

# Rzepiński, Witold

---

## Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich w nawiązaniu do założeń ery ekologicznej

---

Zeszyty Naukowe Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego 15, 121-132

---

2001

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych [mazowsze.hist.pl](http://mazowsze.hist.pl).

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

**Witold Rzepiński**

## **Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich w nawiązaniu do założeń ery ekologicznej**

Rozwój ludzkości przybierał różne formy. W przeszłości był to zazwyczaj rozwój nakierowany na jakiś cel, bez względu na stopień rozwoju społeczeństw, czyli rozwój jednofunkcyjny. Po licznych "wypadkach" społeczeństw wynikających ze stosowania rozwojowych technologii produkcji w przemyśle, przetwórstwie, rolnictwie wynikających z aspektów ekonomicznych, ludzkość zastanawia się nad swoją egzystencją. Niepokojącym sygnałem są przemiany, które trudno nawet określić jako rozwój. Takie postępowanie doprowadziło do rozwoju przypadkowego, nakazowego, koniunkturalnego. Ludzkość upatruje swojej przyszłości w ekologizacji życia. Ekologia przenika do wszystkich dziedzin naszego życia: gospodarka, ekonomia, warunki bytowania, filozofia, stosunki międzyludzkie. Obserwuje się coraz częściej "bunt" ludzkości przeciwko technizacji Życia na planecie Ziemia, której bujny rozwój odnotowano w XIX i XX wieku - era przemysłowa. Aktualnie ludzkość zaczyna coraz bardziej szanować prawa Ziemi i jej zasoby. Człowiek jest coraz wrażliwszy ekologicznie. Prowadzi to do zmian światopoglądowych, człowiek XXI wieku bowiem to człowiek o światopoglądzie ekologicznym. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że XXI wiek będzie postrzegany jako - era ekologiczna. Duży wkład w ekologizację egzystencji ludzkości mają Polacy - prof. H Skolimowski uważany jest za twórcę ekofilozofii, prof. W. Goetel zaś wprowadził w 1965 roku pojęcie sozologia.

Ludzkość zmienia swoje oblicze w sytuacji ataku terrorystycznego w Stanach Zjednoczonych. Po takich doświadczeniach społeczeństwa oczekują na coś nowego, już bardziej naturalnego, intymnego. Człowiek ekologiczny będzie musiał utożsamiać się z nowymi wartościami jak: odpowiedzialność i materialna skromność.

W oparciu o dokument Deklaracja z Rio (dokument końcowy konferencji w Rio de Janeiro 3-14 czerwca 1992 "Środowisko i Rozwój") AGENDA 21, na podstawie opublikowanych tam 27 zasad, opracowano

podstawowe założenia ery ekologicznej. Wdrożenie tych zasad przy uwzględnieniu obecnych warunków gospodarczych, kulturowych a szczególnie religijnych nie będzie łatwe, człowiek ekologiczny bowiem będzie musiał żyć w harmonii z otaczającym go środowiskiem przyrodniczym. Założenia ery ekologicznej opracowano na podstawie Deklaracji z Rio, uzupełnione publikacją Klubu Rzymskiego (Meadows i in. 1995):

1. Uznanie rozwoju psychicznego człowieka za główny cel życia.
2. Określenie nieprzekraczalnego poziomu zaspokajania własnych potrzeb materialnych.
3. Przyjęcie przeciętnej dzietności w rodzinie na dwoje dzieci.
4. Zaakceptowanie koncepcji zrównoważonego rozwoju ( ekorozwoju).
5. Dążenie do ochrony głównych ekosystemów Ziemi.
6. Opanowanie wiedzy o zarządzaniu zasobami przyrody.
7. Przyjęcie koncepcji wspierającego, otwartego systemu ekonomicznego.
8. Przyjęcie zasady sprawiedliwego handlu.
9. Opodatkowanie krajów uprzemysłowionych na rzecz państw rozwijających się.
10. Kreowanie narodowych polityk ekologicznych.
11. Rozwijanie praw i aktywności obywateli.
12. Tworzenie nowych proekologicznych struktur organizacyjnych.

Polska posiada już rozliczne uwarunkowania prawne zmierzające do ekologizacji gospodarki. W roku 1990 mocą ustawy została określona " Polityka ekologiczna państwa "Podana została tam główna zasada ekorozwoju, która głosi, - iż obowiązek ochrony środowiska nie może być traktowany jako pozostający w konflikcie z interesami gospodarki, lecz stanowi element prawidłowego gospodarowania, a wszelka działalność naruszająca ten obowiązek jest bezwzględnie nielegalna.

Z punktu widzenia ochrony środowiska, ekorozwój jest optymalnym rozwiązaniem, lecz nie do zaakceptowania przez gospodarkę wolnorynkową, która rządzi się prawami ekonomii. Ekorozwój miał przeciwdziałać zagrożeniom ochrony środowiska i jego zniszczeniom przez rolnictwo. Założenia ekorozwoju wg Cymermana i Hopfera ( 1999) to:

1. Rozwój społeczno - gospodarczy uwzględniający wymogi ekologiczne.
2. Prowadzenie wszelkiej działalności gospodarczej w harmonii z przyrodą,

w taki sposób, aby nie spowodować w niej nieodwracalnych zmian.

3. Rozwój społeczno - gospodarczy zharmonizowany ze środowiskiem przyrodniczym zarówno lokalnym, jak i szerszym, uwzględniający różne ekosystemy oraz zasoby i struktury glebowe, wodne, geologiczne i atmosferyczne oraz ogólnie rozumianą urodę krajobrazu w celu zachowania ich walorów w możliwie najdłuższym czasie.
4. Nieustanny ograniczony rozwój społeczno - gospodarczy z poszanowaniem i wykorzystaniem dóbr przyrody.

Ponad wszelką wątpliwość, ludzkość została zmuszona do odejścia od zasad kapitalizmu, zakładającego wzrost gospodarczy, co prowadziło do dewastacji środowiska. Zaistniała zatem potrzeba połączenia zasad ekologii z prawami wolnego rynku, tym samym wykreował się - rozwój zrównoważony ( sustainable development ). Głównym celem zrównoważonego rozwoju jest jakość życia w wymiarze psychicznym i materialnym. Takie podejście do filozofii życia na Ziemi wyznacza nowe cele, stawia bowiem człowieka jako istotę żywą wkomponowaną w układ Wszechświata z jednoczesnym odejściem od egocentryzmu. Niezmiernie ważne jest holistyczne podejście do kolejnego etapu rozwoju ludzkości, gdzie naczelne znaczenie będą miały słowa ŚRODOWISKO i ROZWÓJ. Są to ważne i wysoce istotne wyzwania u progu ery ekologicznej w funkcjonującym już procesie globalizacji rozwoju.

Rozwój zrównoważony został zinterpretowany przez prof. Kołodziejckiego (1995) jako :

- 1) społeczna akceptacja,
- 2) ekonomiczna efektywność,
- 3) ekologiczna racjonalność,
- 4) przestrzenne zróżnicowanie.

Uwzględniając obszary wiejskie, ważne jest również zharmonizowanie funkcji kulturowych. Rozwój zrównoważony dla krajów zjednoczonej Europy oznacza:

- zmniejszenie zużycia energii,
- ograniczenie zanieczyszczeń,
- zminimalizowanie niszczenia obszarów cennych przyrodniczo,

- wprowadzanie obiegów zamkniętych minimalizujących ilość odpadów,
- zdrowe środowisko dla mieszkańców miast i regionów.

Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich można właściwie realizować tylko wtedy, gdy istnieje właściwie opracowany plan zarządzania obszarów wiejskich wpisany w strategię rozwoju gminy:

### STRATEGIA ROZWOJU GMINY



Strategia rozwoju gminy musi być kompatybilna z głównymi celami strategicznego rozwoju kraju.

Jako że rolnik ma zasadniczy wpływ na funkcjonowanie obszarów wiejskich, powinien on mieć możliwość:

- uzyskania satysfakcjonujących dochodów,
- produkowania bezpiecznej żywności w czystym środowisku,
- życia w spokojnej wsi,
- pracy w dobrze zorganizowanym gospodarstwie rolnym.

Na obszarach wiejskich będą występowały różne formy gospodarowania, jednak winna dominować gospodarka proekologiczna, eliminująca nieuzasadnioną specjalizację, koncentrację i chemizację. Perspektywiczna, nowoczesna wieś będzie realizowała więcej, niż czyni to obecnie. Będą to:

- produkcja bezpiecznej żywności,
- ochrona środowiska,
- kultywowanie krajobrazu kulturowego,
- tworzenie warunków do działalności pozarolniczej,
- tworzenie warunków do osiedlania się ludności nierolniczej.

Wyznacznikiem modelu gospodarki na obszarach wiejskich będą warunki przyrodniczo - ekonomiczne, obwarowane barierami ekologicznymi. Cymerman i Hopfer (1999) twierdzą, że w obecnych warunkach społeczno - gospodarczych tereny wiejskie muszą spełniać więcej różnorodnych funkcji:

- powstawanie na terenach wsi nowych miejsc pracy,
- buforowanie i filtrację zanieczyszczeń powietrza,
- zamieszkanie i przestrzeń życiową ludności nierolniczej,
- wypoczynek,
- deponowanie i wykorzystywanie odpadów przemysłowych.

Ci sami autorzy widząc potrzebę podniesienia jakości życia na obszarach wiejskich, mając na względzie bliską integrację z Unią Europejską, postrzegają możliwość realizacji poprzez :

- zautomatyzowanie pracy,
- wyposażenie w pełną infrastrukturę komunalną i społeczną,
- tworzenie odpowiednich warunków przestrzennych,
- estetyzację wsi.

Dowodzono, że agroturystyka powoduje unowocześnienie infrastruktury technicznej i społecznej, co zmniejsza izolację ludności wiejskiej, sprawiając, że jest ona bardziej postępową, nowoczesną i otwartą.

Polscy rolnicy są ograniczeni barierami w prowadzeniu gospodarstw rolnych:

- dekoninktura w rolnictwie,
- zaostrzenie wymogów jakościowych produktów rolnych,
- zaostrzenie wymogów ochrony środowiska,
- niska świadomość w zakresie samoorganizacji i współpracy w zespole,
- dość niski poziom wykształcenia,
- perspektywa rychłego przeprofilowania się szkół rolniczych,
- perspektywa zjednoczenia z Unią Europejską,
- obowiązkowe prowadzenie rachunkowości rolnej,
- perspektywa zbytu produktów rolnych za pośrednictwem rynków hurtowych.

Zważywszy, że najlepszą inwestycją jest inwestycja w intelekt - wieś polska i rolnictwo w sposób interwencyjny należy poddać edukacji. Jest to niezmiernie ważny proces w dostosowaniu polskiego rolnictwa do światowych standardów. Wydaje się, że aby sprostać tym oczekiwaniom społeczeństwo obszarów wiejskich musi być objęte interwencją edukacyjną.

**Interwencja edukacyjna - to wywieranie zdecydowanego wpływu na społeczność wiejską, zmierzającego do przyrostu poziomu wiedzy ogólnej i zawodowej, mające na celu rozwój przedsiębiorczości (aktywność zawodowa, zdolność do ponoszenia ryzyka, innowacje), prowadzące do wzrostu konkurencji w warunkach przemian strukturalnych w nawiązaniu do ogólnoswiatowych standardów jakościowych - w efekcie zabezpieczenia bytu rodzinie wiejskiej ( Rzepiński 1999)**

W niedalekiej przyszłości, po zjednoczeniu z Unią Europejską trudno będzie sprostać wymogom, jakie narzucone zostaną zarządzającym gospodarstwem rolnym - przewiduje się wprowadzenie zasad zrównoważonego rozwoju gospodarstwa rolnego. Fakt ten nie może napawać optymizmem naszych rolników, ponieważ już dzisiaj rolnicy holenderscy sprzedają swoje gospodarstwa nie mogąc sprostać ostrym wymogom ochrony środowiska

i konsumentów, wędrują za chlebem do Kanady a nawet do Polski, kupują tam gospodarstwa rolne, bowiem nie ma jeszcze takich obostrzeń.

Borowiecki (2000) podaje, że technologie produkcji roślinnej rolnictwa integrowanego powinny uwzględniać transfer wszelkich innowacji do praktyki, zwłaszcza w zakresie nowych odmian, nawożenia i ochrony roślin, aby poziom i jakość plonu były powiązane z efektem ekonomicznym i ochroną przestrzeni rolniczej. Klepacki (1996) definiuje pojęcie technologii produkcji jako - świadomie opracowany i stosowany przez człowieka zbiór metod przetwarzania przedmiotów pracy w rolnicze produkty finalne o właściwościach zmienionych w stosunku do surowców wyjściowych. Europejski Komitet Prawa Rolnego (ONG) jako konsultacyjny organ Rady Europy, lansuje obecnie koncepcję rolnictwa wielofunkcyjnego, które obok realizacji celów produkcyjnych ma zapewnić ochronę przestrzeni rolniczej i utrzymywanie walorów krajobrazowych dla przyszłych pokoleń, a także sprzyjać tworzeniu miejsc pracy i źródeł dochodów pozarolniczych dla ludności zamieszkującej na obszarach wiejskich.

Rolnicy w krajach Wspólnoty Europejskiej, stopniowo będą wdrażać metody stosowane w integrowanym systemie produkcji roślinnej według krótkiej listy europejskiej, którą podaje Helender (1997):

- wielofunkcyjne zmianowanie roślin,
- zrównoważone nawożenie,
- racjonalna uprawa roli,
- budowa infrastruktury ekologicznej,
- integrowana ochrona roślin,
- optymalizacja organizacji gospodarowania

Wybór technologii produkcji w rolnictwie ma ogromny wpływ na środowisko, w produkcji roślinnej bowiem udział środków produkcji w ogólnych nakładach energetycznych wynosi zazwyczaj:

- |                    |     |
|--------------------|-----|
| - nawozy mineralne | 49% |
| - paliwa           | 23% |
| - ochrona roślin   | 1%  |



Jak widać dominują środki chemiczne i paliwa, które stanowią źródło eutrofizacji i skażenia środowiska. Zwiększanie wydajności prowadzi do zmniejszania efektywności. W rolnictwie zrównoważonym przyjmuje się, że wartość wskaźnika efektywności energetycznej (stosunek wartości energetycznej plonu do nakładów energetycznych ponoszonych na produkcję) powinna wynosić około 6,0 podczas gdy w rolnictwie konwencjonalnym, 4,0 jest wartością zadowalającą.

Wieloletnia intensyfikacja rolnictwa jest w konflikcie z ochroną środowiska naturalnego. Niezbędna jest więc harmonizacja celów ekonomiczno-społecznych ludności obszarów wiejskich z ochroną środowiska. W roku 1991 Rada Wspólnot Europejskich wydała Dyrektywę 91/676/EEC w sprawie ochrony wód przed zanieczyszczeniami wywołanymi azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych. Cel to przeciwdziałanie zanieczyszczeniom zasobów wód powierzchniowych i podziemnych związkami azotu, pochodzącymi w sposób bezpośredni i pośredni z rolnictwa. Wody zawierające powyżej 50mg NO<sub>3</sub> w 1 litrze wody uważa się za skażone. Z Dyrektywy Azotanowej wynikają pewne ograniczenia:

- w okresie zimowym nie wolno wprowadzać do gleby nawozów organicznych,
- ogranicza ilość azotu organicznego wprowadzanego w postaci nawozów organicznych do gleby do 170 kg N na 1 ha.

Bariery te zmuszają do kosztownych inwestycji - budowy zbiornika na nawozy organiczne, a także ograniczają obsadę zwierząt w gospodarstwie, istnieje potrzeba ich zwiększenia aby zachować rentowność gospodarstwa. Zwiększenie obsady ponad 2 sztuki duże na 1 ha staje się problemem. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 14 lipca 1998 r. ( Dz U Nr 93 poz.589) inwestycją mogącą pogorszyć stan środowiska są budynki związane z hodowlą zwierząt w liczbie 50 do 500 DJP a w przypadku chowu ściółkowego - od 100 do 500 DJP. Gospodarstwa o profilu mleczarskim, które nie będą respektowały tzw. dyrektywy azotanowej i dyrektywy mlecznej 92/46/EEC nie otrzymają certyfikatu gospodarstwa produkującego mleko, co w przyszłości będzie oznaczało zakończenie produkcji mleka w tym gospodarstwie, z takiego gospodarstwa bowiem zakład mleczarski nie będzie mógł zakupić mleka.

Rolnictwo jest poważnym zagrożeniem dla jakości wód gruntowych. W ramach projektu "Rolnictwo polskie a jakość wody" sponzorowanego

przez Agencję Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych, Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach we współpracy z Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego w Ostrołęce w roku 1993 podjął się rozpoznania stopnia zanieczyszczenia składnikami nawozowymi wody pitnej w gospodarstwach woj. ostrołęckiego. Zespół ekspertów (Sapek A. Sapek B. Rzepiński W.) dokonał wstępnego rozpoznania analizy 646 próbek wody. Wyniki były zaskakujące - 48,6% próbek przekraczało zawartość składników, jakie dopuszcza Polska Norma w wodzie pitnej. Stwierdzono silne zanieczyszczenie składnikami nawozowymi zwłaszcza azotanami i amoniakiem. Był to efekt niewłaściwego obchodzenia się z nawozami organicznymi i użytkowania głębokich obór posadowionych na kurpiowskich piaskach. Niezwłocznie przystąpiono do budowy gnojowni poprzez realizację różnych projektów doradczo - edukacyjnych. Były one realizowane przez ODR w Ostrołęce i IMUZ Falenty głównie ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Zasobów Wodnych oraz własne środki i robocizna rolników. Trzeba z dumą przyznać, że województwo ostrołęckie w tym względzie miało wówczas największe osiągnięcia w kraju. Budowa gnojowni realizowana jest nadal przez Wojewódzki Zarząd Melioracji. Aktualnie jest realizowany na tym terenie program ograniczający zanieczyszczenia w wodzie gruntowej pochodzące z produkcji zwierzęcej, finansowany ze środków finansowych Banku Światowego. Większość środków finansowych przeznaczona jest na dotację do budowy gnojowni, zbiorników na gnojowicę, silosów. Ponadto, Wojewódzki Fundusz Ochrony i Zasobów Wodnych nadal finansowo wspiera inwestycje proekologiczne w rolnictwie.

Polska od 1974 roku jest sygnatariuszem Konwencji Helsińskiej, której podstawowym celem jest ochrona wód Bałtyku przed zanieczyszczeniami, pochodzącymi głównie z terenów użytkowanych rolniczo (głównie związki azotu i fosforu), które przyczyniają się w znacznym stopniu do zanieczyszczenia wód. Szczegółowe wymogi zostały określone przez Zalecenia Komisji Helsińskiej. Komisja Ochrony Środowiska Morza Bałtyckiego z 1993 roku a także Dyrektywa Azotanowa nałożyły na Polskę obowiązek opracowania Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych. Dokument ten został opracowany przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Instytut Ochrony Roślin we współpracy z Duńskim Centrum Doradztwa Rolniczego przy szerokiej konsultacji z ośrodkami doradztwa rolniczego. Opracowanie poprzedzono konferencją nt. "Dobre praktyki w rolnictwie". Polski Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej obejmuje

kompleksowo zagadnienie prowadzenia gospodarstwa z uwzględnieniem ochrony środowiska naturalnego, składa się z działań:

- A. Ochrona środowiska, organizacja gospodarstwa rolnego i zarządzanie
- B. Ochrona gruntów rolnych
- C. Ochrona wód
- D. Ochrona powietrza
- E. Załączniki
- F. Regulacje prawne

Jest to ważny dokument, bardzo przydatny w nowoczesnym proekologicznym prowadzeniu gospodarstwa rolnego w konwencji zrównoważonego rozwoju.

Produkcja zwierzęca wywiera wpływ nie tylko na jakość wody, ale pośrednio jest sprawcą efektu cieplarnianego. Otóż globalna produkcja metanu, który jest gazem cieplarnianym pochodzi w 20% z emisji metanu od zwierząt i z odchodów zwierzęcych (Pilarczyk 1997). Jego produkcja jest tym większa im gorszą paszę pobierają przeżuwacze. Zatem, przeliczając produkcję mleka na wydajność jednostkową od jednej krowy, okazuje się, że krowy mleczne wysokowydajne w mniejszym stopniu skażają środowisko, aniżeli krowy ras bardziej prymitywnych. W technologiach zrównoważonych, bydło o wysokiej wartości genetycznej lepiej wykorzystuje dobrze zbilansowane składniki pokarmowe. Istnieją już sposoby ograniczenia skażenia metanem, związkami azotu i fosforu. Strzetelski (1997) podaje, że istnieją nowe, „oszczędzające środowisko”, systemy żywienia przeżuwaczy, pozwalające ograniczyć straty azotu na drodze żywieniowej poprzez stosowanie odpowiednich pasz i zestawów paszowych, biorąc równocześnie pod uwagę wartość genetyczną zwierząt.

Na terenie Kurpiowszczyzny trwałym elementem w zrównoważonej produkcji mleka, będzie trawa i kukurydza uprawiana na gruntach ornych zamiast żyta i ziemniaków. Wynika to ze względów ekonomicznych i z potrzeby dostarczenia dobrze uzupełniającej się paszy objętościowej. Trawa w formie sianokiszonek i kukurydzy jako kiszonka przynoszą znacznie wyższe dochody, niż żyto i ziemniaki, ponadto dobrze uzupełniają się w płodozmianie, **znakomicie wykorzystując nawożenie organiczne. Wprowadzenie kukurydzy do płodozmianu pozwala zagospodarować obfitość odchodów zwierzęcych ( jest w stanie „przetrawić” bez szkody dla środowiska 170 -**

180 kg azotu na 1 hektar z proporcjonalną ilością potasu w nawozach organicznych) a zbilansowanie dawki pokarmowej energią z kukurydzy umożliwiło osiągnięcie średnich wydajności z obory na poziomie 7000 -8000 kg mleka. Tym samym rolnicy ostrołęccy ustrzegli się błędów, jakie popełniono w tzw. Projekcie Turoślańskim, gdzie żywienie oparto głównie o sianokiszonki z traw i zaniechano skarmiania kiszonki z kukurydzy. Jednocześnie należy przestrzec przed uproszczeniem w produkcji roślinnej na lekkich glebach, polegającym na uprawie kukurydzy w monokulturze, co już się niestety obserwuje. Takie praktyki nie mają nic wspólnego z Polskim Kodeksem Dobrej Praktyki Rolniczej oraz z rozwojem zrównoważonym, nieuchronnie prowadzą bowiem do obniżenia zawartości próchnicy w glebie, do jej wyjałowienia. Wydaje się, że właściwym rozwiązaniem będzie uprawa trawy 3 lata i kukurydzy 1 rok, ważne również ze względów zoohigienicznych.

Reasumując, należy stwierdzić, że istnieje możliwość realizacji zrównoważonego rozwoju gospodarstw rolnych w nawiązaniu do założeń **ery ekologicznej**.

## Literatura

1. Borowiecki J. 2000 r. Technologie produkcji roślinnej w rolnictwie zrównoważonym. Pamiętnik Puławski z. 120 s. 31 - 38 .
2. Cymerman R. Hopfer A. 1999. Zadania i możliwości działania służb administracyjnych w rozwoju obszarów wiejskich. Zeszyty Towarzystwa Rozwoju Obszarów Wiejskich nr 1, Olsztyn .
3. Helander C. A.1997 . The Logarden project: development of an ecological of and integrated arable farming systems. Perspectives for Agronomy, Developments in Crop Science 25, Elsevier, Amsterdam, 309 - 317.
4. Klepacki B. 1996. Czynniki determinujące wybór technologii produkcji w gospodarstwie. Fragmenta Agronomica nr 1 s. 72 - 82.
5. Kołodziejski J. 1995. Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju POLSKA 2000 PLUS Warszawa.
6. Kozłowski S. 2000, Ekorozwój Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa.

7. Pilarczyk A. 1997. Wydalanie metanu przez zwierzęta gospodarskie, w: Żywieniowe metody ograniczania wydalania do środowiska azotu, fosforu i innych pierwiastków przez zwierzęta gospodarskie Balice 17 - 18 listopada 1997 r.

8. Rzepiński W. 1999. Interwencja edukacyjna - szansą doradztwa rolniczego wobec nowych wyzwań. *Wiś jutra*. Numer specjalny. s.31 - 34. Warszawa.

9. Strzetelski J. Krawczyk K. 1997. Wpływ czynników żywieniowych na ograniczenie strat azotu u przeżuwaczy, w: Żywieniowe metody ograniczania wydalania do środowiska azotu, fosforu i innych pierwiastków przez zwierzęta gospodarskie. Materiały konferencyjne Balice 17 - 18 listopada 1997r.

10. Sapek A., Sapek B., Rzepiński W. 1993. Wstępne rozpoznanie zanieczyszczenia wody do picia z ujęć własnych w gospodarstwach rolnych na terenie województwa ostrołęckiego. IMUZ Falenty, ODR Ostrołęka-Falenty.

11. Zięba S. 1995. Religia a ekologia, w: Konferencje ekologiczne. *Ekol. Humanist.* t. 4, KUL, Lublin.