia i warunków pracy, nowe miejsca pracy w zawodach pozarolniczych, podnoszenie poziomu oświaty i wykształcenia ludności wiejskiej.



Pierwszoplanową sprawą jest przeciwdziałanie spadkowi dochodów rolniczych i odpływowi ludności ze wsi, które może być osiągnięte poprzez [Koreleski 1998]:

- tworzenie na obszarach wiejskich miejsc pracy w zawodach pozarolniczych (przetwórstwo spożywcze, leśnictwo, agroturystyka, rybołówstwo, rzemiosło artystyczne, mieszkalnictwo itp.) zarówno w gospodarstwach, jak i poza nimi;
- rozwijanie rolnictwa wielozadaniowego, służącego:
  - zaspakajaniu potrzeb żywnościowych i surowcowych, dzięki wydajnej produkcji i zbytowii łącznie z eksportem,

- świadczeniu przez ludność wiejską usług publicznych w dziedzinie: ochrony i utrzymania krajobrazu rolniczego, udziału w ochronie podstawowych elementów przyrodniczych, udziału w prawidłowym funkcjonowaniu obszarów wiejskich pod względem gospodarczym, społecznym i kulturowym, ochrony i promocji kultury i stylu życia społeczności wiejskiej.

### 4. Społeczno-gospodarcze aspekty RZ terenów wiejskich w Polsce

Pod względem stopy bezrobocia Polska ma sytuację zbliżoną do Niemiec, nieco lepszą od Francji, a znacznie lepszą od Hiszpanii, natomiast pod względem PKB jest znacznie uboższa od krajów piętnastki. Tylko najbogatsze regiony (Śląsk, Wielkopolska, Mazowsze, Małopolska) przekraczają nieco wskaźniki najbiedniejszych regionów Europy zlokalizowanych w Grecji i Portugalii.

Podobnie jak cała Polska tereny wiejskie naszego kraju wymagają zatem aktywizacji w duch zrównoważonego rozwoju jako tzw. obszary słabo rozwinięte (*Less Favoured Areas*).

Wybrane problemy społeczne i gospodarcze strategii zrównoważonego rozwoju obszarów ruralnych omówimy pokrótce na przykładzie dwóch najnowszych programów:

- *Spójna polityka strukturalna rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa* [1999]
- *Program aktywizacji obszarów wiejskich* [Informacja...2000].

#### 4.1. Spójna polityka strukturalna rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa

Celem spójnej polityki rozwoju wsi i rolnictwa, w okresie do 2006 roku, jest m.in.:

- kształtowanie warunków pracy i życia ludności wiejskiej, odpowiadających standardom cywilizacyjnym, poprzez:
  - rozwój infrastruktury technicznej
  - poprawę infrastruktury społecznej
  - tworzenie warunków dla prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej;
- przebudowa sektora rolnego na drodze:
  - poprawy struktury obszarowej gospodarstw
  - wspierania modernizacji gospodarstw rolnych
  - wzmocnienia roli rolników na rynku produktów rolnych
  - wdrażania postępu biologicznego;
- zrównoważone kształtowanie przestrzeni wiejskiej z uwzględnieniem kwestii ochrony zasobów środowiska naturalnego wraz z wiejskim dziedzictwem kulturowym.



Generalnym założeniem w dziedzinie poprawy stanu infrastruktury technicznej jest przekazanie kompetencji w zakresie wyboru kierunków inwestowania samorządom terytorialnym i oddanie do ich dyspozycji środków uzupełniających własne źródła finansowania inwestycji.

Poprawa infrastruktury społecznej ma polegać na porównywalnym z ośrodkami miejskimi dostępie do edukacji, służby zdrowia, kontaktów ze światem zewnętrznym (usługi telekomunikacyjne i komputerowe) oraz do różnych form aktywności społecznej i kulturalnej.

Warunkiem preferencyjnego traktowania przedsięwzięć w zakresie tworzenia warunków do prowa-

dzenia pozarolniczej działalności gospodarczej musi być pewność, iż będą one zgodne z zasadami ochrony środowiska naturalnego i nie będą zakłócać zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich.

Na poprawę struktury agrarnej w istotny sposób mają wpływać: obrót ziemią, scalanie i wymiana gruntów, preferowanie osadnictwa rolniczego na gruntach Skarbu Państwa, preferencje w zakupie ziemi z zasobów AWRSP oraz tzw. system rent strukturalnych dla rolników według zasad obowiązujących w Unii Europejskiej.

Wspieranie modernizacji gospodarstw wraz z poprawą efektywności produkcji, standardów zdrowotnych i ekologicznych – to klucz do zwiększenia konkurencyjności gospodarstw. Państwo będzie wspierać głównie gospodarstwa towarowe w ich działaniach służących dostosowywaniu się do wymogów gospodarki rynkowej pod względem jakości i efektywności produkcji poprzez system dopłat, dotacji, poręczeń, preferencji itp.

Wzmocnienie pozycji rolników na rynku produktów rolnych jest szczególnie istotne w dobie gwałtownego rozwoju supermarketów. Ważną rolę mają zatem grupy producentów, którym państwo obiecuje wsparcie prawne i finansowe, także spółdzielczość wiejska, której rozwój umożliwi rolnikom współdziałanie w zakresie produkcji, zaopatrzenia w środki, standaryzacji, marketingu i zbytu produktów.

W dziedzinie zrównoważonego rozwoju przestrzeni wiejskiej, z punktu widzenia ekonomicznego, istotne jest uznanie działań na rzecz ochrony środowiska, różnorodności biologicznej i krajobrazu za rodzaj usług świadczonych przez rolników na rzecz społeczeństwa (częściowe dotowanie kosztów budowy oczyszczalni ścieków w gospodarstwach, dofinansowywanie zakładania zadrzewień śródpolnych, wspieranie ekologicznych metod produkcji, dotacje dla rolników zalesiających grunty rolne itp.).

#### 4.2. Program aktywizacji wsi

Program aktywizacji obszarów wiejskich (PAOW), przygotowywany na prośbę rządu RP, ma za zadanie wniesienie wkładu finansowego w rozwój gospodarczy wsi oraz wsparcie wcześniejszych programów, w tym także Spójnej polityki strukturalnej.

Obok zapewnienia Polsce pomocy w pozyskiwaniu przedakcesyjnych i strukturalnych funduszy UE oraz wspierania procesów decentralizacji samorządów i rozwoju regionalnego PAOW kładzie silny na-



cisk na zwiększenie pozarolniczego zatrudnienia na obszarach wiejskich. PAOW będzie współfinansowany z kredytu Banku Światowego, przy czym kredyt ten będzie wykorzystany na sfinansowanie następujących działań obejmujących sferę społeczną i gospodarczą:

- rozwój sektora prywatnego,
- rozwój zasobów ludzkich, w tym fundusz ponownego zatrudnienia,
- program zwiększania zatrudnienia poza rolnictwem,
- poprawę stanu edukacji,
- rozwój infrastruktury na obszarach wiejskich.

PAOW przewiduje udzielanie mikropożyczek dla bezrobotnych oraz rolników posiadających małe gospodarstwa, jednorazowe dotacje dla pożyczkobiorców przeznaczone na zakup środków trwałych oraz pomoc techniczną i szkoleniową.

Tzw. aktywizacja kapitału ludzkiego opierać się będzie m.in. o:

- program przekwalifikowań (pomoc bezrobotnym, dostosowywanie kapitału ludzkiego do wymagań lokalnych rynków pracy) bazujący na badaniach gospodarki i rynku pracy, usługach poradnictwa zawodowego, szkoleniach, wspieraniu inicjatyw lokalnych oraz
- program edukacyjny (szkolenie nauczycieli, poprawa wyposażenia szkół, zwłaszcza w komputery, poprawa stanu obiektów szkolnych, konsolidacja sieci szkół).

PAOW umożliwi finansowanie projektów inwestycji kapitałowych i modernizację istniejącej infrastruktury. Ponadto istnieje możliwość korzystania z usług konsultantów w zakresie przygotowania i realizacji projektów przez samorządy lokalne zgłaszające potrzebę pomocy technicznej. Powyższe dotyczy budowy systemów wodociągowych, systemów kanalizacji i utylizacji ścieków, wysypisk odpadów, poprawy stanu dróg, rozwoju telekomunikacji itp.

## Zakończenie

Rozwój zrównoważony obejmuje faktycznie wszystkie dziedziny życia i oznacza dążenie do równowagi między sferami: produkcyjną, społeczną, ekologiczną, przestrzenną i kulturową. Obecnie jest on nie tylko kategorią teoretyczną (choć nie do końca zdefiniowaną), ale i obowiązującym kierunkiem polityki, w której aspekty społeczne i ekonomiczne odgrywają bardzo istotną rolę.

Reasumując, przekształcanie polskiej wsi i rolnictwa według zasad RZ wymaga realizacji dwóch równoległych procesów:

- modernizacji rolnictwa zmierzającej do poprawienia struktury agrarnej i społeczno-zawodowej oraz zwiększenia konkurencyjności polskiego rolnictwa;
- wielofunkcyjnego rozwoju wsi, który umożliwi stały odpływ ludności do zawodów pozarolniczych oraz wspierania alternatywnych źródeł zarobkowania z jednoczesnym rozwojem społecznej i technicznej infrastruktury.

Powszechnie uważa się, iż rozwój zrównoważony jest niezbędnym czynnikiem aktywizacji społeczno-gospodarczej kraju, przybliżającym Polskę do rozwiniętych krajów Zachodu.

Akademia Rolnicza w Krakowie  
Katedra Planowania, Organizacji  
i Ochrony Środowiska

## Literatura

Górka K., 1995. *Strategia dla Polski a ochrona środowiska naturalnego*. *Aura* nr 2, s.4.

*Informacja o Programie aktywizacji obszarów wiejskich*. 2000. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.

Koreleski K., 1998. *Rozwój wielofunkcyjny jako koncepcja aktywizacji gospodarczej wsi i rolnictwa*. [W:] *Ogólnopolska konferencja naukowa: Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich*, ZN AR w Krakowie, sesja naukowa nr 335, z. 59, Kraków, s. 11–22.

Koreleski K., 1999 a. *Semantyczne, teoretyczne i praktyczne problemy rozwoju zrównoważonego – ekorozwoju*. ZN AR w Krakowie, *Geodezja*, z.18, s. 61–68.

Koreleski K., 1999 b. *Czynniki i uwarunkowania przekształceń obszarów wiejskich*. *Wies i Doradztwo*, nr 4, s. 6–9.

*Spójna polityka strukturalna rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa*. 1999. Ministerstwo Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 13.VII.1999, Warszawa.

Zatorska-Sadurska J., 1995. *Ekorozwój w polityce regionalnej i lokalnej*. [W:] *Polityka rozwoju regionalnego i lokalnego w okresie transformacji systemowej*. UMK Toruń, s. 51–63.

Dr hab. Wiesław Musiał

## Programy rolno-środowiskowe w krajach Unii Europejskiej

### 1. Istota programów i ich uzasadnienie

Ochrona środowiska w myśl reformy Wspólnej Polityki Rolnej (WPR) z 1992r, zaliczana jest do tzw. środków towarzyszących generalnym założeniom reformatorskim w polityce rolnej (WPR). Podstawą jej wprowadzenia przez poszczególne państwa członkowskie było Rozporządzenie Rady nr 2078/92. Zobowiązuje ono państwa członkowskie do wprowadzenia określonych przepisami, różnorodnych działań na rzecz ochrony środowiska lub krajobrazu. Wynikłe z tego tytułu straty dochodów dla rolników lub podwyższone koszty produkcji rekompensowane są różnymi formami płatności wyrównawczych. Rozporządzenie pozwala na dostosowanie programów do odmiennych i specyficznych warunków środowiska przyrodniczego poszczególnych państw w tym: zróżnicowanych zasobów materialnych, kultury rolnej, lokalnej tradycji gospodarowania, zmiennych priorytetów polityki rolnej i polityki ochrony środowiska. W niemal każdym z państw członkowskich UE jest ona uzupełniana i rozwijana o różnorodne szczegółowe regulacje prawne krajowe a często także regionalne. Do środków towarzyszących WPR wchodzi także regulowany Rozporządzeniem 2079/92 system wcześniejszych rent rolniczych oraz zalesianie gruntów rolnych o niższej wartości rolniczej i produkcyjnej (Rozporządzenie 2080/92). Do ważniejszych uregulowań prawnych UE odnoszących się do ochrony środowiska na wsi i w rolnictwie zalicza się także Rozporządzenie 2092/91 w sprawie rolnictwa ekologicznego oraz oznakowania jego produktów i środków spożywczych, Dyrektywa 80/68 dotycząca wód gruntowych, Dyrektywa 91/679 tzw. azotowa i Dyrektywa 92/43 dotycząca habitatów. Wprowadzone regulacje prawne w sferze agroekologii zwane także programami rolno-środowiskowymi mają z reguły charakter fakultatywny i wymagają spisania umowy z administratorem, koordynatorem lub dysponentem środków finansowych. Środki pomocowe pochodzą z dwóch źródeł tj. funduszy strukturalnych UE

oraz krajowego budżetu będącego w dyspozycji odpowiedniego ministerstwa rolnictwa, który zwykle uzupełniany jest o środki pochodzące z budżetów regionalnych a czasem także lokalnych (np. powiatowych). Zadania, na które przewidziane jest wsparcie rolników środkami budżetowymi są różnorodne. Ich zasadnicze treści sprowadzają się do kształtowania odmiennego oblicza rolnictwa przyjaznego środowisku naturalnemu, produkującego oczekiwaną przez społeczeństwo zdrową żywność. Taką żywność Wspólnota i kraje członkowskie są w stanie obecnie dofinansowywać a w przyszłości zapewne sam konsument chętnie zapłaci wyższą cenę.

Wprowadzenie szczegółowych regulacji strukturalnych sprowadza się do realizacji wielu ogólnych, ale także i bardziej szczegółowych celów, z których do najistotniejszych można zaliczyć:

- eliminację lub ograniczanie postindustrialnych efektów degradacji środowiska;
- osłabienie ogólnego tempa wzrostu produkcji rolnej, aby było ono odwrotne do niemal stabilnej konsumpcji żywności w bogatych państwach Europy;
- podtrzymanie wynikającej z Traktatu Rzymskiego zasady utrzymania „godziwego poziomu dochodów dla rolników”, które to dochody są zagrożone spadającymi cenami płaconymi za produkty konwencjonalne;
- zmniejszenie niezadowolenia podatników z obowiązującego systemu wsparcia rolnictwa związanego z produkcją intensywną;
- zainicjowanie koniecznych reform w zakresie wspierania rolnictwa wynikające z realizacji postanowień GATT (WTO);
- wzrost świadomości ekologicznej konsumentów żywności i zmian preferencji w wyborze żywności;
- przeciwdziałanie zagrożeniu ze strony rolnictwa dla cennych biotopów i habitatów;
- pozytywna odpowiedź rolnictwa na rosnące społecznie znaczenie względów etycznych i filozoficznych w odniesieniu np. do problematyki technologii produkcji zwierzęcej.



Cele programu wychodzą także poza sferę produkcji rolnej i dotyczą ochrony i kształtowania krajobrazu, przeznaczania gruntów rolnych na cele produkcji nie żywnościowej, alternatywnego przyjaznego środowisku wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej w tym zapobieganiu niekontrolowanego porzucania i ugorowania ziemi rolniczej.

Aktualnie różne programy agroekologiczne realizowane są we wszystkich państwach członkowskich UE. Rozpatrując jednak preferowane przez poszczególne państwa zadania obserwuje się dwa wyraźne priorytety. Są nimi, ekstensyfikacja produkcji na użytkach rolnych traktowana priorytetowo w 9 państwach UE oraz ochrona przyrody i krajobrazu traktowana priorytetowo w 8 państwach. Natomiast przedsięwzięcia dotyczące doradztwa i wdrożeń o charakterze proekologicznym mocno akcentuje tylko Belgia i Holandia.

Przykładowo Wielka Brytania priorytetowo traktuje program ochrony krajobrazu wiejskiego, który nastawiony jest na ochronę, uwydatnienie i odbudowę określonych rodzajów krajobrazu. Wybór poddyktowany jest ich naturalnym pięknem, różnorodnością przyrody ożywionej i nieożywionej oraz wartością historyczną i rekreacyjną.

W Niemczech jeden z programów rolno-środowiskowych dla Północnej Westwalii dotyczy ochrony ziół i kwiatów towarzyszących ziemiom uprawnym. Program ten nastawiony jest na zachowanie tzw. pasów granicznych zagospodarowanych w sposób

ekstensywny, w celu ochrony gatunków roślin zagrożonych wyginięciem. Pasy te służą równocześnie jako swoista strefa buforowa wokół biotopów.

W Danii jeden z ogólnokrajowych programów ma na celu ograniczenie stosowania nawozów azotowych. Pomoc finansowa wypłacana jest dla rolników, którzy ograniczą stosowanie nawozów azotowych do poziomu poniżej 60% indywidualnie ustalonej „dopuszczalnej normy”.

We Francji popularnym jest program „Zachowania rozległych łąk”, którego celem jest potrzymanie użytkowania rolniczego trwałych użytków zielonych głównie poprzez ekstensywną produkcję zwierzęcą. Program ten obejmuje terytorium całego kraju i ma na celu powstrzymanie trendu przekształcania użytków zielonych w inne formy użytków rolnych a także ograniczenie degradacji krajobrazu.

Podjęcie zadania ekologizacji rolnictwa i środowiska wiejskiego niosącego za sobą utratę części dochodów w porównaniu z gospodarowaniem stricte komercyjnym daje możliwość uzyskania subwencji rekompensacyjnej. Ich wysokość jest zróżnicowana zarówno w odniesieniu do poszczególnych państw jak też z uwagi na ważność zadania i jego zakres i wreszcie krajowe możliwości budżetowe. Dyspersja pomiędzy dolnymi i górnymi granicami kwoty wsparcia bywa bardzo duża i tak przykładowo wspieranie tradycyjnych metod gospodarowania we Włoszech subwencjonowane jest kwotą od 10 ECU/ha do 700 ECU/ha.

Główne zadania realizowane przez państwa UE w ramach własnych programów agroekologicznych\*

Kraj	Ekstensyfikacja użytków rolnych	Wspieranie terenów chronionych	Wspieranie tradycyjnego gospodarowania	Ochrona przyrody i krajobrazu	Doradztwo i wdrożenia proekologiczne
Belgia		o			o
Dania	o	o		o	
Niemcy	o			o	
Finlandia	o				
Francja	o		o		
Grecja	o				
Irlandia	o			o	
Włochy					
Luksemburg					
Holandia		o		o	o
Austria	o				
Portugalia			o	o	
Szwecja	o		o	o	
Hiszpania	o			o	
Wielka Brytania		o	o	o	

\*) Rozporządzenie EWG / 2078 /92

Podobnie prowadzenie produkcji rolniczej uznanej jako ekologiczna w Portugalii subwencjonowane jest kwotą mieszczącą się w przedziale 150–500 ECU/ha. Nie można się tu jednak doszukać zależności analogicznej do obowiązującej w odniesieniu do degresywnych dotacji wyrównawczych gdzie państwa bogate o intensywne wydajnych gospodarstwach stosują wyższe rekompensaty. Potwierdzają to relatywnie niskie dotacje agroekologiczne zwłaszcza w Belgii, Wielkiej Brytanii i Danii.

Skala zjawiska ekologizacji produkcji rolnej jest wysoce zróżnicowana w poszczególnych państwach członkowskich. Państwa posiadające środowisko przyrodnicze określone jako wrażliwe a więc stref zimnych np. Szwecja, Finlandia i górskie np. Austria wykazują wysoki udział rolników w programach agroekologicznych wynoszący odpowiednio 45%, 77% i 72%. Równocześnie państwa o tradycyjnie intensywnym rolnictwie osiągające w produkcji rolnej korzyści komparatywne jak Holandia i Belgia uczestniczą w programach na poziomie tylko 1–2% powierzchni upraw. Istnieje także trzecia grupa państw relatywnie biedniejszych, które nie angażują się zbyt w tego typu formy pomocy dla rolników min. z powodu ograniczonych możliwości własnych budżetów rolnych, z których dokonuje się montażu finansowego tj. łączenia środków finansowych własnych z środkami UE. Do tej

grupy państw zaliczyć można Hiszpanie (2% udziału) i Grecja (1%). Ogółem w programach zaangażowanych jest 17% rolników UE i ok. 17% powierzchni gruntów użytkowanych rolniczo.

## 2. Nowe uregulowania prawne UE w zakresie agroekologii

Programy ochrony środowiska wiążą się z tzw. programami rolno-środowiskowymi, które są obecnie tworzone na bazie Rozporządzenia Rady Wspólnoty Europejskiej 1257/1999 (art. 22–24) oraz Rozporządzenia Rady WE 1750/1999 wprowadzającego szczegółowe zasady wdrażania Rozporządzenia Rady WE 1257/1999. Fakt, że są one wprowadzone poprzez Rozporządzenia wskazuje, że muszą być wdrażane we wszystkich krajach członkowskich. W rozporządzeniu 1257/1999 zdefiniowano 5 celów realizacji programów rolno-środowiskowych, zgodnie z którymi wsparcie będzie obejmować pięć grup problemowych:

- użytkowanie gruntów rolnych z ochroną i przywróceniem wartości środowiska przyrodniczego,
- ochrona struktury krajobrazu, zasobów naturalnych, gleby i różnorodności zasobów genetycznych,
- ekstensyfikację działalności rolniczej i zachowanie ekstensywnej gospodarki pastwiskowej,

Wysokość subwencji w ECU/ha przewidzianych w ramach wybranych zadań agroekologicznych państw UE\*

Kraj	Wspieranie tradycyjnego gospodarowania		Ochrona przyrody i krajobrazu		Rolnictwo ekologiczne	
	min	max	min	max	min	max
Belgia	41	81	–	–	91	700
Dania	100	250	100	250	100	150
Niemcy	–	750	–	750	135	1027
Finlandia	–	–	249	513	111	285
Francja	–	500	–	500	106	712
Grecja	–	420	–	420	100	200
Irlandia	60	600	–	125	75	200
Włochy	10	700	10	700	120	1000
Luksemburg	–	–	–	–	–	–
Holandia	–	–	250	350	200	900
Austria	38	575	38	575	350	750
Portugalia	55	350	55	350	150	500
Szwecja	50	450	50	450	100	250
Hiszpania	55	350	55	350	85	450
Wielka Brytania	7	300	7	300	8	60
Średnia	46	444	90	433	124	513

\*) Łącznie środki ze źródeł UE i krajowych

Źródło: Debliz K. 1998

- ochronę walorów przyrodniczych i terenów rolnych, które są zagrożone,
- utrzymanie krajobrazów i historycznych cech obszarów rolniczych,
- tworzenie planów ochrony środowiska w komercyjnej działalności rolniczej.

Nowe programy są więc podobne do realizowanych w poprzedniej projekcji (plan Mac Sharrego) i polegają na udzieleniu wsparcia finansowego rolnikom, którzy w sposób dobrowolny zobowiązują się do ekstensywnej produkcji rolniczej i specjalnych zabiegów ochronnych, zapewniających w znaczny sposób poprawę środowiska przyrodniczego i zachowanie zasobów kulturowych obszarów wiejskich. Płatności z tego tytułu mają równoważyć utracone dochody w wyniku gospodarki nastawionej na ekstensywne metody produkcji rolnej. Przewidziana jest także możliwość zastosowania zachęty finansowej w celu zwiększenia np. atrakcyjności określonego programu w pewnych regionach. Kalkulacje płatności powinny być tak przeprowadzone, żeby nie przepłacać i równocześnie dawać rolnikom poczucie uczciwego wynagrodzenia.

W procesie decydowania o tytułach płatności obowiązuje istotna zasada, iż mogą być udzielane tylko za te działania, które wykraczają poza podstawowe zasady dobrej praktyki rolniczej. Określenia, które formy dobrej praktyki rolniczej są płatne, a które mają być realizowane jako warunek uczestnictwa w programach, należy do konferencji każdego kraju członkowskiego.

W Rozporządzeniu Rady WE 1257/1999 nie określono stawek płatności dla rolników biorących udział w programach rolno-środowiskowych, a jedynie wyznacza się górny limit stawek i zasady ich obliczania (rzeczywiście lub potencjalnie utraconego dochodu, dodatkowo poniesionych kosztów oraz w uzasadnionych przypadkach, niewielkiej dodatkowej zachęty ekonomicznej).

Maksymalne kwoty płatności w przeliczeniu na 1 hektar przyjmują następujące wartości:

- dla jednorocznych upraw – 600 EURO
- dla wyspecjalizowanych wieloletnich upraw – 900 EURO,
- dla innych upraw – 450 EURO.

Każde państwo członkowskie określa stawki płatności za poszczególne działania lub pakiet działań, a Komisja Europejska sprawdza poprawność obliczenia stawek w trakcie negocjowania programów.

Rolnicy przystępujący do programów podpisują wieloletnią umowę a programy muszą być wdrażane przez co najmniej 5 lat. Niektóre zobowiązania np. dotyczące naturalizacji siedlisk mogą trwać dłużej –

do 10 lat (w uzasadnionych przypadkach – dłużej) ze względu na specyfikę procesów przyrodniczych. W trakcie realizacji programu około 3% jego uczestników powinno być poddawanych kontroli i ocenie poprawności wywiązywania się z umowy kontraktowej. Innym ważnym elementem programu jest monitoring efektów przyrodniczych, który pozwala ocenić skuteczność ich wdrażania. Choć na ogół wyspecjalizowane służby są odpowiedzialne za te działania to jednak rolnicy także mogą być zobowiązani do zbierania określonych informacji np. w zakresie śledzenia zmian liczebności gatunków roślin uznanych jako wskaźnikowe.

Zasady wdrażania programów rolno-środowiskowych w Rozporządzeniu Rady WE 1750/1999 związane z ekstensywną gospodarką pastwiskową polegają na kontynuacji tradycyjnego sposobu gospodarowania, dbaniu o równomierny wypas, tak, aby uniknąć nadmiernego pozostawienia niewyposianej runi oraz określeniu dopuszczalnej obsady wypasanych zwierząt:

- Wsparcie może obejmować: lokalne rasy zwierząt zagrożone wyginięciem, zagrożone odmiany roślin hodowlanych, przy założeniu, iż zachowanie ich przyczynia się do zachowania środowiska.
- Inwestycje kapitałowe nie mogą w istotny sposób zwiększyć wartości gospodarstwa i jego dochodowości, a poziom kalkulowanych płatności musi uwzględnić zakres stosowania dobrych praktyk rolniczych w danym regionie oraz możliwości szacowania kosztów przywrócenia produkcji rolnej na ziemiach odłogowanych ze względów ekonomicznych oraz przywracania pewnych zanikających praktyk.
- Płatności z tytułu ograniczenia stosowania nawozów i środków ochrony roślin muszą być mierzalne pod względem technicznym i ekonomicznym, a tzw. dodatkowe zachęty nie mogą przekroczyć 20% pozostałych płatności. Obowiązuje także zasada, że rolnik, który wdraża program rolno-środowiskowy na części gospodarstwa musi stosować standardowe dobre praktyki rolnicze w całym gospodarstwie.

Dopuszczalne jest łączenie programów rolno-środowiskowych z inwestycjami kapitałowymi służącymi ochronie środowiska, takimi jak budowa przydomowych oczyszczalni ścieków, płyty gnojowe itp. Granty mogą być współfinansowane z budżetu UE jako elementy programu regionalnego realizującego politykę rozwoju strukturalnego.

Akademia Rolnicza Kraków  
Katedra Ekonomiki i Organizacji Rolnictwa



Dr hab. Kazimierz Wiech prof. AR

## Integrowana produkcja roślinna i jej szanse rozwoju

### 1. Integrowana ochrona roślin punktem wyjścia dla integrowanej produkcji roślinnej

#### Historia

Koncepcja integracji metod ochrony roślin, a w dalszej kolejności także całej produkcji roślinnej danego gospodarstwa nie jest zagadnieniem nowym. O integracji metod ochrony roślin przed szkodnikami, a później także przed sprawcami chorób i chwastami pisano już i dyskutowano w latach 50-tych. Początkowo metodę integrowaną rozumiano jako połączenie metody biologicznej z chemiczną. Przeszkodą na drodze do jej szybkiego wdrożenia była jednak chemiczna ochrona roślin, wprowadzona powszechnie do rolnictwa po drugiej wojnie światowej. Produkcja chlorowanych węglowodorów (DDT i pochodne) była tania, a same pestycydy powszechnie dostępne i łatwe w stosowaniu. Zapanowała „era optymizmu” obejmująca okres 1946–1962, którą charakteryzowało przekonanie o uniwersalności i skuteczności pestycydów [Lipa, 1984, 1998]. W okresie tym obserwowano zwielokrotnienie zużycia środków ochrony roślin, pojawiło się wiele nowych grup związków chemicznych wykorzystywanych do zwalczania agrofagów. Miernikiem postępu w ochronie roślin stała się liczba przeprowadzonych zabiegów oraz tonaż zużytych środków. W niektórych krajach (Japonia, RFN, Holandia) średnie zużycie pestycydów sięgało rocznie kilkunastu kilogramów na ha (np. w Holandii 18,3 kg/ha). Wykorzystanie pestycydów w Polsce było jednak znacznie mniejsze oscylując wokół 0,5 kg substancji aktywnej na hektar. W latach pięćdziesiątych koszty badań związane z wyprodukowaniem nowego (zarejestrowanego) pestycydu były niskie wynosząc zaledwie 1,2 mln dolarów, podczas gdy na początku lat osiemdziesiątych osiągnęły 28 mln, a obecnie nawet kilka razy więcej. Za koniec ery optymizmu uważa się 1962 rok, kiedy to Rachel Carson opublikowała książkę pt. *Milcząca wiosna* uwypuklającą zagrożenia wynikające z powszechnego stosowania pestycydów. Zapanowała „era zwątpienia”, a wraz z nią okres intensywnych badań mających na celu określenie skutków chemizacji rolnictwa. Symbolem zagrożeń stał się DDT, który stopniowo wycofywano ze stosowania, a wraz z nim szereg najbardziej toksycznych

i trwałych substancji, kumulujących się w środowisku i wykazujących działanie rakotwórcze. Oczywiście nie przekreślano całkowicie stosowania pestycydów, doceniając ich znaczenie jako trudnych do zastąpienia środków produkcji, chroniących plony przed agrofagami. Dostrzeżono jednak cały szereg niekorzystnych zjawisk takich jak np. szybkie uodpornianie się agrofagów na stosowane substancje aktywne czy kumulowanie się pozostałości pestycydów zarówno w tkankach roślinnych jak i zwierzęcych, zatrucie gleby, wód powierzchniowych itp.

W 1976 roku na XV Międzynarodowym Kongresie Entomologicznym w Brighton, koncepcja integrowanej ochrony zaprezentowana została jako zwarta i w pełni zdefiniowana teoria. Integrowaną ochronę roślin (inaczej integrowane zwalczanie) określono jako łączenie wszystkich dostępnych metod zwalczania, odnosząc ją nie tylko do szkodników, ale także do sprawców chorób i do chwastów. Koncepcja ta w centrum uwagi umieściła roślinę, a nie organizmy ją atakujące (agrofagi). Celem integrowanej ochrony stało się zminimalizowanie zagrożeń wynikających ze stosowania pestycydów, zwiększenie efektywności zabiegów oraz zastępowanie metody chemicznej innymi dostępnymi sposobami ograniczania liczebności agrofagów. Wprowadzenie do praktyki zasad integrowanej ochrony w połączeniu ze wzrostem kosztów produkcji pestycydów oraz rosnącą świadomością zagrożeń spowodowało zahamowanie produkcji i sprzedaży pestycydów przy równoczesnym, gwałtownym rozwoju alternatywnych metod ochrony (Tab. 1). Analiza przedstawionej tabeli wskazuje na wyraźną tendencję do ograniczenia produkcji konwencjonalnych pestycydów, które w coraz większym stopniu zastępowane są środkami biologicznymi oraz innymi. W wielu krajach europejskich oraz w USA już w niedalekiej przyszłości przewiduje się drastyczne ograniczenie stosowania pestycydów (o 25–50%), dotyczące zarówno ich asortymentu jak i liczby zabiegów, które mogą być wykonane w danej uprawie. Przewiduje się także większy udział substancji biologicznie czynnych uzyskiwanych z roślin i zwierząt, które zastąpią część stosowanych dotychczas pestycydów. Ograniczenia w produkcji i stosowaniu chemicznych środków ochrony roślin mają w przyszłości

Tab. 1. Wartość sprzedaży środków owadobójczych w mln USD  
[Klassen, 1995]

Kategoria środków	mln USD		
	1991	1996	2001
konwencjonalne insektycydy	9.358	9.597	9.212
biopestycydy	157	219	318
regulatory wzrostu	100	116	181
feromony, atraktanty	60	80	158
preparaty roślinne	70	81	90
drapieżcy i pasożytnicy	35	47	60
entomofilne nicienie	4	30	70
Razem	9.784	10.170	10.152

zachęcić także samych rolników do poszukiwania i stosowania alternatywnych sposobów zwalczania agrofagów, posługiwania się progami zagrożenia itd.

#### • Cele integrowanej ochrony roślin

Integrowana ochrona roślin jest metodą łączącą w całość różne dostępne sposoby zwalczania agrofagów stawiając jako podstawowy cel ograniczenie użycia chemicznych środków ochrony roślin oraz maksymalne wykorzystanie niektórych, naturalnych składników oporu środowiska. W integrowanej ochronie roślin wszystkie metody: agrotechniczna, biologiczna, biochemiczna, chemiczna, mechaniczna, odpornościowa i inne, stawiane są na równi ze sobą, o ile służą realizacji celów przedstawionych powyżej. Integrowana ochrona roślin jest również systemem otwartym na wyniki badań służących bardziej efektywnemu i bezpiecznemu dla środowiska zwalczaniu agrofagów.

Opracowując system integrowanej ochrony danej uprawy należy uwzględnić szereg zaleceń, których stosowanie w praktyce jest niezbędnym warunkiem, na podstawie którego metoda uprawy będzie mogła uzyskać tytuł „integrowanej”.

#### • Zasady integrowanej ochrony roślin

Wprowadzenie samej tylko integrowanej ochrony roślin w gospodarstwie nie jest zadaniem łatwym i wymaga od rolnika zarówno głębokiej wiedzy dotyczącej samych agrofagów jak i świadomości zagrożeń ze strony środków stosowanych do zwalczania chorób czy szkodników. W początkowym etapie wprowadzania integrowanej ochrony niezbędna staje się pomoc ze strony doradców, w zakresie diagnostyki chorób, szkodników oraz chwastów, określania progów zagrożenia, wyboru metod oraz środków do zwalczania agrofagów. W integrowanej ochronie zabrania się np. stosowania preparatów z I klasy toksyczności, a środki zaliczane do II klasy powinny być w miarę możliwości zastępowane preparatami o mniejszej toksyczności. Nie wolno także stosować preparatów politok-

sycznych ani nieselektywnych, wyniszczających nie tylko organizmy szkodliwe, ale także pożyteczne. Zabiegi ochronne nie powinny być wykonywane profilaktycznie – „na wyrost”, ale dopiero po przekroczeniu przez danego agrofaga progu ekonomicznej szkodliwości. Jeżeli jest to tylko możliwe, zabiegi ochronne powinny być ograniczone do brzeżnych części pola lub miejsc występowania choroby czy szkodnika. Ograniczeniu stosowania pestycydów powinno ponadto służyć mechaniczne zwalczanie chwastów, coraz bardziej powszechne wykorzystanie odmian tolerancyjnych i odpornych oraz miesza-

nin roślin uprawnych (wewnątrz i międzygatunkowych), poprawne zmianowanie, optymalne nawożenie, a także profilaktyczne zaprawianie nasion umożliwiające ograniczenie stosowania środka chemicznego tylko do miejsca, w którym oczekiwane jest jego działanie. Niezwykle istotnym czynnikiem wpływającym zarówno na skuteczność zabiegów jak i na ograniczenie zagrożeń dla środowiska jest jakość sprzętu przeznaczonego do ochrony roślin. W metodzie integrowanej należy wykorzystywać sprzęt, którego działanie ogranicza np. znoszenie pestycydu i pozwala na naniesienie środka tylko w tych miejscach rośliny, w których obserwuje się występowanie choroby czy szkodnika. W związku z tym, niezbędna staje się okresowa atestacja opryskiwaczy i eliminowanie z użycie przestarzałego i niesprawnego sprzętu.

#### • Integrowana ochrona roślin a integrowana produkcja owoców

Zasady integrowanej ochrony sadów jabłoniowych opracowano w Zachodniej Europie ponad 20 lat temu. Bardzo szybko okazało się, że jakkolwiek ochrona roślin przed agrofagami jest bardzo istotną częścią tej metody to jednak bez jej połączenia z uprawą gleby, nawożeniem nie będzie możliwa jej skuteczna realizacja. Został więc opracowany system integrowanej produkcji, który jako pionierski stał się wzorem do podobnych rozwiązań w innych działach produkcji roślinnej. W Polsce zasady integrowanej produkcji jabłek, a także innych owoców przedstawiono w broszurach Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa (1997).

W Polsce już ponad 500 gospodarstw na terenie całego kraju produkuje owoce zgodnie z tą metodą. Stało się to możliwe dzięki zakrojonej na szeroką skalę akcji upowszechnieniowej i popularyzatorskiej realizowanej przez Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, Uczelnie i ODR-y. Integrowana produkcja owoców to zwarty system obejmujący w okresie przygotowawczym zarówno właściwy dobór odmian (tolerancyjnych i odpornych na niektóre choroby) jak i nawożenie oraz

przygotowanie gleby. W dalszym okresie wszelkie zabiegi uprawowe jak i ochrony roślin mają służyć ograniczeniu erozji gleby, ochronie pożytecznych organizmów oraz stymulowaniu wzrostu i plonowania roślin przy pomocy odpowiedniego systemu cięcia drzew i ich nawożenia. W przypadku integrowanej ochrony roślin, która jest najważniejszym ogniwem tego systemu, chemiczne zwalczanie niektórych szkodników zastępuje się introdukcją ich wrogów naturalnych (*Typhlodromus pyri*) lub stosowaniem preparatów biologicznych (bakterie, wirusy). Sygnalizacja pojawu szkodników oparta jest na stosowaniu łatwych w użyciu narzędzi takich jak pułapki feromonowe (owocówki, zwójki liściowe), barwne tablice lepowe (owocnice, nasionnica trześniówka), parasole entomologiczne (kwieciaki) i inne. Metody określania progów zagrożenia zostały opracowane tak, aby bez trudu mógł je obliczyć sam sadownik. Stosowane dotychczas środki ochrony roślin toksyczne dla człowieka i dla organizmów pożytecznych zastąpiono bardziej bezpiecznymi, zaliczanymi do III lub IV kl. toksyczności (preparaty acylomocznikowe). Do zwalczania niektórych szkodników (mszyce, gąsienice motyli, przedziorki) zaleca się preparaty selektywne – w dużym stopniu bezpieczne dla organizmów pożytecznych.

Nie jest to zapewne końcowy etap opracowywania tej metody. W najbliższej przyszłości istotną rolę w ograniczaniu patogenów i szkodników odegra inżynieria genetyczna i biologia molekularna. Tak więc integrowana produkcja owoców (a dotyczy to także i innych działów produkcji roślinnej) będzie rozumiana w przyszłości nie tylko jako integracja metod, ale także, a może przede wszystkim integracja różnych dziedzin wiedzy.

## 2. Integrowana produkcja roślinna

### Organizacja systemu

O ile w wyspecjalizowanych gospodarstwach ogrodniczych czy rolniczych system integrowanej produkcji dotyczy najczęściej tylko jednego, dominującego gatunku, o tyle w gospodarstwach rolniczych nastawionych na uprawę kilku gatunków roślin, a także na produkcję zwierzęcą całe gospodarstwo powinno być objęte zwartym systemem integrowanej produkcji roślinnej i zwierzęcej. Producenci realizujący ten system powinni połączyć w całość zagadnienia dotyczące zarówno produkcji roślinnej (integrowana ochrona roślin, integrowane nawożenie, właściwy dobór gatunków i odmian roślin uprawnych, odpowiednie zmianowanie), produkcji zwierzęcej (np. obsada zwierząt na jednostkę powierzchni oraz ich żywienie), zarządzania (np. organizacja pracy i marketing). Nie można także pominąć samego człowieka – jego warunków pracy, a także środowiska przyrodniczego – krajobrazu, stanowiącego tło dla realizacji systemu tkwiącego korzeniami w uwarunkowaniach ekologicznych. Trzeba pamiętać, że każde gospodarstwo tkwi niczym wyspa w oceanie zewnętrznych oddziaływań, które czy nam się to podoba czy nie, wpływają w znaczący sposób na to co dzieje się w gospodarstwie. Tak więc integrowana produkcja roślinna w znacznym stopniu oznacza powrót do zapomnianych ale skutecznych metod oraz do świadomego wykorzystania tych naturalnych składników naturalnego środowiska (samoregulacja, opór środowiska), które wspomagają produkcję.

Tab. 2. Zasady zwalczania wybranych gatunków agrofagów w sadzie jabłoniowym

Agrofag	Konwencjonalne zwalczanie w okresie poprzedzającym wprowadzenie metody integrowanej		Zwalczanie w metodzie integrowanej	
	prognozowanie	zwalczanie	prognozowanie	zwalczanie
przedziorki	liczba stadiów ruchomych/liść (wcześniej: liczba jaj / 2 mb pędów)	nieselektywne i selektywne akarycydy	najczęściej zbędne lub liczba stadiów ruchomych/liść	Dobroczynek gruszowy lub/i selektywne akarycydy (Torque, Apollo, Nissorun)
kwieciak jabłkowiec	procent uszkodzonych pąków lub bez określania progu w okresie pęknięcia pąków aż do zielonego pąka	Owadofos, Zolone, Bancol, Trebon oraz syntetyczne pyretroidy	strząsanie chrząszczy	Dimilin, Zolone
owocnica jabłkowa	liczba pąków z nacięciami, liczba jaj w pąkach lub bez określania liczebności, zabieg tuż po kwitnieniu	Basudin, Owadofos, Zolone, Trebon	białe tablice lepowe	Topsin, Rubigan, Atemi – różowy pąk Zolone, Owadofos – zaraz po kwitnieniu
miodówka jabłoniowa	początek zielonego pąka	Mitac, Owadofos, Fastax	przeglądanie pąków	Dimilin, Zolone
owocówka jabłkowieczka	metoda hodowli, stadium "czarnej główki", metoda sumy temperatur efektywnych	Owadofos, Zolone (dawniej: powszechnie Lebaycid)	pułapki feromonowe, przeglądanie zawiązków	Insegar, Dimilin, Nomolt, Ekos, Carpovirusine, w przyszłości metoda dezinformacji samców



### Cele systemu integrowanej produkcji roślinnej

W systemach integrowanej produkcji roślinnej wymienia się najczęściej dwa rodzaje celów jakie stawiają przed sobą producenci: cele ekologiczne i ekonomiczne. Te pierwsze to przede wszystkim stosowanie takich metod produkcji, które ograniczą do minimum skażenie środowiska przyrodniczego (roślin, wody i gleby), dopasowanie produkcji do istniejących warunków przyrodniczych, środowiskowych, społecznych (nawiązanie do koncepcji zrównoważonego rolnictwa), ochrona naturalnych zasobów i rozbudowa infrastruktury ekologicznej (np. pasy zadrzewień, miedze, siedliska pożytecznych zwierząt), stworzenie producentom warunków bezpiecznej pracy. Z kolei cele ekonomiczne sprowadzają się do działań zapewniających producentowi konkurencyjność na rynku oraz osiągnięcie dochodu z gospodarstwa na poziomie nie niższym od tego jaki uzyskuje się w gospodarstwie stosującym system konwencjonalny. Będzie to oczywiście możliwe pod warunkiem osiągnięcia stabilnych wyników produkcyjnych oraz poprawy jakości produkcji.

### 3. Stan obecny oraz przyszłość systemów integrowanej produkcji

Jak dotąd, integrowana produkcja roślinna znalazła najpełniejszy wyraz w gospodarstwach sadowniczych oraz w produkcji warzyw pod osłonami. W wielu gospodarstwach o tym profilu produkcji, uprawa roślin, nawożenie, ochrona, planowanie i zarządzanie tworzą nierozdzielalną całość. Nie należy się też specjalnie dziwić, że właśnie producenci warzyw i owoców stali się w naszym kraju pionierami tej metody, ponieważ od lat ta właśnie grupa ogrodników – najbardziej wyspecjalizowana, uważana jest za najlepiej przygotowaną pod względem merytorycznym i praktycznym do realizowania tej metody. System integrowanej produkcji roślinnej był tu wdrażany przy ścisłej współpracy z Instytutem Sadownictwa i Kwaciarnictwa w Skierniewicach, Instytutem Ochrony Roślin w Poznaniu oraz z niektórymi ośrodkami akademickimi.

Systemy integrowanej produkcji roślinnej są także stopniowo wdrażane w gospodarstwach specjalizujących się w polowej uprawie warzyw [Praca zbiorowa, 1995, Sady i wsp., 2000]. Na przeszkodzie w upowszechnianiu tej metody staje jednak:

- brak odpowiedniego przygotowania merytorycznego rolników (w zakresie diagnostyki agrofagów, określania progów zagrożenia, znajomości wrogów naturalnych szkodników oraz alternatywnych sposobów ich zwalczania),
- przekonanie rolników (utrwalone latami praktyki) o skuteczności i niezastępowalności chemicznej ochrony roślin,
- brak ukierunkowanych, całościowych badań dotyczących opracowania kompleksowych systemów integrowanej produkcji roślinnej dla różnych typów gospodarstw,
- brak literatury popularyzującej ten system produkcji i przedstawiającej w sposób przystępny dla rolnika sposoby jej wdrażania. Zamiast tego, rolnik bardzo często otrzymuje kolorową instrukcję stosowania środka ochrony lub całej grupy agrochemikaliów z zaznaczeniem, że są one polecane w integrowanej produkcji,
- brak odpowiednio licznej i bardzo dobrze przygotowanej kadry doradczej,
- brak systematycznie realizowanego systemu szkoleń, podczas których przedstawiano by łącznie zagadnienia z różnych, zalegających się dziedzin produkcji roślinnej, tworzących system integrowanej produkcji,
- słaba wiedza społeczeństwa na temat zagrożeń wynikających z nadmiernej chemizacji rolnictwa,
- brak odpowiednio silnego nacisku ze strony rynku konsumentów na producentów w zakresie produkcji bezpiecznej żywności.

Integrowana produkcja roślinna będzie w przyszłości coraz chętniej podejmowana początkowo przez najlepiej przygotowanych oraz wyspecjalizowanych rolników, stanowiąc dla nich system produkcji bardziej zaawansowany technologicznie, efektywny i opłacalny. Dla pewnej części producentów opanowanie w praktyce zasad integrowanej produkcji będzie swoistym „poligonem” i zapewne etapem przejściowym w kierunku przekształcenia gospodarstw w ekologiczne. Jako zwarty system produkcji, integrowana produkcja roślinna i zwierzęca muszą się stać w niedalekiej przyszłości konieczną alternatywą w drodze do poprawy konkurencyjności gospodarstw i ich dopasowywania do wymogów stawianych rolnictwu w innych krajach europejskich.

Akademia Rolnicza w Krakowie  
Katedra Ochrony Roślin

### Literatura

- Bielenin A. i wsp., 1997; Integrowana produkcja jabłek. Inst. Sad. i Kw. Skierniewice: 67.*
- Cebula St. i wsp., 1995; Uprawa warzyw metodą integrowaną. MS DR Kraków, PHARE: 286.*
- Lipa J.J., 1984; Integrowanie metod zwalczania i sterowanie populacjami agrofagów w nowoczesnych programach ochrony roślin. Materiały XXIV Sesji IOR: 31–47.*
- Lipa J.J., 1998; Entomologia stosowana i ochrona roślin w XXI wieku. Wiadomości entomologiczne, 17: 51–77.*
- Sady W., Robak J., Wiech K., 2000; Uprawa marchwi. Plantpress: 66.*

Prof. dr hab. Czesława Jasiewicz

## Pozarolnicze źródła skażenia gleb

### 1. Wstęp

Jednym z trzech elementów środowiska naturalnego, poza powietrzem i wodą jest ziemia jako podstawowy środek produkcji rolnej. Gleba charakteryzuje się określonymi właściwościami fizyczno-chemicznymi i biologicznymi ukształtowanymi pod wpływem naturalnych i antropogenicznych czynników procesu glebotwórczego. W przeciwieństwie do wody i powietrza skutki degradacji gleby są w wielu przypadkach nieodwracalne. Istnieje zatem potrzeba opracowania programu ochrony zasobów gleby, który zapewni rozwój produkcji rolnej przy spełnieniu kryteriów jakościowych żywności. W miarę postępującego rozwoju przemysłu zasoby glebowe ulegają postępującej



degradacji, a tym samym eliminacji z użytkowania rolniczego. Obserwowane niekorzystne zmiany mają głównie związek z emisją pyłowych i gazowych zanieczyszczeń przemysłowych zawierających substancje toksyczne. Zjawiska takie wystąpiły w silnie uprzemysłowionych regionach kraju. Dotyczy to głównie obszarów ekologicznego zagrożenia takich jak: Le-

gnicko-Głogowski, Wałbrzyski, Rybnicki, Bełchatowski i Górnos Śląski. Obecnie na obszarach tych mamy do czynienia ze skażonymi glebami, które powinny być wyłączone z produkcji artykułów żywnościowych. Stąd też zagadnienia ochrony środowiska przed degradacją są jednym z najtrudniejszych zadań w problematyce ochrony środowiska.

### 2. Źródła zanieczyszczeń gleb

Zagrożenia gleb są nieodłącznym przejawem działalności człowieka ingerującego w funkcjonowanie ekosystemów. Źródłem zagrożeń są przemysł, rolnictwo, motoryzacja i gospodarka komunalna, a bezpośrednio przyczyną emisje gazowe i pyłowe oraz substancje odpadowe stałe i ciekłe, a także niekorzystne zmiany w samej glebie w wyniku jej użytkowania. Zagrożeniem dla gleb, a także dla funkcjonowania ekosystemów jest też eksploatacja zasobów naturalnych, budownictwo przemysłowe, mieszkaniowe, budowa sieci komunikacyjnych oraz nadmierne wylesienie terenów. Najpoważniejszym Źródłem zanieczyszczeń pyłowych i gazowych jest przemysł paliwowo-energetyczny (54% wszystkich pyłów), a w tym zwłaszcza przemysł elektroenergetyczny i ciepłowniczy. Istotny jest udział metalurgii żelaza i stali, przemysł chemiczny (głównie nieorganiczny, nawozów sztucznych i tworzyw sztucznych) oraz przemysł materiałów budowlanych. Rozmieszczenie zakładów uciążliwych jest bardzo nierównomierne. Na 1622 zakłady aż 240 znajduje się na terenie byłego województwa katowickiego, a 84 w województwie opolskim. Po 50-60 zakładów uciążliwych znajduje się w byłych województwach: częstochowskim, bydgoskim, kieleckim i wałbrzyskim. Charakterystyczną cechą procesów emisji zanieczyszczeń w Polsce jest jej duża koncen-

tracja. Prawie 75% zanieczyszczeń pyłowych jest emitowana przez 83 zakłady stanowiące około 55% wszystkich zakładów uznanych za szczególnie uciążliwe dla środowiska. W strukturze emisji zanieczyszczeń rosnący jest udział transportu w efekcie przyspieszonych procesów motoryzacji społeczeństwa. Obok energetyki i skażeń przemysłowych motoryzacja wnosi największy ładunek zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do środowiska. W przypadku skażeń motoryzacyjnych najczęściej mówi się o zanieczyszczeniu środowiska ołowiem, nie doceniając wagi problemu skażenia otoczenia szlaków komunikacyjnych innymi metalami ciężkimi, jak również tlenkami węgla, azotu i siarki oraz emisji węglowodorów aromatycznych lub cząsteczek nie spalonych paliw.

### 3. Areal rolniczej przestrzeni produkcyjnej w Polsce

Powierzchnia użytków rolnych w Polsce w roku 1994 stanowiła obszar 18 689 685 hektarów, co odpowiada 59,8% ogólnej powierzchni kraju (tab. 1). Jest to najmniejszy udział jaki odnotowano od momentu II wojny światowej. W 1938 roku użytki rolne stanowiły 65,6% powierzchni kraju, zaś w roku 1994 już 59,8%. Udział gruntów ornych malał odpowiednio: 52,7%, 51,3% i 45,6%. W warunkach Polski powierzchnia gruntów rolnych przypadająca na 1 mieszkańca w porównaniu z krajami wysoko rozwiniętymi jest dość wysoka, ale na przestrzeni ostatnich lat posiada wyraźne tendencje spadkowe. W latach 1990–1994 zmniejszyła się ona z 0,54 do 0,48 ha. Zmniejszenie się w Polsce gleb użytkowanych rolniczo związane jest z trwałym bądź okresowym wyłączeniem ich z produkcji. Trwałe wyłączenie gleb z produkcji rolniczej związane jest głównie z przekazaniem ich pod zabudowę osiedlową, przemysłową i komunikacyjną (57%), zalesienia (24%), obiekty kopalne (12,2%) oraz tereny wodne (6,9%).

Czasowe w przeciwieństwie do trwałego wyłączenia gleb z produkcji rolniczej stwarza możliwości powtórnego włączenia ich do tej formy gospodarowania bądź też, w zależności od stopnia degradacji, do zagospodarowania przyrodniczego. Niezbędnym warunkiem do realizacji takiej zasady gospodarki gruntami jest stosowanie odpowiednich sposobów rekultywacji, przywracających zniszczonym glebom właściwą jakość i walory użytkowe. Zaakceptować również należy, że okresowe wyłączenie gleb na cele nierolnicze jest koniecznością

dla wielu gałęzi gospodarki, jak górnictwo odkrywkowe. Chodzi jednak o to, aby po okresie innej niż rolniczej eksploatacji zastosować rekultywację przywracającą glebie właściwą aktywność biologiczną. W latach 1975–1991 udział gleb zrehabilitowanych w stosunku do wymagających rekultywacji wahał się w przedziale 2,3–4,8%, zaś gleb zagospodarowanych 1,7–3,9%.

Składowiska odpadów przemysłowych i komunalnych (1176) zajmują w kraju powierzchnię 11 725 ha (nie uwzględniono wysypisk dzikich). Degradujące oddziaływanie odpadów na środowiska nie sprowadza się tylko do zajęcia określonego terenu oraz zanieczyszczenia na nim gleby i roślinności. Składowanie odpadów pociąga za sobą wiele następstw w powietrzu atmosferycznym, glebie oraz wodach powierzchniowych i podziemnych. Odpady przemysłowe bywają toksyczne, zasolone podatne na pylenie, odpady bytowe są mieszaniną różnych produktów pożytkowych. Degradacja użytków rolnych przez składowane odpady jest znaczna i systematycznie zwiększa się. W roku 1975 zostało wytworzonych 136,2 mln ton odpadów przemysłowych, w 1985 – 170,9, a w 1994 – 120,9 mln ton z czego ponad 50% kierowanych jest na składowiska.

Tabela 1. Struktura wykorzystania powierzchni Polski (1994 r.)

Wyszczególnienie	ha	%
Ogółem	31 268 502	100,0
Użytki rolne	18 689 685	59,77
w tym: – grunty orne	14 268 943	45,63
– sady	319 858	1,02
– użytki zielone	4 100 884	13,12
Lasy	8 724 217	27,90
Zadrzewienia	212 521	0,68
Wody	829 665	2,65
Użytki kopalne	42 469	0,14
Tereny komunikacyjne:	998 303	3,19
– drogi	877 202	2,81
– koleje	121 101	0,38
Tereny osiedlowe:	993 764	3,18
– zabudowane	858 123	2,74
– niezabudowane	70 436	0,23
– zieleń	65 205	0,21
Nieużytki	505 289	1,62
Tereny inne	241 036	0,77
Powierzchnia wyrównawcza	31 553	0,10



#### 4. Chemiczna degradacja gleb

Chemiczna degradacja gleby polega na wprowadzeniu do niej różnych związków chemicznych pochodzenia zewnętrznego, które wpływają na ograniczenie bądź całkowite zniszczenie jej aktywności biologicznej. Ta forma degradacji środowiska oceniana jest jako jedna z najgroźniejszych, bowiem do oceny nadmiaru, czy też nieprawidłowych proporcji związków chemicznych w glebie niezbędna jest specjalistyczna aparatura, a także znaczna umiejętność i doświadczenie badaczy. Zanieczyszczenia chemiczne środowiska przyrodniczego powodują: metale ciężkie, związki siarki, azotu, fluoru, węgla oraz pyły. Źródłem ich są procesy spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych, technologie przemysłowe, procesy urbanizacyjne, pojazdy mechaniczne oraz składowiska odpadów.

##### • Zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi

W grupie metali ciężkich można wyodrębnić mikroelementy, które w niewielkiej ilości są niezbędne dla organizmów żywych (Cu, Zn) tzw. śladowe, dla których nie wykazano korzystnego działania na organizmy żywe, jak Pb, Cd, Hg i inne. Wspólną cechą obu tych grup metali ciężkich jest to, że w większych koncentracjach w glebie działają one toksycznie na mikroorganizmy i wzrost roślin oraz mogą być włączone w łańcuch pokarmowy, oddziałując szkodliwie na ludzi i zwierzęta.

W naturalnych warunkach przeważająca ilość metali ciężkich znajdujących się w glebie pochodzi ze skały, z której ona powstała. Ilość ta zazwyczaj nie stanowi zagrożenia dla organizmów żywych. Natomiast gleby występujące w pobliżu złóż rud metali, składowisk chemicznych odpadów i ulegające antropogenicznemu zanieczyszczeniu mogą zawierać ich bardzo dużo.

Zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi jest zjawiskiem bardzo groźnym. Praktycznie biorąc nie ma dotąd sposobu, który umożliwiłaby ich szybkie usunięcie z gleby. Gleba jako ekosystem może wrócić do równowagi ekologicznej dopiero po setkach lat od ustalenia skażenia, podczas gdy woda „samooczyszcza” się po kilku latach, a powietrze nawet po kilku dobach. Na przemieszczenie w głębsze warstwy 10% z ogólnej zawartości cynku gleby zanieczyszczonej nim potrzeba około 200 lat. Ilość metali ciężkich odprowadzona z plonem jest również niewielka w stosunku do ich zawartości w glebach. Dla zmniejszenia o 10% zawartości ołowiu w wierzchniej warstwie gleby przez odprowadzenie go z plonem potrzeba byłoby 577 lat. Odpowiedni czas dla miedzi wynosiłby 341 lat, dla cynku 52 lata, zaś dla kadmu 51 lat. Nie wynaleziono sposobu na szybkie oczyszczenie gleby z metali ciężkich podejmowane są próby łagodzenia skutków dużej w środowisku glebowym za pomocą pewnych zabiegów agrotechnicznych.

Począwszy od roku 1992 realizowany był na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, program badań nad oceną stanu ekologicznego gleb i płodów rolnych Polski. Część analityczna obejmowała docelowo analizę 45 000 prób glebowych i 25 000 płodów rolnych pobranych z terenu całego kraju była realizowana przez Okręgowe Stacje Chemiczno-Rolnicze. IUNG w Puławach wykonał syntezę uzyskanych wyników i opracowania kartograficzne, w oparciu o normy oceny stopnia zanieczyszczenia gleb i płodów rolnych metalami ciężkimi i siarką. Z danych przedstawionych w tabeli 2 wynika, że ponad 80% użytków rolnych Polski charakteryzuje się naturalną zawartością metali ciężkich. Gleby te mogą być przeznaczone pod wszystkie uprawy polowe i ogrodnicze. Gleby słabo zanieczyszczone (II), na których istnieje obawa chemicznego skażenia roślin zajmują 2,1% powierzchni kraju. Na glebach tych wykluczyć należy uprawę wszystkich roślin ogrodniczych do bezpośredniej konsumpcji. Dozwolona jest natomiast uprawa roślin zbożowych, okopowych

Tabela 2. Zanieczyszczenie gleb użytków rolnych metalami ciężkimi

Składnik	Średnia geom. mg/kg	Udział powierzchni użytków rolnych w stopniach zanieczyszczenia							
		0	I	II	III	IV	V	0-I	II-V
Cd	0,22	88,2	10,0	1,2	0,3	0,2	0,1	98,2	1,8
Cu	6,6	97,5	2,2	0,2	0	0,1	0	99,7	0,3
Ni	6,4	94,7	4,9	0,4	0	0	0	99,6	0,4
Pb	13,8	97,2	2,3	0,3	0,2	0,7	0	99,5	0,5
Zn	32,7	88,0	10,6	1,2	0,2	0	0	98,6	1,4

i pastewnych. W skali całego kraju gleby średnio zanieczyszczone metalami ciężkimi (III) stanowią niewielkie zagrożenie dla jakości płodów rolnych, zajmując nie więcej jak 0,2% powierzchni użytkowanej rolniczo. Dozwolona jest na tych glebach uprawa roślin zbożowych, okopowych i pastewnych, przy okresowej kontroli zawartości metali ciężkich w konsumpcyjnych częściach roślin i materiale przeznaczonym na paszę. Udział gleb silnie (IV) i bardzo silnie (V) zanieczyszczonych metalami ciężkimi w powierzchni użytków rolnych kraju jest niewielki i nie przekracza 0,3%. Gleby te winny być wyłączone z produkcji rolnej. Można na nich uprawiać rośliny przemysłowe, produkować materiał siewny lub przeznaczyć pod zalesienie.

Uzyskane wyniki nie potwierdzają opinii prezentowanych w ostatnich latach przez krajowe mass media na temat silnego zanieczyszczenia gleb Polski metalami ciężkimi i niskiej jakości produkowanej żywności.

#### • Zanieczyszczenie gleb siarką

Źródłem zanieczyszczenia gleb siarką są emisje dwutlenku siarki do atmosfery. Nadmiar związków siarki w powietrzu, obok bezpośredniego szkodliwego wpływu na rośliny, powoduje niekorzystne zmiany chemiczne w biologii gleb. Zmiany te są pochodną występującego od powierzchni gleby zakwaszenia, które jest spowodowane immisją siarki przez gleby zarówno w postaci kwaśnych deszczów, jak i suchego opadu. Zakwaszenie gleby przyspiesza uruchomienie wielu procesów, jak ubożenie gleby w magnez, wapń, uwolnienie składników fitotoksycznych (glinu, manganu) oraz wzrost dostępności metali ciężkich. W glebach o niedostatecznym natlenieniu siarczany przekształcają się w siarczki i siarkowodór o dużej toksyczności.

Zawartość siarki w glebach mineralnych Polski waha się od kilku do kilkunastu mg/100g gleby. W glebach nie podlegających antropopresji zawartość siarki nie przekracza 200 mg/100g gleby. Gleby mineralno-organiczne i organiczne zawierają ponad dwukrotnie więcej siarki niż gleby mineralne i zawartość naturalna nie przekracza 450 mg/kg gleby.

Degradacja agrosystemów w wyniku zakwaszenia, którego jedną z istotnych przyczyn jest imisja związków siarki przez gleby, wskazuje na potrzebę oceny zawartości w nich tego składnika i stopnia ich skażenia.

Z syntezy danych prezentowanych przez IUNG wynika, że 54,6% powierzchni użytków rolnych kraju wykazuje niską zasobność w siarkę przyswajalną. Gleby ze średnią zawartością siarki stanowią 26,3% natomiast z wysoką 14,7%. Znaczny udział gleb o ni-



skiej zawartości siarki siarczanowej, przy zmniejszającej się emisji tego składnika do atmosfery wskazuje, że w przypadku wielu gleb zaistnieje niebawem potrzeba nawożenia ich siarką. Niedobór siarki w glebach nie tylko pogarsza jakość plonów, ale powoduje spadek plonowania i pogarsza efektywność nawożenia.

Akademia Rolnicza w Krakowie  
Katedra Chemii Rolnej

#### Literatura

*Baran S., Turski R. Degradacja ochrona i rekultywacja gleb, Lublin, 1996.*

*Gorlach E. Chemiczne skażenia gleby i możliwości łagodzenia ich skutków. Rewaloryzacja środowiska przywracanie równowagi ekologicznej. Politechnika krakowska, 1994.*

*Maciak F. Ochrona i rekultywacja środowiska. Wydawnictwo SGGW, W-wa 1996.*

*Terelak H., Stuczyński T., Motowicka-Terelak T., Piotrowska M. Zawartość Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, i S w glebach województwa katowickiego i Polski. Materiały Konferencyjne „Gospodarka terenami zniszczonymi działalnością człowieka” Zabrze. 1996.*

Prof. dr hab. Józef Curzydło

## Wpływ dróg i autostrad na stan środowiska przyrodniczego w Polsce

### 1. Wprowadzenie

W integracji z Unią Europejską, a także z sąsiadującymi krajami, budowa sieci autostrad w Polsce ma podstawowe znaczenie zarówno gospodarcze, a także turystyczne. Niezależnie od wymienionych dwóch głównych aspektów, autostrady i drogi ekspresowe są na bardzo potrzebne, bowiem w ostatnich latach motoryzacja nabrała w Polsce przyspieszonego tempa rozwoju. Co roku przybywa około 550 tys. nowych samochodów, a stan techniczny naszych wąskich dróg jest fatalny. Brak obwodnic wokół wielu głównych miast powoduje, że tranzyt samochodów, w tym również ciężkich TIRÓW odbywa się przez centra miast, a mieszkańcy głównych

ulic przelotowych duszą się w oparach toksycznych spalin i hałasie.

Polska jest krajem, w którym w zasadzie zachowane zostały naturalne krajobrazy, pierwotne lasy i puszcze, naturalne łąki i pastwiska, tereny podmokłe i torfowiska. Świadczy o tym bogactwo m.in. ptaków i dzikiej zwierzyny. Mamy obecnie około 30 tys. par bocianów. Co 3-ci bocian światowego stanu żyje w Polsce. Jeżeli chodzi o dzikie zwierzęta, to wg sprawozdań Stacji Badawczej PZŁ w Czempiniu (W. Bresiński, R. Bryliński, R. Kamieniarz i M. Panek) w ostatnich latach (1998–1999) liczba zwierzyny w Polsce wynosi: 1 617 łosi, 77 176 jeleni, 4 672 danieli, 448 118 saren, 71 092 dzików, 693 wilków, 93 312 lisów i 496 984 zajęcy.

**Takich naturalnych walorów pierwotnej przyrody i bogactwa dzikich zwierząt zadržaszczą nam kraje Europy Zachodniej. W integracji z Unią Europejską jest to ważny nasz atut. Mamy zatem czego bronić, aby zachować to naturalne bogactwo dla następnych pokoleń.**

Autostrady i drogi dzieląc środowisko zagrażają populacji dzikich zwierząt, gadów i płazów, dlatego też należy je budować z uwzględnieniem szeroko pojętej ochrony środowiska.

Obecnie dzięki naukowej współpracy z krajami Europy Zachodniej, której wynikiem było zorganizowanie przez autora Międzynarodowego Seminarium pt. *Ekologiczne przejścia dla zwierząt wolno żyjących i przydrożne pasowe zadrzewienia – niezbędnymi składnikami nowoczesnych inwestycji transportowych (autostrady i linie kolejowe)* w Centrum Kongresowym AR w Krakowie w dniach 7–10.09.1999 r. oraz po przystąpieniu w marcu 2000 r. Polski do IENE (*Infra Eco Network Europe*) kraj nasz będzie miał większe możliwości korzystania z bogatych osiągnięć w ochronie środowiska wzdłuż autostrad. Jest to tym bardziej realne, że również Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych została członkiem IENE.



Fot. 1. Droga nr 43 Katowice–Poznań. Nawet tuż przy ruchliwej drodze na specjalnie dla bocianów zbudowanych słupach osiedlają się liczne bociany.

Ujemny wpływ autostrad na dzikie zwierzęta można wyeliminować, o czym będzie mowa w dalszej części niniejszego artykułu.

## 2. Autostrady – nadzieje i obawy

Autostrady w porównaniu do dróg tradycyjnych, to inwestycje proekologiczne. Ruch odbywa się tu bardziej płynnie, bezkolizyjnie i szybko. Z tego też względu na autostradach notuje się zmniejszenie emisji spalin, ograniczenie zużycia paliw o około 25–30%, skrócenie czasu podróży o około 30–40% i zmniejszenie liczby wypadków o 70–80%. **Mimo tak korzystnych zalet, autostrady z powodu bardzo dużego natężenia ruchu i większych szybkości są również bardzo uciążliwe dla środowiska. Brutalnie rozdzielają wsie i osiedla, znacznie utrudniają dotychczasowe kontakty mieszkańców. Stwarzają niekiedy duże uciążliwości w dojeździe rolników do pól, jeżeli znajdują się one po drugiej stronie drogi.** Tych utrudnień można jednak uniknąć, jeżeli przed wybudowaniem autostrady czy linii kolejowej dokonano się uporządkowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej i komasacji gruntów.

Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad słusznie lansuje hasło „Autostradą do Europy”. Podziela ten pogląd – ale nasze autostrady – korzystając z bogatych doświadczeń ostatnich lat krajów Zachodniej Europy – należy budować z uwzględnieniem szeroko pojętej ochrony środowiska.

Nasz program zakłada wybudowanie 2300 km autostrad płatnych w ciągu 20 lat i 3900 km dróg ekspresowych. Autostrady przebiegać będą następującymi trasami:

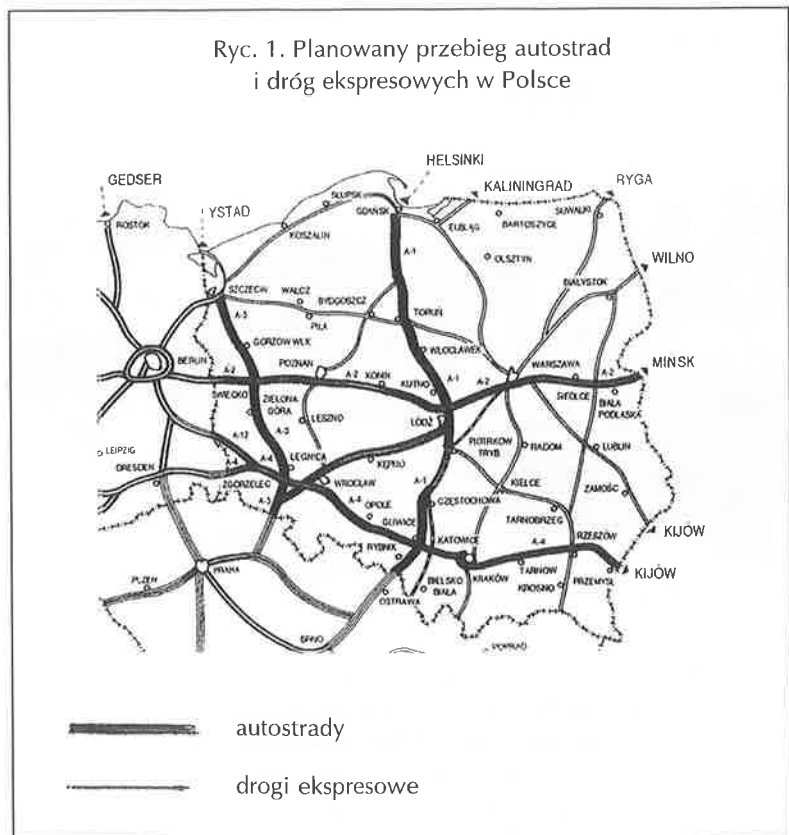
- A-1** (597 km) Gdańsk–Toruń–Łódź–Katowice–granica z Czechami,
- A-2** (626 km) granica z Niemcami w Świecku–Poznań–Warszawa–granica z Białorusią w Terespolu,
- A-3** (365 km) Szczecin–Gorzów Wielkopolski–Zielona Góra–Legnica–Bolków–Lubawka–granica z Czechami,
- A-4, A-12** (738 km) granica z Niemcami w Jędrzychowicach–Wrocław–Opole–Gliwice–Katowice–Kraków–Rzeszów–granica z Ukrainą.

Realizacja tego ambitnego planu umożliwi połączenie z istniejącą oraz planowaną siecią autostrad europejskich i bardzo usprawni transport krajowy i zagraniczny (ryc. 1). Przyczyni się także do zlikwidowania zatłoczenia miast przez samochody tranzytowe, które z braku obwodnic zmuszone są do przemieszczania się przez centra zatłoczonych miast, powodując dodatkowy hałas i skażenie spalinami.

Budując autostrady, nie należy zapominać o kolejach, które po odpowiedniej modernizacji i adaptacji powinny także przewozić ciężkie TIRY na dalszych odległościach.

Uważam, że wybudowanie 2300 km autostrad, to minimalny program, który powinien być zrealizowany nie w 20 lecz w okresie 10–15 najbliższych lat. Niestety, z powodu braku środków finansowych obecnie realizowany jest tylko odcinek autostrady opolskiej i na dodatek z wąskimi mostami dla zwierząt, które raczej nie będą z nich korzystać. O odpowiednie ekologiczne szerokie mosty autor czyni starania od kilku lat (artykuł w *Łowcu Polskim* nr 6/1998 pt. *Autostrady i zwierzęta – czy tylko autostrada opolska będzie zabójcza dla zwierząt?*). O problemach, zagrożeniach i konfliktach autostradowych autor pisał także w *Aurach* nr: 2/1998, 4/1998

Ryc. 1. Planowany przebieg autostrad i dróg ekspresowych w Polsce



i 7/1999, a także w *Problemach Ekologii* 2/2000, gdzie również zasugerowałem skąd uzyskać środki finansowe w ochronie środowiska w drogownictwie. Powyższe problemy zostały przedstawione na ww. seminarium w dniach 7–10.09.1999 r.

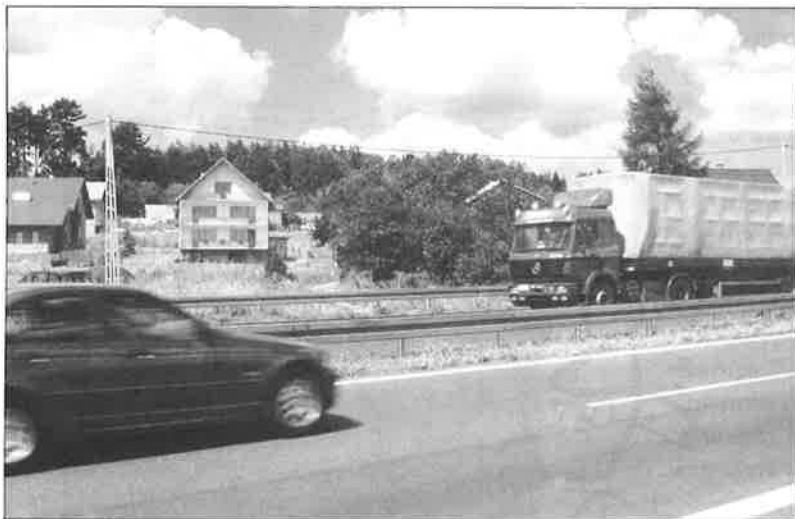
Że autostrady i obwodnice są niezbędne nie potrzeba zwolenników motoryzacji przekonywać, a prawie każdy Polak chce posiadać samochód. Ruchy ekologiczne w zasadzie są przeciwne autostra-

ków i dóbr kultury. Przykładem negatywnym jest wybudowany odcinek autostrady Kraków–Chrzanów, gdzie domy zarówno stare jak i nowe sąsiadują bezpośrednio z jezdniami autostrady. Nawet nie zadbano o budowę ekranów w sąsiedztwie domów. Nie zbudowano także żadnego przejścia dla dzikich zwierząt.

Obecnie Szwajcaria dysponuje i eksploatuje 1637 km autostrad, a do roku 2005 planuje się zakończyć budowę dalszych 220 km. Jeżeli by porównać powierzchnię małej Szwajcarii z Polską, to powinniśmy posiadać 14 060 km autostrad. Pomimo takiego nasycenia autostradami ludzie w Szwajcarii żyją o wiele dłużej niż w Polsce. Zatem zaplanowane u nas 2300 km autostrad należy jak najszybciej zbudować. Tymczasem od kilku lat, z wyjątkiem odcinka opolskiego, autostrady kreśli się głównie na mapach.



Fot 2., 3. Autostrada A-4 Kraków–Chrzanów. Stare i nowe domy tuż przy jezdni bez ekranów.



dom i motoryzacji. Oczywiście najlepiej dla środowiska i zdrowia ludzi byłby powrót do transportu konnego – ale czy jest realne? Ruchy ekologiczne nie powinny występować przeciw budowie autostrad – ale wzorem np. Szwajcarii powinny zabiegać aby autostrady były budowane z uwzględnieniem ochrony ludzi, zwierząt, upraw rolnych, par-

### 3. Skażenie warzyw i innych roślin uprawnych

Niestety przy naszych głównych drogach, zwłaszcza w obrębie dużych miast, nadal uprawia się warzywa.

W spalinach i pyłach motoryzacyjnych oprócz ołowiu znajduje się także kadm, nikiel, chrom, cynk i inne ciężkie metale. Na warzywach osiadają również węglowodory pierścieniowe, substancje smoliste, pyły czerni węglowej i azbestu. Prowadzone przez autora badania zanieczyszczenia warzyw, owoców i innych roślin uprawnych w latach 1994–1996 finansowane były przez KBN. Wykazały one, że niestety są skażone metalami ciężkimi. Tak jest m.in. przy drodze wylotowej E-30 z Warszawy do Poznania. Dla przykładu w tabeli 1 podano średnią zawartość kadmu, ołowiu i cynku

w różnych częściach selerów ze zbiorów z lat 1994–96. Metale ciężkie kumulowane są głównie w liściach, następnie w skórce korzeni spichrzowych oraz w korzeniach właściwych, natomiast najmniej w miąższu.

Autor badał różne gatunki warzyw. Najbardziej zanieczyszczone ołowiem i innymi metalami są wa-



rzywa uprawiane w najbliższej odległości od jezdni (10–30 m). Dalej w odległości 30–60 m zanieczyszczenie wyraźnie maleje, a w odległości 70–120 m ujemny wpływ drogi prawie zanika. Wysokość zanieczyszczeń w poszczególnych odległościach zależy głównie od natężenia ruchu, warunków fizjograficznych i pogodowych. W odległości 120–150 m od jezdni zanieczyszczenie metalami ciężkimi jest minimalne, zbliżone do terenów oddalonych od ruchu samochodowego. Nadziemne części roślin (liście, owoce, źdźbła traw i zbóż) ulegają zanieczyszczeniu głównie na skutek opadających i osiadających na nich pyłach, natomiast do korzeni metale ciężkie przenikają ze skażonej gleby. Ołów nie jest w zasadzie transportowany wewnątrz rośliny, dlatego też skażeniu ulegają głównie te części warzyw,



Fot. 4. Droga wylotowa nr 2 z Warszawy do Poznania. Na przestrzeni wielu km tuż przy ruchliwej drodze uprawia się warzywa, które ulegają skażeniu ołowiem.

Tabela 1. Średnia zawartość metali ciężkich w różnych częściach selerów pobieranych w Ożarowie przy drodze E-30 w latach: 1994, 1995 i 1996.

Odległość od jezdni [m]	analizowana część selera	przygotow. do analizy	zawartość mg/kg s.m.		
			Cd	Pb	Zn
10	liście	myte	0,70	12,09	78,00
	korzeń sp. skórka	myty	0,82	6,08	69,30
	korzeń sp. miąższ	nie myty	0,51	2,14	
20	liście	myte	0,45	6,62	67,35
	korzeń sp. skórka	myty	0,52	5,09	61,14
	korzeń sp. miąższ	nie myty	0,35	1,96	52,60
40	liście	myte	0,39	3,00	57,05
	korzeń sp. skórka	myty	0,44	3,68	46,40
	korzeń sp. miąższ	nie myty	0,34	2,50	42,55
60	liście	myte	0,40	3,71	50,45
	korzeń sp. skórka	myty	0,44	3,13	46,30
	korzeń sp. miąższ	nie myty	0,42	1,80	44,80
80	liście	myte	0,41	2,72	53,30
	korzeń sp. skórka	myty	0,45	3,28	47,50
	korzeń sp. miąższ	nie myty	0,33	1,72	44,75
100	liście	myte	0,42	2,78	52,26
	korzeń sp. skórka	myty	0,49	3,14	49,15
	korzeń sp. miąższ	nie myty	0,35	1,77	40,90
120	liście	myte	0,34	1,92	38,40
	korzeń sp. skórka	myty	0,30	2,43	40,30
	korzeń sp. miąższ	nie myty	0,23	1,56	33,80
140	liście	myte	0,30	1,68	41,30
	korzeń sp. skórka	myty	0,35	2,11	43,80
	korzeń sp. miąższ	nie myty	0,25	1,48	32,70

na które opadają pyły. Najbardziej podatne na skażenie są liście sałaty (są cienkie i rozłożone w kształcie rozetki). W owocach jabłoni czy gruszy bardziej zanieczyszczona jest skórka, a mniej miąższ, podobnie w korzeniach spichrzowych warzyw skórka jest bardziej zanieczyszczona od miąższu.

**Wyniki badań jednoznacznie wskazują, że w rejonach dróg o dużym natężeniu ruchu pojazdów samochodowych na odległość do 100 m od jezdni należy wyeliminować uprawę warzyw, a rolnikom wypłacić jednorazowe odszkodowanie za zmiany struktury upraw i za-**



Fot. 5. Droga nr 1 Krośniewice-Kowal-Włocławek. Pasowe zadrzewienia znacząco ograniczają rozprzestrzenianie się spalin i pyłów motorzacyjnych.



Fot. 6. Rejon Kowala. Obcięte gałęzie ze zwartego pasowego zadrzewienia przy drodze nr 1. W takiej formie zadrzewienie nie spełnia już roli biologicznego filtra.

**siewów. Przy drogach można nadal uprawiać m.in.: zboża, plantacje nasienne, rzepak najlepiej przeznaczyć do agrorafinerii na produkcję oleju napędowego, a ziemniaki na produkcję alkoholu.**

#### 4. Zadrzewienia pasowe – chronią tereny przydrożne

Zadrzewienia śródpolne mają bardzo duże znaczenie w środowisku. Zwiększają wilgotność gleby, łagodzą skoki temperatur, zmniejszają siłę wysuszających wiatrów, przeciwdziałają pustynnieniu terenów rolniczych, zwiększają plonowanie i stanowią także ostoję (azyl) dla dzikich zwierząt, ptaków i owadów. Nad lasami i zadrzewieniami notujemy zwiększone parowanie, na skutek czego cząstki pary łączą się z pyłami – stają się cięższe i opadają. W ten sposób obok bezpośredniego zatrzymywania pyłów w dolnej strefie na liściach, zadrzewienia przyczyniają się także do oczyszczania górnych warstw atmosfery. Jeszcze większe korzystne działanie mają gęste pasowe zadrzewienia przydrożne. Tego rodzaju pasowe zwarte zadrzewienia znajdują się przy drodze nr 1 Krośniewice-Włocławek.

Jeżeli pomiędzy jezdniami drogi czy autostrady, a polami uprawnymi albo innymi terenami przylegającymi do szlaków komunikacyjnych znajdują się zwarte, pasowe, wysokie zadrzewienia, wówczas spełniają one rolę biologicznych filtrów, które na liściach i gałęziach od strony jezdni zatrzymują znaczącą część pyłów i gazów, w tym także metali ciężkich unoszących się z powierzchni jezdni. Ilość zatrzymywanych i akumulowanych metali ciężkich na liściach i w liściach prezentuje tabela 2. W zależności od zagęszczenia, składu gatunkowego, szerokości i wysokości zadrzewień – chronią one przyległe tereny i uprawy znajdujące się za takimi zadrzewieniami od 30–80% w stosunku do tej samej drogi i odległości od jezdni, lecz bez takich zadrzewień.

Tabela 2. Zawartość metali ciężkich w liściach drzew z pasowych zadrzewień przydrożnych w miejscowościach: Kowal i Wilczna

Data pobrania miejscowość, nr drogi, natężenie ruchu	Gatunek drzewa	Strona pobrania względem drogi	Odległość od jezdni [m]	Zawartość mg/kg s.m.		
				Cd	Pb	Zn
1.08.1996 Kowal E-75 SDR – 9.100 pojazdów/dobę	lipa	od jezdni	5	0,31	16,32	52,3
		od pól	21	0,24	5,48	46,8
	klon	od jezdni	5	0,27	14,32	64,3
		od pól	21	0,24	4,30	42,2
	jesion	od jezdni	5	0,16	12,32	50,3
		od pól	21	0,08	4,61	33,8
	dąb	od jezdni	5	0,40	17,08	44,9
		od pól	21	0,19	5,81	33,8
14.09.1996 Kowal droga j.w.	lipa	od jezdni	5	0,34	23,60	51,3
		od pól	21	0,23	6,18	37,8
	klon	od jezdni	5	0,31	14,82	53,6
		od pól	21	0,18	4,68	40,8
	jesion	od jezdni	5	0,38	21,36	41,8
		od pól	21	0,21	5,40	34,3
2.08.1996 Wilczna E-30 SDR – 4.500 pojazdów/dobę	wiąz	od jezdni	9	0,15	7,04	28,7
		od pól	22	0,12	4,18	23,8
	klon	od jezdni	9	0,18	8,32	53,8
		od pól	22	0,14	5,95	45,3
	jesion	od jezdni	9	0,17	6,42	31,3
		od pól	22	0,14	3,82	19,7

## 5. Ekologiczne zielone mosty

Drogi, linie kolejowe, a najbardziej autostrady stanowią największą przeszkodę dla dzikiej zwierzyny. Inwestycje liniowe są przyczyną fragmentaryzacji środowiska, co prowadzi nie tylko do zmniejszenia powierzchni naturalnego pobytu zwierząt i przerywania ścieżek migracyjnych, ale powoduje izolowanie biotypów oraz brak wymiany biologicznej pomiędzy odległymi populacjami – co w konsekwencji prowadzi do osłabienia i degeneracji, a w końcowym etapie stopniowego wymierania osłabionych populacji. Dotyczy to zwłaszcza dużych zwierząt kopytnych (jelenie, sarny, łosie, dziki). Szczególnie interesujące w tym zakresie są wieloletnie wyniki badań (1991–1997) Szwajcarskiej Stacji Ornitologicznej w Sempach.

Znane są podstawowe warunki potrzebne do wędrówki dzikich zwierząt:

- ciągłość drzewostanu leśnego,
- korytarze rzeczne,
- tereny otwarte ale o licznych zadrzewieniach, łąkach i zagajnikach.

Zwierzęta unikają obszarów gdzie występuje ruch samochodowy, nocne oświetlenia, pozbawione drzew przestrzenie. **Kiedy utarte przez dziesiąt-**

**ki lat szlaki wędrówne zwierząt zostają prze-rwane, zmienione lub przegrodzone przez trasy komunikacyjne, należy stworzyć specjalne przejścia dla łosi, jeleni, saren, dzików i innych zwierząt. Należy zatem zbudować specjalne szerokie zielone mosty dla zwierząt.**

Budowa dróg i autostrad, ich grodenie oraz bardzo duży ruch pojazdów powoduje m.in., że wzrasta zdolność i szybkość przemieszczania się człowieka, natomiast zmniejsza albo uniemożliwia to migrację zwierząt. Wiadomą jest bowiem rzeczą, że dzikie zwierzęta cyklicznie zmieniają miejsca swojego pobytu i do swojego życia potrzebują dużych przestrzeni szukając:

- miejsc żerowisk,
- schronienia, odpoczynku i wodopojów,
- terenów rozrodu.

Przejścia nadziemne umożliwiają także tradycyjne migracje pomiędzy obszarami pobytu letniego i zimowego, jak to bywa np. w przypadku jeleni, co umożliwia im wymianę genów pomiędzy odległymi populacjami.

Przerwanie ścieżek migracyjnych powoduje izolację. Dziedzictwo genetyczne tych zwierząt podupada, co na dłuższą metę utrudnia, wręcz uniemożliwia przeżycie populacji. Trasy autostrad nie mogą dzie-

lić (fragmentaryzować) środowisk naturalnych i nie powinny przecinać dróg migracji zwierząt.

Najstarsze w Europie przejścia dla zwierząt znajdują się we Francji. Zostały one zbudowane jeszcze w latach 60-tych podczas budowy autostrady A-6 w miejscu przecięcia lasu Fontainebleau.

Przejścia nad autostradami, to szerokie mosty z naturalną pokrywającą je warstwą ziemi (około 1,5 m) i roślinnością zbliżoną do naturalnej danego regionu. W miejscu budowy zielonych mostów jezdnie autostrady muszą się obniżyć (wchodzić w wykop), co powoduje, że górna powierzchnia mostu jest zrównana z otaczającym terenem.



Fot. 7. Szeroki na 140 m most nad autostradą N-7 (Szwajcaria) jest bardzo chętnie wykorzystywany przez dzikie zwierzęta.



Fot. 8. Wąski na 10 m most w lasach Niemodlińskich nad autostradą A-4 (woj. opolskie) będzie mało przydatny dla zwierząt.

(wszystkie zdjęcia wykonał J. Curzydło)

Szwajcarska Stacja Ornitologiczna w Sempach, na zlecenie krajów zachodnich, zrealizowała długoterminowy projekt badawczy w latach 1991–97, a niektóre wyniki badań opublikowano [Trocme M., Magnin B., Lebean R.P., 1996]. Badania prowadzone były przy użyciu kamer video pracujących w podczerwieni na 16 różnej szerokości nadziemnych zielonych mostach ekologicznych na terenach Niemiec, Francji, Holandii i Szwajcarii. Lokalizację, miejscowości i szerokość mostów prezentują zestawienia – tab. 3.

Wyniki badań i wieloletnich obserwacji wykazały, że z mostów o szerokości mniejszej niż 20 m, duże ssaki rzadko korzystają. Tylko lisy, borsuki i kuny (tzw. „norowce”) korzystały z takich przejść. Sarny, jelenie i dziki z mostów o szerokości mniejszej niż 50 m korzystały bardzo rzadko. Przyjęto, że 50 m, to minimum szerokości takiego przejścia.

Badania wykazały także, że tzw. „norowce” (lisy, kuny, borsuki) przechodzą także drogą „podziemną” (przepustami). Natomiast zwierzęta lękliwe, jak zające i większość kopytnych, unikają przejść przypominających tunele. Zwierzęta mają bardzo duży zmysł ułatwiający im unikanie drapieżników, cierpią na klaustrofobię. Projektowane u nas wąskie 10–12 m szerokości mosty, oparkanione po zewnętrznych stronach dla zwierząt sprawiają wrażenie tuneli (przestrzeni zamkniętej), w których zwierzę nie będzie mogło uciec. Dlatego też zwierzęta nie będą korzystać z takich wąskich przejść, jakie zaplanowano na trasie przebiegu autostrady A-4 przebiegającej przez teren woj. opolskiego, a prawdopodobnie także na trasach innych autostrad w Polsce.

Zatem, jeżeli chcemy chronić populację naszych dzikich zwierząt kopytnych, to „zielone mosty” nad jezdniami autostrad na trasach migracji dzikich zwierząt muszą, a właściwie powinny być szerokie, jak przy nowo zbudowanej autostradzie N-7 Frauenfeld–Kreuzligen, gdzie w miejscowości Aspiholz zbudowano most szeroki na 140 m.

Tabela 3. Europejskie zielone mosty włączone w badania porównawcze prowadzone przez Szwajcarską Stację Ornitologiczną w Sempach

Kraj	Nazwa miejscowości	Droga	Szerokość
Allemagne	Hohereute	B33 Constance - Radolfzell	35 metres
	Württembergie	B33 Constance - Radolfzell	35 metres
	Oberderdingen	DB Mannheim - Stuttgart	10 metres
France	Hardt 1	A36 Mulhouse - Frontiere franco/allemande	8 metres
	Hardt 2	A36 Mulhouse - Frontiere franco/allemande	8 metres
	Hardt 3	A36 Mulhouse - Frontiere franco/allemande	12 metres
	Hardt 4	A36 Mulhouse - Frontiere franco/allemande	8 metres
Hollande	Terlet	A50 Arnhem - Apeldoorn	50 metres
	Woeste Hoeve	A50 Arnhem - Apeldoorn	50 metres
Suisse	Fuchswies	N7 Frauenfeld - Kreuzlingen	200 metres
	Aspiholz	N7 Frauenfeld - Kreuzlingen	140 metres

## 6. Problemy Zielonych Mostów w ciągu autostrady A-4 woj. opolskiego

Ocena wpływu autostrady A-4 w obrębie woj. opolskiego była przeprowadzona w Katedrze Ekologicznych Podstaw Inżynierii Środowiska AR w Krakowie. Lokalizacja ścieżek migracyjnych zwierząt została ustalona prawidłowo przy współpracy z nadleśnictwami i leśniczymi. Autostrada przebiega także przez obszary leśne m.in. przez lasy Niemożlińskie, łącznie z różnymi zadrzewieniami przez około 30 km obszarów leśnych i pobliskich zagajników. Na przestrzeni tej ustalono 6 nadziemnych mostów dla migrującej zwierzyny. Jest to uzasadniona ilość, bowiem w rejonie woj. opolskiego notujemy bogactwo zwierząt.

Należy chronić to naturalne bogactwo zwierząt. Niestety, mimo, że przy ocenie projektów przejść dla dzikiej zwierzyny, Zespół Specjalistów z Katedry Ekologicznych Podstaw Inżynierii Środowiska w opracowaniu dla ATMOTERMU w Opolu uzasadnił konieczność budowy zielonych mostów szerokich na 70–80 m, Urząd Wojewódzki w Opolu w oparciu o przedłożone projekty wykonane przez TRANSPROJEKT w Krakowie zatwierdził wąskie – 10 m szerokości mosty. Jest to dla nas niezrozumiałe. Dlaczego obszerne, wieloletnie wyniki badań Stacji Ornitologicznej w Sempach nie wzięto pod uwagę?, zatwierdzając wąskie, 10 m szerokości przejścia dla zwierząt.

Jest przecież zrozumiałe, że kraje zachodnie mając do dyspozycji różnej szerokości (8–200 m) przejścia dla zwierząt, mogły przeprowadzić wiarygodne kosztowne badania i obserwacje. Przecież dzikie

zwierzęta, czy to żyjące w Szwajcarii, w Niemczech, Francji, czy w Polsce, mają taką samą psychikę i u nas również nie będą akceptować wąskich 10 m przejść, to dlaczego je budować?

Zwierzęta czują lęk przed przestrzeniami zamkniętymi (klaustrofobia) i nie będą przechodzić przez wąskie oparkowane przejścia, które dla zwierzyny kojarzą się z przestrzenią zamkniętą. **Budowa autostrad bez szerokich zielonych mostów na trasach migracji zwierząt – to skazanie fauny na stopniową śmierć. Nie można do tego dopuścić. W koszty budowy autostrad muszą być wkalkulowane wydatki na szerokie zielone mosty.** Dodatkowe środki finansowe muszą się znaleźć m.in. z opłat ekologicznych od sprzedawanych paliw. Szerzej na ten temat w artykule autora pt. „Zagrożenia motoryzacyjne i konflikty autostradowe w Polsce” (AURA Nr 2/98).

Na zakończenie należy przytoczyć finał rozstrzygnięcia w sprawie szerokości mostu dla zwierząt w Szwajcarii. Na odcinku nowo budowanej autostrady pomiędzy Yverdon-les-Bain a Avenches, na południowym brzegu jeziora Neuchatel, autostrada przecina strefę lasów i polan, krzyżując się z bardzo uczęszczanym szlakiem migracyjnym zwierząt. W zezwoleniu OFEFP wyraziło zgodę na budowę zielonego mostu szerokiego na 50 m. Szwajcarska organizacja Pro Natura sprzeciwiła się kantonalnemu pozwoleniu i zażądała zielonego mostu o szerokości co najmniej 100 m w tym rejonie. Trybunał Federalny przyznał Jej rację i postanowił, że należy zbudować most o szerokości co najmniej 100 m [Wild F. 1997].



## 7. Wnioski

1. Autostrady w stosunku do dróg tradycyjnych to inwestycje proekologiczne. Należy je budować w jak najbliższym okresie – ale z uwzględnieniem szeroko pojętej ochrony środowiska.
2. Ołów powoli jest również w Polsce eliminowany z benzyny, a tym samym ze środowiska, ale nadal wzdłuż dróg gleba i rośliny są zanieczyszczone kadmem, węglowodorami pierścieniowymi, a także pyłami czerni węglowej i azbestu.
3. Ze względu na duże wymagania techniczne – autostrady brutalnie dzielą środowisko, utrudniają dojazdy do pól rolnikom. Ze względu na bardzo duży ruch oraz ich ogrodzenie – stanowią barierę nie do pokonania dla dzikich zwierząt. Zatem w miejscach krzyżowania się ścieżek migracyjnych zwierząt należy w trakcie realizacji inwestycji zbudować ekologiczne mosty i przepusty dla dzikich zwierząt, w tym także dla płazów i gadów.
4. W celu łagodzenia ujemnych skutków motoryzacji pobocza dróg i autostrad należy obsadzać zwartymi pasami zieleni, bowiem spełniają one rolę biologicznych filtrów, które w znacznym stopniu zatrzymują i pochłaniają zanieczyszczenia gazów i pyłów unoszących się z rur wydechowych i z powierzchni jezdni.

Akademia Rolnicza w Krakowie  
Katedra Ekologicznych Podstaw  
Inżynierii Środowiska

Literatura

- Aleksandrowicz J. 1976. *Wiedza stwarza nadzieję*. Warszawa, Omega.
- Barnhard M., Michałowska J., Radzimirski S. 1976. *Motoryzacyjne skażenie powietrza*. Warszawa, WKE.
- Chowin P., Roussel A. 1975. *Czym oddychamy?* Warszawa, WP.
- Curzydło J. 1974. *Skażenie roślin łożyskiem*. *Aura* nr 3/74, s. 3–5.
- Curzydło J. 1978. *Mikroklimat Krakowa sprzyja wysokim stężeniom spalin samochodowych*. *Aura* nr 1, s. 8–10.
- Curzydło J. *Skażenie roślin łożyskiem spalin samochodowych przy drogach regionu krakowskiego*. *Acta Agr. et Silv. et Agr.*, t. 18,2, s. 229–239.
- Curzydło J. 1985. *Jakie uprawy przy autostradach i w rejonie Hut im. Lenina*. *Aura* nr 7, s. 15–17.
- Curzydło J. 1994. *Skażenie środowiska spalinami samochodowymi oraz agrobiologiczne sposoby przeciwdziałania ujemnym wpływom motoryzacji*. *Materiały Sympozjum Naukowego zorganizowanego w AR Kraków*, publikacja nr 305, s. 131–152.
- Curzydło J. 1995. *Skażenia motoryzacyjne wzdłuż dróg i autostrad oraz sposoby przeciwdziałania ujemnym skutkom motoryzacji w środowisku*. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, z. 418, cz. I, PAN W-wa, s. 165–270.
- Curzydło J. 1997. *Wpływ różnego rodzaju zadrzewień przydrożnych na skażenie gleby i roślin łożyskiem, kadmem i cynkiem oraz powietrza toksycznymi składnikami spalin samochodowych*, Kraków, Projekt badawczy KBN nr 4 S 401 145 06.
- Curzydło J. 1998. *Zagrożenie motoryzacyjne i konflikty autostradowe w Polsce*. *Aura* nr 2, s. 6–10.
- Curzydło J. 1998. *Autostrady i zwierzęta. Czy tylko autostrada opolska będzie zabójczą dla zwierząt?* *Łowiec Polski* nr 6.
- Curzydło J. 1999. *Autostrady i nadzieje i obawy*. *Materiały Międzynarodowego Seminarium pt. „Ekologiczne przejścia dla zwierząt wolno żyjących i przydrożne pasowe zadrzewienia – niezbędnymi składnikami nowoczesnych inwestycji transportowych (autostrady i linie kolejowe)*. Kraków, 7–10.09.1999, s. 3–8.
- Eichler W. 1989. *Trucizny w naszym pożywieniu*. PZWL, Warszawa.
- Gumowska J. 1982. *Mieszkając przy szosie*. *Aura* 1–4/82, s. 18–19.
- Kabata-Pendias A., Pendias H. 1993. *Biogeochemia pierwiastków śladowych*. PWN Warszawa.
- Kabata-Pendias A. i in. 1993. *Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb i roślin metalami ciężkimi i siarką*. *Ramowe wytyczne dla rolnictwa*. Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy.
- Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej. *Kryteria Zdrowotne Środowiska*, t. 3. Ołów, Warszawa 1982, PZWL (tłumaczenie kolektywnej opinii zespołu ekspertów WHO).
- Pfister H.P. 1995. *Faune, construction routes et trafic*. *Societe suisse de Biologie de la Faune* Copyright, SBF.
- Trocme M., Magnin B., Lebeau R.P. 1996. *La reconstitution de corridors ecologiques: une reponse au morcellement croissant des habitats*. *Env.* No 4, s. 27–29.
- Wild F. 1997. *Faune contre autoroutes. Ne lesinons pas sur les passerelles vertes*. *Env. Bulletin de l'OFEP* 3, s. 16–17.
- Quinche J.P., Curzydło J. 1972. *La pollution des prairies riveraines de l'autoroute Lausanne-Geneve par le plomb des gaz d'echappement des vehicules automobiles*. „Revue Suisse d'Agriculture” nr 6, s. 196–202.

Mgr inż. Paweł Nicia

## Wpływ odłogowania na gleby użytkowane rolniczo

W ciągu kilkunastu ostatnich lat z powodu restrukturyzacji rolnictwa systematycznie wzrastała liczba gruntów wyłączonych z produkcji rolniczej. W roku 1992 stwierdzono, że powierzchnia pól nie obsiewanych wynosiła około 530 tys. ha, natomiast obecnie gruntów tych jest trzykrotnie więcej, czyli około 1,6 mln ha. Z produkcji rolniczej zostały wyłączone w pierwszej kolejności gleby najsłabsze, na których zaprzestano uprawy z powodów ekonomicznych.

Gleby pozostawione bez uprawy nazywamy ugorami lub odłogami. Ugory są to grunty, które są nie obsiewane przez cały rok lub jego większą część. Odłogi natomiast to pola nie obsiewane od co najmniej roku. W praktyce jednak obie nazwy funkcjonują zamiennie. W historii rolnictwa na ziemiach polskich z pojęciem „ugór” możemy się spotkać już w połowie XVI w. Wtedy to pojawiły się pierwsze prace z zakresu gospodarstwa wiejskiego. Jednak autorzy tych prac zajmowali się pewnymi dziedzinami gospodarstwa wiejskiego, a nie jego całością. Dopiero dzieło Anzelma Gostomskiego „Noty gospodarskie” pisane w latach 1560–1570 objęło cały ten temat dając, wskazówki dotyczące uprawy roli, prowadzenia i zarządzania gospodarstwem. Na to jak wielką wagę przykładał Gostomski do odpowiedniej uprawy i dbałości o kulturę gleby wskazują słowa między innymi: „Na ugór gnój nawozić; a to tak wszystko porządkownie sprawować, aby się każda rzecz w czas sprawiła i każdemu miejscu nawozu dostało.”

Należy wyjaśnić że w tych czasach odłogowanie gleb stanowiło element prymitywnego płodozmianu pozwalający na regenerację, przywrócenie żyzności wyczerpanej jednostronną uprawą gleby. W swych zapiskach Gostomski poucza:

„Ugór orać poczynać – kędy najdalszy” – mówiąc o odpowiednim czasie odłogowania.

W dawnych czasach stosowano ekstensywne systemy uprawy, w których odłogowanie gleby zajmowało istotne miejsce. Wśród tych systemów wymienić należy dwupolówkę, gdzie połowę ziemi ugoro-

wano, a drugą połowę obsiewano. Obok dwupolówek o rocznym ugorze pewną rolę odgrywały systemy z dłuższym niż rok czasem ugorowania pola np. czteropolówki, przy których po dwu latach upraw następowały dwa lata ugoru lub sześciopolówki o trzech latach ugoru. W okresie XV–XIX wieku powszechnie stosowanym sposobem uprawy była trójpolówka ugorowo-zbożowa. W tym systemie istniał podział użytków rolnych na: grunty orne, łąki i pastwiska. Grunty orne podzielone były na trzy pola. Na jednym z pól siano zboża ozime, na drugim zboża jare, trzecie zaś pozostawiano ugorem użytkując je jako pastwiska. W następnym roku każde z pól zmieniało charakter: pole pierwsze obsiewano zbożami jarymi, drugie pozostawiano ugorem, na trzecim siano oziminy. W ten sposób wyłączając corocznie trzecią część gruntów ornych starano się regenerować urodzajność szybko wyczerpującej się gleby, która była niedostatecznie zasilana nawozami oraz wyjałowiona jednostronnym płodozmianem roślin prawie wyłącznie kłosowych.

Dopiero na przełomie XIX i XX wieku widać proces wypierania trójpolówki ugorowo-zbożowej przez trójpolówkę bezugorową. W okresie od końca XIX wieku do 1929 roku areał gruntów ornych pod ugorami zmniejszył się z około 20% do 10%, a w 1938 udział ugorów w gruntach ornych stanowił 6,8%. Od tego czasu w wyniku zmian zachodzących w rolnictwie powierzchnia ugorów znacznie się zwiększyła. O ile dawniej ugorowanie wynikało ze stosowanych technologii uprawy, o tyle dzisiaj ma całkiem inne podłoże. Grunty wyłączane z produkcji rolniczej były użytkowane przez PGR i Spółdzielnie Rolnicze jak również przez rolników indywidualnych, dla których z powodu między innymi; nadmiernego rozdrobnienia powierzchni gospodarstw, braku umiejętności przystosowania się do potrzeb rynku, niskiej jakości produktu dostarczanego na rynek, produkcja stała się nieopłacalna.

W 1996 w Polsce powierzchnia ugorów wynosiła 12,8% powierzchni gruntów ornych. Część tych pól będzie prawdopodobnie w przyszłości zalesiona,

a gleby lepsze będą przywrócone do uprawy. Aby proces przywracania gleb do ich poprzedniej świetności był możliwy powinno prowadzić się badania zmian jakie zachodzą w glebach podczas ugorowania. Jest to tym bardziej uzasadnione, że polskie odłogi różnią się od tych w Europie Zachodniej. W krajach Unii Europejskiej wyłączanie z uprawy części gruntów jest rzeczą normalną, wynikającą między innymi z konieczności ograniczenia nadprodukcji żywności i ochrony środowiska przyrodniczego. Zostały tam opracowane programy utrzymania odłogów wykluczające niekontrolowane zarastanie chwastami powierzchni wyłączonych z uprawy, a także ich likwidację z uwzględnieniem metod mechanicznych i chemicznych. Właściciele gospodarstw otrzymują od państwa dotacje, czyli tak zwane premie wyłączenia za pozostawienie pól ugorem. Wysokość tych premii jest zależna od średnich plonów roślin w tym regionie. Dla przykładu w roku 1996 premia ta wynosiła 68,8 ECU za każdą tonę średniego plonu roślin, które rolnik zebrałby uprawiając glebę. Powierzchnia gruntów, na których rolnik może zaprzestać uprawy została ustalona w 1996 na poziomie 10% powierzchni gruntów uprawianych. Rolnik może dodatkowo dobrowolnie wyłączyć grunty z produkcji rolniczej i uzyskać za pozostawienie pól ugorem premie wy-



łączenia w pełnej wysokości, pod warunkiem że całkowita powierzchnia wyłączonych gruntów nie przekroczy 33% powierzchni, za którą rolnik otrzymuje subwencję wyrównawczą na produkcję roślinną i wyrównanie z tytułu wyłączenia. Rolnicy mogą skorzystać z następujących form wyłączenia gruntów z uprawy: sześciolletni odłóg rotacyjny, zwykle wyłączenie i wyłączenie z trwałym odłogiem gwarantowanym. Trwały odłóg gwarantowany oznacza zobowiązanie się rolnika do wyłączenia z uprawy,

tych samych gruntów w ciągu kolejnych pięciu lat. Wyłączenie gruntów sześciolletniego odłogu rotacyjnego oraz zwykle wyłączenie musi trwać przynajmniej od 15 stycznia do 31 sierpnia.

Jeżeli Polska przystąpi do Unii Europejskiej ta sytuacja zaistnieje również u nas. Jednak do tej pory ugory i odłogi zarastają chwastami w sposób zupełnie niekontrolowany. Już w pierwszym roku po zaniechaniu uprawy widać zmiany w składzie roślin porastających ugór. Skład gatunkowy roślin porastających glebę ulega wzbogaceniu; w pierwszym roku odłogowania gleby przeważają chwasty jednoroczne;

- jare: gwiazdnica pospolita, rzodkiew polna, rdest plamisty, owies głuchy, gorczyca polna, komosa biała, przymiotno kanadyjskie, wilczomlecz obrotny;
- zimujące i ozime: chaber bławatek, fiołek polny, mak polny, jasnota różowa, maruna bezwonna, przytulia czepna, nawrot polny rumian polny, miotła zbożowa, tobołki polne.

W następnych latach odłogowania zwiększa się liczebność chwastów dwuletnich np. marchew polna, bniec biały i wieloletnich, wśród których trzeba wymienić: babkę lancetowatą, czosnek winnicowy, czyściec błotny, mlecz polny, strożeń polny, podbiał pospolity, perz właściwy, powój polny, rdest ziemnowodny, skrzyp polny, szczaw polny.

Wszystkie wymienione chwasty wytwarzają nasiona, które pozostają w glebie. Badania prowadzone nad żywotnością nasion chwastów dowodzą że niektóre z nich zachowują zdolność do kiełkowania nawet przez okres kilkudziesięciu lat. Są przenoszone przez wiatr i zwierzęta nawet na znaczne odległości. Po skiełkowaniu mogą zanieczyszczać pola uprawne, powodując znaczne obniżenie plonów. Poprzez chwasty pochodzące z tych samych rodzin botanicznych co rośliny uprawne mogą być przenoszone choroby i szkodniki. Perz i chwasty wieloletnie powodują silne zadarnianie wierzchniej warstwy gleby, co utrudnia przywrócenie gruntu odłogowanego do użytkowania rolniczego.

Stan zachwaszczenia pól można oceniać metodami ścisłymi lub szacunkowymi. Metody szacunkowe pozwalają na szybką ocenę stanu zachwaszczenia, ale nie są metodami zbyt dokładnymi. Do metod ścisłych zaliczyć można oznaczanie nasion chwastów, które zwykle przeprowadza się na powierzchni 1 m<sup>2</sup> warstwy ornej. Jeżeli określi się po-

nadto ich skład gatunkowy można lepiej zaplanować terminy i sposoby przeprowadzenia zabiegów odchwaszczających np. w przypadku gdy w zachwaszczeniu dominują gatunki chwastów jednoliciennych należałoby zrezygnować z uprawy roślin zbożowych i wprowadzić taką roślinę która pozwoli na zastosowanie herbicydów skutecznych w walce z tymi chwastami. Na polach użytkowanych rolniczo, według różnych badaczy można znaleźć od 700 000 do około 400 000 000 sztuk nasion chwastów na powierzchni 1 ha. Na gruntach które są odłogowane można się spodziewać że wartości te są dużo większe.

Charakterystycznym jest to że w miarę odłogowania użytku rolnego, skład botaniczny ulega wzbogaceniu w gatunki chwastów dwuletnich i wieloletnich oraz w gatunki roślin nietypowych dla stanowisk segetalnych, czyli typu zaroślowego i leśnego. Proces ten zachodzi z większą intensywnością w przypadkach kiedy odłogowane pole leży w pobliżu większych zadrzewień lub lasu, co stwarza dogodniejsze warunki rozwoju tego rodzaju roślinności. Na polach odłogowanych przez trzy, cztery lata można spotkać samosiewki sosny, dębu i innych drzew oraz krzewów, które dostają się tam przenoszone podobnie jak nasiona chwastów przez wiatr i zwierzęta.

Interesujące doświadczenie dotyczące przywrócenia trzynastoletniego odłogu na czarnej ziemi do uprawy i wpływu odłogowania na niektóre właściwości gleby przeprowadzono w Katedrze Ekologii Rolniczej Akademii Rolniczej w Lublinie. Spróbowano udowodnić że istnieje możliwość uzyskania opłacalnych plonów roślin na odłogu zagospodarowanym, przy zastosowaniu przedsięwziętej uprawy wymagającej możliwie minimalnych nakładów. Autorzy aby ustalić najbardziej efektywny sposób uprawy takiej gleby porównują na tle właściwego nawożenia mineralnego 4 warianty uprawy przed siewnej:

- talerzowanie na krzyż, orka na 25 cm + bronowanie,
- talerzowanie na krzyż, glebogryzarka + bronowanie,
- talerzowanie na krzyż, uprawa zestawem: gruber + brona + wał strunowy,
- oprysk Roundapem 360 SL (4 l/ha + 200 l/ha wody), talerzowanie na krzyż, orka na 25 cm + bronowanie.

Roślinami testowymi były tu; pszenica ozima i jęczmień jary, a cechami które oceniano; ich plon i ilość chwastów po zastosowaniu wyżej wymienionych zabiegów.

Przerwanie kilkunastoletniego odłogowania czarnej ziemi spowodowało dużą zmianę pokrywającej jej roślinności. Każdy z wymienionych sposobów uprawy spowodował spadek ogólnej liczby występujących tam chwastów. Niezależnie od zastosowanej przedsięwziętej uprawy roli, korzystniejszy z punktu widzenia nasilenia chwastów, okazał się na zagospodarowanym odłogu wysiew jęczmienia



jarego niż pszenicy ozimej. Jęczmień był bardziej konkurencyjny w stosunku do chwastów w porównaniu z pszenicą. Ze wszystkich wymienionych sposobów uprawy najskuteczniej niszczył roślinność dotychczas zasiedlającą odłóg zespół uprawek złożony z talerzowania na krzyż, orki na głębokość 25cm i bronowania.

Oprócz zmian zachodzących w składzie roślinnym na glebach odłogowanych zachodzą zmiany właściwości chemicznych i fizycznych gleby. Odłogowanie gleb oznacza dla gleby zmianę dotychczas zachodzących w niej procesów. Gleba odłogowana jest pozbawiona nawożenia mineralnego oraz organicznego, natomiast poddawana jest działaniu innych czynników do których zaliczyć należy procesy erozyjne, ułatwioną infiltrację wód opadowych w profilu glebowym, wymywanie składników pokarmowych. Zjawiska te zachodzą szczególnie w początkowym okresie odłogowania gleby kiedy to jej powierzchnia nie jest pokryta roślinnością zabezpieczającą ją przed czynnikami erozyjnymi. W świetle przeprowadzonych doświadczeń nie można jednoznacznie stwierdzić, że

odłogowanie wpływa negatywnie na właściwości chemiczne gleby.

W roku 1999 w Zakładzie Gleboznawstwa i Ochrony Gleb Akademii Rolniczej w Krakowie porównano właściwości chemiczne gleb odłogowanych z bezpośrednio przylegającymi do nich polami uprawnymi. Badaniem objęto gleby Pogórza Wielickiego utworzone z utworów lessopodobnych, zaliczanych do typu gleb: płowych, opadowo-glejowych, brunatnych, deluwialnych. Kryterium wybrania gleb do badań stanowił okres odłogowania, który wynosił co najmniej dwa lata. W większości przypadków stwierdzono istotny, negatywny wpływ odłogowania na właściwości chemiczne badanych gleb. Analiza statystyczna wykazała, że w wyniku odłogowania nastąpiło obniżenie: zawartości pierwiastków przyswajalnych, K i Ca w kompleksie sorpcyjnym, pH i pojemności sorpcyjnej w badanych glebach.

Podobne badania przeprowadzono w Katedrze Ogólnej Uprawy Roli i Roślin Akademii Rolniczej w Szczecinie. Porównywano właściwości chemiczne gleb z pola kończącego 6 rotacyjne zmianowanie i 6 letniego ugoru czarnego położonych na glebie utworzonej z piasku gliniastego lekkiego. Z otrzymanych wyników badań wynikało że ugorowanie gleby spowodowało obniżenie zawartości węgla, azotu ogólnego, magnezu, wapnia. Nastąpiło również obniżenie odczynu i pojemności sorpcyjnej gleby.

Jednak nie wszystkie wyniki doświadczeń wykazują negatywny wpływ odłogowania na właściwości chemiczne gleb. W doświadczeniu przeprowadzonym w Akademii Rolniczej w Lublinie na glebach: bielkowej i czarnej ziemi stwierdzono, że czteroletnie odłogowanie przerywające wynoszenie z gleby pierwiastków biogenych w plonach przyczynia się do jej wzbogacenia w składniki mineralne. Badane właściwości fizyczne tych gleb w czasie czteroletniego odłogowania również nie uległy pogorszeniu, jednak w wyniku dłuższego, kilkunastoletniego zaprzestania uprawy mogą być widoczne.

Grunty zwłaszcza podłożone na glebach piaszczystych, gdzie uprawa jakichkolwiek roślin jest nieopłacalna, najlepiej było by zalesić. Za takim zagospodarowaniem gruntów odłogowanych przemawia fakt że las korzystnie oddziałuje na środowisko przyrodnicze przeciwdziałając zjawiskom erozji, stepowieniu, poprawia niekorzystny bilans wodny. Taki kierunek wykorzystania tych gleb wydaje się słuszny z uwagi na niski wskaźnik lesistości w Polsce wynoszący 27,9% przy 35,1% w Europie oraz możliwość rekreacyjnego wykorzystania pozyskanych w ten sposób terenów – szczególnie tych położonych w pobliżu większych miast. Jednak koszt zalesień jest duży, a cały proces długotrwały. Szczególnie dotyczy to gleb piaszczystych okresowo zbyt

suchych, na których czynnikami decydującymi o szybkości zalesienia są: dobór odpowiednich gatunków oraz ilość i rozkład opadów w ciągu okresu wegetacyjnego.

Większość dostępnych opracowań na temat odłogowania mówi o obniżeniu żyzności i urodzajności gleby odłogowanej, w porównaniu do gleb użytkowanych rolniczo. Do ustalenia dokładnego wpływu odłogowania na glebę niezbędne są dalsze badania, przeprowadzane na różnych typach gleb. Jednak już teraz możemy sądzić że w dobie intensyfikacji rolnictwa odłogowanie nie może spełniać tej roli co dawniej, kiedy to było traktowane w płodozmianie jako element pozwalający odzyskać żyzność glebie.

Gleby nieurodzajne, piaszczyste, z ekologicznego punktu widzenia najlepiej byłoby zalesić. Podobnie jak w krajach Europy Zachodniej powinny powstać programy mające na celu ograniczenie ujemnego wpływu odłogowania oraz możliwości przywrócenia tych gruntów, zwłaszcza najlepszych do produkcji rolniczej.

Akademia Rolnicza w Krakowie  
Katedra Gleboznawstwa i Ochrony Gleb

## Literatura

- Malicki L., Podstawka-Chmielewska E. *Zmiany fitocenozy i niektórych właściwości gleby zachodzące podczas odłogowania oraz będące efektem zagospodarowania wieloletniego odłogu*. *Bibliotheca Fragmenta Agronomica* tom 5/98.
- Rola J. *Ekologiczno-gospodarcze skutki ugorów i odłogów w Polsce*. Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Zakład Ekologii i Zwalczania Chwastów we Wrocławiu.
- Hochół T., Łabza T., Stupnicka-Rodzyńkiewicz E. *Zachwaszczenie wieloletnich odłogów w porównaniu do stanu na polach uprawnych*. *Bibliotheca Fragmenta Agronomica* tom 5/98.
- Gostomski A. „*Noty Gospodarskie*” (1566–1570), wyd. 5 przez Radwańskiego J., „Drukarnia Czas” 1856 r.
- Praca zespołowa wyk. W Instytucie Kultury Materialnej i Instytucie Historii Polskiej Akademii Nauk: „*Zarys historii gospodarstwa wiejskiego w Polsce*”. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. W-wa 1964.
- Rola J. „*Ograniczenie zarastania chwastami segetalnymi i ruderalnymi ugorów i odłogów*”. Instrukcja wdrożeniowa. Puławy 1999. (<http://www.iung.pulawy.pl/mark/organi.htm>)



Mgr Artur Bołtromiuk

## Gospodarka rolna na terenach chronionych na przykładzie Polski północno-wschodniej

### 1. Użytkowanie gruntów na terenach chronionych

Użytki rolne na obszarach chronionych, podobnie jak ma to miejsce w całym kraju, otaczają i przenikają wszystkie inne typy ekosystemów, istotnie oddziałując na całe środowisko przyrodnicze. Ze względu na ich dużą powierzchnię (ogółem ponad 4 mln ha) oraz na stosunkowo najsilniej działający tu czynnik antropogeny, stanowią największe, zarówno realne jak i potencjalne, wewnętrzne zagrożenie dla równowagi ekologicznej omawianych stref. Dzieje się tak, pomimo iż rolnictwo na obszarach chronionych cechuje się niższym poziomem intensywności, wyrażającym się m.in. w ograniczeniu destruktywnych dla środowiska kierunków produkcji (np. ograniczenia dotyczące lokalizacji dużych ferm hodowlanych) oraz w relatywnie niższych na ogół nakładach na chemizację procesów produkcji. Udział terenów rolniczych w strukturze użytkowania gruntów stref chronionych jest zróżnicowany w zależności od kategorii terytoriów objętych ochroną – jest ich najwięcej zarówno relatywnie, jak i w ujęciu bezwzględny w obrębie obszarów o niższym stopniu ochronności (tab. 1).

W związku z zagrożeniami środowiska, jakie niesie ze sobą rolnicze użytkowanie ziemi pod znakiem

zapytania stoi możliwość pełnej integracji funkcji ochronnej i funkcji gospodarczych, w tym funkcji rolniczej, na obszarach chronionych (niska świadomość ekologiczna społeczeństwa, niedoskonałość prawa ochronnego i jego egzekwowania, brak skonkretyzowanych zasad racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody). Jest to zagadnienie bardzo istotne, m.in. z uwagi na fakt ciągłego wzrostu powierzchni użytków rolnych zlokalizowanych na omawianych obszarach (rys. 1).

Szczególnie złożonym zagadnieniem jest problem użytkowania rolniczego gruntów zlokalizowanych na terenach parków narodowych. Jeszcze do niedawna użytki rolne stanowiły niewielki odsetek ogólnej powierzchni tego typu obiektów chronionych. Na prowadzoną tu działalność rolniczą składała się głównie trwała uprawa łąk i pastwisk oraz trwała lub okresowa uprawa gruntów ornych w celu utrzymania różnorodności biologicznej walorów krajobrazowych. Część ekosystemów bowiem (hale górskie, połoniny, łąki na terenach podmokłych, ziołoroślowe polany śródleśne itp.), jeśli nie jest uprawiana, stopniowo podlega naturalnej sukcesji, np. leśnej – stąd utrzymanie funkcji rolniczej na tych terenach jest ważnym elementem ochrony przyrody. Uprawy rolne mogą także odgrywać ważną rolę jako baza pokarmowa dla dzikiej zwierzyny.

Tabela 1. Użytkowanie gruntów w wybranych<sup>1</sup> kategoriach obszarów chronionych w 1998 r.

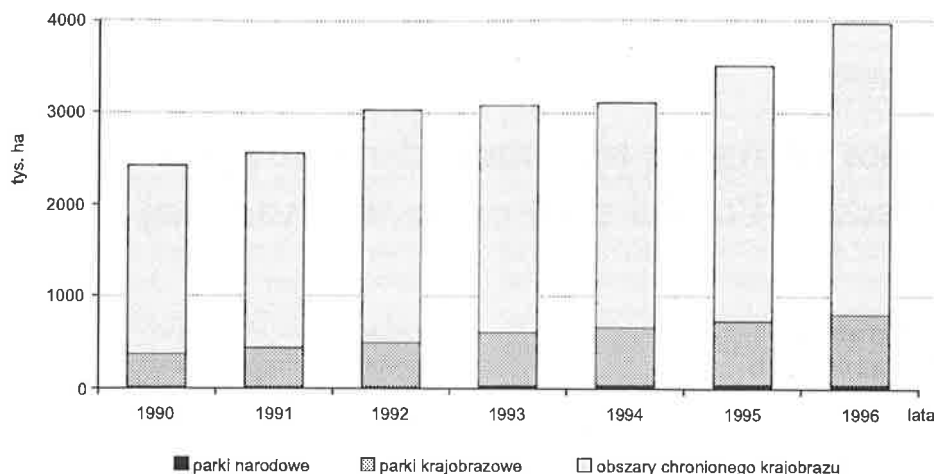
Kategorie obszarów chronionych	Rodzaje gruntów								
	lasy		użytki rolne		wody		pozostałe grunty		ogółem
	tys. ha	%	tys. ha	%	tys. ha	%	tys. ha	%	
Parki narodowe	190,6	62,3	40,6	13,3	22,4	7,3	52,1	17,1	305,7
Parki krajobrazowe	1316,8	53,0	900,9	36,3	100,3	4,0	164,2	6,7	2482,2
Obszary chronionego krajobrazu*	2860,3	42,9	3169,3	47,6	260,5	3,9	375,3	5,6	6665,4
Ogółem	4367,7	46,2	4110,8	43,5	383,2	4,1	591,6	6,2	9453,3

\* Dane dotyczące obszarów chronionego krajobrazu pochodzą z 1996 r.

Źródło: *Ochrona środowiska 1999*. GUS, Warszawa 1999.

<sup>1</sup> Nieobecność rezerwatów przyrody w tab. 1 wynika z braku danych statystycznych opisujących strukturę użytkowania tej kategorii obszarów chronionych.

Rysunek 1. Powierzchnia użytków rolnych zlokalizowanych na obszarach chronionych w Polsce w latach 90.



Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Ochrona środowiska GUS, z lat: 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999.*

Duża powierzchnia gruntów użytkowanych rolniczo znalazła się w granicach parków narodowych powstałych w końcu lat 80. i w latach 90.<sup>2</sup> Są to w większości grunty prywatne. Brak zrozumienia lokalnych społeczności dla celów działalności ochronnej prowadzi często do powstawania konfliktów między władzami realizującymi cele ochrony przyrody a użytkownikami i właścicielami dóbr włączonych do parków. Konieczność podporządkowania się bowiem wprowadzanym ograniczeniom nakładów intensyfikujących produkcję rolną budzi sprzeciw rolników. Na ogół utworzenie parku narodowego postrzegają oni jedynie jako utrudnienie w prowadzeniu działalności gospodarczej. Stąd też, mimo obowiązujących uwarunkowań prawnych, prowadzą niezależną od parku gospodarkę, bez uzgodnień i opinii dyrekcji i rady parku. Istniejącą sytuację pogarsza fakt, iż nie zostały dotąd wdrożone instrumenty ekonomiczne, które mogłyby wspierać rozwiązania prawne i organizacyjne. Na przykład wypłata rekompensat za utracone korzyści z tytułu ograniczenia stosowania środków plonotwórczych (nawozów mineralnych, środków ochrony roślin) jest trudna do realizacji z uwagi na braki finansowe administracji parków narodowych. Rozwiązaniem tego problemu może być m. in. realizacja odpowiedniej polityki własnościowej, polegającej na stopniowym przejmowaniu gruntów od prywatnych właścicieli drogą wykupów lub zamiany gruntów.

Stan prawny i stan finansów państwa nie pozwala na likwidację zlokalizowanych tu podmiotów gospodarczych, w tym gospodarstw rolnych, stwarzających zagrożenie dla równowagi ekologicznej. Ponadto ogólnoswiatowe tendencje zmian w pojęciu i realizacji funkcji ochronnych obszarów chronionych przemawiają za utrzymaniem aktywności ludzkiej w tych strefach.

Podejmowane w Polsce działania, mające na celu integrację funkcji ochronnej z funkcją rolniczą, doprowadziły na początku lat 90. do przeniesienia na teren parków narodowych formy ochrony charakterystycznej dla obszarów o niższym rygorze prawnym – ochrony krajobrazowej. Objęto nią położone w granicach parków użytki rolne oraz lasy stanowiące własność prywatną. Wprowadzenie zasad ochrony krajobrazowej budzi jednak wątpliwości. Wskazuje się na zamazywanie linii podziału między poszczególnymi kategoriami obszarów chronionych, obniżanie rangi parków narodowych<sup>3</sup>.

Jednakże o ile prowadzenie gospodarki rolnej na terenach parków narodowych jest sprawą kontrowersyjną, o tyle konieczność gospodarowania na pozostałych obszarach chronionych nie budzi żadnych wątpliwości<sup>4</sup>. Funkcjonowanie gospodarstw rolnych jest nieuniknione w szczególności na obszarach chronionego krajobrazu, zajmują one bowiem 21,3% terytorium Polski, natomiast powierzchnia zlokalizowanych tu użytków rolnych stanowi 17,0% ogólnej po-

<sup>2</sup> Na przykład w parkach narodowych: Biebrzańskim – 20 030 ha (33,8% ogólnej powierzchni PN), Poleskim – 3181 ha (33,0%), Wigierskim – 2266 ha (15,0%).

<sup>3</sup> Por. Ptaszycka-Jackowska D., Baranowska-Janota M.: *Przyrodnicze obszary chronione. Możliwości użytkowania*. IGPIK, Warszawa 1996, s. 52.

<sup>4</sup> Uwaga ta nie dotyczy parków krajobrazowych docelowo przeznaczonych na parki narodowe i rezerwatów.

wierzchni użytków rolnych kraju. Należy zatem możliwie szybko wprowadzić na tych terenach skonkretyzowane zasady racjonalnego gospodarowania zasobami środowiskowymi oraz mechanizmy prowadzące do ich przestrzegania. Zasady te winny być dostosowane do aktualnych potrzeb ochrony i możliwości gospodarki oraz zmieniać się wraz z zakładaną postępującą ekologizacją całej gospodarki narodowej.

## 2. Proekologiczne kierunki rozwoju rolnictwa na terenach chronionych

Uwarunkowania przyrodniczo-prawne, jakie występują na obszarach chronionych, wyraźnie ograniczają formy użytkowania rolniczego, wiążące się z intensyfikacją produkcji. Jednocześnie sprzyjają one rozwojowi rolnictwa w innych kierunkach, wśród których należy wyróżnić rolnictwo ekologiczne i rolnictwo integrowane. Między wymienionymi kierunkami istnieją duże podobieństwa, jako że wychodzą z podobnych założeń i służą osiąganiu zbliżonych celów, wśród których szeroko pojęte bezpieczeństwo ekologiczne zajmuje czołowe miejsce.

Rolnictwo ekologiczne ze swej definicji gwarantuje zachowanie równowagi środowiskowej na danym obszarze. W przeciwieństwie do rolnictwa konwencjonalnego, uprawy ekologiczne nie tylko nie stwarzają zagrożeń dla środowiska, ale przyczyniają się do poprawy jego stanu. Obserwuje się bowiem zgodność interesów: im wyższy standard środowiska naturalnego, tym artykuły żywnościowe tu produkowane mogą cechować się wyższą jakością, a wobec tego wyższą wartością na rynku i większymi możliwościami zbytu. Ochrona środowiska przyrodniczego leży więc w interesie rolnika, przynosi ona bowiem wymierne efekty w postaci zwiększenia dochodów z produkcji rolnej.

Polska jest postrzegana jako potencjalny producent i eksporter żywności wytwarzanej metodami ekologicznymi. Rozwojowi proekologicznych kierunków rolnictwa sprzyjać powinny:

- wysoka jakość środowiska przyrodniczego, w tym glebowego, na przeważającym obszarze kraju;
- rozbudowany system obszarów prawnie chronionych, w tym duża powierzchnia zlokalizowanych tam użytków rolnych;
- niski stopień chemizacji rolnictwa; w latach 90. przeciętne zużycie nawozów mineralnych, a zwłaszcza pestycydów, w polskim rolnictwie jest kilkakrotnie niższe niż w krajach Unii Europejskiej;
- duże zasoby wolnej siły roboczej na wsi; w rezultacie zmiany kierunku produkcji może znaleźć rozwiązanie, przynajmniej w pewnym stopniu, problem bezrobocia na wsi; jest to również szansa na poprawę krańcowej wydajności pracy;
- organizacja gospodarstw chłopskich – odpowiednie relacje między produkcją roślinną i zwierzę-

cą, umożliwiające osiągnięcie zamkniętego obiegu materii i energii w obrębie gospodarstwa.

Obok wyżej przedstawionych przesłanek wykorzystywania metod rolnictwa ekologicznego istnieje również wiele czynników ograniczających ekologizację krajowej gospodarki rolnej. Należą do nich m.in.: niezadowolający stan oświaty rolniczej, w tym niski poziom wiedzy ogólnej oraz przygotowania zawodowego producentów rolnych, a także brak rozwiniętego systemu doradztwa w zakresie produkcji ekologicznej; poważne braki w infrastrukturze technicznej na obszarach wiejskich; słabo rozwinięty system dystrybucji i przetwórstwa produktów rolnictwa ekologicznego; brak aktywnych działań państwa wspierających rozwój proekologicznego rolnictwa.

Rolnictwo integrowane zajmuje pośrednie miejsce między rolnictwem konwencjonalnym a ekologicznym, łącząc cechy obu tych systemów; stara się ono w możliwie największym stopniu eliminować negatywne skutki ekologiczne, społeczno-kulturalne i ekonomiczne rolnictwa intensywnego, nie rezygnując z jego osiągnięć. Stąd obok atrybutów rolnictwa ekologicznego, tj. płodozmianu, nawożenia organicznego, uprawy międzyplonów, uprawy roślin motylkowych, mechanicznej pielęgnacji zasiewów, odpowiedniego kształtowania krajobrazu, ochrony różnorodności biologicznej itp., obecne są elementy rolnictwa konwencjonalnego – przemysłowe środki produkcji, głównie nawozy mineralne i chemiczne środki ochrony roślin. Te ostatnie są jednak stosowane w ściśle przestrzeganych terminach i w precyzyjnie określonych dawkach, dostosowanych do wymagań roślin i zdolności sorpcyjnych gleby, aby jednocześnie zminimalizować ich negatywny wpływ na środowisko i wytwarzane produkty oraz optymalizować nakłady i podnieść ekonomiczną efektywność gospodarowania. System integrowanej produkcji rolnej, umożliwiając kojarzenie i realizację pozornie sprzecznych celów ekonomicznych i ekologicznych, a także metod ich osiągania, pozwala zapewnić, m.in.: 1) minimalizację zagrożenia środowiska przyrodniczego zanieczyszczeniami ze źródeł rolniczych, 2) wysoką jakość płodów rolnych, 3) poprawę efektywności gospodarowania drogą racjonalnego stosowania środków produkcji.

## 3. Ekologizacja gospodarki rolnej w świetle rozporządzeń Unii Europejskiej

Konieczność szerokiego uwzględniania w gospodarce rolnej krajów wysoko rozwiniętych celów ekologicznych została dostrzeżona i zaakceptowana dopiero w latach 90. Wyrazem tego są między innymi regulacje prawne przyjęte przez państwa UE, dotyczące wspierania ekologizacji gospodarki rolnej i ochrony wartościowych pod względem przyrodniczym kra-

jobrazów rolniczych. Jednym z podstawowych dokumentów regulujących zagadnienie relacji rolnictwo – środowisko w tych krajach jest Rozporządzenie Rady Unii Europejskiej nr 1257/1999<sup>5</sup>. Rozporządzenie to zawiera system zachęt i rekompensat finansowych dla rolników podejmujących działania na rzecz ochrony zasobów środowiska przyrodniczego i walorów wiejskiego krajobrazu, a także upowszechniania edukacji ekologicznej i rozwoju produkcji żywności metodami ekologicznymi. Omawiany dokument daje m.in. możliwość kształtowania systemu dotacji do gospodarstw rolnych realizujących szczegółowe cele ochronne, ukierunkowane na (artykuł 22):

- użytkowanie terenów rolniczych zgodnie z zasadami ochrony krajobrazu, zasobów naturalnych i różnorodności biologicznej;
- ekstensyfikację chowu zwierząt oraz upraw rolniczych, w tym wprowadzanie nisko intensywnych systemów wypasania;
- utrzymanie krajobrazu i cech historycznych terenów rolniczych;
- stosowanie planowania środowiskowego w praktyce rolniczej.

W Polsce nie stworzono jak dotychczas prawnych i ekonomicznych mechanizmów wspierania ekologizacji gospodarki rolnej, a rozporządzenie 1257/1999 UE nie ma odpowiednika w naszym prawie. Biorąc pod uwagę przyszłe członkostwo Polski w UE, zasadne jest podejmowanie prób rozpoznania konsekwencji realizacji celów polityki rolnej sformułowanych z uwzględnieniem obowiązującej obecnie w krajach UE Wspólnej Polityki Rolnej.

Niewiele jest obecnie opracowań dotyczących szacowania wielkości zmian nakładów i efektów (na szczeblu mikro – gospodarstwa rolne) wiążących się z wdrażaniem w kraju, w ramach powyższego rozporządzenia, proekologicznych ograniczeń gospodarowania w rolnictwie promowanych obecnie w krajach UE<sup>6</sup>, odnoszących się nie do całego gospodarstwa, a jedynie do wybranych jego fragmentów (grunty orne, użytki zielone). Prace nad określeniem wysokości kosztów wprowadzania tego rodzaju ograniczeń, a zarazem wysokości ewentualnych rekompensat finansowych, które powinny być wypłacane rolnikom z tytułu podejmowania działań ochronnych, prowadzone są od 1997 r. na obszarze regionu funkcjonalnego Zielone Płuca Polski (ZPP)<sup>7</sup>.

Biorąc pod uwagę charakter zlokalizowanych w regionie ZPP cennych przyrodniczo obszarów i priorytetów działań ochronnych (m.in. ochrona ptactwa, ochrona różnorodności biologicznej) określono trzy główne warianty ograniczeń rolniczego użytkowania ziemi i związane z nimi konsekwencje produkcyjne dla gospodarstw, które dotyczą ochrony walorów przyrodniczych: 1) gruntów ornym; 2) trwałych użytków zielonych; 3) terenów z mozaiką gruntów ornym i trwałych użytków zielonych. Analiza kosztów wdrażania poszczególnych wariantów została przeprowadzona w oparciu o metodę programowania liniowego na przykładzie dwunastu gospodarstw rolnych zlokalizowanych na terenie parków narodowych: Biebrzańskiego, Narwiańskiego i Wigierskiego oraz w Brodnickim Parku Krajobrazowym. Wybór gospodarstw został dokonany przez specjalistów z dziedziny botaniki i ornitologii oraz doradców rolnych. Warunkiem zakwalifikowania podmiotu do badań były wysokie walory przyrodnicze poszczególnych gospodarstw, zainteresowanie prowadzącego gospodarstwo współpracą w ramach projektu wdrażania proponowanych proekologicznych ograniczeń gospodarowania oraz udostępnienie wyczerpujących danych niezbędnych do przeprowadzenia analizy ekonomicznej przewidywanych konsekwencji wprowadzanych zmian. Przy ustalaniu kosztów związanych z podejmowaniem działań zgodnych z kierunkami ochrony środowiska posłużono się różnicą między dochodem zoptymalizowanym dla stanu obecnego a dochodem zoptymalizowanym w sytuacji wprowadzenia ograniczeń. Zaletą takiego sposobu obliczeń jest eliminacja czynnika nieracjonalnego gospodarowania w podmiotach poddawanych analizie. Otrzymana różnica stanowi rekompensatę, jaką miałyby uzyskać rolnik za wprowadzenie proekologicznych ograniczeń dotyczących m.in.: nawożenia, stosowania pestycydów, obsady zwierząt, terminów wypasu.

Przeprowadzona analiza wykazała, iż wprowadzenie pierwszego wariantu ograniczeń gospodarowania odnoszącego się do gruntów ornym (wariant I) jest powodem spadku dochodów gospodarstwa przeciętnie o 31,2%. Oznacza, iż średni koszt wdrożenia wariantu I na 1 ha gruntów ornym zamyka się kwotą 1398 zł. Różnica w dochodach gospodarstwa wynikająca z wprowadzenia ograniczeń dla użytków zielonych wyniosła przeciętnie 15,1%. Średni koszt wdrożenia tego wariantu ograniczeń w odniesieniu do 1 ha trwałych użytków zielonych wyliczono na 814 zł. Róż-

<sup>5</sup> Rozporządzenie Rady Unii Europejskiej nr 1257/1999 z dnia 17 maja 1999 roku w sprawie wsparcia rozwoju wsi przez Europejski Fundusz Orientacji i Gwarancji Rolnej (EAGGF), nowelizujące i uchylające niektóre Rozporządzenia. Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich, L 161/99.

<sup>6</sup> System pomocy finansowej premiujący ekologizację rolnictwa krajów UE funkcjonuje w praktyce od połowy lat 90.

<sup>7</sup> W ramach projektu IUCN nr 68-97-C.01: Analiza techniczno-ekonomiczna celowości realizacji programu rolno-środowiskowego w Europie Środkowej. Na przykładzie regionu „Zielone Płuca Polski”, 1997–2000. Autor pełni w niniejszym projekcie funkcję eksperta ds. ekonomicznych.

nica w dochodach będąca wynikiem wdrożenia wariantu dla gruntów ornych i użytków zielonych to przeciętnie 46,9%. Średni koszt wdrożenia wariantu III na 1 ha użytków rolnych wyniesie zatem 1281 zł.

Przedstawione wyżej wyniki badań wskazują, że wysokość przewidywanych rekompensat finansowych za wprowadzanie poszczególnych wariantów proekologicznych ograniczeń produkcji rolnej w przeliczeniu na 1 ha powierzchni upraw kształtuje się w granicach od 184 euro<sup>8</sup> w wariantcie II do 316 euro w wariantcie I. Kwoty te mieszczą się w limitach zawartych w Rozporządzeniu RUE 1257/1999. Maksymalne przewidziane w tym dokumencie sumy dotacji wynoszą bowiem 600 euro na 1 ha jednorocznych upraw, 900 euro na 1 ha specjalnych upraw wieloletnich oraz 450 euro na 1 ha innych form użytkowania ziemi.

#### 4. Uwagi końcowe

Przewiduje się, że w wyznaczaniu przyszłości gospodarki rolnej w Polsce będą konkurować dwa kierunki rozwoju: 1) intensyfikacja technologiczna; 2) ekologiczacja produkcji rolnej, która polega na wspieraniu względnie naturalnych procesów zachodzących w agrocenozach jako podstawy osiągania efektów produkcyjnych, mając na celu podniesienie jakości wytwarzanych produktów i zapewnienia trwałości użytkowania ekosystemów rolniczych.

Intensyfikacja rolnictwa na terenach chronionych jest kierunkiem niepożądanym i, w przypadku obszarów o wysokim reżimie prawnym, niemożliwym do realizacji. Celowe jest tam natomiast upowszechnienie ekologicznych i integrowanych metod produkcji rolniczej. Ekologiczacja rolnictwa pozwoli na pełniejsze wykorzystanie istniejącego potencjału ludzkiego i środowiskowego, stanowić będzie również praktyczne rozwinięcie podstawowych zasad ekorozwoju, w szczególności tych, które są niezbędne do zachowania równowagi ekologicznej w naturalnych ekosystemach, wysokiej jakości krajobrazu, a także możliwości dalszego rozwoju gospodarczego. W przypadku bowiem zmiany kierunku rolnictwa na rolnictwo ekologiczne bądź integrowane istotną część dotychczasowych warunków, ograniczających rozwój tego działu gospodarki, staje się w wielu regionach czynnikami neutralnymi bądź sprzyjającymi produkcji bezpiecznej żywności.

Proekologiczna reorientacja rolnictwa na obszarach chronionych wydaje się być zatem rozwiązaniem optymalnym. Rolnictwo ekologiczne ze względu na swoją specyfikę powinno być jedynym dopuszczalnym kierunkiem rolniczego użytkowania ziemi na terenach parków narodowych. Stosowanie ekologicznych metod

produkcji należy także szeroko upowszechniać w parkach krajobrazowych, gdzie gospodarka rolna również podlega ograniczeniom – ich zakres jest określony w dokumentach powołujących dany obiekt. Obok rolnictwa ekologicznego może tu funkcjonować rolnictwo integrowane, które powinno być zalecane jako istotny kierunek rozwoju tego działu gospodarki na obszarach chronionego krajobrazu oraz na pozostałych terenach kraju użytkowanych rolniczo.

W przypadku gospodarstw, których jedynie część gruntów zlokalizowana jest w granicach obszarów chronionych, można rozpatrywać wprowadzanie proekologicznych ograniczeń na wybranych gruntach ornych czy też użytkach zielonych. Szacunkowe obliczenia wskazują jednak, iż będzie się to często wiązało ze znacznym obniżeniem dochodu rolniczego, a co za tym idzie z trudnościami w zaakceptowaniu wyboru takiego rozwiązania przez rolników. Prowadzenie produkcji rolnej przy uwzględnieniu wdrażania ograniczeń wynikających z konieczności ochrony środowiska przyrodniczego pociąga za sobą bowiem istotne konsekwencje ekonomiczno-organizacyjne.

Znacznie bardziej atrakcyjną pod względem ekonomicznym propozycją jest rolnictwo ekologiczne, a szczególnie integrowane. Pełne dostosowanie się gospodarstw do nowych proekologicznych technologii przynosi bowiem zwiększenie wzrostu efektywności wykorzystywania zasobów środowiska przyrodniczego, a w konsekwencji osiągnięcie satysfakcjonującego poziomu dochodów. Potwierdzają to rezultaty przeprowadzonych badań, gdzie stwierdzono, iż gospodarstwa ekologiczne osiągają wyniki produkcyjne porównywalne z ekstensywnymi gospodarstwami konwencjonalnymi, jakie np. dominują w północno-wschodniej Polsce. Powoduje to przy niższych kosztach bezpośrednich, ponoszonych głównie na zakup nasion, usług, energii, paliw i smarów, uzyskiwanie dochodu rolniczego wyższego niż w gospodarstwach tradycyjnych.

W najbliższej przyszłości z uwagi na ograniczone możliwości finansowe państwa trudno jest zakładać szeroki zakres wspierania budżetowego ekologicznej produkcji rolnej. Stąd też istotne znaczenie w rozwoju gospodarstw ekologicznych przypisuje się postawie i rynkowym zachowaniom konsumentów. Jednakże jak dotąd słabo rozwinięty rynek produktów wytwarzanych metodami proekologicznymi pozostaje jedną z głównych barier ograniczających ekologiczającą polską gospodarkę rolną, także na terenach chronionych.

Uniwersytet w Białymstoku  
Wydział Ekonomiczny

<sup>8</sup> Obliczenia oparto na średnim kursie NBP z 18.10.1999 (1 euro = 4,4186 zł).



Dr hab. inż. Zenon Pijanowski, prof. AR

## Problemy podtrzymania gospodarowania rolniczego w terenach górskich Polski

### Wstęp

Rozwój obszarów górskich w Polsce zależy będzie od dynamiki zmian strukturalnych i technologicznych w całej gospodarce. Gospodarka rynkowa i nowe technologie najprawdopodobniej wywołają:

- w rolnictwie – proces koncentracji ziemi i redukcję zatrudnienia na jednostkę produkcji,
- w produkcji pozarolniczej – redukcję zatrudnienia i wzrost zapotrzebowania na wysoko wykwalifikowane kadry.

Mając na uwadze powyższe przesłanki w programowaniu przyszłości obszarów górskich można wyeliminować dotychczasowy scenariusz „fali migracji ze wsi do miast”. Aktualny może być inny scenariusz „wielkiej urbanizacji wsi górskiej” pod warunkiem przyspieszonej aktywizacji ekonomicznej tych obszarów o znacznym nadmiarze siły roboczej lub zasobów środowiska przyrodniczego. Pomocnym w realizacji tego drugiego scenariusza są strategie rozwoju oraz programy kształtowania i rozwoju obszarów górskich w układzie gmin.

Regionalny bądź też lokalny rozwój obszarów górskich jest złożonym procesem, w którym władze regionalne lub lokalne, a także społeczności lokalne, angażują się w celu stymulowania działalności gospodarczej i zatrudnienia. Głównym celem tego zaangażowania jest stworzenie lokalnych możliwości utrzymania zatrudnienia w dziedzinach korzystnych dla danej społeczności. W procesie kształtowania i rozwoju regionalnego bądź lokalnego wykorzystywane są miejscowe zasoby środowiskowe, zasoby czynników wytwórczych i stopień społecznej organizacji życia (instytucje wiejskie), gdyż „każdy region, nawet najslabszy, ma oprócz zagrożeń także mocne strony, które są jego atutem w strategii rozwoju” [Flury 1990].

Celem niniejszego opracowania jest na tle aktualnego podziału fizyczno-geograficznego i pełnionych funkcji obszarów górskich przedstawienie roli, znaczenia i wpływu gospodarowania rolniczego na ochronę i zrównoważony rozwój tych obszarów.

### 2. Specyfika i funkcje obszarów górskich

#### 2.1. Zasięg i specyfika obszarów górskich

Obszary górskie, do których w Polsce zaliczamy tereny podgórskie i górskie położone są powyżej 350 m npm. Zajmują one łącznie około 25 000 km<sup>2</sup>, co stanowi nieco prawie 8% powierzchni kraju. Występują one w trzech podstawowych jednostkach fizjograficznych: Karpatach, Sudetach i Górach Świętokrzyskich, a zlokalizowane są w województwie: Podkarpackim, Małopolskim, Śląskim, Dolnośląskim i Świętokrzyskim [Pijanowski 1998].

Największą obszarowo jednostkę stanowią Karpaty zajmujące ok. 17,5 tys. km<sup>2</sup>, a następnie Sudety około 5,0 tys. km<sup>2</sup> oraz najmniejszą Góry Świętokrzyskie – 2,5 tys. km<sup>2</sup>.

W długofalowej koncepcji zagospodarowania przetrzennego kraju obszary górskie obejmują przede wszystkim polską część Karpat oraz Sudetów. Jako dominatę polityki Państwa określono dla nich ochronę unikalnych zasobów środowiska przyrodniczego, wywierających wpływ na cały system ekologiczny Polski.

W „Założeniach do strategii aktywizacji społeczno-gospodarczej terenów górskich i górzystych” opracowanych przez Rządowe Centrum Studiów Strategicznych [Założenia 1999], które stanowią realizację uchwały Sejmu RP z 1997 r. [Pijanowski 1998], i które mają charakter założeń strategii rozwoju, określono kierunki i strukturyzację działań mających służyć aktywizacji tych obszarów. Obszary podgórskie i górskie w skali całego kraju pełnią ogromnie ważną rolę głównego rezerwuaru wartości przyrodniczych i krajobrazowych. Specyfika problemów ochrony środowiska wynikająca z pełnionych funkcji, takich jak gospodarka wodna, turystyka, rekreacja i lecznictwo uzdrowiskowe wymagają konieczności prawidłowego zagospodarowania tych obszarów wraz ze zmianą użytkowania pod kątem zwiększenia ich retencyjności.

W założeniach do strategii aktywizacji społeczno-gospodarczej zbyt mało miejsca poświęcono rolniczo-leśnemu zagospodarowaniu obszarów górskich, któ-

re wykorzystując podstawowy środek produkcji, jakim jest ziemia, jest w stanie wiecznie produkować, jednocześnie chronić glebę oraz zachować i pielęgnować krajobraz i walory środowiska przyrodniczego. Jedynie właściwe użytkowanie rolniczo-leśne obszarów górskich jest w stanie zapewnić właściwą gospodarkę wodną, turystykę i rekreację oraz wszelką inną działalność gospodarczą.

## 2.2. Funkcje obszarów górskich

Pomimo niezbyt dużej powierzchni, jaką zajmują obszary górskie w Polsce spełniają one szereg ważnych funkcji w życiu i gospodarce całego kraju.

W ujęciu naukowym i z punktu widzenia ochrony środowiska do najważniejszych funkcji ziem górskich należy zaliczyć funkcje hydrologiczne, rekreacyjno-wypoczynkowe i rolniczo-leśne.

Funkcja hydrologiczna związana jest z gospodarką wodną całego kraju. Polska należy do krajów o dużym niedoborze wody. Pod względem zasobów wodnych jest ona na jednym z ostatnich miejsc w Europie. W Polsce jednym obszarem mającym nadwyżki wody w stosunku do potrzeb są tereny górskie. Obliczono, że tereny te stanowią prawie 8% powierzchni kraju dostarczają około 30% wody znajdującej się w rzekach całego kraju.

Drugą równie ważną ogólnokrajową funkcją gór jest funkcja rekreacyjno-wypoczynkowa. Tereny górskie ze względu na swe walory przyrodniczo-klimatyczne, uzdrowiskowe i krajobrazowe stanowią ważne miejsce odpoczynku i regeneracji sił dla wielu milionów osób mieszkających w innych częściach kraju.

Trzecią podstawową funkcją to rolniczo-leśne wykorzystanie obszarów górzystych. Wiąże się ono z właściwym użytkowaniem powierzchni ziem górskich zgodnie z warunkami przyrodniczymi.

Biorąc pod uwagę stan i rozwój cywilizacyjno-gospodarczy Polski od początku XX wieku do końca lat dziewięćdziesiątych, to główną funkcją obszarów górskich stanowiło rolnictwo. Znaczenie tych obszarów sprowadzało się jedynie do:

- wytwarzania środków żywnościowych i surowców roślinnych i zwierzęcych,
- dostarczania siły roboczej dla nierolniczych gałęzi gospodarki skupionych w miastach,
- dostarczania surowców mineralnych i zasobów wody komunalnej i użytkowej,
- stanowienia miejsca zamieszkania i pracy dla ludności wiejskiej.

W końcu lat 60-dziesiątych nastąpiło ożywienie gospodarcze obszarów górskich w związku z przejściem funkcji:

- uzdrowiskowo-turystyczno-rekreacyjnej, oraz ekologicznej (parki narodowe).

Nadmiar siły roboczej, jaki występował na obszarach górskich od początku lat 70-dziesiątych wchłaniany był bez przeszkód w ramach „migracji ze wsi do miast”. Istniała wówczas bardzo duża podaż miejsc pracy, szczególnie na obszarach gdzie powstawały duże nowe obiekty przemysłowe związane z przemysłem wydobywczym, hutniczym, energetycznym i budownictwem.

W okresie tym obszary górskie podobnie jak nizinne przeznaczone były dla intensywnej produkcji rolniczej. Problematyka wsi i rolnictwa przedstawiana była pod widocznym wpływem poglądów ukształtowanych w warunkach chronicznego niedoboru produktów żywnościowych. Dominowała opcja maksymalizacji produkcji, nie zaś ekonomicznego wyniku produkcji. W warunkach określonych przez hasło „każdy kłos na wagę złota”, problemy opłacalności i konkurencyjności produkcji żywności nie były wystarczająco analizowane, a przynajmniej wyniki takich studiów nie były odpowiednio propagowane i wykorzystywane.

Regiony zdominowane przez wysoko dotowane PGR-y traktowano jako swoiste enklawy postępu rolnego i dobrobytu wsi. Problemy dostrzegano tam raczej w sferze konfliktów funkcjonalnych i w naruszaniu równowagi środowiska (chemizacja rolnictwa, wielotysięczne fermy hodowlane) niż w sferze ekonomicznych aspektów produkcji żywności i funkcjonowania gospodarki wiejskiej.

Problem niskiej konkurencyjności gospodarki rolniczej w regionach górskich był już jednak zauważalny. Jej tłem i przyczyną były, przede wszystkim trudne warunki fizjograficzne, niekorzystne warunki agrotechniczne, słabe wyposażenie infrastrukturalne oraz niski poziom kwalifikacji zawodowych rolników [Zabierowski 1997].

Po roku 1990 w nowych warunkach społeczno-gospodarczych obszary górskie pełnić muszą o wiele więcej i bardziej różnorodnych funkcji [Pijanowski 1992]. Oprócz rolnictwa i turystyki na obszarach tych należy przewidzieć miejsce na:

- powstanie na terenach wsi rzemiosła, drobnego przemysłu i usług oraz nowych miejsc pracy,
- zamieszkanie i przestrzeń życiową ludności nierolniczej,
- wypoczynek, spędzenie wolnego czasu, uprawianie turystyki i sportu,
- buforowanie i filtracja zanieczyszczeń powietrza,
- ekologiczną kompensację obciążeń i zaburzeń naturalnych układów przyrodniczych (ochrona przyrody, parki krajobrazowe, biotopy itp.).

Do spełnienia całej gamy wymienionych funkcji i zadań obszary górskie muszą być przygotowane ze względu na użytkowanie i władanie jak również odpowiedniego ukształtowania czynników przyrodniczych jak i infrastruktury technicznej i produkcyjnej

### 3. Rolnictwo na obszarach górskich

#### 3.1. Rzeźba obszarów górskich i jej wpływ na produkcję rolną i leśną

Najważniejszym elementem wyróżniającym obszary górskie od pozostałych to wzniesienie nad poziom morza oraz urozmaicona rzeźba terenu, a szczególnie stoczystość zboczy. Największym zróżnicowaniem pod tym względem wyróżnia się region Karpacki gdzie najwyższe wzniesienia dochodzą do 2500 m n.p.m., a deniwelacje przekraczają 2200 m. W regionie Sudetkim najwyższe wzniesienia sięgają 1605 m n.p.m. przy deniwelacjach sięgających 1300 m. W Górach Świętokrzyskich deniwelacje dochodzą do 350 m.

Najbardziej istotne znaczenie dla rolnictwa i leśnictwa ma wzniesienie nad poziom morza. Wraz ze wzniesieniem n.p.m. ulegają zmianie podstawowe czynniki klimatyczne, a więc temperatura i opady. Na podstawie wieloletnich badań i pomiarów ustalono, że w warunkach Karpackich na każde 100 m wzniesienia terenu ponad 300 m n.p.m. obniża się temperatura powietrza o 0,55°C, podnosi się ilość opadów o 30–50 mm rocznie oraz skraca okres wegetacyjny roślin średnio o 8 dni i jednocześnie wydłuża czas zalegania pokrywy śnieżnej.

Drugim równorzędnym czynnikiem wyróżniającym te tereny od nizinnych jest ekspozycja stoków i nachylenie zboczy, które determinuje uprawę roślin i utrudnia stosowanie mechanizacji prac polowych czy leśnych.

Wspomniane warunki topograficzno-klimatyczne oraz położenie geograficzne powodują wyraźne obniżenie górnej granicy występowania lasów w stosunku do Alp i brak pastwisk powyżej granicy lasu.

#### 3.2. Struktura użytkowania obszarów górskich

Największa obszarowo powierzchnia obszarów górskich przypada na rolnictwo. Zajmuje ono średnio prawie 53% całego obszaru, a leśnictwo około 39%. Ze względu jednak na zatrudnienie i utrzymywanie się ludności wiejskiej, rolnictwo stanowi podstawową działalność gospodarczą, pomimo iż warunki przyrodnicze, rozdrobnienie gospodarstw i poziom intensyfikacji zaprzeczają takiemu stwierdzeniu. Struktura użytkowania w polskich terenach górskich zależy przede wszystkim od zaludnienia, położenia wysokościowego i spadku terenu.

#### 3.3. Rolnictwo w terenach górskich

Funkcjonowanie rolnictwa ze względu na klimat, ukształtowanie pionowe terenu, niską jakość gleb, strukturę obszarową gospodarstw oraz słabo rozwiniętą infrastrukturę wsi ma całkowicie odmienne i trudniejsze uwarunkowania zarówno w sferze działań produkcyjnych jak i możliwości ekonomicznych. Ponadto obszar ten wyróżniają:

- specyfika rzeźby terenu i warunków klimatycznych, wpływających w zasadniczy sposób na ograniczenie kierunków produkcji, a także zwiększenie nakładów pracy ludzkiej w stosunku do obszarów nizinnych (w produkcji roślinnej o 30–50%, a zwierzęcej o 20–30%),
- wysoki udział ludności pracującej w rolnictwie, dla której rolnictwo stanowi główne, bądź dodatkowe źródło utrzymania (nie jedyne),
- bardzo niski poziom urbanizacji rzutujący na ograniczoną dostępność do usług oraz istniejącą i potencjalną obfitość pozarolniczego rynku pracy,
- w przypadku Karpat Zachodnich najniższa w obszarze przeludnienia agrarnego wartość rolniczej przestrzeni produkcyjnej, około 55 pkt w skali IUNG,
- znaczny udział odsetek użytków zielonych w strukturze użytkowania terenu (ponad 32%), co łącznie z wysokim udziałem roślin pastewnych, tworzy bogatą bazę paszową dla bydła i owiec.
- wadliwa struktura obszarowa i rozdrobnienie gospodarstw oraz niska wydajność produkcji roślinnej i zwierzęcej. Średnie plony 4 zbóż kształtują się na poziomie 25 dt/ha, ziemniaków 160 dt/ha, a buraków cukrowych 360 dt/ha.
- relatywnie niższe zużycie nawozów sztucznych, a wyższe nawożenie obornikiem
- wskaźnik mechanizacji wyrażony ilością hektarów przypadających na 1 ciągnik wynoszącym 14 ha. W większości przypadków są to ciągniki stare odkupione z różnych instytucji państwowych po ich wybrakowaniu.
- ze względu na warunki klimatyczne (szczególny wpływ opadów) i ukształtowanie terenu, wyższe są koszty eksploatacji maszyn rolniczych o około 35%, na co wpływa o 30% zwiększone zużycie paliwa, o 20% skrócony czas eksploatacji sprzętu oraz zmniejszenie jego wydajności o 10–40%.

Wyższe koszty produkcji rolniczej i dużo niższy czysty dochód z działalności rolniczej w górach zrekompensowała dopiero uchwała góraska [Uchwała 1985]. Uchwała ta mająca na celu stabilizację produkcji rolniczej i przyspieszenie rozwoju infrastruktury gospodarczej i społecznej wspierała środkami budżetowymi różne przedsięwzięcia inwestycyjne. Jednym z ważniejszych działań finansowych realizowanych przez cały pięcioletni okres działania ustawy były dopłaty do cen skupu mleka krowiego w wysokości 30%, cen skupu żywca wołowego i cielęcego o 20%, wełny w wysokości 10%. Ustalono także niższe stopy oprocentowania kredytów na inwestycje produkcyjne w rolnictwie.

### 4. Planowanie i rozwój obszarów górskich

Każda działalność społeczno-gospodarcza człowieka odbywa się w określonej przestrzeni geograficznej. Jej głównymi składnikami są:

- przestrzeń przyrodnicza wraz z zasobami przyrody, oraz
- przestrzeń zagospodarowana – antropogeniczna zarówno w ujęciu fizycznym jak i społeczno-ekonomicznym.

W procesie przekształceń przestrzeni geograficznej gospodarujące społeczeństwo jako podmiot dokonuje w niej zmian z punktu widzenia uświadamianych wartości, celów i kryteriów, oddziałując zarówno na przestrzeń przyrodniczą jak i antropogeniczną funkcjonującą w określonym otoczeniu. Siłą motoryczną tego procesu jest konieczność stałego zaspakajania potrzeb społecznych, a jego polem i podstawą działań jest przestrzeń geograficzna już ukształtowana, która tworzy zmienne w czasie uwarunkowania przestrzenne i ekologiczne rozwoju. Uwarunkowania te w procesie rozwojowym zmieniają się, osiągając często postać złożonych sytuacji problemowych, konfliktowych oraz barier lub progów dalszego rozwoju. Rzadko zaś tworzą korzystniejsze warunki rozwoju w każdej następnej fazie.

Ta obiektywna uwarunkowana współzależność wskazuje na konieczność stałej racjonalizacji zagospodarowania przestrzennego poprzez regulację rozwoju społeczno-gospodarczego oraz ochronę środowiska przyrodniczego [Kołodziejcki 1995].

Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym, współzależna z pakietem ustaw o ustroju terytorialnym państwa, umacnia spolaryzowany dwubiegunowo system funkcjonowania polityki przestrzennej, w którym:

- polityka przestrzenna gmin, oparta o plany zagospodarowania przestrzennego, prowadzona jest autonomicznie i samodzielnie przez samorządy lokalne (gminy) jako jej podmioty;
- polityka przestrzenna zagospodarowania kraju jest ogniwem wiążącym współzależnie polityki zagospodarowania przestrzennego gmin, koncepcje programowe rozwoju województw oraz koncepcje polityk sektorowych naczelnych i centralnych organów administracji państwowych.

Możliwości przekształceń w rolnictwie górskim i wiążące się z tym formy gospodarki przestrzennej są ściśle powiązane z ogólnymi procesami rozwoju kraju, jak i wpływem powiązań z Unią Europejską. Integracja z Unią Europejską będzie miała nieunikniony wpływ na zmniejszenie liczby rodzinnych gospodarstw rolnych oraz zwiększenie przeciętnego arealu i związanego z tym w dłuższej perspektywie radykalnego zmniejszenia liczby zatrudnionych bezpośrednio w produkcji rolnej.

W koncepcjach i programach integracyjnych należy uwzględnić występujące duże zróżnicowania regionalne. Wywołują one potrzeby zróżnicowanej polityki zarówno w stosunku do przestrzeni przyrodniczej

jak i przestrzeni społeczno-gospodarczej [Czudec i inni 1999]. Jednak z całą stanowczością należy stwierdzić, że w ustawie o zagospodarowaniu przestrzennym nie wypracowano „narzędzi” wielofunkcyjnego rozwoju obszarów górskich.

## 5. Wizja zrównoważonego rozwoju obszarów górskich

W obecnych warunkach społeczno-gospodarczych Polski obszary górskie mają do spełnienia wiele nowych funkcji, a procesy ich racjonalnego kształtowania i rozwoju, aby były właściwe muszą być wielokierunkowe i długofalowe. Dlatego też należy dążyć do wielofunkcyjnego ich rozwoju, który stanowi podstawowy warunek do transformacji gospodarczej i cywilizacyjnej [Pijanowski 1992].

Aby rozwój obszarów górskich był „zrównoważony”, musi dotyczyć równocześnie gospodarki, osadnictwa wraz z infrastrukturą techniczną i społeczną oraz ochrony środowiska. Te trzy obszary działań stanowią cele główne rozwoju. W obecnej fazie rozwoju gospodarczego tych obszarów, rolnictwo obok turystyki, rzemiosła i usług odgrywa decydującą rolę. Jest to bowiem nie tylko rola produkcyjna, ale również chroniąca środowisko i kształtująca krajobraz. Dlatego polityka rolna w Polsce stanowić będzie jeszcze przez „kilkadziesiąt następnych lat” o zamożności polskiej wsi. Aby polityka rolna była adekwatna do dzisiejszych potrzeb wsi, musi składać się z: polityki cenowo-dochodowej, strukturalnej, socjalnej i ekologicznej.

Analizując rozwój terenów górzystych wiodących krajów Europy Zachodniej (Niemiec, Austrii, Szwajcarii, Włoch) należy stwierdzić, iż dokonał się głównie dzięki właściwie prowadzonej polityce gospodarczej i rolnej tych krajów, przy czym polityka strukturalna w zakresie infrastruktury produkcyjnej i technicznej wyprzedzała politykę cenowo-dochodową [Flury 1990]. Scalanie gruntów, budowa utwardzonych dróg rolniczych, powiększenie gospodarstw, właściwe stosunki wodne gleb powodują trwałe zwiększenie plonów, obniżenie stałych kosztów produkcji i przyczyniają się do znacznego wzrostu dochodu czystego z jednostki produkcji. Zabiegi te nie mogą jednak obniżyć zasobów wartości przyrodniczych środowiska.

### 5.1. Polityka strukturalna

Współpraca naukowo-badawcza z Instytutem Inżynierii Rolnej Politechniki Federalnej w Zurychu oraz wstępne wyniki prac wdrożeniowych na Spiszu Polskim wskazały na konieczność nowego spojrzenia na kształtowanie i rozwój obszarów górskich w Polsce i rolę polityki strukturalnej w tych przedsięwzięciach [Flury 1990].

Podstawowym warunkiem, który musi być spełniony w procesie kształtowania i rozwoju terenów górskich jest godzenie interesów indywidualnych, społecznych, ekonomicznych i ekologicznych [Pijanowski 1992]. Znane są dwa fundamentalne podejścia do rozwiązywania przedstawionych zagadnień: podejście dedukcyjne i systemowe [Schmid 1984]. W metodologii zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich podejście systemowe stosowane jest od kilku lat w wiodących krajach Europy, ponieważ pozwala ono traktować złożone problemy wsi jako spójny system elementów wzajemnie na siebie oddziałujących.

Celem strategicznym (nadrzędnym) dotyczącym kształtowania i rozwoju obszarów górskich jest ich zrównoważony rozwój. Intensywność rozwoju zależy w głównej mierze od zaangażowania mieszkańców, samorządu, środków finansowych i dobrej koniunktury na rynku

Szczegółowe sprecyzowanie celu nadrzędnego, celów głównych, podcelów oraz celów częściowych ujmuje się w „system celów” obejmujący pełny zakres proponowanych przedsięwzięć inwestycyjnych. System celów dotyczy całościowego, zrównoważonego rozwoju jednostek osadniczych. Dlatego niektóre cele częściowe mogą pozostawać w relatywnym konflikcie ze sobą, mogą być neutralne, niezależne lub komplementarne. W związku z tym cele te i ich zależności, stanowiące podstawę jednostkowych przedsięwzięć inwestycyjnych i bezinwestycyjnych należy zweryfikować i poddać szczegółowej ocenie. Zagadnienie to rozwiązuje się w „matrycy konfliktów” [Schmid 1985].

### 5.2. Rola administracji rządowej i samorządowej

Za rozwój rolnictwa oraz zakres i realizację polityki rolnej odpowiedzialna jest administracja rządowa, która zarówno przed, jak i po roku 1990, nie opracowała zasad i wizji polityki strukturalnej w Polsce. Administracja samorządowa na szczeblu województw i powiatów dopiero próbuje taką politykę definiować i tworzyć.

Administracja samorządowa na szczeblu gmin nie realizuje samodzielnie przedsięwzięć z zakresu polityki rolnej. Działalność jej w ostatnich dziesięciu latach jest bardzo pozytywna i widoczna, lecz dotyczy głównie infrastruktury technicznej (wodociągi, kanalizacja, oczyszczalnie ścieków, telefonizacja) i socjalnej (szkolnictwo, służba zdrowia) oraz zagadnień związanych z komunalizacją i planowaniem przestrzennym.

### 5.3. Rola nauki

Powstanie w Polsce w latach 1953–56 Uczelni Rolniczych, wiązało się z kształceniem kadry inżynierskiej różnych branż, niezbędnych dla rozwoju rolnictwa. Istniejące na uczelniach rolniczych Wydziały Melio-

racji Wodnych z Oddziałami Geodezji Urzędzeń Rolnych miały za zadanie kształcić specjalistów z zakresu melioracji i scaleń. Przedsięwzięcia wodno-melioracyjne i scaleniowe miały za zadanie ochronę przed powodzią oraz stabilizację i wzrost produkcji roślinnej, a nie całościowo rozwój obszarów wiejskich.

W latach 70-dziesiątych i 80-dziesiątych Wydziały te rozszerzyły zadania dydaktyczne i naukowe o zagadnienia infrastruktury technicznej i inżynierii środowiska, by na początku lat 90-dziesiątych przekształcić się w Wydziały Inżynierii Środowiska odpowiedzialne za rozwój obszarów wiejskich. W roku 1992 w dziedzinie nauk rolniczych powstała nowa dyscyplina naukowa „kształtowanie środowiska”, która zastąpiła istniejącą dyscyplinę „melioracje wodne”.

„Kształtowanie środowiska” jest nauką zajmującą się celami, metodami i sposobami, służącymi kompleksowemu i zrównoważonemu rozwojowi obszarów wsi i rolnictwa, przewidywaniem działalności w środowisku oraz poprawą jego stanu.

Kształtowanie środowiska w ujęciu praktycznym jest to dostosowanie obszaru do określonych funkcji: gospodarki rolnej i leśnej, produkcji przemysłowej, mieszkaniowej i wypoczynkowej, eksploatacji surowców, transportu i komunikacji, handlu, usług i innych. Aby wymienione funkcje urzeczywistnić potrzebne są konkretne przedsięwzięcia inżynierskie z zakresu inżynierii środowiska. Praktyczne kształtowanie środowiska jest realizacją przedsięwzięć techniczno-przyrodniczych z zakresu inżynierii środowiska na bazie planowania przestrzennego i systemu celów, które decydują o rozwoju obszarów wiejskich. Nauka jest więc w pełni przygotowana do realizacji zadań związanych z wielofunkcyjnym rozwojem obszarów górskich.

### 5.4. Potrzeby prawne w zakresie polityki strukturalnej

Do realizacji całej gamy funkcji i nowych zadań, obszary górskie w Polsce muszą być przygotowane zarówno w aspekcie odpowiedniego ukształtowania i ochrony czynników przyrodniczych jak i infrastruktury technicznej i produkcyjnej.

Obowiązujące ustawy o melioracjach wodnych czy scaleniach rolnych nie są adekwatne do dzisiejszych potrzeb. Dlatego dzisiaj w Polsce na wzór ustawodawstwa niemieckiego lub szwajcarskiego, potrzebna jest nowa ustawa, która całościowo, w jednym procesie inwestycyjnym rozwiązywałaby zagadnienia rozwoju obszarów górskich (wiejskich). Powinna to być ustawa o kształtowaniu i rozwoju obszarów wiejskich.

Ustawa ta powinna umożliwić realizację w jednym procesie inwestycyjnym ustalonych w systemie celów przedsięwzięć inwestycyjnych na szczeblu gminy i pełnić rolę służebną w realizacji wytyczonych tam



zadań. Opracowanie i uchwalenie jej pomogłoby bezkonfliktowo, a niekiedy bez odszkodowań, realizować zadania zawarte w planach zagospodarowania przestrzennego oraz związane z pozyskiwaniem gruntów na cele ogólnospołeczne, pod przedsięwzięcia związane z infrastrukturą techniczną i społeczną jak również obiekty ochrony przyrody.

Ponieważ na obszarach górskich działalność rolnicza i inna wiąże się z trudniejszymi warunkami gospodarowania i wyższymi kosztami i szerszą gamą przedsięwzięć inwestycyjnych, dlatego niezbędna jest dla tych obszarów „ustawa górską”, która na wzór uchwały z 1985 roku powinna wspomagać finansowo i stabilizować rozwój rolnictwa.

## 6. Podsumowanie

Dostosowanie działalności gospodarczej na obszarach górskich, które należą do obszarów problemowych, ma wymiar ogólnospołeczny. Konsekwencje nieprawidłowego wykorzystania zasobów tych obszarów będą przenosić się na inne obszary kraju, potęgując nieefektywne gospodarowanie w szerszym wymiarze społecznym. Poznanie funkcji pełnionych przez obszary górskie pozwala zrozumieć wagę problemu, a zarazem konieczność formułowania i realizacji specyficznych zadań w gospodarowaniu zasobami, ze szczególnym uwzględnieniem podtrzymania gospodarowania rolniczego i leśnego, które na tych obszarach powinny stanowić pierwszoplanową rolę.

Rolnictwo na obszarach górskich ma w stosunku do rolnictwa nizinnego ograniczone możliwości w doborze kierunku gospodarowania oraz odmienną funkcję do spełnienia. Jeżeli podstawową funkcją rolnictwa nizinnego jest efektywne wytwarzanie produktów i surowców żywnościowych, przy optymalnym wykorzystaniu potencjału produkcyjnego, to w przypadku rolnictwa górskiego funkcja produkcyjna powinna być podporządkowana innym celom, do których należą: ochrona środowiska przyrodniczego, zachowanie i wzbogacenie walorów krajobrazowych oraz produkcja surowców o specyficznych walorach jakościowych.

Zrównoważony rozwój obszarów górskich ma służyć nie tylko miejscowej ludności ale ludności całej Polski. Ze względu na fizjografię, zasoby środowiska przyrodniczego, strukturę agrarną, zasoby ziemi i siły roboczej, odrębność kulturową, aktualny stan zagospodarowania i rozwoju oraz pełnione funkcje, obszary te wymagają odrębnego potraktowania przez Państwo w celu wypracowania własnej, regionalnej polityki rozwoju.

Podstawowym warunkiem, który musi być spełniony w procesie inwestycyjnym „kształtowania i rozwoju obszarów górskich” jest godzenie sprzecznych interesów i celów indywidualnych, społecznych,

ekonomicznych i ekologicznych. Przedsięwzięcia te, aby mogły należycie spełniać swoją rolę, muszą łączyć cele wszystkich zainteresowanych danym przedsięwzięciem w jedną harmonijną całość.

Proces inwestycyjny z zakresu kształtowania i rozwoju obszarów górskich, daje pełną możliwość racjonalnego porządkowania przestrzeni rolniczo-leśnej i obszaru zabudowanego. Powinien być wielokierunkowy i długotrwały oraz jednocześnie realizujący cele zawarte w planach przestrzennego zagospodarowania.

Obszary górskie nie mogą istnieć bez człowieka, który aby żyć, musi prowadzić działalność gospodarczą, pośród której rolnictwo i praca na roli, dla tych obszarów posiadają zasadnicze znaczenie. Jednak przestrzeń, którą użytkuje i na której gospodaruje, powinna być urządzona i chroniona.

Akademia Rolnicza w Krakowie

Katedra Melioracji i Kształtowania Środowiska

## Literatura:

Czudec A., Ostromecki A. *Przemiany w strukturze użytkowania ziemi w gospodarstwach indywidualnych w Karpatach Wschodnich. Probl. Zagosp. Ziem Górskich. Z. 45, 1999; 83–92.*

Flury U. *Planung und Durchführung von Gesamtmeliorationen in Rahmen von Entwicklungskonzepten und der Raumplanung in schweizerischen Berggebeit. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, nr 238, Sesja Nauk., z.25, 1990; str. 87–99*

Kołodziejewski J. *Założenia koncepcji polityki przestrzennej zagospodarowania kraju „POLSKA 2000 PLUS”. SGGW. Warszawa 1995, str. 9–44.*

Pijanowski Z. *Kształtowanie przestrzeni wiejskiej w terenach górskich., Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 401, 1992; str. 205–218.*

Pijanowski Z. *Stan prac nad „Ustawą Górską” dotyczącą aktywizacji społeczno-gospodarczej obszarów górskich w Polsce. Wiad. Ziem Górskich, Nr 7(11), Kraków 1998, 67–79.*

Schmid W., Flury A. 1984. *Systemtechnisches Vorgehen in der Güterzusammenlegung. Verlag der Fachvereine Zürich, 1–129.*

*Uchwała nr 4 Rady Ministrów z dn. 21.01.1985 r. w sprawie aktywizacji gospodarczej i społecznej oraz rozwoju rolnictwa na terenach górskich i górzystych, MP, RM 120-67-84.*

Zabierowski K. *Ekonomika i organizacja gospodarstw rolniczych w obszarach górskich w Polsce. Probl. Zagosp. Ziem Górskich. Z. 42, 1997; 103–110.*

*Założenia strategii aktywizacji społeczno-gospodarczej terenów górskich i górzystych. Rządowe Centrum Studiów Strategicznych. Warszawa 1999; 1–31.*

Prof. dr hab. Ryszard Kostuch

## Problemy transformacji użytkowania ziemi w górach

### Wstęp

Tereny górskie naszego kraju są z punktu widzenia ekologicznych potrzeb środowiska przyrodniczego nieodpowiednio użytkowane. Odnosi się to przede wszystkim do górskiego rolnictwa, które w niewystarczającym stopniu uwzględnia uwarunkowania przyrodnicze gór oraz innych terenów silnie urzeźbionych. Z tego też względu rolnictwo górskie ma na ogół zbliżony charakter do rolnictwa terenów nizinnych, chociaż uwarunkowania przyrodnicze w górach są wyraźnie odmienne niż na niżu. Wraz ze wzniesieniem terenu n.p.m. skraca się okres wegetacji a wydłuża sezon pozawegetacyjny. Zwiększają się roczne sumy opadów atmosferycznych, a obniżają temperatury powietrza. Zwiększają się spadki terenu, a zmniejsza przydatność produkcyjna gleb. Nasilają się procesy erozyjne oraz wyjałowienie, wzrasta zakwaszenie, szkieletowość, a zmniejsza się miąższość procesu glebowego uniemożliwiająca w skrajnych przypadkach mechaniczną uprawę gleby. Do takich warunków powinno też być dostosowane rolnictwo. Tego jednak nie da się stwierdzić, gdyż struktura użytkowania terenów górskich nie odbiega od struktury użytkowania obszarów nizinnych. Największy udział w strukturze użytkowania zarówno terenów nizinnych, jak też górskich zajmują grunty orne i to stanowi największy mankament terenów o dużych wzniesieniach oraz urzeźbieniu, gdyż jest bardzo niekorzystne dla środowiska przyrodniczego gór. Uprawy roślin zbożowych i okopowych w terenach górskich nie tylko gorzej plonują, wymagają większych nakładów i kosztów, ale ich uprawy są bardziej zawodne i szkodliwe dla środowiska przyrodniczego. Z powyższych przeto względów rozsądna transformacja dotychczasowego sposobu użytkowania ziemi w górach jest nieodzowna zarówno z punktu widzenia ochrony środowiska przyrodniczego terenów górskich, jak też korzyści ekonomicznych rolników.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie potrzeb w zakresie transformacji użytkowania ziemi terenów górskich naszego kraju.

### Struktura użytkowania

Różnorodne zaszczości historyczne spowodowały, że tereny górskie naszego kraju stały się gęsto zaludnione. Uwidocznilo się to szczególnie w XVIII wieku powodując tak zwany „głód ziemi” [Kostuch 1997]. Polegał on przede wszystkim na tym, że pod uprawy zbóż chlebowych i okopowych, a szczególnie ziemniaków, starano się przeznaczyć możliwie największy areał. Brano więc pod uprawę płużną nie tylko to co było do tego przydatne ale również tereny, które z wielu względów na grunty orne się nie nadawały (nadmierne spadki, płytkie, kamieniste, zachwaszczone i mało urodzajne gleby). W taki więc sposób wytworzono w terenach górskich strukturę użytkowania terenu, która pomimo odmiennych uwarunkowań przyrodniczych niczym się nie różniła od struktury użytkowania terenów nizinnych. Konsekwencją takiego użytkowania były tak katastrofalne procesy erozyjne gleb oraz wezbrania wód powodziowych, że na początku XIX wieku w celu ich ograniczenia zaczęto ponownie tereny górskie zalesiać [Kostuch 1997]. Niestety nie doprowadzono zalesienia ani do stanu pierwotnego ani do najbardziej przydatnych pod względem hydrologicznym drzewostanów mieszanych, ale powszechnie wprowadzono świerka i to nawet na siedliska dla niego nieodpowiednie. Dłatego bory świerkowe spotyka się obecnie w naszych terenach górskich najczęściej.

Aktualna struktura użytkowania terenów górskich przedstawia się następująco:

- tereny zalesione 40%,
- grunty orne 40%,
- trwałe użytki zielone 10%,
- tereny pozostałe 10%.

Z przytoczonych wartości wynika więc, że struktura użytkowania terenów górskich pozostaje nadal nie przystosowana do ich uwarunkowań przyrodniczych. Po prostu zbyt dużo powierzchni znajduje się pod gruntami ornymi, które w terenach silnie urzeźbionych, jakimi są tereny górskie, uważane są za naj-

mniej odpowiednie. Grunty orne występujące na spadkach są przede wszystkim przyczyną występowania erozji wodnej i degradacji gleb. Wynika to głównie stąd, że gleby orne są w pewnych okresach roku pozbawione roślinności, a to bardzo wyraźnie ułatwia zmywy oraz wywiewanie ziarenek gleby. Słabymi okrywami ochronnymi są również uprawy roślin okopowych oraz zbożowych, które niezbyt szczelnie pokrywają powierzchnię gleby. Zachodzące na glebach ornych zmywy erozyjne powodują z kolei eutrofizację oraz skażenia powierzchniowych i gruntowych wód. Zmniejszają miąższość profilu glebowego i zasobność gleby w składniki pokarmowe. Powodują zakwaszenie. Wszystko to razem zwiększa też kamienistość gleb górskich [Gąsiorek i in. 1996]. W miarę wznoszenia się terenu n.p.m. oraz nachyleń powierzchni, wszystkie te niekorzystne zjawiska wyraźnie się nasilają czyniąc rolnicze uprawy ekonomicznie nieuzasadnionymi.

Z powyższych więc powodów utrzymanie dotychczasowej struktury użytkowania terenów górskich jest całkowicie nieuzasadnione ani względami środowiskowymi ani gospodarczo-ekonomicznymi [Kostuch 1999]. Niezbędna jest więc restrukturyzacja dotychczasowego sposobu użytkowania powierzchni dostosowana lepiej do uwarunkowań przyrodniczych niż to ma miejsce dotychczas. Przede wszystkim zmniejszyć się powinien w strukturze użytkowania udział gruntów ornych. Dokonać tego należy według następujących zasad sprawdzonych również wystarczająco dokładnie w krajach alpejskich. Grunty mogą być utrzymane w terenach górskich wyłącznie na terenach płaskich oraz na spadkach dochodzących najwyżej do  $10^\circ$  i to wyłącznie na glebach dobrej jakości czyli odpowiednio głębokich. Uwzględniając powyższe zasady, udział gruntów ornych w użytkowaniu powierzchni terenów górskich naszego kraju, powinno się zmniejszyć do około 10%. Zrezygnowanie z dwudziestoprocentowego udziału gruntów ornych w użytkowaniu powierzchni ze względu na nieodpowiednie dla upraw warunkami wymagać będzie odpowiedniej transformacji, czyli bardziej przyjaznego dla środowiska przyrodniczego sposobu użytkowania. W każdym bądź razie rezygnacja z tak znacznego arealu gruntów ornych nie powinna zmniejszyć dochodowości gospodarstw rolniczych. Będzie to w pełni realne tylko wówczas, gdy wszystkie sposoby użytkowania powierzchni prowadzone będą zgodnie z uwarunkowaniami przyrodniczymi [Kostuch 1976]. Dlatego transformacja użytkowania powierzchni musi być dostosowana do potrzeb środowiskowych.

## Transformacja

Nie nadające się względnie mało przydatne do upraw rolniczych tereny górskie, których przecież nie jest tak mało [Kopeć 1999] muszą zostać zagospodarowane w taki sposób, żeby uzyskiwane z nich korzyści przyrodnicze i gospodarcze były większe niż ma to miejsce przy dotychczasowym użytkowaniu. Z tego właśnie względu projektowana transformacja użytkowania mało przydatnych dla upraw gruntów ornych powinna obejmować ich zamianę na trwałe użytki zielone oraz las. Kierować się przy tym należy następującymi zasadami. Transformacji gruntów



ornych na użytki zielone dokonywać należy na spadkach nie przekraczających  $20^\circ$ , wzniesieniach terenu dochodzących w najlepszych wypadkach do 800 m. n.p.m. oraz na glebach gwarantujących opłacalną wydajność runi łąkowo-pastwiskowej [Jagła i in. 1983]. Przyjmuje się przy tym zgodnie z wypracowaniami praktyki rolniczej terenów górskich, że do około  $15^\circ$  spadku przeważać powinny łąki ze względu na możliwość mechanizacji prac łąkowych oraz transportu, a na spadkach  $15-20^\circ$  najkorzystniejszym sposobem użytkowania powinien być raczej ekstensywny wypas, gdyż mechanizacja prac na takich spadkach jest znacznie trudniejsza [Bogdanowicz 1994]. Przy spadkach przekraczających  $20^\circ$  niezależnie od wzniesienia terenu n.p.m. zalesienie będzie najkorzystniejszym sposobem transformacji nie nadających się do uprawy gruntów ornych. Od powyższych zasad mogą być niekiedy wyjątki. I tak np. na dużych spadkach przekraczających nawet dość znacznie spadek  $20^\circ$  można preferować użytki zielone jeżeli tereny te są w czasie zimy narciarsko wykorzystywane, rosną na nich rośliny chronione lub teren jest atrakcyjny widowiskowo.

### Korzyści wynikające z transformacji

Podstawowym założeniem transformacji użytkowania ziemi w górach jest zapobieżenie dalszej degradacji środowiska przyrodniczego, która przy dotychczasowej strukturze wykorzystania powierzchni zachodzi bardzo intensywnie. Z jednej strony powoduje to zniszczenie i obniżenie przydatności produkcyjnej gleby zachodzącymi procesami erozyjnymi, a w konsekwencji także zanieczyszczenie, eutrofizację oraz intoksykację wód powierzchniowych materiałem glebowym, biogenami, a także toksycznymi związkami pochodzącymi z chemicznej ochrony roślin.

Niebagatelne znaczenie transformacji użytkowania polegać będzie również na poprawie stosunków hydrologicznych, gdyż zmiana struktury użytkowania powierzchni przyczyni się do zwiększenia retencji wodnej. Zarówno bowiem las, jak użytki zielone mają wielokrotnie większą retencję niż grunty orne. W ten sposób nastąpi też ograniczenie spływów powierzchniowych i ich przekształcenie na odpływy podziemne, które spowalniają i wyrównują w czasie zasilanie źródeł oraz stan przepływów korytowych rzek i potoków. Dla bilansu wodnego zlewni ma to duże znaczenie, gdyż bardzo wyraźnie wpływa na jego poprawę. Zmniejsza wezbrania powodziowe i utrzymuje stałą wilgotność gleb co dla mikroflory i mikrofauny glebowej jest bardzo ważne, gdyż utrzymuje jej dużą aktywność biologiczną.

Przeprowadzenie właściwej transformacji użytkowania ziemi, a szczególnie w karpaccich terenach górskich, przyczyni się też niewątpliwie do estetyzacji górskich krajobrazów, które nadmierną ekspansywnością rolnictwa uprawowego zostały w wielu przypadkach zdewastowane. Granica rolniczo-leśna nie tylko przebiega zbyt wysoko, ale też jest niewystarczająco uporządkowana. Grunty orne i lasy przenikają się wzajemnie bez składu i ładu tworząc granicę rolniczo-leśną niezwykle postrzępioną i nie mającą żadnego racjonalnego uzasadnienia. Transformacja użytkowania ziemi w omawianych terenach górskich powinna więc także i te problemy odpowiednio uregulować i poprowadzić granicę rolniczo-leśną w taki sposób jak tego wymaga zarówno racjonalna gospodarka, estetyzacja krajobrazu, a także przesłanki ekonomiczne, z których przy zamierzonych przeobrażeniach w żadnym wypadku nie powinno się rezygnować.

W wyniku przeprowadzonej transformacji użytkowania powierzchni w górach, całkowita produkcja rolnicza, a także dochodowość gospodarstw rolniczych, nie tylko nie powinna się obniżyć ale nawet wyraźnie zwiększyć [Jagła i in. 1983]. Mniej będzie wprawdzie gruntów ornych ale te, które pozostaną, występować

będą na najlepszych glebach i w znacznie korzystniejszych dla produkcji rolniczej warunkach terenowych (mniejsze spadki i wzniesienia, bliższe odległości od gospodarstw macierzystych). Wszystko to spowoduje, że koszty produkcji będą niższe, ryzyko nie udania się upraw zminimalizowane, a plonowanie ziemiopłodów znacznie większe. Ponadto transformacja gruntów ornych na trwałe użytki zielone znacznie zredukuje nakłady robocizny związanej z uprawą gleby, a także transportem rolniczym. Nie można również nie zauważyć, że lokalizacja trwałych użytków zielonych na gruntach ornych, nawet na kiepskich glebach uprawnych zaprocentuje wyraźnym wzrostem wydajności biomasy trawiastej, której wartość ekonomiczna będzie niezaprzeczalnie większa niż uprawianych w takich warunkach roślin polowych. Dlatego transformacja użytkowania ziemi w karpaccich terenach górskich jest nieodzowna i całkowicie zasadna zarówno z punktu widzenia potrzeb środowiskowych, jak też gospodarczo-ekonomicznych. Przyczyni się też niewątpliwie do wzrostu atrakcyjności krajobrazów, gdyż zarówno las, jak też użytki zielone są elementami, które walory krajobrazowe wyraźnie podnoszą.

Transformacja użytkowania ziemi w górach nie pozostanie też bez wpływu ani na zmianę struktury zasiewów ani też zmianę kierunku produkcji rolniczych gospodarstw występujących na omawianym terenie.

W strukturze zasiewów zmniejszyć się musi areał uprawy roślin jednorocznych, a zwiększyć wieloletnich, np. roślin leczniczych, jagodowych oraz wysokiej jakości roślin pastewnych [Kostuch 1999b].

Głównym kierunkiem produkcji gospodarstw rolniczych, zamiast dotychczasowej produkcji roślinnej, zbożowo-okopowej, powinna być produkcja zwierzęca, a podstawę żywienia zwierząt gospodarskich stanowić będzie pasza łąkowo-pastwiskowa. W wyniku bowiem transformacji udział trwałych użytków zielonych w strukturze użytkowania wyraźnie wzrośnie, a pasze łąkowo-pastwiskowe są nie tylko najtańsze ale też do żywienia zwierząt gospodarskich najbardziej odpowiednie. Podstawowymi zwierzętami do chowu w górskich gospodarstwach rolniczych powinny być bydło i owce. Preferowanie którejs z grup wymienionych zwierząt zależeć będzie od lokalizacji gospodarstw rolniczych, warunków topograficznych terenu oraz możliwości produkcji i pozyskiwania pasz łąkowo-pastwiskowych. Ogólnie można powiedzieć, że w bardziej korzystnych warunkach przyrodniczo-ekonomicznych mniejsze wzniesienia i pochyłości, korzystniejsze warunki klimatyczno-glebowe, lepsza infrastruktura drogowa oraz zapewniony rynek zbytu, a szczególnie na mleko, chów bydła mlecznego będzie najbardziej uzasadniony. W wyższych wzniesieniach terenu n.p.m., surowszych warunkach klimatycznych, gor-

szej jakości glebach, znacznej spadziowości powierzchni, niższych możliwościach produkcyjnych i słabiej rozwiniętej infrastrukturze preferować należy chów owiec jako bardziej ekonomicznie uzasadniony [Kostuch i in. 1998].

Jak z powyższego wynika, wymagana względami przyrodniczymi transformacja użytkowania ziemi w górach będzie zapoczątkowaniem także i innych niezbędnych przemian struktury agrarnej górskiego rejonu w wyniku czego zmniejszą się destruktywne oddziaływania rolnictwa na środowisko i wzrośnie dochodowość gospodarstw.

### Podsumowanie

Rolnictwo terenów górskich naszego kraju, a szczególnie w Karpatach nie jest wystarczająco przystosowane do występujących tam uwarunkowań przyrodniczych. Z tego też względu jego szkodliwe oddziaływanie na środowisko przyrodnicze jest bardzo duże.

Największym mankamentem rolnictwa górskiego w Karpatach jest zbyt duży udział gruntów ornych w strukturze użytkowania powierzchni terenu. Powoduje to erozję i degradację gleb oraz zanieczyszczenie wód powierzchniowych biogenami tudzież szkodliwymi związkami pochodzącymi z nawożenia mineralnego i ochrony roślin.

Tolerowanie takiej sytuacji w okresie powszechnego wprowadzania ekorozwoju i tzw. zrównoważonego rolnictwa jest niedopuszczalne. Z tego też względu obecna struktura użytkowania powierzchni wymaga przeprowadzenia zasadniczych zmian. Polegać one będą przede wszystkim na zmniejszeniu w strukturze użytkowania udziału gruntów ornych z obecnych 30% do około 10%. Zrezygnować należy z uprawy gruntów ornych znajdujących się na wzniesieniach powyżej 800 m. n.p.m., na spadkach przekraczających 10°, a także na glebach płytkich, kamienistych, trudnych do uprawy i nie gwarantujących należnych, opłacalnych plonów. Do uprawy płuźnej należy pozostawić tylko tereny najlepsze zarówno pod względem geomorfologicznym, jak też glebowym

Wyłączone z dalszej uprawy grunty orne należy przetransformować na trwałe użytki zielone względnie przeznaczyć do zalesienia. Kierować się przy tym należy następującymi przesłankami. Do transformacji na użytki zielone przeznaczać należy grunty orne na glebach umożliwiających opłacalną produkcję paszy, bardziej dostępnych i na spadkach nie przekraczających 20°. Zalesiać należy natomiast gleby najmniej przydatne dla rolnictwa, a mianowicie: kamieniste, o spadkach > 20°, niedostępne i znacznie oddalone od gospodarstw rolniczych.

W wyniku tak dokonanej transformacji uzyska się nie tylko duże korzyści środowiskowe (zwiększenie retencji wodnej, zmniejszenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych, uatrakcyjnienie krajobrazu, zwiększenie bioróżnorodności), ale też korzyści produkcyjno-ekonomiczne, wynikające z niższych kosztów produkcji i niezawodności upraw przy wcale nie mniejszej produkcji ogólnej jaka miała miejsce przed transformacją użytkowania ziemi.

Przeprowadzenie transformacji gruntów ornych na trwałe użytki zielone stanie się też niewątpliwie przyczyną zmiany kierunku produkcji górskich gospodarstw rolniczych z produkcji roślinnej na zwierzęcą, opartą na paszach pochodzących z użytków zielonych, co z punktu widzenia ekorozwoju jest bardziej wskazane.

Z powyższych więc względów transformacja użytkowania ziemi w górach jest podstawą przystosowania rolnictwa do istniejących warunków środowiskowych.

Akademia Rolnicza w Krakowie  
Katedra Ekologicznych Podstaw  
Inżynierii Środowiska

### Literatura

- Bogdanowicz J. 1994. *Specyfika pracy ciągników i maszyn rolniczych na skłonach*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. z.415, s. 33–41.
- Gąsiorek S., Kostuch R., Michałek R. 1996. *Kształtowanie się zasobów glebowych a rozwój rolnictwa. Program Ochrony Środowiska Województwa Bielskiego*. Urz. Woj. Bielsko-Biała, s. 81–109.
- Jagła S., Kostuch R., Kurek S., Pawlik-Dobrowolski J. 1983. *Analiza użytkowania ziemi w Karpatach na tle środowiska przyrodniczego*. Probl. Zag. Ziem Górskich nr 22, s. 45–60.
- Kopeć S. 1999. *Rolnictwo Karpat Zachodnich na przykładzie Beskidu Wyspowego i Żywieckiego*. Probl. Zag. Ziem Górskich nr 44, s. 77–84.
- Kostuch R. 1976. *Przyrodnicze podstawy gospodarki łąkowo-pastwiskowej w górach*. PWRiL, ss. 140.
- Kostuch R. 1997. *Zmiany szaty roślinnej terenów górskich spowodowane działalnością człowieka*. Mat. Sem. 38 IMUZ Falenty, s. 156–163.
- Kostuch R., Panek E. 1998. *Rolnictwo. Strategia zrównoważonego rozwoju (ekorozwoju) Karpat w granicach woj. nowosądeckiego*. PAN Kraków. Tom I, s. 37–95.
- Kostuch R. 1999. *Required changes in the agriculture of the Carpathian mountain region in Poland*. PTPN Poznań, s. 159–167.



Dr inż. Józef Kania, mgr inż. Krystyna Vinohradnik

## Planowanie strategiczne rozwoju lokalnego, wyzwania dla doradców

### Wprowadzenie

W procesie transformacji ekonomicznej i społecznej środowisk lokalnych można zaobserwować pewną współzależność czynników wpływających na tę transformację. Szczególnie daje się to zauważyć poprzez zmianę podejścia do rozwoju lokalnego, gdzie na pierwszy plan wysuwają się problemy środowiskowe, o których hierarchii i sposobach rozwiązania decyduje społeczność lokalna. W oparciu o te problemy tworzone są cele strategiczne rozwoju ekonomicznego i społecznego, którym z kolei podporządkowane są cele niższego rzędu – operacyjne i szczegółowe. Takie podejście do rozwoju lokalnego, jakkolwiek w początkowym okresie obserwowane było z rezerwą i obawą władz ponadlokalnych, okazało się być najbardziej właściwe. Podejmując prace nad budową strategii lokalnego rozwoju przez daną społeczność (czy z szerokim udziałem społeczności), można rzeczywiście w najlepszy sposób połączyć posiadane zasoby materialne, intelektualne, finansowe i społeczne z innymi czynnikami ekonomicznymi i wykreować drogę dynamicznego rozwoju ekonomiczno-społecznego w danym środowisku [Kłodziński 1999, Vinohradnik 1998, Vinohradnik i Kania 1998].

Obawy przed takim podejściem do rozwoju lokalnego miały swe źródło w dawnym sposobie myślenia i decydowania z wyższego szczebla o tym, jakie działania należy podejmować i w jakim kierunku należy prowadzić rozwój określonego środowiska. Podejmowane decyzje bez dokładnej analizy ekonomicznej i społecznej lub też na podstawie analizy przeprowadzonej przez ekspertów, z reguły nie odzwierciedlały rzeczywistych problemów i potrzeb rozwojowych środowisk lokalnych. Kierunki zmian z natury rzeczy były więc niespójne i brak tam było kompleksowego podejścia do kierunków rozwoju. Najczęściej brak było także narzędzi, dzięki którym zmiany te mogłyby się dokonywać, w tym tak ważnego narzędzia, jakim jest strategia rozwoju ekonomicznego i społecznego, opracowana metodą partnerską, tzn. z udziałem liderów społeczności lokalnej.

### Przesłanki budowania strategii rozwoju środowisk wiejskich

Duże zróżnicowanie obszarów wiejskich w Polsce uniemożliwia prowadzenie uniwersalnej polityki wiejskiej, chociażby z uwagi na różnorodne i odmienne problemy poszczególnych środowisk. Bardziej wskazane jest więc opracowanie i prowadzenie polityki regionalnej, uwzględniającej zarówno problemy, wizje i możliwości rozwoju każdej jednostki administracyjnej i określającej szczegółowe zasady wielofunkcyjnego rozwoju terenów wiejskich. Bardzo ważnym składnikiem polityki regionalnej jest aktywizacja gospodarcza terenów wiejskich. Zasada ta będąca głównym wyzwaniem zarówno dla społeczności lokalnych, jak i tworzących politykę regionalną w tym zakresie znalazła swe odzwierciedlenie również w warunkach ubiegania się i korzystania z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej [Woś 1992].

Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich polega więc głównie na znacznie większym zróżnicowaniu gospodarki wiejskiej, a więc odejściu od monofunkcyjności (produkcji surowców rolniczych) do umiejętnego wkomponowania w przestrzeń wiejską nowych funkcji pozarolniczych. Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich był dostrzegany w Polsce właściwie od końca lat sześćdziesiątych, lecz poważne zainteresowanie rządu tym problemem spowodowała dopiero kryzysowa sytuacja rolnictwa w latach dziewięćdziesiątych. Tak pojmowany rozwój wsi znalazł swe odbicie w dokumentach rządu „Strategia dla Polski”, „Założenia polityki społeczno-gospodarczej dla wsi, rolnictwa i gospodarki żywnościowej do roku 2000”, oraz „Średniookresowa strategia rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich”. Dokumenty te świadczą o oficjalnej akceptacji rządu nowej filozofii rozwoju. Filozofii, która polega na zrozumieniu, że na równi ważne są rozwój rolnictwa, przedsięwzięć pozarolniczych oraz rozwój społeczny [Duczowska-Małysz 1998, Vinohradnik 1998].

Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich jest powszechnie prowadzony od wielu lat w krajach Unii Europejskiej. Pojęcie to nie jest także obce w Polsce.

Pewne elementy takiego rozwoju wprowadzane były już na początku XIX wieku, z czasem udoskonalane, później w okresie powojennym od końca lat czterdziestych do drugiej połowy lat sześćdziesiątych idea ta została odsunięta i polska wieś stała się w większości przypadków sypialnią dla pracowników zakładów przemysłowych zlokalizowanych poza nią. Efektem takiej polityki jest zapóźnienie w wielu dziedzinach rozwoju obszarów wiejskich, w tym przede wszystkim w infrastrukturze ekonomicznej i społecznej. Nadrzędnym celem więc wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich jest poprawa warunków życia i pracy mieszkańców wsi [Kłodziński 1999].

### Istota planowania strategicznego

Planowanie strategiczne to systematyczne i ciągłe działania, podczas których samorząd przewiduje i planuje przyszłość, określa odpowiednie etapy realizacji i realne środki do jej osiągnięcia. Jest ono procesem ciągłym i właściwie nigdy się nie kończącym.

Efektywne planowanie strategiczne charakteryzuje się następującymi cechami:

- pomagają samorządowi sformułować wspólne, akceptowane cele i tak kierować rozwojem gospodarczym, by je osiągnąć;
- przedstawia samorządowi cele i zadania rozwoju gospodarczego; jakie plany są do zrealizowania, jakie są niezbędne ku temu zasoby, jak osiągnąć założone cele;
- w przeciwieństwie do innych metod planistycznych dobre planowanie strategiczne powinno skupiać się na wykonalnych, a nie pożądanym przedsięwzięciach; musi ono zawierać realistyczną ocenę uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych środowiska lokalnego.

Efektywne planowanie strategiczne wymaga także sporządzania budżetu i planowania finansowego. Pozwala uniknąć przypadkowości w podejmowanych decyzjach, uporządkować preferencje lokalnej społeczności, hierarchizować potrzeby i problemy lokalne według ważności i wykonalności oraz jasno określić na czym i w jakim kierunku ma się skupić wysiłek społeczności.

Jeden z częstych problemów polega na tym, że samorządy pragną osiągnąć więcej celów niż mogą to uczynić przy istniejących zasobach. Ponadto konstruuje programy, które nie są wzajemnie powiązane, wykluczają się lub nie wnoszą wartości jakościowych i/lub ilościowych do szerszych ekonomicznych celów.

Planowanie strategiczne ma pomóc w usprawnieniu zarządzania tymi zagadnieniami, a jego produktem jest np. strategia rozwoju gospodarczego gminy.

Strategia rozwoju gospodarczego gminy zatem do scenariusz przyszłości, do którego dążą władze samorządowe, który obejmuje określone sposoby działania, dzięki którym dokonać można transformacji sytuacji obecnej na projektowaną oraz który opisuje organizacyjno-finansowy proces dochodzenia do założonych celów [Zarządzanie... 1998, Strategie rozwoju... 1999].

Tworzenie planu rozwoju gospodarczego jest procesem. Jego horyzont czasowy powinien obejmować okres 10–15 lat. Z tego powodu strategia musi być elastyczna, pozwalająca przewidzieć szanse na wprowadzenie do programu nowych lepszych elementów. Budowanie strategii rozwoju gospodarczego ma sens tylko wtedy, gdy jej postanowienia będą systematycznie wprowadzane w życie przez władze lokalne oraz organizacje pozarządowe.

### Strategia rozwoju lokalnego a aktywizacja społeczności

Jak już wspomniano celem nadrzędnym każdej strategii rozwoju jest ożywienie gospodarcze i społeczne w środowisku lokalnym. Planowanie rozwoju lokalnego jest procesem trudnym i złożonym, gdyż horyzont czasowy tego rozwoju jest z reguły odległy. Proces ten wymaga od tworzących strategię pewnych umiejętności – umiejętności kreowania wizji przyszłości, umiejętności skupienia się na problemach najbardziej istotnych dla rozwoju środowiska, umiejętności wyjścia poza stereotypy i strategicznego podejścia do formułowania celów, wreszcie umiejętności pracy w grupie i współpracy z innymi zarówno w czasie budowania strategii, jak też w czasie jej realizacji [Ayres 1994, Vinohradnik 1998, Vinohradnik i Kania 1998].

Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego może więc być nowoczesnym i skutecznym narzędziem zarządzania pod warunkiem, że jest ona akceptowana przez społeczność lokalną. A więc należy włączyć liderów społeczności lokalnej zarówno w proces budowy strategii, jak i następnie w proces jej realizacji. Wiele gmin w Polsce zbudowało strategię swego rozwoju właśnie metodą partnerską, z szerokim udziałem zamieszkującej je społeczności. Jakkolwiek tak tworzone plany strategiczne wymagają większego nakładu pracy i z pewnością o wiele trudniej jest je zbudować, to coraz częściej obecnie obserwuje się odchodzenie od metod eksperckich opracowywania strategii rozwoju. Uspołecznienie prac związanych z budową strategii z pewnością daje lepsze rezultaty, gdyż wykorzystane są w nich wiedza, doświadczenie i umiejętności wszystkich uczestników procesu, reprezentujących różnorodne poziomy wykształcenia, zawody, punkty widzenia, opinie itp. Opracowany

dokument strategii stanowi więc swoistego rodzaju efekt pracy grupowej reprezentantów społeczności lokalnej, jest przez nich akceptowany, ponieważ dzięki uczestnictwu w całym procesie budowy utożsamiają się z nim, informują o postępach prac inne osoby z tego środowiska, a następnie włączają się i mobilizują innych do prac związanych z realizacją zapisanych zadań, a tym samym osiągnięcia nakreślonych celów strategicznych. Występują więc w potrójnej roli: są najlepszym źródłem informacji o gminie, są współautorami koncepcji rozwoju tej gminy, oraz są realizatorami strategii w przyszłości [Vinohradnik 1998, Vinohradnik i Kania 1998].

Jak podkreśliliśmy rolę przedstawicieli społeczności lokalnej w budowie strategii jej gospodarczego i społecznego rozwoju jest niezmiernie ważna. Zatem niezwykle istotny jest wybór i zachęcenie do współpracy odpowiednich osób, reprezentantów kluczowych grup w gminie, postrzeganych przez ogół społeczności liderami. Niezbędne jest także pełne zaangażowanie samorządów lokalnych i pracowników administracji gminy zarówno na etapie budowy, jak i realizacji strategii rozwoju. Bez ich udziału i bez udziału liderów społeczności lokalnej opracowanie dobrej strategii nie jest możliwe. Małe zaangażowanie zarówno jednej, jak i drugiej strony może spowodować rozłam w stosunkach między samorządem i pracownikami administracji gminy a społecznością, co z pewnością wywiera niekorzystny wpływ na aktywizację społeczności i prowadzi często do zmniejszenia zaangażowania bądź wycofania się z działalności dla wspólnego dobra. Taka nieprzyjemna atmosfera nie sprzyja również angażowaniu się potencjalnych inwestorów czy grup kapitałowych.

W gminach, w których jest świadomość społeczna korzyści, jakie może przynieść budowa i realizacja strategii rozwoju metodą partnerską, z reguły następuje duże zaangażowanie samorządu i administracji oraz aktywizacja społeczności lokalnej. Rezultatem takiej współpracy jest zarówno odpowiednia jakość dokumentu, jak i skuteczność realizacji zapisanych w nim zadań. Wspólna praca w kierunku poprawy warunków ekonomicznych i społecznych mieszkańców gminy to nie tylko aktywizacja jej społeczności, doskonalenia umiejętności współpracy, to także bardzo ważny element demokratyzacji życia [Vinohradnik i Kania 1998].

Zatem korzyści wynikające z uspołecznienia procesu budowy strategii rozwoju lokalnego można rozpatrywać w dwu płaszczyznach, a mianowicie korzyści z posiadania samego dokumentu, jak i korzyści będące wynikiem wspólnej pracy. Jak już zaznaczyliśmy samo posiadanie dokumentu stanowi niewątpliwie skuteczne narzędzie zarządzania, jest on bowiem podstawą tworzenia programów i projektów przedsięwzięć gospodarczych; formalną podstawą wystę-

powania z wnioskami do instytucji finansowych krajowych i zagranicznych o dofinansowanie różnego rodzaju przedsięwzięć; stanowi swoistego rodzaju ofertę dla potencjalnych inwestorów i grup kapitałowych. Natomiast korzyści płynące ze wspólnej pracy mają z reguły wymiar niematerialny, lecz bardziej społeczny, gdyż współpraca integruje społeczność lokalną; sprzyja zwiększaniu skuteczności komunikowania społecznego; ułatwia dialog polityczny społeczności z samorządem i administracją lokalną, poprawia kulturę polityczną; poszerza wiedzę i doskonali umiejętności uczestników; uczy jak sprostać wyzwaniom stawianym przez otoczenie; mobilizuje i ukierunkowuje działania dla dobra gminy.

### Doświadczenia praktyczne z budowy planów strategicznych

Autorzy uczestniczyli wraz z zespołem doradców ODR w ciągu ostatnich trzech lat w budowie 20 strategii rozwoju gospodarczego i społecznego w regionie Małopolski, z szerokim udziałem społeczności lokalnych (tzn. od 27 do 114 osób przy każdej z nich). Jedynie w jednym przypadku inicjatywa budowy strategii przy wykorzystaniu metody partnerskiej wyszła od liderów społeczności. W pozostałych przypadkach inicjatorem był zarząd gminy lub rada gminy. W 1997 roku gminy budowały strategię rozwoju z perspektywą ich realizacji do 2010 r. Począwszy od 1998 roku plany strategiczne tworzone są na lata do 2015.

Jakkolwiek wszystkie te gminy leżą w historycznych granicach Małopolski, ich warunki ekonomiczne i społeczne są bardzo zróżnicowane. Zróżnicowanie to dotyczy zarówno warunków przyrodniczych, demograficznych, poziomu wykształcenia i zamożności ogółu mieszkańców, poziomu infrastruktury technicznej i społecznej, gospodarki komunalnej i budownictwa, walorów krajobrazowych, dziedzictwa kultury materialnej i niematerialnej, zasobów naturalnych, materialnych, intelektualnych, finansowych, zasobów pracy, stopnia uprzemysłowienia, położenia geograficznego, itp.

Wydawałoby się więc, że cele strategiczne poszczególnych gmin będą również zróżnicowane. W wyniku analizy okazało się jednak, że w 20 gminach sformułowano łącznie osiem celów strategicznych (jakkolwiek ich hierarchia w poszczególnych gminach jest różna). Poniżej prezentujemy zestawienie celów strategicznych i podporządkowanych im celów operacyjnych (hierarchia ustalona według częstotliwości i kolejności ich występowania w poszczególnych gminach) [Strategie rozwoju gmin małopolskich... 1997–1999].

## Cele strategiczne i operacyjne 20 gmin Małopolski

### Cel Strategiczny Nr 1. Dbłość o Dziedzictwo Kultury, Rozwój Oświaty i Edukacji

#### Cele Operacyjne:

- 1.1. Ochrona dóbr kultury materialnej i niematerialnej
- 1.2. Rewitalizacja centrów wsi i małych miasteczek
- 1.3. Dbłość o estetykę otoczenia
- 1.4. Rozwój działalności kulturalnej
- 1.5. Rozwój oświaty (podwyższenie standardów kształcenia)
- 1.6. Edukacja pozaszkolna młodzieży
- 1.7. Edukacja dorosłych
- 1.8. Organizacja czasu wolnego mieszkańców
- 1.9. Rozbudowa i modernizacja bazy dydaktycznej

### Cel Strategiczny Nr 2/3. Aktywna Ochrona Środowiska Naturalnego

#### Cele Operacyjne:

- 2/3.1. Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców
- 2/3.2. Budowa obiektów sprzyjających ochronie środowiska
- 2/3.3. Ochrona krajobrazu

### Cel Strategiczny Nr 2/3. Doskonalenie Infrastruktury Komunikacyjnej i Komunalnej

#### Cele Operacyjne:

- 2/3.1. Rozbudowa sieci telefonii przewodowej i bezprzewodowej
- 2/3.2. Rozwój sieci Internet
- 2/3.3. Budowa i modernizacja dróg i infrastruktury drogowej
- 2/3.4. Rozbudowa i modernizacja wodociągów i gazociągów, sieci kanalizacyjnej oraz sieci energetycznej
- 2/3.5. Rozbudowa infrastruktury socjalnej
- 2/3.6. Rozwój budownictwa mieszkaniowego

### Cel Strategiczny Nr 4. Rozwój Turystyki i Rekreacji

#### Cele Operacyjne:

- 4.1. Budowa i modernizacja infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej
- 4.2. Organizacja bazy turystycznej (w tym agroturystycznej)
- 4.3. Opracowanie programu rozwoju turystyki wiejskiej
- 4.4. Promocja gminy

### Cel Strategiczny Nr 5. Modernizacja Struktury i Doskonalenie Organizacji Rolnictwa

#### Cele Operacyjne:

- 5.1. Rozwój rolnictwa (specjalizacja produkcji, zmiana struktury)

- 5.2. Rozwój przedsięwzięć rolniczych
- 5.3. Tworzenie zespołów producentów i grup marketingowych
- 5.4. Programy edukacyjne z zakresu organizacji rolnictwa w krajach Unii Europejskiej
- 5.5. Działania zmierzające do zmiany mentalności, postaw i zachowań rodzin rolniczych

### Cel Strategiczny Nr 6. Poprawa Bezpieczeństwa Publicznego

#### Cele Operacyjne:

- 6.1. Bezpieczeństwo na drogach
- 6.2. Bezpieczeństwo osobiste
- 6.3. Ochrona przed skutkami klęsk żywiołowych i losowych
- 6.4. Walka z patologiami społecznymi

### Cel Strategiczny Nr 7. Doskonalenie Opieki Medycznej i Socjalnej

#### Cele Operacyjne:

- 7.1. Doskonalenie ochrony zdrowia (profilaktyka)
- 7.2. Rozwój usług medycznych
- 7.3. Tworzenie domów opieki społecznej (wspólnie z sąsiednimi gminami)
- 7.4. Budowa mieszkań socjalnych

### Cel Strategiczny Nr 8. Rozwój Przedsięwzięć (Kreowanie Nowych Miejsc Pracy)

#### Cele Operacyjne:

- 8.1. Tworzenie warunków dla rozwoju inwestycji (wydzielenie terenów budowlanych i uzbrojenie ich w infrastrukturę techniczną, stworzenie systemu ulg podatkowych itp.)
- 8.2. Rozwój przedsięwzięć (drobna produkcja, rzemiosło, przetwórstwo, usługi)

Każda gmina, posiadając odmienne warunki ekonomiczne i społeczne, odmienne zasoby (naturalne, materialne, intelektualne, pracy, finansowe) ma oczywiście odmienne możliwości rozwoju. Odmienne charakter poszczególnych gmin sprawia zatem, że nie można stworzyć identycznych strategii rozwoju nawet dla dwu sąsiadujących z sobą gmin. Nie można także stworzyć określonego wzorca strategii, który mógłby być powielany dla wielu gmin. Można jednakże wskazać podstawowe czynności, jakie należy wykonać przy budowie strategii rozwoju. Z naszego doświadczenia wynika, że ogólny schemat postępowania w procesie budowy strategii powinien zawierać następujące etapy działania:

- (1) Analizę sytuacji gminy (opracowaną w formie raportu uwzględniającego zarówno rozwój gminy w ujęciu historycznym, określenie jej zasobów, porównanie wyliczonych wskaźników ekonomicznych ze wskaźnikami sąsiednich gmin, powiatu, województwa, kraju) i diagnozę mówiącą o miejscu

- i kierunkach rozwoju gminy; tę część z powodzeniem i w sposób profesjonalny wykonują doradcy we współpracy z pracownikami administracji gminy;
- (2) Dokonanie analizy SWOT (określenie wewnętrznych uwarunkowań rozwoju, a więc mocnych i słabych stron gminy oraz czynników zewnętrznych mających wpływ na jej rozwój, a więc oszacowanie szans i zagrożeń); analizę tę wykonują liderzy społeczności lokalnej oraz członkowie samorządu i pracownicy administracji gminy w czasie pierwszej sesji warsztatowej, pod kierunkiem i przy pomocy ekspertów i doradców;
  - (3) Identyfikacja i hierarchizacja najważniejszych problemów gminy, które należałoby rozwiązać w horyzoncie czasowym 15 lat; formułowanie wizji i misji gminy; dokonują tego również liderzy społeczności lokalnej oraz członkowie samorządu i pracownicy administracji gminy w czasie drugiej sesji warsztatowej, pod kierunkiem i przy pomocy ekspertów i doradców;
  - (4) Redefinicja i formułowanie celów strategicznych oraz podporządkowanych im celów operacyjnych i szczegółowych; dokonują tego liderzy poszczególnych zespołów (grup nominalnych) we współpracy z ekspertami i doradcami;
  - (5) Opracowanie strategii osiągania poszczególnych celów; dokonują tego zespoły problemowe we współpracy i przy pomocy ekspertów i doradców;
  - (6) Opracowanie końcowej wersji dokumentu „Strategia Rozwoju Ekonomicznego i Społecznego Gminy ...”; dokonuje tego zespół ekspertów i doradców we współpracy z uczestnikami procesu budowy strategii (liderami zespołów problemowych, członkami samorządu i przedstawicielami administracji gminy); Schemat takiego dokumentu przedstawia ryc. 1.
  - (7) Konsultacja społeczna i uzyskanie akceptacji projektu strategii; dokonują tego liderzy społeczności lokalnej, członkowie samorządu, pracownicy

administracji gminy na bieżąco, przez cały okres pracy na tworzeniem strategii.

Powyższy schemat wskazuje, że w procesie budowy strategii rozwoju lokalnego przez liderów tejże społeczności niezbędna jest pomoc ekspertów spoza gminy, którzy w fazie gromadzenia i analizy dokumentów i danych statystycznych współpracując z pracownikami administracji gminy przygotowują w sposób profesjonalny analizę i diagnozę sytuacji. Ich rola w dalszych fazach budowy jest już drugoplanowa, tu głównymi aktorami są liderzy społeczności lokalnej, natomiast eksperci i doradcy pełnią rolę moderatorów, facylitatorów, a w fazie tworzenia strategii osiągnięcia poszczególnych celów służą informacjami i wiedzą merytoryczną, przyjmują więc rolę doradców-liderów w zespołach problemowych. Jakkolwiek ich wpływ na stopień realizacji zapisanych w strategii zadań nie jest znaczący, jednakże ich rola w tym zakresie jest również widoczna, gdyż sprowadza się głównie do prowadzenia programów edukacyjnych, dostarczania informacji o aktualnych możliwościach uzyskania wsparcia finansowego podejmowanych działań i pomocy w opracowywaniu wniosków aplikacyjnych o takie wsparcie. Tabela 1 prezentuje stopień wpływu poszczególnych grup społeczności lokalnej i doradców na osiągnięcie celów strategicznych.

### Uspołecznienie procesu budowy strategii

Proces uspołecznienia jest jednym z najtrudniejszych elementów budowy każdej strategii. Poniżej prezentujemy kilka wskazówek, co do roli liderów społeczności lokalnej w budowaniu strategii rozwoju społeczno-ekonomicznego gminy:

- Program Strategii nie może powstać bez udziału lokalnej społeczności, bez układów partnerskich w samorządzie – wspólny cel musi przeważać nad

Tabela 1. Stopień wpływu doradców ODR na osiągnięcie celów strategicznych gmin (w porównaniu do samorządu lokalnego, ogółu mieszkańców gminy i rodzin rolniczych)

Cel Strategiczny	Samorząd lokalny	Mieszkańcy gminy	Rodziny rolnicze	Doradcy
1. Dbalność o Kulturę, Rozwój Oświaty i Edukacji	xxx	xxx	xxx	x
2/3. Aktywna Ochrona Środowiska Naturalnego	xxx	xxx	xxx	xx
2/3. Doskonalenie Infrastruktury Komunikacyjnej i Komunalnej	xxx	xx	xx	0
4. Rozwój Turystyki i Rekreacji	xxx	xx	xx	0
5. Modernizacja Struktury i Doskonalenie Organizacji Rolnictwa	x	x	xxx	xx
6. Poprawa Bezpieczeństwa Publicznego	xxx	xx	xx	0
7. Doskonalenie Opieki Medycznej i Socjalnej	xxx	x	x	0
8. Rozwój Przedsiębiorstw (Tworzenie Nowych Miejsc Pracy)	xx	xx	xx	x

Liczba X oznacza stopień wpływu na osiągnięcie poszczególnych celów strategicznych



partykularnymi interesami. Do prac nad strategią należy więc zaprosić wszystkie znaczące osoby i lokalnych liderów. Strategia powinna być bowiem wypracowana i zaakceptowana przy czynnym udziale lokalnej społeczności. Cały proces budowania strategii powinien mieć uspołeczniony charakter. Bardzo ważnym momentem jest przy tym motywacja jego uczestników.

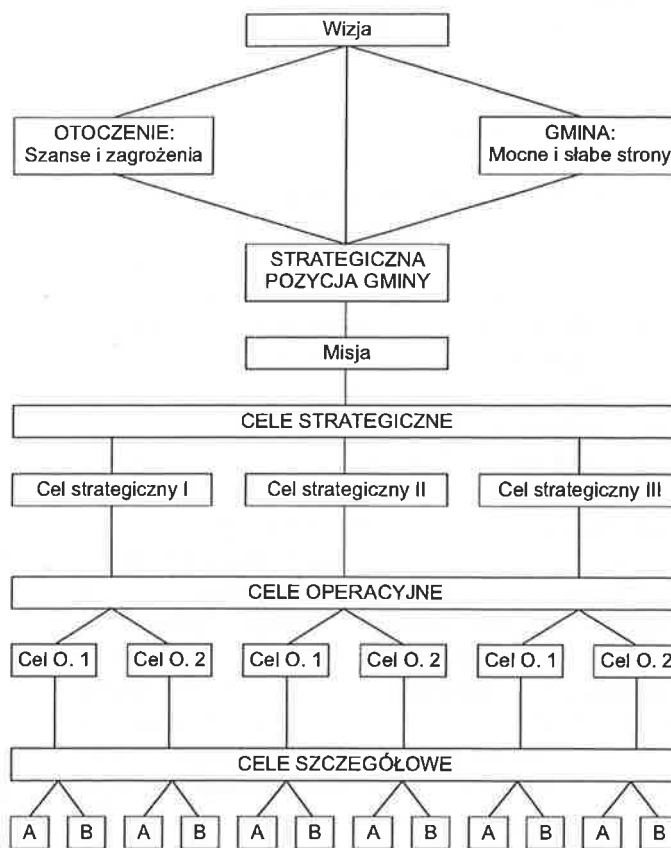
- Rola liderów społeczności lokalnej jest niezmiernie istotna na każdym etapie konstruowania strategii rozwoju poprzez dzielenie się wiedzą i doświadczeniem, gromadzenie informacji o gminie, dzielenie się własnymi pomysłami, przekonywanie innych do celów programu, udział w organizacji lokalnej (zespoły) odpowiedzialnej za realizację strategii lub jej poszczególnych celów. W ten sposób wytwarza się integracja społeczności lokalnej wokół wspólnych problemów, interesów i długofalowych celów.
- Udział społeczności lokalnej w budowie strategii może przyczynić się do zwiększenia wiary obywateli w przyszłość, pomóc w akceptacji lub odrzuceniu obecnych metod i sposobów działania oraz umożliwić lepsze zrozumienie i powiązanie interesów różnych grup w obrębie danej gminy.
- Dobry program strategii budowany jest w oparciu o wiedzę i doświadczenie samorządu i mieszkańców, ale powinien być równocześnie wspierany przez wiedzę i doświadczenie ekspertów spoza gminy. Jednakże rola ekspertów powinna skłaniać się bardziej ku inspirowaniu, odkrywaniu nowych możliwości i punktów widzenia, przekazywaniu profesjonalnej wiedzy i doświadczenia oraz obiektywnemu ukazywaniu korzyści i wad danego zjawiska.

W pracach nad budową strategii rozwoju ekonomicznego i społecznego gmin autorzy wykorzystują metodę uspołecznioną, zwaną metodą planowania partnerskiego (ang. participation method) oraz aktywne techniki pracy grupowej, np. grup nominalnych, grup celowych, burzy mózgów. [Ayres 1994, Kania i Vinohradnik 1998]

Tworząc poszczególne elementy planu strategicznego należy zwrócić uwagę na formę, która w znakovity sposób ułatwi jego zrozumienie i akceptację na samym początku. Plan nie powinien mieć zbyt technicznego charakteru, musi natomiast zawierać zwięzły harmonogram jego realizacji.

Aby osiągnąć sukces przy budowie strategii należy pamiętać o przedstawionych wyżej zasadach. Zwróćmy zatem uwagę na następujące warunki sukcesu:

Ryc. 1. Schemat budowy strategii rozwoju



- partnerstwo publicznoprawne jako podstawowy mechanizm rozwoju;
- partnerstwo publiczno-prywatne, które ustala czyste reguły współpracy sektorów;
- uzyskanie poparcia społecznego, które jest podstawowym warunkiem rozwoju;
- koncentracja na podstawowych problemach;
- jasne sprecyzowanie celów strategicznych i operacyjnych (nadrzędnych i pośrednich);
- akceptacja celów przez wszystkich uczestników procesu i uzyskanie konsensusu;
- przyjęcie realistycznych rozwiązań wykorzystujących potencjał gminy;
- określenie zadań (celów szczegółowych) i ich rezultatów, terminów realizacji, odpowiedzialności, środków oraz kryteriów i zasad oceny ich realizacji;
- wsparcie techniczne, organizacyjne i promocyjne przez struktury gmin (zarząd, rada, komisje).

## Podsumowanie

Strategia rozwoju gminy jest kluczem do aktywizacji społeczności lokalnej i stanowi podstawę prawidłowego rozwoju społeczno-gospodarczego gminy. Istotą podjęcia budowy strategii rozwoju przez lide-

rów społeczności lokalnej jest przede wszystkim umiejętność i chęć docenienia tkwiących w ludziach zdolności do przejmowania odpowiedzialności za rozwój gospodarczy i społeczny swojej gminy i podjęcia działań w celu przewyciężenia zaistniałych trudności. Wystarczy kilka osób, które postrzegają istniejące problemy, potrafią zainicjować działania, zaproszą do współpracy szerokie grono mieszkańców, określą cel, jaki zamierzają osiągnąć, będą konsekwentne w działaniu, a na pewno ich wysiłek zakończy się sukcesem, wyrażonym zarówno wyższą jakością życia mieszkańców, jak i przygotowaniem danej społeczności do ciągłej pracy na rzecz środowiska.

Tradycyjna rola doradcy zajmującego się zmieniaaniem gospodarstw (a więc transferem technologii), ulega obecnie całkowitemu przewartościowaniu w kierunku zmiany samych rolników, ich sposobów myślenia, postaw, zachowań (a więc edukacji – doradca postrzegany nauczycielem). Obecnie szczególnie istotną dla środowisk wiejskich staje się także rola doradcy podchodzącego w sposób globalny do problemów środowisk wiejskich, posiadającego umiejętności dostrzegania problemów tych środowisk, i wykorzystującego swe umiejętności organizowania i prowadzenia prac nie tylko z grupami rolników lecz również szerzej z liderami społeczności lokalnej (doradca postrzegany jest w tym przypadku liderem opinii).

Autorzy niniejszego opracowania przygotowali i prowadzą od kilku lat programy edukacyjne dla doradców zatrudnionych w rządowych ośrodkach doradztwa rolniczego z zakresu doskonalenia umiejętności organizowania i prowadzenia pracy z liderami społeczności lokalnych. Podobne programy adresowane są także do tych liderów. Ta działalność edukacyjna zaowocowała m.in. stworzeniem wysoce profesjonalnych zespołów doradców, którzy obecnie odgrywają niezwykle ważną rolę w czasie budowy strategii rozwoju społeczno-gospodarczego gmin. Ich rola jest istotna właściwie na każdym etapie tworzenia planu strategicznego rozwoju, a następnie w czasie realizacji zadań zapisanych w strategii. Oni są bowiem źródłem niezbędnych informacji, oni potrafią zgromadzić najistotniejsze informacje o gminie i w sposób profesjonalny przygotować analizę sytuacji ekonomicznej i społecznej danego środowiska, postawić diagnozę i zaproponować kierunki działania. Oni potrafią zorganizować społeczność lokalną, wpoić im zasady i umiejętności pracy w zespołach i współpracy zarówno w czasie tworzenia przez nich strategii rozwoju, jak i w realizacji zamierzonych celów. Oni są wreszcie doskonałymi moderatorami, facylitatorami i liderami opinii w czasie całego procesu budowania strategii. Oni potrafią wskazać możliwości sięgania po środki spoza gminy, oraz służyć profesjonalną pomocą w przygotowywaniu przez

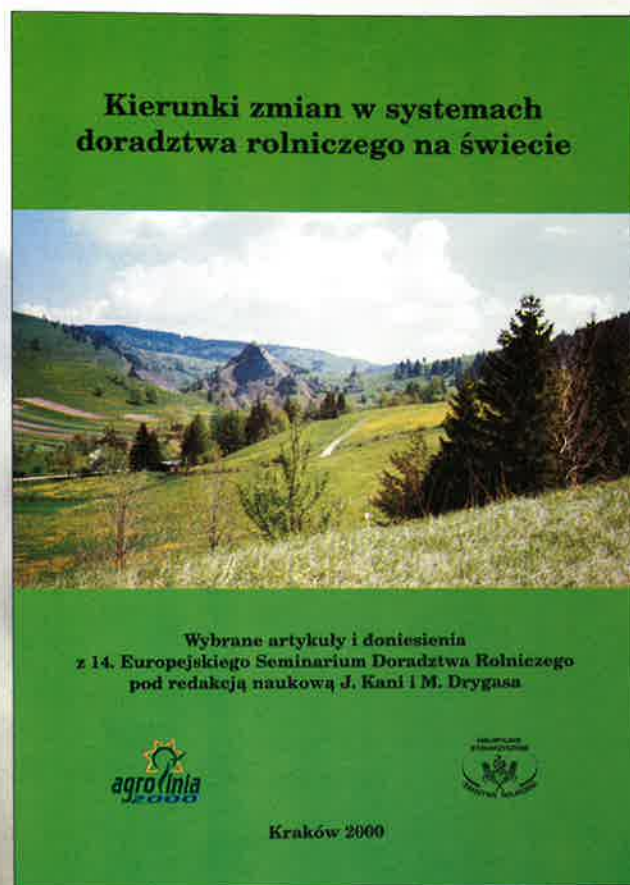
gminy wniosków o wsparcie finansowe zapisanych w strategii przedsięwzięć. Korzyści odnoszą więc wszyscy uczestnicy procesu budowy strategii rozwoju – społeczność lokalna, która poprzez uczestnictwo w procesie tworzenia strategii przejmuje odpowiedzialność za rozwój ekonomiczny i społeczny swego środowiska; władze samorządowe i administracyjne, które poprzez uczestnictwo w tym procesie bardzo często doskonalą swe umiejętności współpracy z mieszkańcami, uzyskują akceptację swoich działań, która w znacznym stopniu ułatwia im pracę; doradcy, którzy dzięki współuczestnictwie w budowie strategii budują równocześnie własny image, a pośrednio image organizacji doradczej, dla której pracują, a poprzez współpracę z liderami środowiskowymi równocześnie uczą się i zdobywają doświadczenie, które mogą w przyszłości wykorzystać w pracy w innych środowiskach. Tak więc ta nowa rola doradców w naszym kraju jest godna zauważenia.

Akademia Rolnicza w Krakowie  
Zakład Doradztwa Rolniczego

### Literatura:

- Ayres J., 1994. *Leadership, materiały seminaryjne*, ZDR AR, Kraków.
- Duczowska-Małysz K., 1998. *Rolnictwo, wieś, państwo*. PWN Warszawa.
- Kania J., Vinohradnik K., 1998. *Treści i metody w programach edukacji liderów wiejskich*. Fundusz Współpracy, Warszawa.
- Kłodziński M., 1999. *Aktywizacja gospodarcza obszarów wiejskich*. PAN Warszawa.
- Strategie rozwoju gmin małopolskich (20)*. 1997–1999. *Opracowania zespołowe pod kierunkiem J. Kani i K. Vinohradnik*, MSDR zs. w AR Kraków.
- Strategie rozwoju gospodarczego miast i gmin*. 1999. *Praca zbiorowa pod redakcją D.C. Wagnera*. MUNICIPIUM, Warszawa.
- Vinohradnik K., 1998. *Budowanie strategii rozwoju gminy z udziałem społeczności lokalnej. Przewodnik metodyczny*. MSDR Kraków
- Vinohradnik K., Kania J., 1998. *Strategia rozwoju gminy a aktywizacja obywatelska społeczności lokalnej (na przykładzie gminy Łodygowice)*. *Zeszyty Naukowe AR Kraków*, nr 335, ss. 383–392.
- Woś A., 1992. *Strategie rozwoju rolnictwa*. PWN, Warszawa.
- Zarządzanie wiejską gminą*, 1998. *Praca zbiorowa pod red. M. Kramarz i P. Topińskiego*. Fundacja Idealna Gmina, Warszawa.

# Kierunki zmian w systemach doradztwa rolniczego na świecie



W książce zaprezentowano zbiór opracowań, które są efektem dwóch seminariów naukowych, jakie odbyły się w 1999 roku w Polsce z licznym udziałem najwybitniejszych specjalistów w dziedzinie doradztwa rolniczego z 23 krajów świata.

Prezentowane opracowania w doskonały sposób przybliżają globalne problemy i tendencje charakteryzujące kierunki rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Europie i USA, a co z tym się wiąże odzwierciedlają trendy rozwojowe i postępujące reformy w systemach doradztwa rolniczego na świecie.





**MAŁOPOLSKIE STOWARZYSZENIE DORADZTWA ROLNICZEGO**

zs. w Akademii Rolniczej w Krakowie  
ul. Czysła 21, 31-121 Kraków  
tel. (012) 634 31 90, fax (012) 633 15 61  
e-mail: [rukania@cyf-kr.edu.pl](mailto:rukania@cyf-kr.edu.pl)



**FUNDACJA PROGRAMÓW POMOCY DLA ROLNICTWA**  
Gmach Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi  
ul. Wspólna 30, 00-930 Warszawa  
tel. (0-22) 623 16 55, 623 15 15, 623 17 05, 623 16 03,  
fax (0-22) 628 93 87