

**ROLNICTWO W KONTEKŚCIE
ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU
OBSZARÓW WIEJSKICH**

**Uniwersytet Szczeciński
Katedra Polityki Społeczno-Gospodarczej
i Europejskich Studiów Regionalnych**

**ROLNICTWO W KONTEKŚCIE
ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU
OBSZARÓW WIEJSKICH**

**Redaktor naukowy
Barbara Kryk, Marian Malicki**

Szczecin 2010

Artykuły wydrukowane zostały zgodnie z materiałami dostarczonymi przez Autorów. Wydawca nie ponosi odpowiedzialności za treść, formę i styl artykułów.

Recenzenci

Jan Nikolajew, Grzegorz Spychalski.

Redakcja techniczna

Lidia Kłos, Izabela Szamrej-Baran

Projekt okładki

Paweł Matuszczyk

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Pomocy Technicznej Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013

© Copyright by

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej pracy bez zgody wydawcy zabronione.

ISBN

Wydawnictwo: Economicus

ul. Obrońców Stalingradu 12, 70-407 Szczecin

Druk i oprawa:

Spis treści

PRZEDMOWA	9
DEC DOROTA Różnorodność biologiczna chwastów na terenach rolniczych	11
GOŁĘBIEWSKA URSZULA Rzepak na cele energetyczne. Czy to się opłaca?	28
KŁOS LIDIA Rozwój rolnictwa ekologicznego w Polsce po wstąpieniu do Unii Europejskiej	48
KNIAZIUK PRZEMYSŁAW Polityka regionalna a rozwój obszarów wiejskich, perspektywy rozwoju polityki regionalnej oraz w Wspólnej Polityce Rolnej po 2013 roku	66
KOCISZEWSKI KAROL Uwarunkowania rozwoju rolnictwa ekologicznego w świetle badań ankietowych wśród rolników konwencjonalnych Dolnego Śląska	87
LOREK ELŻBIETA, LOREK AGNIESZKA Efektywność wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej w woj. śląskim jako warunek zrównoważonego rozwoju rolnictwa	106
LULEWICZ-SAS AGATA Realizacja Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich w województwie podlaskim w latach 2007-2013	128
ŁOBODA TADEUSZ, WOŁEJKO ELŻBIETA Wpływ nawożenia azotem na działanie kadmu w siewkach jęczmienia jarego	143
MŁASZEWICZ DANUTA Rozwój obszarów wiejskich z perspektywy nowej krajowej strategii rozwoju regionalnego	157
PAKULSKA JOLANTA, RUTKOWSKA-PODOŁOWSKA MAŁGORZATA, GRZEGORZ PODOŁOWSKI Nowoczesne formy działalności gospodarczej szansą rozwoju obszarów wiejskich	175
ROKICKI TOMASZ Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich przy wykorzystaniu produkcji owczarskiej ...	195
WOŁEJKO ELŻBIETA, ŁOBODA TADEUSZ Wpływ metali ciężkich na szybkość gromadzenia biomasy u zbóż	209
WIKTOROWSKI KRZYSZTOF Model dywersyfikacji struktury produkcji i dochodów gospodarstwa rolnego na przykładzie energetyki odnawialnej	224



Krajowa Sieć
Obszarów Wiejskich



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2007-2013

Europejski Fundusz Rolny
na Rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich:
Europa inwestująca w obszary wiejskie

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Pomocy Technicznej
Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007 - 2013

PRZEDMOWA

Szybki rozwój gospodarczy w drugiej połowie XX wieku był katalizatorem nie tylko wzrostu dobrobytu w wielu krajach rozwiniętych, ale również „przyspieszonego zużycia przyrody i pauperyzacji ludności”. *Antidotum* na zaistniałe problemy jest koncepcja zrównoważonego rozwoju, którą powszechnie uznano za priorytetowy kierunek rozwoju społeczno-ekonomicznego. Koncepcja ta odnosi się również do rolnictwa i obszarów wiejskich.

W odniesieniu do obszarów wiejskich zrównoważony rozwój łączy się z koncepcją wielofunkcyjności, kształtowaniem warunków dla różnorodnej działalności ekonomicznej prowadzonej z poszanowaniem aspektów środowiskowych, rozwoju funkcji społecznych i kulturalnych, dbałością o zapewnienie mieszkańcom dobrych warunków życia.

Zgodnie z propozycjami wspólnej polityki rolnej UE z 2005 roku rolnictwo powinno być zrównoważone i stanowić integralną część gospodarki. Powinno zatem m.in. być:

- konkurencyjne na rynku międzynarodowym bez subsydiów lub wsparcia,
- nagradzane przez rynek za produkcję bezpiecznej i dobrej żywności, a także przez podatnika z racji wytwarzania korzyści społecznych, które nie mogą być dostarczane na rynek,
- zorientowane na ochronę środowiska,
- wrażliwe na społeczne potrzeby ludności wiejskiej,
- nastawione na produkcję zapewniającą wysoki poziom zdrowia i dobrostanu zwierząt.

Realizacja zrównoważonego rozwoju na obszarach wiejskich jest wyzwaniem dla naukowców z różnych dziedzin, praktyków oraz decydentów wszystkich szczebli władzy i administracji państwowej. W związku z tym zaistniała ogromna potrzeba zorganizowania interdyscyplinarnego spotkania osób, którym „na sercu leży” dobro obszarów wiejskich. Katedra Polityki Społeczno-Gospodarczej i Europejskich Studiów Regionalnych Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego wyszła na przeciw tym potrzebom organizując Naukowo-Wdrożeniową Konferencję „Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich w teorii i praktyce”. Konferencja odbyła się 15-16 listopada 2010 roku w Zachodniopomorskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Barzkowicach, który z racji pełnionych funkcji wydawał się miejscem, jak najbardziej odpowiednim do zrealizowania takiej konferencji.

Celem konferencji była debata nad uwarunkowaniami rozwoju zrównoważonego obszarów wiejskich na poziomie lokalnym i regionalnym, wymiana doświadczeń oraz doskonalenie umiejętności związanych z realizacją polityki rolnej, wykorzystaniem

funduszy unijnych, ochroną środowiska, rozwojem inicjatyw lokalnych czy produktów regionalnych.

W konferencji, obok naukowców z wielu uczelni krajowych, wzięli udział m.in. przedstawiciele Urzędu Marszałkowskiego (w tym Wydziału PROW, Wydziału Rolnictwa i Ochrony Środowiska), Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Agencji Nieruchomości Rolnych, Generalnej i Wojewódzkiej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Wojewódzkiego Związku Rolników, Kółek i Organizacji Rolniczych, Zachodniopomorskiej Izby Rolniczej, Lokalnych Grup Działania, Stowarzyszeń Agroturystycznych, Producentów Produktów Regionalnych.

Pokłosiem konferencji jest przekazywana Państwu publikacja *„Rolnictwo w kontekście zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich”*.

Niniejsza publikacja obejmuje następujące obszary problemowe:

- polityka rolna i regionalna w odniesieniu do obszarów wiejskich,
- różnorodność biologiczna,
- rolnictwo ekologiczne,
- wpływ środków chemicznych na uprawy,
- efektywność wykorzystania przestrzeni produkcyjnej w rolnictwie,
- realizacja Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich
- nowoczesne formy działalności gospodarczej na obszarach wiejskich,

Książka przeznaczona jest dla szerokiego grona odbiorców, zarówno pracowników naukowych zajmujących się zagadnieniami zrównoważonego rozwoju we wszelkich jego aspektach, jak i praktyków życia gospodarczego, czyli tych, dla których rolnictwo i działalność na obszarach wiejskich jest źródłem utrzymania oraz dla decydentów pracujących dla rolnictwa i zajmujących się realizacją koncepcji zrównoważonego rozwoju.

Mamy nadzieję, że zawarte w niej treści będą cennym źródłem informacji dla wszystkich zainteresowanych tematyką zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich i inspiracją do działań z tym związanych.

Barbara Kryk

RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA CHWASTÓW NA TERENACH ROLNICZYCH

Streszczenie: Otaczający nas ogół zróżnicowanych zasobów przyrody jest niezbędny do życia społeczeństw oraz stworzenia im szansy rozwoju. Powodem wszechstronnego zainteresowania się tą dziedziną stało się zmniejszenie lub całkowite zniszczenie licznych elementów bioróżnorodności wciąż pogarszający się stan środowiska przyrodniczego stwarza poczucie zagrożenia. Trudno jest akceptować niszczenie całych ekosystemów i rabunkową eksploatację ograniczonych już zasobów naszej planety. Można stwierdzić, że bioróżnorodność występuje dość licznie, nie tylko na polach stanowiących przedmiot badań, ale również w całym kraju. Świadczy o tym fakt, że różnorodność biologiczna Polski, mierzona na poziomie różnorodności gatunkowej, należy do najwyższych w środkowej Europie. W niniejszej pracy przedstawiono ogólną charakterystykę bioróżnorodności ekosystemów, gatunków roślin i różnorodność genetyczną. Prześledzono w jaki sposób odbywa się gromadzenie i przechowywanie zasobów genowych roślin uprawnych. Krótko zilustrowano działania na rzecz zagrożeń i ochrony bioróżnorodności na terenach rolniczych.

Słowa kluczowe: bioróżnorodność, chwasty, rolnictwo.

1. Wstęp

Stan bioróżnorodności przyrody zależy od wielu czynników, do których zaliczyć można zarówno warunki fizyczno-geograficzne, jak również działania człowieka: urbanizacja, intensyfikacja rolnictwa, rozwój przemysłu. Człowiek ingerując coraz bardziej w środowisko sprawia, iż wiele organizmów żywych zanika lub ich występowanie jest bardzo ograniczone. Niektóre osobniki, gatunki i ekosystemy są tak zróżnicowane, że mają cechy, dzięki którym są zdolne do przetrwania zmian i przekazania następnym pokoleniom tych cech, które umożliwiają powstawanie i trwanie kolejnych osobników, gatunków i ekosystemów. W procesie ewolucji przyroda wciąż wytwarza różnorodność biologiczną i ją podtrzymuje. Ciągłe kształtują się nowe gatunki, które na bardzo różne sposoby są przystosowane do aktualnie panujących warunków środowiska, a jednocześnie wciąż powstają osobniki o nowych cechach i nowych kombinacjach cech, które zwiększają prawdopodobieństwo przetrwania gatunku w wypadku następnej zmiany w środowisku.

Aby zachować różnorodność biologiczną oraz skutecznie zabezpieczyć dziedzictwo przyrody i dokonania naszych przodków w dziedzinie upraw roślin i

hodowli zwierząt Organizacja Narodów Zjednoczonych uchwaliła „Konwencję o różnorodności biologicznej”, którą ogłoszono podczas „Szczytu Ziemi” w Rio de Janeiro w 1992 roku. Została ona dotychczas ratyfikowana przez ponad sto krajów i Unię Europejską. Nakłada ona na państwa, będące stronami porozumienia, obowiązek stworzenia zasad ochrony różnorodności biologicznej i zrównoważonego użytkowania tych elementów środowiska, które służą jej zachowaniu. Polska przyjęła Konwencję w 1995 roku i zobowiązała się działać na rzecz zachowania całego bogactwa przyrodniczego kraju. Bogactwo form to zjawisko normalności środowiska przyrodniczego. Zaburzenie poszczególnych elementów przyrody prowadzi do zmniejszania się różnorodności biologicznej żywych organizmów. Celem niniejszej pracy było ogólne scharakteryzowanie gromadzenia i przechowywania zasobów genowych roślin oraz prześledzenie działania na rzecz zagrożeń i ochrony bioróżnorodność na terenach rolniczych. Przedstawienie również ilości gatunków roślin towarzyszącym uprawom rolniczym.

2. Zachowanie zasobów genowych

Według Krajowej Strategii Ochrony i Umiarkowanego Użytkowania Różnorodności Biologicznej (2003), sporządzonej przez Ministerstwo Środowiska, na podstawie „Konwencji o różnorodności biologicznej”, konieczne jest zachowanie całej przyrody Ziemi, na wszystkich poziomach jej organizacji, znajdujących się w różnych ekosystemach, a także tych elementów, które do tej pory były niedoceniane, czy wręcz niszczone (np. jako szkodniki czy chwasty). W Konwencji zwraca się także uwagę na bogactwo obszarów użytkowanych gospodarczo, w tym np. na różnorodność starych, tradycyjnych ras i gatunków zwierząt oraz odmian roślin użytkowych i potrzebę traktowania ich tak, by zapewnić ich trwałość i odtwarzalność ¹.

Idea zbierania, zachowywania i wykorzystania roślinnych zasobów genowych powstała już na początku XX wieku. Jej twórcą był, między innymi, wybitny rosyjski naukowiec, Nikolay Ivanovich Vavilov. W Polsce ideę ochrony materiału genetycznego roślin uprawnych zapoczątkował K. Miczyński. W 1907 roku opublikował on wyniki swoich badań nad ekotypami roślin uprawnych. Prace nad zachowaniem roślinnych zasobów genowych były następnie prowadzone w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie. W roku 1979, na podstawie porozumienia międzyresortowego, w

¹ D. Dostatny: *Historia ochrony zasobów genowych*. Bank Genów. „Fragment Skarbnicy” Polskiej Wsi, 2008.

Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin powstał Zakład Krajowych Zasobów Genowych (obecnie Krajowe Centrum Roślinnych Zasobów Genowych) oraz sieć istniejących wcześniej kolekcji wiodących, zlokalizowanych w różnych ośrodkach naukowych.

Różne gatunki i odmiany roślin są przechowywane w bankach genów. Nowe próbki spływają głównie z trzech źródeł: innych banków genów, ośrodków hodowlanych oraz z ekspedycji terenowych. Wytworzona w procesie hodowlanym różnorodność biologiczna stanowi dorobek kulturowy i naukowy naszego kraju.

Kluczowym elementem dla zwiększenia stopnia wykorzystania zasobów genowych jest dostępność informacji o ich posiadaniu. Banki genów, ograniczając się coraz częściej do ochrony rodzimych zasobów genowych i wybranych grup roślin, podwyższają jakość usług dla użytkowników poprzez rozwijanie systemu wymiany informacji. Takim systemem jest amerykański GRIN czy europejski ECP/GR. Europejski system tworzony jest o bazy danych grup roślin znajdujących się w wybranych bankach genów współpracujących w ramach Europejskiego Programu Ochrony Zasobów Genowych (*European Cooperative Programme for Crop Genetic Resources Networks*). Program ECP/GR jest podstawową siecią ochrony zasobów genowych w Europie, celem jego jest zapewnienie długoterminowego zachowania i zwiększenia zasobów genowych roślin w Europie. Program zainicjowany przez FAO, obecnie koordynowany przez międzynarodowy Instytut Ochrony Zasobów Genowych – IPGRI, jest finansowany przez kraje członkowskie i kierowany przez komitet składający się z przedstawicieli poszczególnych państw członkowskich.

W Polsce system wymiany informacji o różnorodności biologicznej znajduje się w Krajowym Centrum Roślinnych Zasobów Genowych w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin (IHAR) w Radzikowie. W IHAR prowadzony jest program gromadzenia i utrzymania w stanie żywym zasobów genowych roślin użytkowych i udostępnianie ich hodowcom, pracownikom nauki i innym zainteresowanym. Główne zadania tego programu to:

- gromadzenie populacji i odmian roślin uprawnych oraz dziko rosnących gatunków zagrożonych erozją genetyczną,
- opis i waloryzacja zebranych materiałów,
- utrzymanie nasion w stanie żywym (w tym przechowywanie długoterminowe) przy zachowaniu ich czystości genetycznej,

- dokumentacja zgromadzonych materiałów oraz wymiana prób z innymi bankami genów i ogrodami botanicznymi,
- udostępnienie materiałów wyjściowych hodowcom odmian i placówkom badawczym.

Głównym źródłem pozyskiwania zasobów genowych są wyjazdy kolekcyjne, których celem jest zebranie występujących jeszcze miejscowych populacji roślin uprawnych oraz dzikich gatunków roślin użytkowych. Dzięki corocznym ekspedycjom wiemy w jakich regionach Polski jeszcze mogą występować tradycyjne odmiany roślin użytkowych, co pozwala nam ocenić stopień erozji genetycznej w kraju ².

3. Gromadzenie i przechowywanie zasobów genowych

Wśród ginących gatunków i odmian miejscowych znajdują się zboża, warzywa, rośliny strączkowe, przyprawowe, pastewne i przemysłowe, a także drzewa owocowe. Wiele gatunków uprawnych można już odnaleźć tylko w formie nasion przechowywanych w bankach genów. W grupie tej znajduje się kilka gatunków pszenic: pszenica samopsza (*Triticum monococcum*) i najstarsza z pszenic uprawnych, pszenica płaskurka (*Triticum dicoccum*). W Polsce odkryto jej archeologiczne stanowiska w Olszanicy z okresu neolitu. Najstarsze stanowiska samopszy znaleziono w okolicach Pińczowa i w jaskiniach Ojcowa. Kolejna oplewiona pszenica – orkisz (*Triticum spelta*), była znaleziona w Polsce pod Pińczowem. W średniowieczu orkisz siany był na większych obszarach na ziemiach polskich i litewskich. Ze względu na niższy od innych zbóż plon, obszar uprawy orkiszu zmniejszył się wielokrotnie w końcu XIX wieku. Obecnie, w Polsce, lokalne odmiany orkiszu występują tylko jako próbki zgromadzone w bankach genów lub w pojedynczych gospodarstwach ekologicznych. Następnie rzadko występujący gatunek to proso (*Panicum miliaceum*). Jest ono jedną z najdawniej uprawianych roślin, znane również w epoce neolitu. Ziarno tej rośliny zawiera w porównaniu z pszenicą, żytem i jęczmieniem więcej tłuszczu, błonnika i soli mineralnych. Do bardzo starych roślin uprawnych należy także owies szorstki (*Avena strigosa*). Był on uprawiany w Europie Środkowej jeszcze przed owsem siewnym, niemal w całej Europie, jako zboże i roślina pastewna. Zanika również uprawa lnu (*Linum usitatissimum*) wraz z typowymi gatunkami chwastów towarzyszącymi tej uprawie, jak: *Camelina alyssum* czy *Cuscuta epilinum*. Do zagrożonych gatunków

² D. Dostatny: *Historia ochrony zasobów genowych*. Bank Genów. „Fragment Skarbnicy” Polskiej Wsi, 2008.

wśród roślin oleistych należy lnianka siewna (*Camelina sativa*). Na ziemiach polskich znaleziono ją na Dolnym Śląsku w wykopaliskach z epoki brązu. Lnianka jeszcze w połowie XX wieku powszechnie była uprawiana w całej Europie. Obecnie spotykana jest tylko w nielicznych ostojach.

Warzywa są doceniane przez gospodynie domowe i hobbystów ogrodników. Jednak zagrożone wyginięciem są praktycznie wszystkie lokalne populacje warzyw o dwuletnim cyklu wegetacji. Wynika to z odchodzenia współczesnych rolników od tradycyjnych sposobów rozmnażania warzyw³. Wśród roślin strączkowych do zanikających możemy zaliczyć wszystkie lokalne populacje grochu, soczewicy, ciecierzycy, groszku i bobu⁴.

W Polsce gromadzenie odmian *Nicotiana tabacum* rozpoczęto w latach 20-tych XX wieku, w związku z gwałtownym rozwojem uprawy tytoniu. Kolekcja tytoniu szlachetnego, zgromadzona w Zakładzie Hodowli i Uprawy Roślin Specjalnych IUNG PIB w Puławach, jest jedyną w Polsce i jedną z nielicznych na świecie tak dużą kolekcją tego gatunku. Stanowi ona materiał genetyczny o dużej różnorodności i reprezentuje wszystkie znane typy użytkowe tytoniu, odmiany mające geny odporności na podstawowe choroby tytoniu, mutanty, formy alloplazmatyczne, odmiany wskaźnikowe i wzorcowe. Kolekcja składa się z 784 obiektów. Charakterystyka poszczególnych obiektów zawiera dane paszportowe, morfologiczne, fenologiczne, jakościowo-technologiczne, odpornościowe. Obserwacje i pomiary prowadzone są na polach doświadczalnych IUNG-PIB w Puławach. Obiekty kolekcyjne są przechowywane w temperaturze pokojowej w formie próbek nasion, regenerowanych co 5–6 lat. Kolekcja ma duplikat złożony dla bezpieczeństwa w przechowalni Banku Genów IHAR w Radzikowie, gdzie próbki są przechowywane w obniżonej temperaturze⁵.

4. Wzajemne oddziaływanie roślin na siebie

Obecność danej grupy roślin naturalnych na polu dowodzi, że istnieją tam warunki do ich rozwoju i pełnej egzystencji. Na szczególną uwagę zasługują rośliny

³D.Nowosielska: Podyma W.: *Ekspedycje*. Centrum Roślinnych Zasobów Genowych, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 1998, z. 463, s.145-154.

⁴ D. Dostatny: *Historia ochrony zasobów genowych*. Bank Genów. „Fragment Skarbnicy” Polskiej Wsi, 2008.

⁵ D. Laskowska: *Różnorodność biologiczna w kolekcji *Nicotiana tabacum* L. zgromadzonej w Instytucie Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa PIB w Puławach*. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 2007, z. 517, s.73-74.

mające ścisłe wymagania, co do wystąpienia natężenia określonego czynnika. Rośliny te są nazywane wskaźnikowymi. Pojawiają się one masowo lub w niewielkich ilościach. Na podstawie ich rozwoju możemy dokonać oceny i charakterystyki danego siedliska.

Rośliny acidofilne lubiące glebę kwaśną, reprezentowane są przez: szczaw polny, czerwiec roczny, palusznik krwawy, koniczyna polna, tomka oścista, czosnek winnicowy, rzodkiew świrzepa. Do roślin uprawnych, które wymagają gleb kwaśnych o pH 5,0-6,0 zaliczane są hortensje i magnolie. Do gleb bardzo kwaśnych o pH 4,0-5,5 należą azalie, borówki, różaneczniki, wrzosy. Należy wspomnieć, iż jest to nieliczna grupa roślin tolerująca taki odczyn. Większość roślin uprawnych potrzebuje gleb o odczynie lekko kwaśnym lub obojętnym (pH 6,0-7,0). Występowanie roślin wskaźnikowych daje sygnał, że zaistniała konieczność zastosowania wapniowania, aby w glebie mogły rozwijać się pożyteczne mikroorganizmy a składniki mineralne stały się łatwo dostępne dla korzeni roślin uprawnych.

Rośliny kalcyfile, czyli rośliny wapniolubne takie jak: jaskier polny, miłek letni, ostróżeczka polna, mak polny, dzwonek jednostronny, groszek bulwiasty, blekot pospolity, lnica mała, wilczomleczeń drobny, kurzyślak błękitny. Na wapnowanie z roślin uprawnych bardzo silnie reagują rośliny motylkowe wieloletnie, buraki cukrowe, rzepak, konopie, groch, wyka, soczewica, jęczmień i pszenica. Rośliny hydrofilne, lubiące wilgoć jak: jaskier rozłogowy, czyściec błotny, rzepicha leśna, rdest ziemnowodny, trzcina pospolita, rdest ostrogonki, mięta polna, szarota błotna, sit dwudzielny. Rośliny nitrofilne, czyli inaczej azotolubne i do nich należą: starzec zwyczajny, psianka czarna, szarłat szorstki, żóltlica drobnokwiatowa, żóltlica owłosiona, mlecz zwyczajny, chwastnica jednostronna, komosa biała. Występowanie wymienionych gatunków w danym siedlisku pozwala na określenie potrzeb gleby, dobrania odmian roślin uprawnych do siedliska w zależności od ich potrzeb życiowych, a w przypadku złego doboru ustalenia przyczyny niskiej produktywności⁶.

Niektóre z roślin naturalnych wykazują dużą zdolność oddziaływania na siebie. Zjawisko to nazywane jest allelopatią. Wiąże się to głównie z ich wydzielinami, które dla jednych roślin są szkodliwe natomiast dla innych są wręcz zalecane. Uzależnione jest od ilości występowania. Jako przykład może nam posłużyć chaber bławatek, który występując w znacznych ilościach powoduje obniżenie plonu pszenicy jarej, natomiast przy niewielkim występowaniu stymuluje jej wzrost, w rezultacie przyczyniając się do

⁶ St. Wiąckowski: *Genetycznie modyfikowane obietnice*. „Nasz Dziennik”, 2007, nr.101.

zwyczki plonów⁷. Podobną sytuację możemy zaobserwować w przypadku żyta i niewielkiej ilości perzu lub też obecności w pszenicy ozimej maku polnego⁸.

Posługując się wiedzą z lat wcześniejszych jak i tą współczesną dowiadujemy się, że rośliny uprawne i chwasty oddziałują na siebie, nie tylko konkurując o światło, wodę czy pokarm, ale również przez substancje działające allelopatycznie. Oddziaływania te mogą być zarówno negatywne jak i pozytywne. Negatywne oddziaływanie chwastów na inne chwasty można zaobserwować na przykładzie pantropikalnego chwastu (*Bidens pilosa*), który wydziela silny allelopatyczny inhibitor fenyloptatrinę działający na inne chwasty jak trojeść amerykańska (*Asclepias syriach*) i komosa biała (*Chenopodium album*) oraz rośliny pastewne jak tymotka łąkowa (*Plenum pratense*), czy koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*).

Takie właściwości mają również rośliny uprawne, których oddziaływanie ujemnie wpływa na rozwój roślin dziko rosnących. Przykładem mogą być nasiona buraka, które wytwarzają substancje hamujące wzrost kąkolu (*Agrostemma githago*). Z kolei kiełkujące nasiona jęczmienia powstrzymują kiełkowanie nasion gorczycy polnej (*Sinapis arvensis*), a łubin i kukurydza wydzielinami swoich korzeni hamują rozwój komosy białej (*Chenopodium album*) i szarłatu szorstkiego (*Amaranthus retroflexus*). Działania międzygatunkowe mogą mieć również wpływ dodatni. Jako przykład potwierdzający mogą stanowić kiełkujące nasiona prosa, owsa, wyki, kukurydzy gryki, które pobudzają kiełkowanie nasion gorczycy polnej. Właściwości fitotoksycznego oddziaływania wykazują również resztki poźniwe⁹.

5. Rola bioróżnorodności w rolnictwie

Z rolniczego punktu widzenia możemy wyróżnić dwie formy różnorodności:

- różnorodność biologiczna dzikich gatunków lub odmian roślin i zwierząt żyjących na terenach rolniczych,
- różnorodność biologiczną gatunków uprawianych i hodowanych przez człowieka.

⁷ B. Świętochowski, W. Sońta-Łoziuk: *Studia nad wzajemnym oddziaływaniem roślin segetalnych i roślin uprawnych*. Cz. II. Dalsze badania nad oddziaływaniem allelopatycznym perzu na żyto i pszenice. „Zesz. Nauk. WSR”, Wrocław, 1964, 17(51), s. 247–249.

⁸ B. Świętochowski, I. Gonetowa: *Studia nad wzajemnym oddziaływaniem roślin segetalnych i roślin uprawnych*. Cz. I. Wpływ wyciągów i wydzielin korzeniowych perzu na kiełkowanie nasion zbóż chlebowych. Zesz. Nauk. WSR Wrocław, 1960, 11(32), s. 97–111.

⁹ St. Wiąckowski: *Genetycznie modyfikowane obietnice*. „Nasz Dziennik”, 2007, nr.101.

Obie formy różnorodności są uzależnione od siebie. Dla różnorodności gatunków dzikich duże znaczenie ma zadrzewienie śródpolne, zagajniki, kępy krzaków, stare sady, spróchniałe drzewa, powalone pnie, miedze, małe oczka wodne, kręte małe strumyki, torfowiska, a nawet sterty kamieni czy gałęzi. Aby zachować taką formę duże znaczenie odgrywają korytarze ekologiczne. Stanowią one długie pasy dzikiej roślinności, nienawożone i nieuprawiane obrzeża pól, zakrzewione i zadrzewione pasy wzdłuż dróg i cieków wodnych. Łączą się one z niewielkimi kępami drzew i zagajników tworząc miejsca schronienia wielu gatunkom zwierząt¹⁰.

Rośliny dziko rosnące w produkcji roślinnej są również definiowane jako niepożądane w danej uprawie. Mają, bowiem negatywny wpływ na jakość i wysokość plonów, zwłaszcza przy masowym występowaniu na plantacji. Istnieją również dane wskazujące na pejoratywne skutki dla środowiska i pośrednio dla człowieka, poprzez całkowite wyeliminowanie ich z pól.

Przykładem tej niekorzystnej sytuacji może być Wielka Brytania gdzie nastąpił duży spadek tej właśnie grupy roślin. Konsekwencją tego była znacznie zmniejszona liczebność organizmów od nich zależnych. W szczególności dotyczyło to owadów, które żywią się chwastami, znajdują w nich schronienie i miejsce do złożenia jaj. Owady zazwyczaj kojarzą się z przenoszeniem pyłków kwiatowych, ale część z tych gatunków zalicza się do organizmów drapieżnych, uważanych za pożyteczne dla rolnictwa, ze względu na ich rolę w zwalczaniu szkodników upraw. Nie mniejszy społeczny niepokój w krajach Europy Zachodniej wywołał efekt zmniejszenia się liczebności ptaków związanych ze środowiskiem rolniczym. Bezpośrednią przyczyną tej redukcji stał się, brak pożywienia w postaci nasion uzyskiwanych z roślin dziko rosnących¹¹.

6. Wpływ rolnictwa na ograniczenie bioróżnorodności

Na ograniczenie różnorodności chwastów wpływa wiele czynników. Za dominujący uważa się chemizację upraw. Głównie stosowanie herbicydów działających wybiórczo na określone grupy roślin. Następnym czynnikiem jest znaczne zmniejszenie powierzchni marginesów ekologicznych, do których zaliczamy miedze i skrawki

¹⁰ K. Golnik: Rola chwastów w agrocenozach w świetle badań nad wpływem uprawy odmian transgenicznych na różnorodność biologiczną. Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych, 2004, 53/2, s. 219-223.

¹¹ K. Golnik: *Rola chwastów w agrocenozach w świetle badań nad wpływem uprawy odmian transgenicznych na różnorodność biologiczną*. Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych, 2004, 53/2, s. 219-223.

gruntów wyłączonych z użytkowania. Duże znaczenie w tej kwestii ma również zaniechanie prawidłowego zmianowania upraw i nawożenia organicznego. W miejsce tego wprowadzenie monokultur, stosowanie intensywnego nawożenia mineralnego. Do pozostałych również niesprzyjających rozwojowi bioróżnorodności a wręcz towarzyszących jej zagładzie należą:

- środki owadobójcze, które tępią nie tylko owady szkodliwe, ale również pożyteczne, a to z kolei przynosi również ograniczenie liczebności ptaków: skowronków, kuropatw,
- stosowanie sztucznych nawozów, na użytkach zielonych powodujących bujny rozrost niektórych traw, kosztem bardzo cennych ze względu na wartość leczniczą niektórych gatunków ziół,
- wczesne koszenie łąk, które powodują niszczenie gniazd ptasich i niemożność wytworzenia nasion przez zioła, czego konsekwencją jest zubożenie łąk i pastwisk.

Nadchodzi również kolejne, bardzo poważne zagrożenie w postaci upraw roślin genetycznie modyfikowanych¹².

W obecnej sytuacji istotną rolę odgrywa pewna świadomość i dojrzałość ekologiczna społeczeństwa, od której zależy jak długo będziemy mogli podziwiać fascynujący świat chwastów i krajobrazy kolorowych pól i miedz, niebieskich łąków z udziałem chabra bławatka i kolorową czerwień maków¹³.

Rozległe obszary powierzchni Ziemi umożliwiają nam ekspansywny rozwój rolnictwa. Obecnie prawie cała jej przestrzeń jest uprawiana. Z wyjątkiem obszarów nienadających się do uprawy. Wiąże się to ściśle z osiągnięciem jak największych plonów. W celu poprawienia produktywności, zwiększyło się usuwanie czynników ograniczających. Poprzez wprowadzanie nawadniania oraz użycie nawozów sztucznych oraz środków niszczących chwasty, do których należą m.in. pestycydy. W grupie tej możemy wyróżnić środki owadobójcze insektycydy, grzybobójcze fungicydy i środki chwastobójcze herbicydy.

Ciągłe zwiększanie środków ochrony roślin powoduje wypadanie gatunków towarzyszących uprawom, dotyczy to zarówno roślin jak i zwierząt. Powiązania przyrody wykazują, że zarówno insektycydy jak i herbicydy są dla niej zabójcze.

¹² E. Ligęza-Sieniarska: *Co to jest bioróżnorodność i jaki ma wpływ na rolnictwo ekologiczne*. Seminarium Międzynarodowej Koalicji dla Ochrony Polskiej Wsi (ICPPC), 2001.

¹³ H. Ratyńska: *Zanim zginą maki i kąkole*. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin, 2003.

Stosowanie herbicydów niszczy chwasty a jednocześnie redukuje liczebność uzależnionych od nich owadów, które z kolei stanowią pokarm dla ptaków. Pod wpływem działalności człowieka, a także warunków środowiska przyrodniczego, które ulega bardziej lub mniej dynamicznym zmianom jest flora segetalna. Najsilniej oddziaływają na nią sposoby gospodarowania ¹⁴. Badania przeprowadzone w krajobrazie rolniczym Lubelszczyzny, których celem była obserwacja rozwoju bioróżnorodności w zależności od zróżnicowania rolnictwa, począwszy od intensywnego poprzez gospodarstwa stosujące herbicydy w ograniczonym stopniu, aż po ekologiczne uprawy. W fitocenozach bez użycia herbicydów zarejestrowano 102 gatunki. Wśród nich 10 gatunków uznano za rzadkie i zagrożone. Do tej grupy należą między innymi (*Sherarolia arvensis*), (*Agrostemma githago*), (*Anagallis foemina*), (*Ranunculus arvensis*), (*Camelina microcarpa*), (*Euphorbia exiqua*), (*Muscari comosum*).

W uprawach intensywnie odchwaszczanych znaleziono 68 gatunków. Najliczniej występowały: (*Galium aparine*), (*Papaver rhoeas*), (*Apera spica-venti*), (*Matricaria maritima ssp. inodora*). Uprawy ekologiczne charakteryzowały się wyższym zachwaszczeniem od upraw intensywnie odchwaszczanych, dzięki większemu pokryciu przez takie rośliny jak: (*Avena fatua*), (*Papaver rhoeas*), (*Elymus regens*), (*Bromus secalinus*), (*Consolida regalis*). W gospodarstwach o niskim stopniu chemizacji znaleziono również stanowiska rzadkich gatunków roślin kalcyfilnych. Analizując sposoby gospodarowania i ich zmiany z intensywnego na ekologiczny, zaobserwowano przerzedzanie się stanowisk roślin zagrożonych wyginięciem lub będących okresowo w recesji. Do nich należą: (*Adonis aestivalis*), (*Anagallis foemina*), (*Ranunculus arvensis*), (*Agrostemma githago*), (*Muscari comosum*) i inne. Wynika z tego, że gospodarstwa ekologiczne mogą pełnić role swoistych rezerwatów dla ginących lub zagrożonych zagładą osobliwości flory segetalnej.

W badaniach własnych przeprowadzono ocenę różnorodności chwastów na sześciu polach w uprawach (trzech tytoniu i trzech mieszanek zbożowych), każde o powierzchni 0,5 ha. Pomiaru roślin towarzyszącym uprawom rolniczym, dokonano z 10 losowo wybranych miejsc przy pomocy ramki o wielkości 1m²..

¹⁴ N. Dobrzyńska: *Ochrona różnorodności biologicznej obszarów wiejskich w Polsce*. Wybrane zagadnienia z ekologii i ochrony środowiska. Uniwersytet Warszawski, 2004.

Tytoń (*Nicotiana tabacum*), uprawiany był od pięciu lat w monokulturze, natomiast mieszankę zbożową uprawiano w płodozmianie, określono skład gatunkowy i ilość występujących roślin w badanych uprawach. Wyniki przedstawiono w tabeli.1 i 2.

Tabela 1. Gatunki chwastów występujące w uprawie tytoniu

Lp.	Gatunek roślin	Liczba w szt.			
		Pole I	Pole II	Pole III	Razem
1.	Bylica pospolita (<i>Artemisia vulgaris</i>)	23	4	7	34
2.	Chaber bławatek (<i>Centaurea cyanus</i>)	11	7	5	23
3.	Fiołek polny (<i>Viola arvensis</i>)	47	15		62
4.	Gorzycza polna (<i>Sinapis arvensis</i>)	3	12		15
5.	Jasnota purpurowa (<i>Lamium purpureum</i>)		8		8
6.	Komosa biała (<i>Chenopodium album</i>)	155	49		204
7.	Krwawnik pospolity (<i>Achillea millefolium</i>)	25	2	14	41
8.	Krzywoszyj polny (<i>Lycopsis arvensis</i>)	7			7
9.	Maruna bezwonna (<i>Multicaria inodora</i>)	74	23	16	113
10.	Mlecz polny (<i>Sonchus arvensis</i>)	2			2
11.	Ostrożeń polny (<i>Cirsium arvense</i>)	8	2		10
12.	Owies głuchy (<i>Avena fatua</i>)	1			1
13.	Powój polny (<i>Convolvulus arvensis</i>)	30			30
14.	Poziewnik szorstki (<i>Galeopsis tetrahit</i>)	9			9
15.	Przytulia czepna (<i>Galium aparine</i>)	4			4
16.	Pszonak drobnokwiatowy (<i>Erysimum cheiranthoides</i>)	2			2
17.	Rdest powojowaty (<i>Polygonum convolvulus</i>)	1	18	11	30
18.	Rdest ptasi (<i>Polygonum aviculare</i>)		6	7	13
19.	Rogownica pospolita (<i>Cerastium holosteoides</i>)			9	9
20.	Rumian pospolity (<i>Anthemis arvensis</i>)			2	2
21.	Skrzyp polny (<i>Equisetum arvense</i>)	16	10		26
22.	Sporek polny (<i>Spergula arvensis</i>)	4		1	5
23.	Szczaw kędzierzawy (<i>Rumex crispus</i>)	2			2
24.	Szczaw polny (<i>Rumex acetosella</i>)			37	37
25.	Tasznik pospolity (<i>Capsella bursa-pastoris</i>)	2	5		7
26.	Tobołki polne (<i>Thlaspi arvense</i>)		6		6
27.	Wyka ptasia (<i>Vicia cracca</i>)	5	2		7
28.	Żmijowiec zwyczajny (<i>Echium vulgare</i>)			17	17
29.	Żóltlica drobnokwiatowa (<i>Galinsoga parviflora</i>)	6			6
	Razem	436	171	126	733

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Gatunki chwastów występujące w uprawie mieszanek zbożowych

Lp.	Gatunek roślin	Pole I	Pole II	Pole III	Razem
1.	Bylica pospolita (<i>Artemisia vulgaris</i>)	3			3
2.	Chaber bławatek (<i>Centaurea cyanus</i>)			1	1
3.	Dymnica pospolita (<i>Fumaria officinalis</i>)		11	3	14
4.	Fiołek polny (<i>Viola arvensis</i>)		2	3	5
5.	Iglica pospolita (<i>Erodium cicutarium</i>)	10		1	11
6.	Komosa biała (<i>Chenopodium album</i>)	600	72	166	838
7.	Koniczyna polna (<i>Trifolium arvense</i>)	1			1
8.	Krzywoszyj polny (<i>Lycopsis arvensis</i>)		1	6	7
9.	Lucerna nerkowata (<i>Medicago lupulina</i>)	22		11	33
10.	Ostrożeń lancetowaty (<i>Cirsium lanceolatum</i>)		3		3
11.	Owies głuchy (<i>Avena fatua</i>)			7	7
12.	Ozędka groniasta (<i>Neslia paniculata</i>)		2	18	20
13.	Perz właściwy (<i>Agropyron repens</i>)	37	20		57
14.	Powój polny (<i>Convolvulus arvensis</i>)		9		9
15.	Przytulia czepna (<i>Galium aparine</i>)		3		3
16.	Rdest plamisty (<i>Polygonum persicaria</i>)	68	1	7	76
17.	Rdest powojowaty (<i>Polygonum convolvulus</i>)	55	11	107	173
18.	Rdest ptasi (<i>Polygonum aviculare</i>)			2	2
19.	Rumian polny (<i>Anthemis arvensis</i>)	1			1
20.	Rzodkiew świrzepa (<i>Raphanus raphanistrum</i>)	2	2	30	34
21.	Skrzyp polny (<i>Equisetum arvense</i>)		5		5
22.	Sporek polny (<i>Spergula arvensis</i>)	294		23	317
23.	Szarłat szorstki (<i>Amaranthus retroflexus</i>)		77		77
24.	Szczaw polny (<i>Rumex acetosella</i>)	10		8	18
25.	Świerzbica polna (<i>Knautia arvensis</i>)		1		1
26.	Tasznik pospolity (<i>Capsella bursa-pastoris</i>)	3	1	12	16
27.	Tobołki polne (<i>Thlaspi arvense</i>)		18	1	19
28.	Wilczomlec obrotny (<i>Euphorbia heliscopia</i>)			1	1
29.	Włośnica zielona (<i>Setaria viridis</i>)	66	73	93	232
30.	Żóttlica drobnokwiatowa (<i>Galinsoga parviflora</i>)			11	11
Razem		1172	312	511	1995

Źródło: opracowanie własne.

Dominującym gatunkiem w obu uprawach była komosa biała (*Chenopodium album*). W uprawie tytoniu oznaczono 29 gatunków chwastów a w mieszankach zbożowych 30. Również w mieszankach zbożowych dużo więcej występowało osobników poszczególnych gatunków chwastów (1995 szt.). Jak widać wystąpiła duża różnica między uprawą w monokulturze a uprawą z zachowaniem płodozmianu.

Działalność rolnicza wywiera ogromny wpływ na środowisko i trudno ją pogodzić z ochroną przyrody. Chcąc uzyskać wysoki plon rolnicy starają się eliminować gatunki zagrażające uprawom, modyfikują fizyczne i chemiczne właściwości gleb i tak przekształcają krajobraz by ułatwić pracę maszynom. Wycinają lasy, eliminują śródpolne oczka wodne, zakrzewione miedze po to by uzyskać jak największą powierzchnię użytków. Poprzez te modernizacje niszczone są siedliska. Niedługo ten

sam los podzielić może kolejnych kilkanaście gatunków, zależnych od ekstensywnej gospodarki człowieka i siedlisk, które on sam stworzył. Wszystkim nam obraz polskiej wsi kojarzy się z mozaiką różnych upraw urozmaiconych różnymi gatunkami kolorowych kwiatów. Ten charakterystyczny obraz może jednak niedługo należeć do przeszłości. Teraz już nieustannie dąży się do zwiększenia produktywności pól oraz poprawiania wydajności ekonomicznej, przyczyniło się do wyginięcia znacznej ilości gatunków chwastów w Europie Zachodniej. W Polsce sytuacja przedstawia się o wiele lepiej, jednak już teraz z naszej rodzimej flory znikły gatunki niegdyś związane z uprawami lnu, jak: lnicznik właściwy, lnicznik siewny, kaniańka lnowa i stokłosa polna. Rośliny te stanowią pierwsze ofiary walki człowieka o coraz większy zysk¹⁵.

Rolnictwo od samego początku ma do czynienia z konkurencją pomiędzy roślinami uprawnymi a towarzyszącymi im chwastami. Jeśli chwasty nie są zwalczane to wygrywają z roślinami uprawnymi w każdych warunkach¹⁶. Badania własne wykazały, że w badanej uprawie wystąpiła duża różnorodność gatunkowa (30 gatunków) w uprawach konwencjonalnych. Potwierdzają to wcześniejsze badania Kubickiej i Dec z 2006 roku¹⁷.

7. Nawożenie mineralne ograniczające bioróżnorodność

Elementem intensyfikacji rolnictwa jest nawożenie mineralne. W tej kwestii zdania, pod względem ich wpływu na przekształcanie środowiska i zdrowie człowieka, są podzielone. Ogólnie znana jest opinia, że nawozy sztuczne są szkodliwe i obniżają wartość produkcji... Z rolniczego doświadczeńnictwa nawozowego wynika, że szkodliwa jest dysproporcja i ona jest przyczyną ewentualnych ujemnych skutków działania nawozu, a nie sam nawóz¹⁸. Pewne jest natomiast to, że obfite i jednostronne nawożenie może spowodować zubożenie gleby w niektóre składniki. Z tym też wiąże się prawidłowy rozwój człowieka, który jest uzależniony od struktury i składu gleby, bo to ona wraz z pożywieniem roślinnym i zwierzęcym dostarcza odpowiedniej ilości wysokokalorycznych składników odżywczych, witamin, substancji mineralnych, niezbędnych do właściwego funkcjonowania organizmu. Duże dawki azotu mogą

¹⁵ <http://www.kp.org.pl>

¹⁶ A. Dobrzański, K. Adamczewski: *Różnorodność biologiczna agrofitycenozy a regulowanie zachwaszczenia*. Ochrona Roślin 9-10/2008, s. 25-30.

¹⁷ H. Kubicka, D. Dec: Różnorodność gatunkowa roślin w uprawach gospodarstwa ekologicznego w Sokółce i na polkach doświadczalnych w Ogrodzie Botanicznym w Powsinie. Konferencja „Zasoby Genowe Roślin w ochronie różnorodności biologicznej”, Streszczenia, Lublin, 2006.

¹⁸ J. Prończuk: Wpływ poziomu wody gruntowej na skład botaniczny i wartość paszową runi łąkowej. Rocz. Nauk Rol. 77(3), 1970, s. 113-328.

doprowadzić do braku fosforu, wapnia, magnezu mogą również stać się przyczyną wielu chorób fizjologicznych zwierząt i ludzi. Natomiast stosowanie tego składnika we właściwej proporcji z innymi pierwiastkami, można uważać za życiodajne, ponieważ z jego udziałem powstaje białko. Z kolei duże dawki potasu, zubażają glebę w magnez. Dotyczy to również wapnia. Silne nawożenie potasem doprowadza do zmniejszenia w roślinie ilości boru. Straty niektórych składników mogą doprowadzić do zmian w składzie chemicznym roślin. Dawki nawozów sztucznych powinny być dopasowane do całokształtu zabiegów agrotechnicznych i wynikać z poziomu kultury rolnej danego terenu. Wynika z tego, że tylko zrównoważone ich stosowanie jest bezpieczne. W przeciwnym wypadku duża ich część służy lub też wymywana jest do wód gruntowych, powodując ich zanieczyszczenia. Wypłukiwane nawozy z pól uprawnych stanowią zagrożenie dla wód słodkich¹⁹.

8. Intensywne gospodarowanie w rolnictwie

Intensyfikacja rolnictwa w połączeniu ze scaleniem gruntów doprowadziła do zmniejszenia mozaiki siedlisk, oraz zamianę użytków zielonych na grunty orne. Spowodowało to ograniczenie powierzchni naturalnej i półnaturalnej przyrody, zanikanie zadrzewień śródpolnych, oczek wodnych, miedz oraz wypadanie gatunków towarzyszących uprawom, a także zwiększenie erozji. Wraz z intensyfikacją pojawiła się specjalizacja produkcji zwierzęcej. Stanowi to zagrożenie dla zachowania istniejącej różnorodności zwierząt gospodarskich, ponieważ nowoczesna produkcja zwierzęca oparta jest na wysokowydajnych rasach, intensywnie wyselekcjonowanych w kierunku jednostronnej użyteczności (mlecznej, mięsnej, nieśnej). Zwierzęta te wymagają wysokiego poziomu żywienia i ściśle kontrolowanych warunków środowiskowych. Nowe rasy stanowią zagrożenie dla ras lokalnych, które odznaczają się niższą użytkowością jednostkową, ale za to doskonale przystosowane są do miejscowych, często trudnych warunków środowiskowych ograniczonych i ubogich zasobów paszowych oraz prymitywnych systemów chowu²⁰.

Intensyfikacja rolnictwa to dążenie do osiągnięcia jak najwyższych zysków za wszelką cenę. Staje się to przyczyną erozji gleby, która zmniejsza produktywność w wyniku ubywania materii organicznej i pierwiastków biogenych, osłabia zdolność

¹⁹ E. Pyłka-Gutowska: *Ekologia z ochroną środowiska*. Wydawnictwo Oświata. Warszawa, 2001.

²⁰ N. Dobrzyńska: *Ochrona różnorodności biologicznej obszarów wiejskich w Polsce*. Wybrane zagadnienia z ekologii i ochrony środowiska. Uniwersytet Warszawski, 2004.

retencji wody i pogarsza warstwę orną. W każdym roku traci się wskutek erozji wodnej i wietrznej 4 mld. ton wierzchniej warstwy gleb. Jej utrata jest zjawiskiem niepowetowanym, ponieważ wytworzenie 1cm gleby wymaga 500 i więcej lat a stracić ją można w ciągu roku. Obecnie jest to problem stanowiący zasięg globalny ²¹. Wszyscy zdają, więc sobie sprawę z potrzeby harmonii, czyli takiego zróżnicowania i ukształtowania krajobrazu, które stwarzałyby funkcjonowanie poszczególnych ekosystemów, zapewniając dalsze warunki dla życia człowieka ²².

9. Podsumowanie

Trudno jest pogodzić działalność rolniczą z zachowaniem różnorodności biologicznej. Rolnicy chcąc uzyskać jak najwyższe plony eliminują gatunki konkurujące z roślinami uprawnymi. Większość gospodarstw rolnych jest nastawiona na uzyskiwanie szybkich zysków ekonomicznych poprzez system intensywnego gospodarowania ²¹. Korzystając z wiedzy wynikającej z doświadczeń możemy zauważyć, że duże wyspecjalizowane gospodarstwa rolnicze poprzez nadmierną produkcję rolną, szkodzą środowisku a przez to też człowiekowi. Wynika, więc z tego, że każdy cios wymierzony w przyrodę odbija się ujemnie na ludzkości. Niezbędne jest, zatem pełne, ale mądre i wybiórcze czerpanie z osiągnięć cywilizacji w sposób uwzględniający światowe i własne doświadczenia²³. Zadaniem współczesnego rolnictwa jest produkowanie żywności wysokiej jakości oraz troska o zachowanie dobrego stanu środowiska naturalne, zgodnie z zasadą systemu zrównoważonego gospodarowania ²⁴. System ten charakteryzuje się niewielkim dopływem zewnętrznym, czyli dostarczaniem środków chemicznych i nawadnianiem, wydajną akumulacją i obiegiem pierwiastków biogennych, różnorodnością upraw oraz ochroną gleb²⁵.

Różnorodność biologiczna Polski, mierzona na poziomie różnorodności gatunkowej należy do najwyższych w środkowej Europie, a na poziomie różnorodności ekosystemów charakteryzuje się szczególnym bogactwem dobrze zachowanych biocenoz leśnych i bagiennych. Mozaikowość środowisk i ekosystemów powoduje występowanie znanej liczby środowisk przejściowych o charakterze ekotonów, a więc układów generujących wysoką różnorodność biologiczną. Na zachowanie takiego stanu

²¹ A. Mackenzie, A.S. Ball, S.R. Virdee: *Ekologia*. Warszawa PWN, 2005.

²² St. Wiąckowski: *Ekologia ogólna*. Oficyna Wydawnicza Branta. Bydgoszcz, 2008.

²³ W. Skalny: Międzynarodowa koalicja dla ochrony polskiej wsi. *Przyroda Polska*, 2001, nr 10.

²⁴ M. Korsak-Adamowicz, J. Starczewski, D. Dopka: Realizacja krajowego programu rolno-środowiskowego we wschodniej części województwa mazowieckiego. *Pamiętnik Puławski*, 2007, s. 146.

²⁵ A. Mackenzie, A.S. Ball, S.R. Virdee: *Ekologia*. Warszawa PWN, 2005.

różnorodności biologicznej złożyły się przyczyny natury historyczno-ekonomicznej takie jak:

- utrzymanie wysokiej lesistości,
- indywidualne, drobnołanowe, nieprzemysłowe rolnictwo na znacznym obszarze,
- nierównomierny rozkład uprzemysłowienia i urbanizacji w różnych regionach kraju²⁶.

Literatura:

- Dobrzański A., Adamczewski K.: *Różnorodność biologiczna agrofitycenozy a regulowanie zachwaszczenia*. „Ochrona Roślin”, 2008.
- Dobrzyńska N.: *Ochrona różnorodności biologicznej obszarów wiejskich w Polsce*. Wybrane zagadnienia z ekologii i ochrony środowiska. Uniwersytet Warszawski, 2004.
- Dostatny D.: *Historia ochrony zasobów genowych*. Bank Genów. „Fragment Skarbnicy Polskiej Wsi”, 2008.
- Golnik K.: *Rola chwastów w agrocenozach w świetle badań nad wpływem uprawy odmian transgenicznych na różnorodność biologiczną*. „Kosmos”, Problemy Nauk Biologicznych, 2004.
- <http://www.kp.org.pl>
- Korsak-Adamowicz M., Starczewski J., Dopka D.: *Realizacja krajowego programu rolnośrodowiskowego we wschodniej części województwa mazowieckiego*. „Pamiętnik Puławski” 146, 2007.
- Kubicka H., Dec D.: *Różnorodność gatunkowa roślin w uprawach gospodarstwa ekologicznego w Sokółce i na polstkach doświadczalnych w Ogrodzie Botanicznym w Powsinie*. Konferencja „Zasoby Genowe Roślin w ochronie różnorodności biologicznej”, Streszczenia, Lublin, 2006.
- Laskowska D.: *Różnorodność biologiczna w kolekcji *Nicotiana tabacum* L. zgromadzonej w Instytucie Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa PIB w Puławach*. „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych”, 2007.
- Ligęza-Sieniarska E.: *Co to jest bioróżnorodność i jaki ma wpływ na rolnictwo ekologiczne*. Seminarium Międzynarodowej Koalicji dla Ochrony Polskiej Wsi (ICPPC), 2001.
- Mackenzie, A., Ball A.S., Virdee S.R.: *Ekologia*. Warszawa PWN, 2005.
- Nowosielska D., Podyma W.: *Ekspedycje Centrum Roślinnych Zasobów Genowych*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych”, 1998.
- Prończuk J.: *Wpływ poziomu wody gruntowej na skład botaniczny i wartość paszową runi łąkowej*. „Rocz. Nauk Rol”, 1970.
- Pyłka-Gutowska E.: *Ekologia z ochroną środowiska*. Wydawnictwo Oświata. Warszawa, 2001.
- Ratyńska H.: *Zanim zginą maki i kąkole*. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin, 2003.
- Skalny W.: *Międzynarodowa koalicja dla ochrony polskiej wsi*. „Przyroda Polska”, nr 10, 2001.
- Świętochowski B., Gonetowa I.: *Studia nad wzajemnym oddziaływaniem roślin segetalnych i roślin uprawnych*. Cz. I. Wpływ wyciągów i wydzielin korzeniowych perzu na kiełkowanie nasion zbóż chlebowych. Zesz. Nauk. WSR Wrocław, 1960.
- Świętochowski B., Sońta-Łoziuk W.: *Studia nad wzajemnym oddziaływaniem roślin segetalnych i roślin uprawnych*. Cz. II. Dalsze badania nad oddziaływaniem allelopatycznym perzu na żyto i pszenice. „Zesz. Nauk. WSR”, Wrocław, 1964.
- Wiąckowski St.: *Genetycznie modyfikowane obietnice*. „Nasz Dziennik”, nr.101, 2007.
- Wiąckowski St.: *Ekologia ogólna*. Oficyna Wydawnicza Branta. Bydgoszcz, 2008.

²⁶St. Wiąckowski: *Ekologia ogólna*. Oficyna Wydawnicza Branta. Bydgoszcz, 2008.

WEED BIODIVERSITY ON AGRICULTURAL AREAS

Summary: Surrounding us, generally diversified natural resources is essential to the life of societies and create the opportunity for development. The reason for the comprehensive interest in this field has become a reduction or complete destruction of many elements of biodiversity are still deteriorating natural environment creates a sense of danger. It is difficult to accept the destruction of entire ecosystems, and wasteful exploitation of scarce resources of our planet now. It can be argued that biodiversity is quite numerous, not only in fields which are the subject of research, but also throughout the country. Evidenced by the fact that biodiversity Polish, measured at the level of species diversity, is among the highest in Central Europe. In this work the general characteristics of ecosystems, biodiversity, species and genetic diversity. Traced how is the collection and storage of plant genetic resources. Briefly illustrated action threats and protect biodiversity in agricultural areas.

Keywords: biodiversity, weeds, agriculture

RZEPAK NA CELE ENERGETYCZNE. CZY TO SIĘ OPLACA?¹

Streszczenie: Zagrożenia środowiskowe oraz wyczerpywanie się mineralnych źródeł energii skierowały uwagę świata na jej odnawialne formy. Bardzo ważnym źródłem jest biomasa, a w niej rzepak, z którego można produkować bioestry, zastępujące mineralny olej napędowy stosowany w transporcie, ogrzewaniu i in.

W związku z przepisami przyjętymi w naszym kraju, określającymi stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii w krajowej energetyce ogółem, corocznie rośnie popyt na rzepak, który wykorzystuje przemysł paliwowy. Sprostanie wyzwaniom rynku zależy między innymi od opłacalności produkcji tej rośliny.

Badania opłacalności produkcji przeprowadzone przez autorkę w 2009 roku w pięciu województwach (500 gospodarstw) oraz analiza ich wyników, dają odpowiedź na pytanie postawione w tytule.

Słowa kluczowe: Rzepak, biopaliwa, struktura kosztów, cena, dopłaty obszarowe, wskaźnik opłacalności

1. Wstęp

Zagrożenia środowiskowe oraz wyczerpywanie się mineralnych źródeł energii skierowały uwagę świata na jej odnawialne formy. Bardzo ważnym źródłem jest biomasa, a w niej rzepak, z którego można produkować bioestry, zastępujące mineralny olej napędowy stosowany w transporcie, ogrzewaniu i in.

W związku z przepisami przyjętymi w naszym kraju, określającymi stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii w krajowej energetyce ogółem, corocznie rośnie popyt na rzepak, który wykorzystuje przemysł paliwowy. Sprostanie wyzwaniom rynku zależy między innymi od opłacalności produkcji tej rośliny.

2. Zapotrzebowanie na rzepak energetyczny

Niekwestionowanym liderem działań na rzecz zmniejszenia wpływu człowieka na efekt cieplarniany jest Unia Europejska, podejmująca liczne działania praktyczne prowadzące do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych².

¹Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2008-2011 jako projekt badawczy N N310 1546 35 pt.: *Ekonomiczna efektywność produkcji rzepaku na cele energetyczne*.

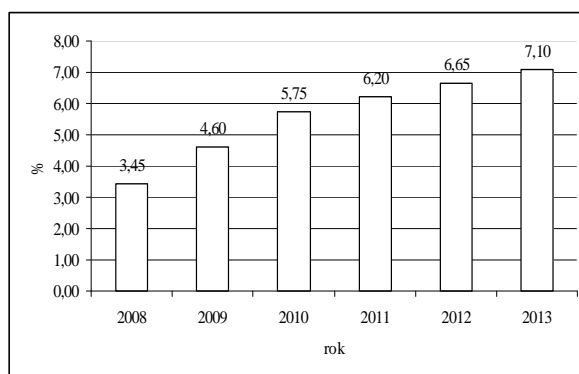
²J. Rzepa: *Zmiany klimatu a rolnictwo na terenie województwa zachodniopomorskiego*. (w:) Energetyczne wykorzystanie biomasy w działalności gospodarczej. Praca zbiorowa pod red. M. Jasiulewicza. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2009, s. 65.

Podstawowym aktem prawnym Unii Europejskiej jest Dyrektywa 2003/30/WE³ Parlamentu Europejskiego i Rady UE podpisana dnia 8 maja 2003 roku dotycząca wsparcia użycia w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych.

Ponadto Dyrektywa nakłada na państwa członkowskie obowiązek podjęcia działań mających na celu stopniowe zwiększenie udziału biopaliw w sektorze transportu.

Rozporządzenie Rady Ministrów z 15 czerwca 2007 roku w sprawie Narodowych Celów Wskaźnikowych na lata 2008-2013⁴ określa udział procentowy biopaliw i biokomponentów (Narodowe Cele Wskaźnikowe) na kolejne lata.

Wykres 1. Narodowy Cel Wskaźnikowy w Polsce



Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z 15 czerwca 2007 roku w sprawie Narodowych Celów Wskaźnikowych na lata 2008-2013.

Oznacza to obowiązek osiągnięcia powyższego udziału biokomponentów w paliwach wykorzystywanych w Polsce.

Wśród różnych czynników wpływających na skalę i efekty produkcji rzepaku, do najważniejszej ich grupy niewątpliwie można zaliczyć uwarunkowania ekonomiczne.

O tym, czy rolnik decyduje się na uprawę rzepaku, decyduje również opłacalność jego produkcji względem pszenicy, gdyż są to rośliny „rywalizujące” o ziemię.

W ostatnich latach obserwuje się coraz większe znaczenie uprawy rzepaku względem pszenicy. Wpływ na taki stan rzeczy mają procesy integracji gospodarek, wymiana międzynarodowa, a także wzrost roli porozumień międzynarodowych⁵.

³ Dziennik Urzędowy UE L 123/42.

⁴ Dz. U. 2007 nr 110, poz. 757.

Jak wynika z porównania wartości produkcji, kosztów i nadwyżki bezpośredniej, po akcesji nastąpiła wyraźna poprawa na korzyść rzepaku (za wyjątkiem 2007 roku, kiedy to odnotowano rekordowe ceny zbóż).

Tabela 1. Zapotrzebowanie na rzepak

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2008	2009	2010	2013
Zapotrzebowanie na rzepak na cele spożywcze	tys. ton	1000	1000	1100	1200
Zużycie ON	tys. ton	8500	9400	10300	12000
Udział estrów w ON ⁶	%	3,45	4,60	5,75	7,10
Zapotrzebowanie na estry	tys. ton	324	477	654	796
Zapotrzebowanie na rzepak na cele energetyczne	tys. ton	809	1193	1634	1989
Całkowite zapotrzebowanie na rzepak	tys. ton	1809	2193	2734	3189

Źródło: E. Rosiak, *Krajowy rynek rzepaku w sezonie 2008/09*. „Kurier Magazyn Bayer CropScience dla nowoczesnego rolnika” 2/2008.

Łączne zapotrzebowanie na olej rzepakowy zużywany na cele spożywcze i energetyczne prognozowane do 2013 roku wymaga wzrostu produkcji rzepaku z 1,5 mln ton średnio w ostatnim pięcioleciu (2003-2007) do 3,2 mln ton w 2013 roku (Tabela 1).

3. Charakterystyka próby badawczej i metodologia

Badaniom ankietowym (przy pomocy kwestionariusza ankietowego) poddano wiosną 2009 roku 500 gospodarstwach (produkujących rzepak) w pięciu województwach: kujawsko-pomorskim, lubuskim, pomorskim, wielkopolskim i zachodniopomorskim⁷.

W każdym z nich wybrano losowo po 20 gospodarstw w każdej z pięciu grup obszarowych: 10 – 50 ha, 51 – 100 ha, 101 – 300 ha, 301 – 500 ha i pow. 500 ha.

Badaniem skali produkcji rzepaku objęto okres od 2007 do 2010 r., a danych ekonomicznych lata 2007 - 2009.

Wyniki poszczególnych gospodarstw uśredniono dla grup obszarowych. Do analizy dochodowości produkcji rzepaku zastosowano metodykę stosowaną w rachunkowości rolniczej FADN⁸ zgodnej ze standardami Unii Europejskiej⁹.

⁵ K. Kucharski, *Ekonomiczne uwarunkowania rozwoju rynku pszenicy i rzepaku w Polsce w latach 1997-2007*, „Wieś i Rolnictwo”, 2008, nr 4(141), s. 155-169.

⁶ Udział według wartości energetycznej paliw, zgodny z Narodowymi Celami Wskaźnikowymi.

⁷ W tabelach i na wykresach województwa oznaczono literami:

K – kujawsko-pomorskie

L – lubuskie

P – pomorskie

W – wielkopolskie

Z – zachodniopomorskie

⁸ Farm Accountancy Data Network.

4. Struktura sprzedaży ziarna rzepakowego

Wszystkie badane gospodarstwa (500) produkują rzepak na cele przemysłu spożywczego, jednak część z nich sprzedaje go również dla potrzeb przemysłu paliwowego i na eksport.

Corocznie rośnie liczba producentów sprzedających rzepak na potrzeby przemysłu paliwowego. W 2007 r. stanowiła 9,8 %, w 2008 r. – 16,2 %, w 2009 r. – 17,4 % i w 2010 r. takie plany ma 19,4 % badanych gospodarstw.

Polska jest istotnym eksporterem rzepaku, a jego popyt kreują głównie zagraniczne koncerny paliwowe. Z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, że sprzedawany za granicę rzepak trafia do przemysłu paliwowego.

Rzepak na eksport sprzedaje (w zależności od roku) 10 – 16 % badanych gospodarstw. Analiza struktury sprzedaży rzepaku w grupach obszarowych badanych gospodarstw prowadzi do wniosku, że gospodarstwa o najmniejszej powierzchni (10 – 50 ha) w zdecydowanej większości sprzedają rzepak do tradycyjnych odbiorców, czyli na cele spożywcze.

Kolejnym elementem oceny struktury sprzedaży (obok liczby gospodarstw) jest udział poszczególnych kierunków sprzedaży rzepaku w strukturze jego zbytu.

Corocznie zwiększa się udział sprzedaży na cele energetyczne w ogólnej sprzedaży rzepaku badanych gospodarstw, jest jednak niższy niż szacowany przez IERiGŻ, który podaje, że udział rzepaku przeznaczanego na cele energetyczne wynosił w Polsce w 2008 r. 44,7 % w ogólnej strukturze sprzedaży rzepaku, a kolejnych latach (2009, 2010 i 2013) planowane jest odpowiednio na 54,4 %, 59,8 % i 62,4 %.

5. Obecne i przyszłe wykorzystanie rzepaku na własne cele

O skali produkcji biopaliwa na potrzeby własne gospodarstwa w dużym stopniu decyduje rachunek ekonomiczny oraz względy techniczne. Opłacalność tego kierunku użytkowania oleju rzepakowego zależy od kilku czynników, wśród których trzeba wymienić cenę rynkową ziarna rzepakowego (surowiec), makucha i gliceryny (produkty uboczne) oraz oleju napędowego (ON).

⁹ *Metodyka liczenia nadwyżki bezpośredniej dla działalności rolniczej.* Praca zbiorowa IERiGŻ. Wydawnictwo IERiGŻ, Warszawa 1999, s.17-19.

Koszt jednostkowego wyprodukowania estru metylowego z amortyzacją wynosił w 2007 roku 3,59 – 3,62 zł/l, w zależności od sposobu zagospodarowania frakcji glicerynowej¹⁰.

Poniżej przykładowa kalkulacja¹¹ kosztów produkcji biodiesla na własny użytek.

Założenia:

1. cena rynkowa 1000 kg nasion rzepaku 1300 zł,
2. cena rynkowa metanolu technicznego 1,6 zł/l,
3. cena rynkowa KOH 4,50 zł/kg,
4. cena rynkowa makucha rzepakowego 0,55 zł/kg,
5. cena rynkowa gliceryny surowej do dalszego przerobu 0,4 zł/kg.

Z 1000 kg nasion rzepaku otrzymujemy ok. 330 litrów oleju i ok. 670 kg makuchów¹²:

- 1000 kg nasion * 1,3 zł = 1300 zł,
- 670 kg makuchów * 0,55 = 368,5 zł, czyli:

1300 zł – 368,5 = 931,5 zł to koszt surowca niezbędnego do produkcji 330 l oleju.

Ze 100 l oleju rzepakowego otrzymuje się 85,1 l metyloestru rzepakowego (330 l oleju = 280,8 l metyloestru). Zatem koszt surowca na 1 l metyloestru wynosi: 931,5 zł / 280,8 l = 3,32 zł/l .

Po doliczeniu kosztów odczynników, na wytworzenie biodiesla ze 1 tony rzepaku potrzeba:

- olej roślinny 280,1 l * 3,32 zł/l = 929,9 zł,
- metanol techniczny 49,15 l * 1,6 zł/l = 78,64 zł,
- katalizator (KOH) 5,62 kg * 4,4 zł/kg = 25,3 zł,

co razem daje kwotę **1033,8 zł**.

Produktem ubocznym jest ok. 50 kg¹³ fazy glicerynowej, którą można odsprzedać do dalszego przerobu. Musi jednak spełniać warunek 60 - 80 % czystości¹⁴.

Czyli w wariantcie sprzedaży gliceryny, rachunek będzie następujący:

¹⁰ A. Zienkiewicz: *Geograficzne uwarunkowania rozwoju rynku biopaliw w powiecie słupskim w latach 1994-2008*, [w:] Energetyczne wykorzystanie biomasy w działalności gospodarczej. Praca zbiorowa pod red. M. Jasiulewicz. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2009, s. 81- 93.

¹¹ Ma ona jedynie charakter orientacyjny, a jedynym celem jest pokazanie sposobu jej przeprowadzenia. W obliczeniach ekonomicznych można zastosować również inny sposób kalkulacji kosztów. Przyjęto przykładowe ceny z 2010 r.

¹² Makuch uzyskany z rzepaku w procesie transestryfikacji stanowi 62-67 % masy zużytych nasion. H. Zamojski, *Biopaliwa*, „AgroEnergetyka” nr 4(4)2003, s. 19-20.

¹³ Gliceryna powstająca w procesie produkcji stanowi ok. 15 % masy zużytych nasion. Tamże.

¹⁴ Tamże, oraz R. Kiecan, *Co zrobić i gliceryną*, „Aeroenergetyka”, nr 2(4)2003, s. 16,

1033,8 zł - (96 kg x 0,4zł/kg) = 995,4 zł.

W związku z tym szacunkowy koszt produkcji 1 litra biodiesla wyniesie **3,55 zł**. Jeżeli nie sprzeda się gliceryny szacunkowy koszt produkcji 1 litra biodiesla to **3,69 zł**, który trzeba jeszcze zwiększyć o koszt jej utylizacji.

Do kosztów surowca i odczynników trzeba teraz doliczyć pozostałe koszty zmienne (energia, siła robocza, zakup urządzeń, amortyzacja, naprawy i przeglądy, adaptacja/budowa pomieszczeń, koszty kredytów, inne koszty eksploatacyjne¹⁵, laboratoryjne analizy paliwa itd.) oraz koszty stałe. To jednak wymaga dokładnej analizy u każdego producenta indywidualnie. Ich wysokość jest bowiem kolejną wskazówką dotyczącą opłacalności podejmowania inwestycji. Może się bowiem okazać, że bardziej rozsądnym rozwiązaniem będzie sprzedaż rzepaku, a za uzyskane pieniądze zakup paliwa (ON).

W tych warunkach, zaobserwowano bardzo małe zainteresowanie wykorzystaniem rzepaku na własne cele energetyczne. Tylko właściciele 2 badanych gospodarstw (1 z grupy obszarowej 10 – 50 ha i 1 z grupy 51 – 100 ha), położonych w województwie pomorskim, w 2007 roku wykorzystywali produkowany rzepak, jako biopaliwo ciekłe do ciągników w formie oleju¹⁶. Rzekpak przeznaczony na ten cel stanowił niewielki udział w produkcji rzepaku ogółem w tych grupach gospodarstw i stanowił ok. 0,3 % całkowitej produkcji rzepaku. Od 2008 r. oba gospodarstwa zrezygnowały z tego kierunku wykorzystywania rzepaku.

W przyszłości (w 2010 r.), wykorzystanie rzepaku do napędu własnych ciągników, planują 3 gospodarstwa z województwa wielkopolskiego z grupy obszarowej 101 – 300 ha, ale ostateczną decyzję rolnicy podejmą kiedy będą znane wszystkie czynniki ekonomiczne.

Tylko 1 % badanych rolników myśli o wykorzystywaniu oleju rzepakowego na cele grzewcze w przyszłości. Warto podkreślić, że dotyczy to producentów posiadających gospodarstwa o powierzchni do 100 ha. Nie zmieni to zatem powierzchni uprawy rzepaku w zauważalny sposób.

Okazuje się, że ponad 6 % badanych producentów wyraża chęć zakupu tłoczni, aby wykorzystywać produkowany olej na własny użytek, gdy okaże się to dla nich korzystne (przede wszystkim ekonomicznie).

¹⁵ Na przykład ogrzewanie, ubezpieczenie.

¹⁶ Żaden z nich nie przetwarzał oleju na metyloestry.

Podsumowując, obecnie w niewielkim stopniu rolnicy wykorzystują produkowany rzepak na własne potrzeby. Dotyczy to jednak grupy gospodarstw specjalizujących się w jego rynkowej produkcji. Możliwym jest, że w mniejszych gospodarstwach (< 10 ha) w województwach tradycyjnie nie wyspecjalizowanych w takiej produkcji, zużycie wewnętrzne rzepaku jest większe, wymaga to jednak badań dotyczących skali i celów takiego wykorzystywania oleju rzepakowego z własnej produkcji.

6. Struktura kosztów produkcji rzepaku

Bez względu na kierunek zbytu (przemysł spożywczy, przemysł paliwowy, eksport) w produkcji rzepaku badani rolnicy stosowali takie same technologie i te same odmiany. W związku z tym można powiedzieć, że koszty produkcji są tożsame bez względu na rynek zbytu nasion rzepaku.

Koszty są jednym z najważniejszych czynników decydujących o opłacalności danej produkcji. Ich wysokość zależy od cen środków produkcji oraz ilości ich zużycia, czyli od stosowanej technologii produkcji.

Koszty bezpośrednie produkcji rzepaku stanowią od 57 do 72 % (średnio 64 %) całkowitych kosztów produkcji. Wśród kosztów bezpośrednich największy udział mają koszty nawozów i środków ochrony roślin. Koszty nawozów stanowią od 30 do 43 %, a środków ochrony roślin od 15 do 19 % ogólnych kosztów produkcji rzepaku.

W strukturze kosztów widać wyraźną tendencję wzrostu udziału kosztów nawozów i środków ochrony roślin w miarę wzrostu powierzchni gospodarstwa (a więc i powierzchni uprawy rzepaku). Oznacza to, że większe gospodarstwa stosują intensywniejsze technologie produkcji.

Średni koszt produkcji rzepaku rośnie corocznie, ze względu na wzrost cen środków produkcji.

W grupie gospodarstw o powierzchni 10 – 50 ha koszty rosły o 26,4 % w roku 2008 w stosunku do 2007 r. i o 14 % w roku 2009 w stosunku do roku 2008. W pozostałych grupach obszarowych także wystąpił wzrost kosztów w 2008r. (w stosunku do 2007 r.) i wynosił od 23,9 do 24,9 %, a w 2009 r. do 2008 r. odpowiednio od 13,05 do 7,6%. Warto zauważyć, że im większa powierzchnia gospodarstwa (powierzchni uprawy rzepaku), tym mniejszy wzrost kosztów jednostkowych produkcji.

W 2007 r. różnice między kosztem produkcji w grupie gospodarstw o powierzchni 10 – 50 ha i > 500 ha wyniosła blisko 14%, w 2008 i 2009 r. odpowiednio 12,4% i 11,2%.

Zatem średni (ogólny) koszt produkcji rzepaku wyraźnie maleje w miarę wzrostu skali jego produkcji.

7. Efektywność produkcji rzepaku na cele spożywcze, biodiesel i na eksport

O efektywności produkcji, obok kosztów, decydują dochody, na które, w przypadku produkcji roślinnej, składają się wpływy ze sprzedaży oraz dopłaty obszarowe i dopłaty do rzepaku energetycznego (otrzymywane na wniosek rolnika). O wpływach ze sprzedaży decyduje cena, kierunek zbytu i ilość rzepaku (powierzchnia uprawy, plon).

Cena rynkowa rzepaku rośnie systematycznie od kilku lat¹⁷. Dotyczy to zarówno rynku krajowego, jak i światowego.

Badania wykazały, że ceny rzepaku są zróżnicowane, w zależności od kierunku (celu) jego zbytu. Szczegóły ilustrują tabele 2 - 4.

Tabela 2. Średnia cena ziarna rzepakowego uzyskana w badanych gospodarstwach w 2007 r.

	10-50			51-100			101-300			301- 500			Pow.500		
	PS	PP	EKS	PS	PP	EKS	PS	PP	EKS	PS	PP	EKS	PS	PP	EKS
K	983	0	0	950	0	0	984	0	0	988	910	0	1095	0	0
L	963	0	0	946	0	0	1037	880	0	995	0	0	1038	892	0
P	971	890	0	985	880	0	968	890	0	991	886	0	989	885	0
W	1061	880	0	960	852	0	1099	0	1100	1047	880	1120	1101	0	1200
Z	924	891	0	945	890	1180	966	885	1150	1062	869	0	1021	880	0
Średnio	980	887	0	957	874	1180	1011	885	1117	1017	881	1120	1049	886	1200

PS - Przemysł spożywczy, PP - Przemysł paliwowy, EKS – Eksport, Komórki oznaczone „0”, dotyczą grup obszarowych, w których nie ma gospodarstw sprzedających rzepak na dany cel.

Źródło: Badania własne

Tabela 3. Średnia cena ziarna rzepakowego uzyskana w badanych gospodarstwach w 2008 r.

	10-50			51-100			101-300			301- 500			Pow.500		
	PS	PP	EKS	PS	PP	EKS	PS	PP	EKS	PS	PP	EKS	PS	PP	EKS
K	1010	0	0	1125	0	0	1090	0	0	1201	0	0	1189	0	0
L	1171	0	0	1110	0	0	1167	990	0	1187	0	0	1180	990	0
P	1099	970	0	1154	974	0	1134	995	0	1134	990	0	1157	994	0
W	1116	974	0	1179	980	0	1121	998	1133	1153	989	1230	1200	987	1250
Z	1134	0	0	1156	0	1280	1116	989	1250	1115	992	0	1162	995	1270
Średnio	1106	1072	0	1145	977	1280	1126	993	1192	1158	990	1230	1178	992	1260

PS - Przemysł spożywczy, PP - Przemysł paliwowy, EKS – Eksport, Komórki oznaczone „0”, dotyczą grup obszarowych, w których nie ma gospodarstw sprzedających rzepak na dany cel.

Źródło: Badania własne

Tabela 4. Średnia cena ziarna rzepakowego planowana w badanych gospodarstwach w 2009 r.

	10-50			51-100			101-300			301- 500			Pow.500		
	PS	PP	EKS	PS	PP	EKS	PS	PP	EKS	PS	PP	EKS	PS	PP	EKS
0*0 K	1208	0	0	1236	0	0	1264	0	0	1282	0	0	1241	0	0
L	1220	0	0	1250	0	0	1262	0	0	1256	0		1258	1135	0
P	1221	1190	0	1252	1220	0	1214	1180	0	1247	1135	0	1240	1130	0
W	1225	1205	0	1264	1205	0	1278	1207	1175	1232	1129	1260	1248	0	1300
Z	1237	0	0	1289	0	0	1220	1165	1300	1254	1110	0	1216	1120	1360
Średnio	1222	1198	0	1258	1213	0	1248	1184	1252	1254	1125	1260	1241	1128	1330

PS - Przemysł spożywczy, PP - Przemysł paliwowy, EKS – Eksport, Komórki oznaczone „0”, dotyczą grup obszarowych, w których nie ma gospodarstw sprzedających rzepak na dany cel.

Źródło: Badania własne

Jak podano w tabelach wszystkie gospodarstwa sprzedawały część produkowanego rzepaku na cele spożywcze. Na potrzeby przemysłu paliwowego w 2007 r. sprzedało rzepak 49 gospodarstw, a na eksport 14 gospodarstw. W 2008 odpowiednio 81 gospodarstw i 6 gospodarstw. W 2009 roku 87 gospodarstw planowało sprzedaż na cele energetyczne i 10 na eksport.

Wzrost cen o około 16-17 % w 2008 roku w stosunku do 2007 roku, spowodował, że producenci rzepaku oczekiwali wzrostu ceny w 2009 r. o kolejne 5,2% do 7,7%. Cena powyżej 1300 zł osiągnięta w lipcu 2010 r.¹⁸, to wzrost o 9%, w stosunku do 2008 r. Dowodzi to, że trend wzrostowy cen rzepaku zostaje utrzymany.

W latach 2007 i 2008 widoczny jest wzrost średniej ceny 1 t rzepaku wraz ze wzrostem areału jego uprawy w gospodarstwie. W 2007 r. różnica między średnią ceną uzyskaną w grupach gospodarstw o powierzchni 10 – 50 ha i > 500 ha wyniosła 7%, a w 2008 r. - 6,3%. Wniosek o istnieniu stałego trendu, musi być potwierdzony w badaniach cen rzeczywistych w kolejnych latach w poszczególnych grupach gospodarstw.

W 2007 roku ceny uzyskane ze sprzedaży rzepaku na cele energetyczne we wszystkich grupach obszarowych badanych gospodarstw były zbliżone. Amplituda cen wahała się między 874 i 886 zł za tonę, tj. ok. 1,4%. W 2008 r. było podobnie, za wyjątkiem gospodarstw najmniejszych (10 – 50 ha), których właściciele uzyskali ceny o 8,5% wyższe niż średnio w pozostałych grupach obszarowych. W planach na 2009 r., rolnicy zakładali wzrost cen o 16,4%.

Kolejny rynek zbytu stanowi eksport ziarna rzepakowego. Jest to obszar, na którym funkcjonują głównie najwięksi producenci rzepaku (> 100 ha).

¹⁸ W tym czasie autorka przygotowywała tę publikację.

W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na rzepak ze strony europejskich koncernów paliwowych, średnia cena rzepaku kierowanego na ten rynek systematycznie rośnie. Wymagania eksportu dotyczą wielkości partii sprzedaży oraz jakości ziarna. Te warunki mogą spełnić więksi producenci, u których skala produkcji umożliwia przygotowanie dużych partii handlowych, a wykorzystywanie najnowocześniejszych, precyzyjnych technologii (nowoczesny sprzęt do uprawy i zbioru rzepaku) daje wysokiej jakości produkt. Powoduje to, że cena rzepaku eksportowego jest wyższa niż osiągnięta na rynku krajowym.

Porównanie cen rzepaku na spożywczym i paliwowym rynku krajowym oraz na rynkach zagranicznych (eksport) prowadzi do jednoznacznych wniosków.

Cena rzepaku sprzedanego dla przemysłu paliwowego jest niższa od ceny uzyskanej za rzepak sprzedawany na cele spożywcze. I tak w 2007 r. ceny były niższe o około 9% w gospodarstwach do 100 ha i o około 14% niższe w gospodarstwach o powierzchni > 100 ha. W 2008 r. różnice utrzymały się na podobnym poziomie w grupach gospodarstw > 100 ha, a w grupach o powierzchni < 100 ha wystąpiło duże zróżnicowanie. W gospodarstwach o powierzchni 10 – 50 ha różnica wyniosła tylko 3,07%, ale w grupie 51 – 100 ha już 14,67%. Rolnicy (dość optymistycznie) oczekują cen rzepaku energetycznego w 2009 r., gdyż ich zdaniem różnica do ceny rzepaku spożywczego spadnie do ok. 2-4% w grupie gospodarstw < 100 ha i do ok. 5-10% w gospodarstwach > 100 ha.

W 2007 roku w badanych gospodarstwach uzyskano z rzepaku eksportowanego o 14,6% wyższe niż ceny rzepaku przeznaczonego na cele spożywcze. W 2008 roku ceny uległy niewielkiemu spłaszczeniu i różnica między ceną eksportową, a osiąganą na krajowym rynku rzepaku spożywczego, wyniosła 7,7% na korzyść tej pierwszej. W planach na 2009 r., rolnicy zakładali uzyskanie cen eksportowych o 2,7% wyższych (od cen na krajowym rynku spożywczym).

Średnia cena uzyskiwana przez producentów rzepaku na cele energetyczne jest corocznie o kilkanaście procent niższa od ceny za rzepak spożywczy. Sprzedaż na eksport pozwalała uzyskać ceny wyższe od cen na krajowym rynku rzepaku dla przemysłu spożywczego. Uzyskane ceny jednoznacznie świadczą o tym, że gdyby brać pod uwagę tylko ich wysokość, to produkcja rzepaku na cele paliwowe byłaby najmniej opłacalna przy równych plonach.

Na dochód jednak, jak wcześniej wspomniano, oprócz ceny składa się także dopłata obszarowa oraz w przypadku rzepaku energetycznego specjalna dopłata, którą zlikwidowano od 2010 r.

Tabela 5 ilustruje współczynniki dochodowości uzyskane w 2007 i 2008 r. oraz planowane na 2009 r. przez wszystkie grupy obszarowe badanych gospodarstw.

Tabela 5. Współczynniki dochodowości produkcji rzepaku na różne cele

		10-50			51-100			101-300		
		PS	PP	EKS	PS	PP	EKS	PS	PP	EKS
K	2007	48,21	0	0	45,63	0	0	46,55	0	0
	2008	29,96	0	0	25,02	0	0	43,62	0	52,74
	2009	43,06	0	0	32,05	0	0	46,66	0	47,33
L	2007	44,64	0	0	50,37	0	0	47,15	41,63	0
	2008	35,71	0	0	43,42	0	0	49,04	48,58	0
	2009	40,09	0	0	43,92	0	0	46,15	0	0
P	2007	33,14	32,07	0	41,73	39,49	0	30,69	29,5	0
	2008	24,54	25,36	0	26,77	24,59	0	21,6	22,52	0
	2009	35,71	35,71	0	42,98	42,98	0	35,97	39,11	0
W	2007	47,54	46,62	0	53,33	45,84	0	44,01	0	49,16
	2008	29,75	28,78	0	48,77	46,61	0	45,5	47,2	46,08
	2009	41,56	41,56	0	44,7	44,7	0	44,45	45,54	39,58
Z	2007	39,85	42,03	0	30,64	24,79	38,98	29,85	28,02	41,08
	2008	30,68	0	0	20,49		28,19	29,73	31,72	37,26
	2009	37,98	0	0	25,40	0	0	34,41	36,66	36,49

Tabela 5. c.d.

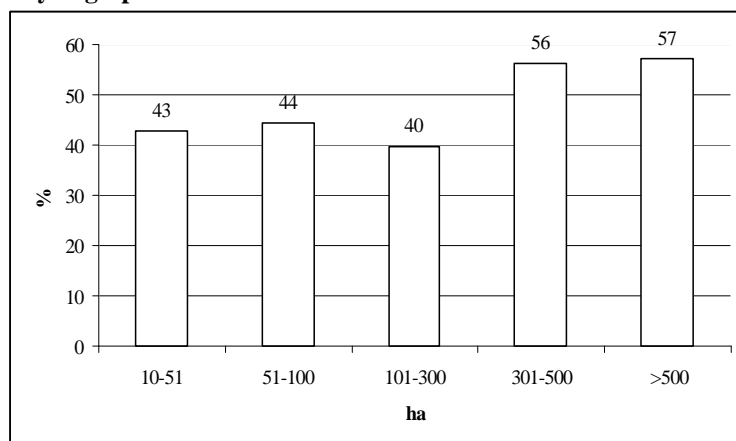
		301-500			.500		
		PS	PP	EKS	PS	PP	EKS
K	2007	54,66	49,67	0	61,87	0	0
	2008	46,66	0	0	55,04	0	0
	2009	45,78	0	0	43,97	0	0
L	2007	48,73	0	0	47,15	55,06	0
	2008	42,85	0	0	49,04	46,11	0
	2009	46,48	0	0	49,52	48,92	0
P	2007	53,62	52,18	0	56,99	55,86	0
	2008	33,66	34,85	0	39,83	40,23	0
	2009	42,95	42,2	0	51,31	51,16	0
W	2007	60,31	56,31	62,9	62,95	0	64,53
	2008	51,24	50,97	54,29	53,59	52,11	55,44
	2009	53,45	53,22	54,48	57,05	0	58,77
Z	2007	64,13	59,14	0	56,61	53,79	0
	2008	38,38	40,14	0	55,01	55,03	58,84
	2009	51,89	50,09	0	51,89	52,21	56,99

PS - Przemysł spożywczy, PP - Przemysł paliwowy, EKS - Eksport
Źródło: badania własne.

Produkcja rzepaku dla przemysłu spożywczego w obecnych warunkach kosztowo-dochodowych jest wysoce opłacalna, bowiem najniższym wskaźnikiem dochodowości w wysokości 20,49 % był uzyskany w gospodarstwach w grupie obszarowej 51 – 100 ha w województwie zachodniopomorskim. Generalnie w 2007 roku wskaźnik od 20% do 30% uzyskały 2 grupy obszarowe gospodarstw, od 30%-40% 4 grupy, od 40%-50% 5 grup, 50%-60% - 6 grup i powyżej 60% - 3 grupy. W 2008 roku od 20% do 30% uzyskało 5 grup, od 30% do 40% - 8 grup, od 40%-50% - 3 grupy i od 50%-60% - 4 grupy. W 2009 wskaźniki od 20%-30% planowała 1 grupa, od 30%-40% - 7 grup, od 40%-50% - 6 grup i od 50%-60% - 6 grup obszarowych gospodarstw.

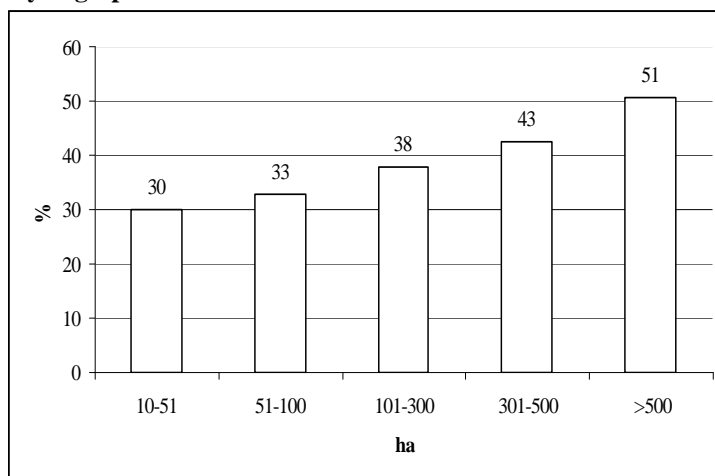
Ciekawą jest analiza wskaźników dochodowości w odniesieniu do powierzchni uprawy rzepaku. Jej wyniki prezentują wykresy 2 - 4.

Wykres 2. Średnia dochodowość (%) produkcji rzepaku dla przemysłu spożywczego w grupach obszarowych badanych gospodarstw w 2007 r.



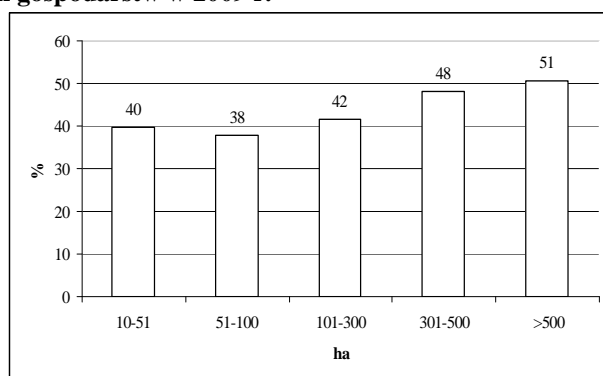
Źródło: badania własne.

Wykres 3. Średnia dochodowość (%) produkcji rzepaku dla przemysłu spożywczego w grupach obszarowych badanych gospodarstw w 2008 r.



Źródło: badania własne.

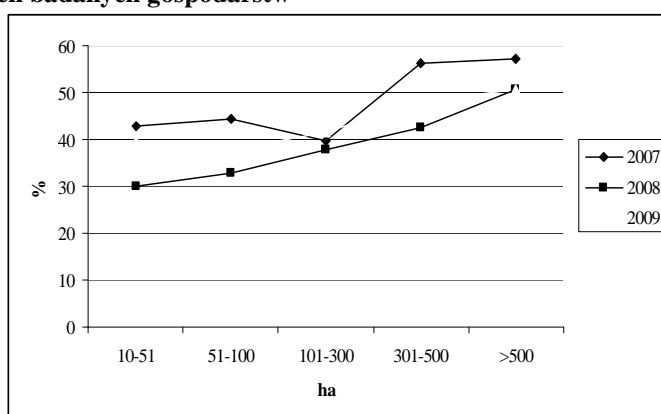
Wykres 4. Średnia dochodowość (%) produkcji rzepaku dla przemysłu spożywczego w grupach obszarowych badanych gospodarstw w 2009 r.



Źródło: badania własne.

Widoczny jest wzrost dochodowości w odniesieniu do wzrostu powierzchni gospodarstwa (arealu uprawy rzepaku). Analiza wykonana za trzy kolejne lata wyraźnie tego dowodzi. I tak różnica między wskaźnikiem w grupie obszarowej o najmniejszej powierzchni, a grupą o największym areale wyniosła w 2007 r. – 13 p.p., w 2008 – 21 p.p. i planowana w 2009 r. 11 p.p.

Wykres 5. Średni wskaźnik dochodowości produkcji rzepaku dla przemysłu spożywczego w grupach obszarowych badanych gospodarstw

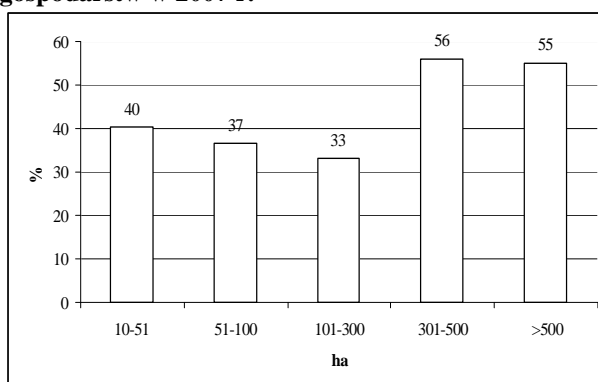


Źródło: badania własne.

Spadek dochodowości w 2008 r. w stosunku do 2007 r. jest efektem spadku dochodów i wzrostu kosztów produkcji w 2008 roku i wyniósł w grupie obszarowej 10 – 50 ha – 13 p.p.¹⁹, w grupie 51 – 100 ha 11 p.p., w grupie 101 – 300 ha – 2 p.p., w grupie 301 – 500 ha – 13 p.p. i w grupie > 500 ha – 6 p.p. W 2009 r. rolnicy planowali wzrost dochodowości od 10 p.p. w grupie najmniejszych obszarowo gospodarstw (10 – 50 ha), w trzech grupach od 51 – 500 ha o 4 – 5 p.p. i w gospodarstwach największych na poziomie 2008 r.

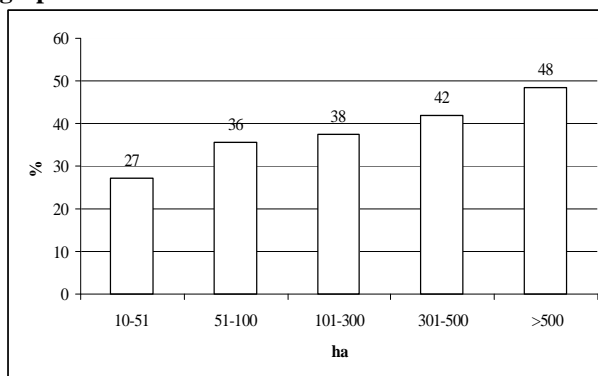
¹⁹ Punktów procentowych.

Wykres 6. Średnia dochodowość produkcji rzepaku dla przemysłu paliwowego w badanych grupach obszarowych gospodarstw w 2007 r.



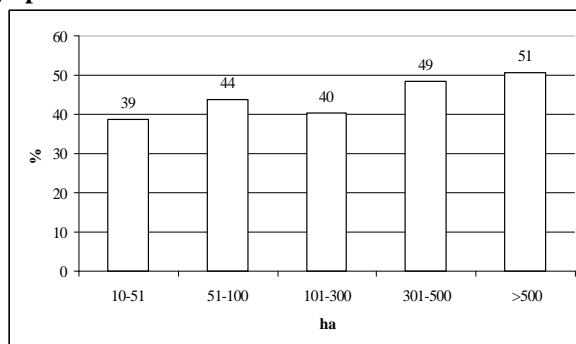
Źródło: badanie własne.

Wykres 7. Średnia dochodowość produkcji rzepaku dla przemysłu paliwowego w badanych grupach obszarowych gospodarstw w 2008 r.



Źródło: badania własne.

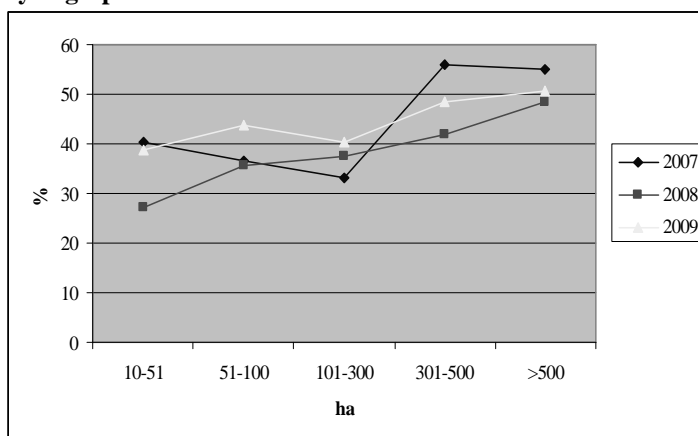
Wykres 8. Średnia dochodowość produkcji rzepaku dla przemysłu paliwowego w badanych grupach obszarowych gospodarstw w 2009 r.



Źródło: badania własne.

W przypadku dochodowości produkcji rzepaku energetycznego zachodzą relacje podobne jak u producentów rzepaku spożywczego. Najwyższą dochodowość uzyskują gospodarstwa o największym areale uprawy rzepaku. W 2007 roku różnica między największymi i najmniejszymi gospodarstwami wyniosła 15 p.p., w 2008 r. – 21 p.p. i planowana w 2009 r. – 12 p.p.

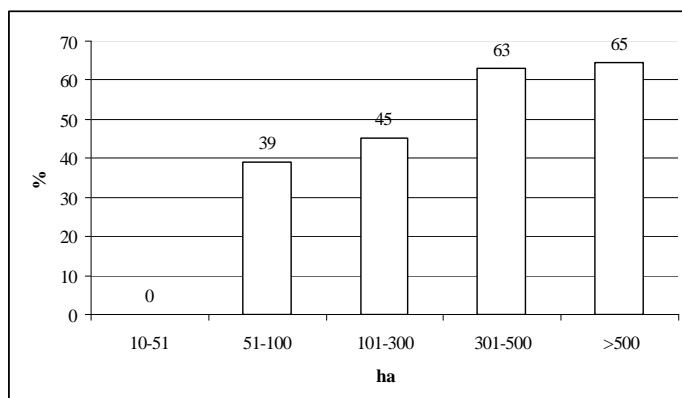
Wykres 9. Średni wskaźnik dochodowości produkcji rzepaku dla przemysłu paliwowego w grupach obszarowych badanych gospodarstw



Źródło: badania własne.

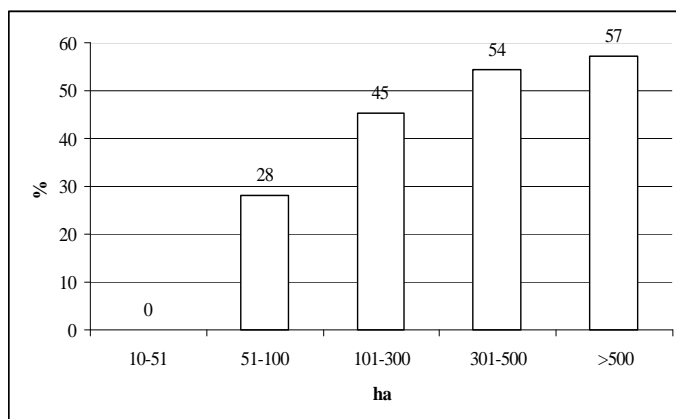
W 2008 r. wystąpił spadek dochodowości w większości grup obszarowych, na co miał wpływ spadek plonów i wzrost cen środków produkcji.

Wykres 10. Średnia dochodowość produkcji rzepaku na eksport w badanych grupach obszarowych gospodarstw w 2007 r.



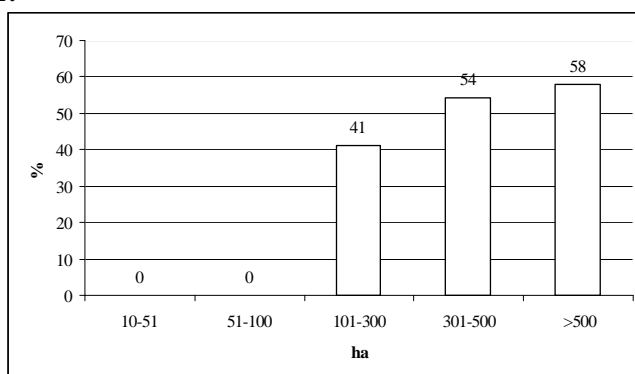
Źródło: badania własne.

Wykres 11. Średnia dochodowość produkcji rzepaku na eksport w badanych grupach obszarowych gospodarstw w 2008 r.



Źródło: badania własne.

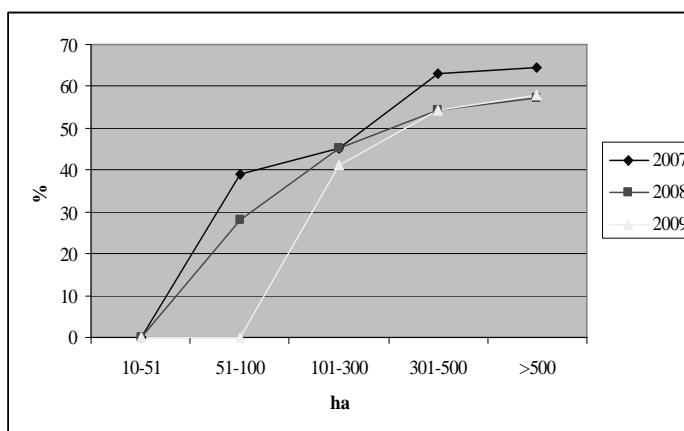
Wykres 12. Średnia dochodowość produkcji rzepaku na eksport w badanych grupach obszarowych gospodarstw w 2009 r.



Źródło: badania własne.

Wskaźniki dochodowości uzyskiwane w gospodarstwach producentów rzepaku eksportowego, utrzymywały te same relacje jak w produkcji rzepaku spożywczego i energetycznego, czyli wzrost wskaźnika w miarę wzrostu powierzchni uprawy rzepaku (powierzchni gospodarstwa).

Wykres 13. Średni wskaźnik dochodowości produkcji rzepaku na eksport w grupach obszarowych badanych gospodarstw

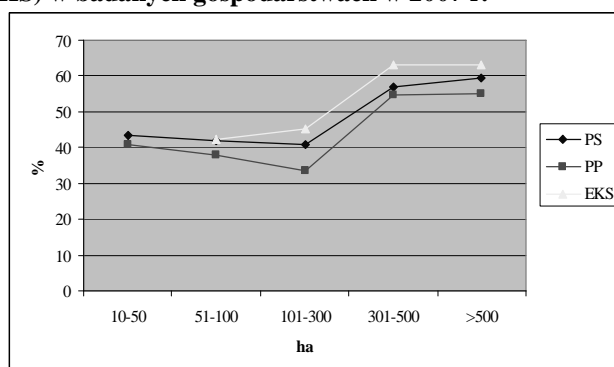


Źródło: badania własne.

Porównanie wskaźników dochodowości eksportu rzepaku w badanym okresie prowadzi do wniosku, że jego opłacalność w kolejnych latach obniżyła się o ok. 10 p.p. w stosunku do 2007 r.

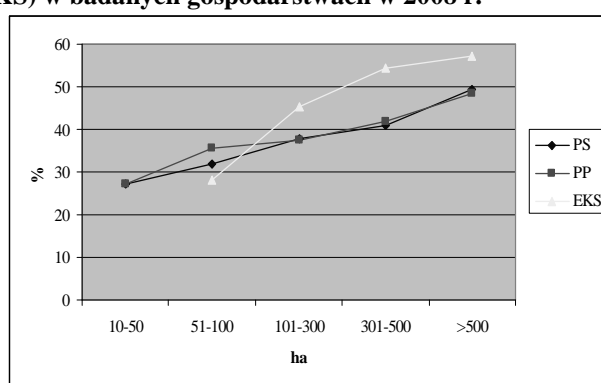
Spadek ten nie zaważył jednak na relacji opłacalności w odniesieniu do trzech analizowanych kierunków zbytu (Wykresy (14- 16)).

Wykres 14. Dochodowość (%) produkcji rzepaku dla przemysłu spożywczego (PS) i paliwowego (PP) oraz eksportu (EKS) w badanych gospodarstwach w 2007 r.



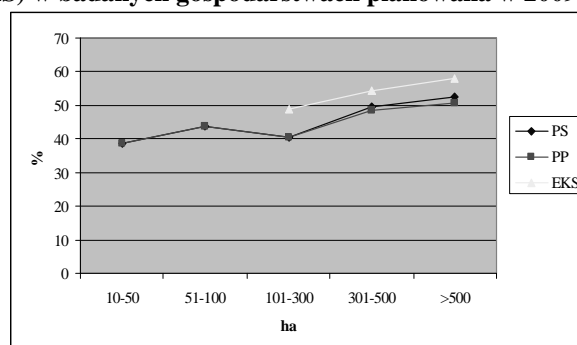
Źródło: badania własne.

Wykres 15. Dochodowość (%) produkcji rzepaku dla przemysłu spożywczego (PS) i paliwowego (PP) oraz eksportu (EKS) w badanych gospodarstwach w 2008 r.



Źródło: badania własne.

Wykres 16. Dochodowość (%) produkcji rzepaku dla przemysłu spożywczego (PS) i paliwowego (PP) oraz eksportu (EKS) w badanych gospodarstwach planowana w 2009 r.



Źródło: badania własne.

Na powyższych wykresach widoczna jest wyraźna przewaga opłacalności sprzedaży rzepaku na eksport (poza jednym przypadkiem dot. gospodarstw grupy obszarowej 51-100 ha w 2008 r.).

Porównanie wskaźników opłacalności rzepaku spożywczego i energetycznego wskazuje niewielką przewagę tego pierwszego. Może dlatego w planach na 2009 r. właściciele gospodarstw o mniejszej powierzchni (do 100 ha) nie uwzględniali zbytu

ziarna rzepakowego na cele energetyczne, tym bardziej, że od 2010 r. do tego kierunku produkcji nie ma już dodatkowych dopłat obszarowych.

8. Zakończenie

Zagrożenia ekologiczne oraz wyczerpywanie się kopalnych zasobów paliw, to przyczyny, dla których świat rozpoczął poszukiwanie alternatywnych rozwiązań energetycznych dla rosnących potrzeb ludzkości.

Zwrócono uwagę na takie źródła energii, które mają charakter odnawialny i przez to są niewyczerpywalne. Dużą wagę przykładają się do dynamicznego zwiększenia wykorzystania tej grupy odnawialnych źródeł energii, która może być stosowana w transporcie. Należą tu rośliny oleiste, które dają surowiec (olej) do produkcji biodiesla. Ponieważ rzepak jest jedną z najważniejszych roślin oleistych uprawianych na kontynencie europejskim, jego rola w produkcji biopaliw jest nie do podważenia.

Sektor rolnictwa może znacząco przyczynić się do ograniczenia ryzyka ekologicznego, dostarczając surowców do produkcji bioenergii i realizując obowiązujące w Unii Europejskiej ustalenia dotyczące 20% udziału odnawialnych źródeł energii, w tym 10% udziału biopaliw wchodzących w skład benzyny i oleju napędowego.

Nie ulega wątpliwości, że w ostateczności rachunek ekonomiczny decyduje o podjęciu danej produkcji. Musi być ona opłacalna. Generalnie o opłacalności produkcji roślinnej decydują koszty i cena, a w warunkach członkostwa w UE także wysokość dopłat obszarowych.

W przypadku produkcji rzepaku koszty bezpośrednie produkcji stanowią średnio 64% (od 57 do 72%) całkowitych kosztów produkcji. Ich udział rośnie w miarę wzrostu powierzchni gospodarstwa, a więc i skali produkcji.

Analiza ogólnych kosztów produkcji 1 ha rzepaku dowodzi, że wraz ze zwiększaniem się skali produkcji maleje koszt jednostkowy. W badanych gospodarstwach różnica kosztu jednostkowego w najmniejszych (o pow. 10-50 ha) i największych (>500 ha) gospodarstwach sięgała kilkanaście procent (w latach 2007, 2008 i 2009 – odpowiednio – 14, 12,4 i 11,2%).

Kolejny element rachunku ekonomicznego – cena – w przypadku rzepaku jest zróżnicowana w zależności od kierunku jego zbytu. Średnia cena uzyskiwana przez producentów rzepaku na cele energetyczne jest corocznie o kilkanaście procent niższa od ceny za rzepak spożywczy. Sprzedaż na eksport pozwalała uzyskać ceny wyższe od

cen na krajowym rynku rzepaku dla przemysłu spożywczego. Uzyskane ceny jednoznacznie świadczą o tym, że gdyby brać pod uwagę tylko ich wysokość, to produkcja rzepaku na cele paliwowe byłaby najmniej opłacalna przy równych plonach.

Na dochód jednak, jak wcześniej wspomniano, oprócz ceny składa się także dopłata obszarowa oraz, w przypadku rzepaku energetycznego, specjalna dopłata, którą zlikwidowano od 2010 r. Dlatego w określaniu dochodowości produkcji trzeba je uwzględnić.

Ostatecznie więc, widoczna jest wyraźna przewaga opłacalności sprzedaży rzepaku na eksport. Natomiast porównanie wskaźników opłacalności rzepaku spożywczego i energetycznego, wskazuje niewielką przewagę tego pierwszego. Może dlatego w planach na 2009 r. właściciele gospodarstw o mniejszej powierzchni (do 100 ha) nie uwzględniali zbytu ziarna rzepakowego na cele energetyczne, tym bardziej, że od 2010 r. do tego kierunku produkcji nie ma już dodatkowych dopłat obszarowych.

Rozważania dotyczące wskaźników opłacalności produkcji rzepaku pozwalają na dwa zasadnicze wnioski. Po pierwsze w miarę wzrostu powierzchni gospodarstwa (powierzchni uprawy rzepaku) rośnie dochodowość tego kierunku produkcji. Po drugie, kierunek zbytu rzepaku determinuje poziom opłacalności jego produkcji, gdyż okazuje się, że najkorzystniej jest sprzedawać rzepak na eksport, na drugim miejscu (ale z mało istotną przewagą) znajduje się rzepak spożywczy i na trzecim rzepak energetyczny.

Literatura:

Dyrektywa 2003/30/WE, Dziennik Urzędowy UE L 123/42.

Dziennik Urzędowy UE L 123/42.

Grzybek A., *Uwarunkowania surowcowe produkcji biopaliw*, „Czysta energia nr 9(71)2007.

Kiecan R., *Co zrobić i gliceryną*, „Aeroenergetyka” nr 2(4),2003.

Kucharski K., *Ekonomiczne uwarunkowania rozwoju rynku pszenicy i rzepaku w Polsce w latach 1997 – 2007*, „Wieś i Rolnictwo”, 2008, nr 4(141).

Metodyka liczenia nadwyżki bezpośredniej dla działalności rolniczej. Praca zbiorowa IERiGŻ. Wydawnictwo IERiGŻ, Warszawa 1999.

Produkcja, koszty i dochody wybranych produktów rolniczych w latach 2002-2005, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2006.

Produkcja, koszty i dochody wybranych produktów rolniczych w latach 2006-2007, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2008.

Rosiak E., *Krajowy rynek rzepaku w sezonie 2008/09*. „Kurier Magazyn Bayer CropScience dla nowoczesnego rolnika” 2/2008.

Rozporządzenie Rady Ministrów z 15 czerwca 2007 roku w sprawie Narodowych Celów Wskaźnikowych na lata 2008-2013 Dz. U. 2007 nr 110, poz. 757.

Rzepa J., *Zmiany klimatu a rolnictwo na terenie województwa zachodniopomorskiego*. (w:) Energetyczne wykorzystanie biomasy w działalności gospodarczej. Praca zbiorowa pod red. M. Jasiulewicza. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2009.

Zamojski H., *Biopaliwa*, „AgroEnergetyka” nr 4(4)2003.

Zienkiewicz A., *Geograficzne uwarunkowania rozwoju rynku biopaliw w powiecie słupskim w latach 1994 – 2008*, [w:] Energetyczne wykorzystanie biomasy w działalności gospodarczej. Praca zbiorowa pod red. M. Jasiulewicza. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2009.

THE RAPE ON ENERGETISTIC AIMS. IS THIS PROFITABLE?

Summary: Environmental hazards and depletion of mineral energy sources has focused the attention of the world on its renewable forms. A very important source is biomass, and her rape, which can produce bioesters replacing mineral diesel used in transport, heating, ect.

In connection with the provisions adopted in our country, determining the degree of utilization of renewable energy sources in total national power, annual demand for canola which uses the fuel industry. Meeting the challenges of the market is depends on profitability of the plant. Studies conducted to profitability by the author in 2009 in five provinces (500 hosts) and analysis of their results, they give the answer to the question posed in the title.

Keywords: Rape, biofuels, structure of costs, price, area subsidies, profitability index

ROZWÓJ ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO W POLSCE PO WSTĄPIENIU DO UNII EUROPEJSKIEJ

Streszczenie: Nadrzędną zasadą zrównoważonego rozwoju jest zachowanie równowagi między systemami: społecznym, ekonomicznym i ekologicznym, dlatego nabiera ona szczególnego znaczenia w przypadku rolnictwa, działalności, która w bezpośredni sposób powiązana jest z przyrodą. Ideę zrównoważonego rozwoju, zarówno w wymiarze teoretycznym jak też praktycznym, najlepiej realizuje system rolnictwa ekologicznego. Produkty rolne pochodzące z produkcji prowadzonej metodami ekologicznymi stanowią gwarancję bezpiecznej żywności, a jednocześnie ta forma produkcji jest przyjazna środowisku naturalnemu.

Dlatego, rolnictwo ekologiczne jest podstawowym elementem zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Zaspokaja ono potrzeby rolników, przyrody i społeczeństwa. Dostarcza zdrową żywność, a jednocześnie nie powoduje degradacji środowiska. Zapewnia żyzną glebę i pozwala na zachowanie bogactwa przyrodniczego. W drugiej połowie XX wieku rolnictwo ekologiczne stanowiło dynamicznie rozwijającą się dziedzinę rolnictwa zarówno, w Europie jak i na świecie. Polska również dąży do zwiększenia tego kierunku produkcji tym bardziej, iż posiada ku temu znaczne predyspozycje i dogodne warunki.

Celem artykułu jest przedstawienie rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce, które nabrało szczególnego znaczenia po naszym wstąpieniu do Unii Europejskiej. Dopiero po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej polskie rolnictwo ekologiczne może korzystać ze wsparcia finansowego z dwóch źródeł: budżetu krajowego i Unii Europejskiej. Od tego momentu następuje bardzo dynamiczny wzrost liczby gospodarstw i powierzchni upraw ekologicznych, który nie byłby możliwy bez zewnętrznego systemu wsparcia. Dzięki temu Polska zyskała poważną pozycję na rynku europejskim.

Słowa kluczowe: rolnictwo ekologiczne, rozwój zrównoważony, produkcja ekologiczna.

1. Wstęp

Współczesne rolnictwo stanowi jedno z najpoważniejszych źródeł zanieczyszczeń środowiska, zarówno w formie obszarowej (użytki rolne), jak również punktowej (zagroda wiejska, rozproszone wysypiska odpadów, składowiska stałych czy płynnych odchodów). Skutki tych oddziaływań mogą być różne, począwszy od pogorszenia jakości wody, gleb, powietrza czy krajobrazu przyrodniczo – rolniczego, aż po zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.

W Polsce powierzchnia gruntów użytkowanych rolniczo obejmuje ponad 50% powierzchni kraju, a działalność rolnicza stanowi nadal jedną z podstawowych funkcji rozwoju obszarów wiejskich. W związku z tym szczególna odpowiedzialność za jakość środowiska przypada właśnie rolnictwu. Stoją przed nim dwa wyzwania: po pierwsze

dostarczenie wystarczającej ilości zdrowej i bezpiecznej żywności, po drugie zrobić to tak, by nie zniszczyć środowiska i zachować jego bogactwo naturalne. Dlatego, zarówno w wymiarze teoretycznym jak i praktycznym za najbardziej skuteczny i ochronny system środowiskowy w gospodarce rolnej uważa się system rolnictwa ekologicznego.

Rolnictwo ekologiczne stanowi obecnie przedmiot zainteresowania wielu dyscyplin nie tylko przyrodniczych i ekonomicznych, lecz także technicznych i społecznych.

Jak zauważa H. Runowski „zrównoważony rozwój rolnictwa powinien być utożsamiany ze zrównoważonym rozwojem obszarów wiejskich, gdyż rolnictwo jest jego podstawową funkcją, a zarazem głównym dysponentem środowiska naturalnego.”¹

Gospodarowanie ekologiczne oraz udział rolników w pakiecie rolnictwa ekologicznego stanowi najwyższą formę ochrony środowiska przyrodniczego w obszarze rolnictwa.

2. Koncepcja trwałego i zrównoważonego rolnictwa

Koncepcja „trwałego i zrównoważonego rozwoju” (ang. *sustainable development*) została przeniesiona również do rolnictwa, gdzie zaowocowała powstaniem koncepcji – „trwałego i zrównoważonego rolnictwa” (ang. *sustainable agriculture*). Koncepcja ta zakłada:

- całościowo zorientowaną pracę na rolnictwo służącą nie tylko produkcji i świadczeniom ogólnospołecznym rolnictwa i obszarów wiejskich, ale skierowanej także na samourzeczywistnienie się w procesie pracy,
- oszczędne obchodzenie się z zasobami naturalnymi,
- odpowiedzialność za gospodarowanie – etyczny i estetyczny stosunek do przyrody,
- ograniczenie wielkości produkcji przez uwzględnienie pojemności ekosystemów, a także łączenie produkcji roślinnej i zwierzęcej,
- ograniczenie stosowania środków produkcji zwiększającej wydajność,
- zachowanie wszystkich funkcji gleby jako podstawy funkcjonowania rolnictwa,
- ceny produktów rolnych uwzględniające „prawdę” ekonomiczną i ekologiczną.²

¹ Runowski H., *Rozwój zrównoważony rolnictwa i gospodarstw rodzinnych*, [w:] *Wieś i rolnictwo, perspektywy rozwoju*. IERiGŻ, IRWiR PAN, Warszawa 2002, s. 139-141.

² Juszkiewicz W., *Znaczenie rolnictwa ekologicznego w kontekście idei zrównoważonego rozwoju*, [w:] *Zrównoważony rozwój w teorii i praktyce*, Wyd. Naukowe we Wrocławiu, Wrocław 2006, s. 3-6.

Integralną częścią trwałego i zrównoważonego rolnictwa jest system rolnictwa ekologicznego, którego nadrzędnym celem jest dążenie do zwiększenia żyzności i biologicznej aktywności gleby poprzez wnoszenie nawożenia organicznego, stosowanie płodozmianu oraz właściwej uprawy roli ograniczającej mineralizację materii organicznej.

Jak zauważa F. Alt: „Rolnictwo ekologiczne oznacza całkiem nową kulturę i etykę rolną; powiązanie gospodarowania siłami i energiami przyrody, więcej pracy ręcznej, chów zwierząt zgodny z wymogami gatunkowymi, jak też sprzedaż własnych produktów.”³

Potwierdza to również H. Vogtman interpretując, że „rolnictwo ekologiczne jest jedynie inną techniką produkcji. Jest ono także emancypacją rolnictwa od błędnej i na całym świecie uprawianej strategii rozwojowej (...) Rolnictwo ekologiczne emancypuje rolnictwo od obiegowych doktryn, że także w rolnictwie należy za pomocą wyższych nakładów zewnętrznej energii, chemii i techniki wykorzystywać coraz bardziej „czynniki ludzki”, „czynniki zwierzęcy” i „czynniki przyrody”.⁴

Obecnie można użyć określenia, że rolnictwo ekologiczne jest „przymiarką” do rolnictwa gdzie celem jest stworzenie środowiskowo i ekonomicznie zrównoważonego systemu rolniczego.⁵ Rolnictwo ekologiczne jest zatem jednym z podstawowych elementów trwałego i zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich.

3. Rozwój rolnictwa ekologicznego na świecie

W Europie rolnictwo ekologiczne rozwija się od lat 70. XX wieku. W 1985 r. w 15 krajach Unii Europejskiej na 100,3 tys. ha prowadziło produkcję zgodną z zasadami rolnictwa ekologicznego około 6,3 tys. gospodarstw rolnych. W 1990 roku powierzchnia upraw ekologicznych wynosiła już 312,5 tys. ha, a liczba gospodarstw wzrosła do 14,8 tys. – jest to ponad dwukrotny wzrost.

Przyjęcie, w 2004 roku 10-ciu nowych państw do grona krajów Unii Europejskiej spowodowało dalszy wzrost powierzchni upraw ekologicznych o 692,9 ha, tj. 13,1%. Liczba gospodarstw wzrosła o 10,4 tys., tj. o 7,2%. W 2006 r. powierzchnia upraw prowadzonych zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego wynosiła 6,7 mln ha i był

³ Alt F., *Agrarwende jetzt. Gesunde Lebensmittel für alle*, München 2001, s.28.

⁴ Vogtman H., *Ökologische Landwirtschaft*, [w]: *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Ökologie. Grundlage einer nachhaltigen Entwicklung in Deutschland*, Bonn-Bad Godesberg 1997, s.16.

⁵ Juszkievicz W., *Znaczenie rolnictwa ekologicznego w kontekście idei zrównoważonego rozwoju*, [w]: *Zrównoważony rozwój w teorii ekonomii i praktyce*, Wrocław 2006, s.6.

to prawie 17-krotny wzrost w porównaniu do 1990r., a liczba gospodarstw 176 tys. - oznacza wzrost 10-krotny w stosunku do 1990r.

W 2006r. największą liczbę gospodarstw i największą powierzchnie upraw ekologicznych posiadały Włochy, gdzie powierzchnia upraw stanowiła powyżej miliona hektarów tj.: 9% ogólnej powierzchni użytków rolnych tego kraju i około 17,2% powierzchni upraw ekologicznych Unii Europejskiej.⁶ Kolejnym liderem jest Austria - 361 tys. ha upraw ekologicznych, czyli 14,2 % powierzchni ogólnej użytków rolnych UE.

Również na świecie rośnie zainteresowanie prowadzeniem produkcji rolniczej metodami ekologicznymi. Jak widać w tabeli 1 tendencja ta, nie dotyczy tylko zamożnych społeczeństw Unii Europejskiej czy USA ale również wielu państw rozwijających się.

Dla nich produkcja ekologiczna oznacza przede wszystkim:

- szansę rozwoju ubogich gospodarstw rolnych,
- zagospodarowanie nadwyżek siły roboczej,
- poprawę stanu samozaopatrzenia w żywność lokalnych rynków,
- nowy obiecujący kierunek eksportu do krajów wysoko rozwiniętych.⁷

Niektóre kraje rozwijające cechuje dość wysoki odsetek powierzchni upraw ekologicznych, przewyższających średnią światową (0,7% według stanu na 31 grudnia 2005r.).

Na koniec 2005 r. w Urugwaju powierzchnia upraw ekologicznych wyniosła 759 tys. ha, czyli 5,1% ogólnej powierzchni użytków rolnych w tym kraju, w Bangladeszu – 177,7 tys. ha (2% ogólnej powierzchni użytków rolnych), w Ugandzie – 182 tys. ha (1,5% ogólnej powierzchni użytków rolnych), a na Dominikanie – 51,4 tys. ha (1,4% ogólnej powierzchni użytków rolnych).

W tym samym czasie w krajach wysoko rozwiniętych powierzchnia takich upraw wyniosła w: Australii 11,800 mln ha (2,6%), USA 1,620 mln ha (0,5%), Unii Europejskiej 6,621 mln ha (3,9%).⁸

⁶ Willer H., Minou Y., *The Word of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends. International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM)*. Bonn Germany&Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, Switzerland, 2008

⁷ Willer H., Yussefi M., *The current status of organic faming in the world- focus on developing countries*, Vaidya S., Partap S., Organic farming offering opportunity of income security among small farmers of India oraz El-Hage Scialabba N. Organic agriculture and food security, międzynarodowa konferencja FAO, Rzym 2007.

⁸ *Raport o stanie rolnictwa ekologicznego w latach 2005-2006*, Główny Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno – Spożywczych, Warszawa 2007.

Liczbę gospodarstw ekologicznych na świecie oraz ich powierzchnię w podziale na kontynenty przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Powierzchnia i liczba gospodarstw ekologicznych na świecie w podziale na kontynenty, stan na 31 grudnia 2005r.

Kontynent	Powierzchnia (ha)	Udział powierzchni w użytkach rolnych ogółem (%)	Liczba gospodarstw ekologicznych
Afryka	890 504	0,1	124 805
Azja	2 893 572	0,2	129 927
Europa	6 920 462	1,4	187 697
w tym UE	6 260 553	3,9	160 380
Ameryka Łacińska	5 809 320	0,9	176 710
Ameryka Północna	2 199 225	0,6	12 063
Australia i Oceania	11 845 100	2,6	2 689
Świat	30 558 183	0,7	633 891

Źródło: *Raport o stanie rolnictwa ekologicznego w Polsce w latach 2005-2006*, Główny Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno – Spożywczych, Warszawa 2007.

Co potwierdza fakt, iż obecnie rolnictwo ekologiczne znalazło się w centrum zainteresowania całego świata.

4. Uwarunkowania rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce

Również w Polsce rolnictwo ekologiczne ma szansę stać się znaczącym elementem rozwoju polskiego rolnictwa w kierunku jego rozwoju zrównoważonego. Tradycyjny charakter polskiej wsi (polskiego rolnictwa) – przewaga gospodarstw rodzinnych o małej i średniej powierzchni, ich znaczne rozdrobnienie, odpowiednie warunki glebowo – klimatyczne, duże zasoby siły roboczej i niskie koszty pracy, a przede wszystkim niski poziom zużycia środków chemicznych – sprzyjają jego ekspansji. Szczególnie w regionach, gdzie warunki przyrodnicze i niski stopień uprzemysłowienia, a tym samym małe zanieczyszczenie środowiska naturalnego umożliwią jego rozwój.

Szansę rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce D. Komorowska upatruje przede wszystkim w:

- rosnącej świadomości ujemnych skutków intensyfikacji rolnictwa dla jakości życia oraz stanu środowiska,
- rosnącym udziale konsumentów o rozwiniętych preferencjach ekologicznych,
- stworzeniu dla produktów ekologicznych systemu dystrybucji oraz promocji na rynkach krajów UE,
- realizacji programów rolno – środowiskowych,
- łączeniu produkcji ekologicznej z rozwojem agroturystyki.

Wobec powyższego, do najważniejszych czynników rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce należy zaliczyć:

- politykę wspierania produkcji i rynku żywności ekologicznej,
- wykorzystanie szans eksportowych,
- łączenie produkcji ekologicznej z rozwojem agroturystyki,
- rozwój jednostek integrujących rozproszoną produkcję, zajmujących się dystrybucją, w tym grup producenckich.⁹

Rolnictwo Polskie ma liczne atuty z punktu widzenia możliwości rozwoju ekologicznego sposobu gospodarowania chociaż do niedawna miało ono ograniczone możliwości.

Pierwsze certyfikaty produkcji metodami ekologicznymi zostały nadane gospodarstwom w 1990 roku¹⁰. Rozwój rolnictwa ekologicznego w tamtym okresie był jednak bardzo trudny gdyż nie korzystało ono z żadnego wsparcia finansowego ze strony państwa, ograniczone były także możliwości uzyskania wyższej ceny zbytu ze względu na słabą organizację rynku produktów ekologicznych. Szybszy rozwój produkcji ekologicznej miał miejsce po wprowadzeniu w 1998r. dotacji do kosztów kontroli gospodarstw, a w 1999r. dopłat bezpośrednich do hektara upraw ekologicznych. Beneficjentami tego wsparcia byli rolnicy prowadzący ekologiczne gospodarstwa rolne lub przestawiający gospodarstwa konwencjonalne na ekologiczne.

Przepisy prawne dotyczące rolnictwa ekologicznego w Polsce po raz pierwszy zostały uregulowane Ustawą z 16 marca 2001 roku o rolnictwie ekologicznym i rozporządzeniami wykonawczymi do ustawy¹¹. Określała ona warunki prowadzenia produkcji rolniczej, przetwórstwa artykułów rolno-spożywczych, systemu kontroli i certyfikacji produkcji i przetwórstwa oraz obrotu tymi produktami. Po przystąpieniu Polski do UE konieczne stało się dostosowanie naszego prawa do wymagań Wspólnoty. Wyrazem tego była Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 roku o rolnictwie ekologicznym¹². Zgodnie z nią zadania organizacyjno- kontrolne powierzono trzem organom: Ministrowi ds. Rolnictwa, Inspekcji Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (IJHARS), a także upoważnionym jednostkom certyfikującym przeprowadzającym kontrole, oraz mającym moc wydawania i cofania certyfikatów.

⁹ Komorowska D., *Perspektywy rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce*, SGGW, Warszawa 2006, s. 46-47.

¹⁰ Certyfikaty otrzymało wówczas 27 gospodarstw.

¹¹ Ustawa z 16 marca 2001 r., o rolnictwie ekologicznym, Dz. U. 2001, Nr 38, poz. 452, oraz Ustawa z 18 grudnia 2003r., o zmianie ustawy o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych oraz o zmianie innych Ustaw, Dz. U. 2003., Nr 223, poz. 2220.

¹² Ustawa z dnia 30 kwietnia 2004r., o rolnictwie ekologicznym, Dz. U. 2004, Nr 93, poz. 898.

W 2004 r. Rada Unii Europejskiej zobowiązała państwa członkowskie, w tym także i Polskę, do opracowania krajowych planów działań, na podstawie Europejskiego Planu Działań dla Żywności Ekologicznej i Rolnictwa. W Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi opracowano stosowny plan działań, który stanowi element strategii rozwoju polskiego rolnictwa ekologicznego na lata 2007 – 2013. W dokumencie tym wyznaczono zadania na jakie należy zwrócić uwagę w celu sprawniejszego rozwoju polskiego rolnictwa ekologicznego: po pierwsze pomoc w organizowaniu się rolników w grupy producentów owoców i warzyw, następnie: promocja rolnictwa ekologicznego, wzmocnienie systemu kontroli i certyfikacji oraz szerszy zakres badań w rolnictwie ekologicznym poprzez utworzenie efektywnego systemu gromadzenia danych i statystyki w rolnictwie ekologicznym.¹³ Ponadto plan ten zakłada dalszy wzrost liczby gospodarstw ekologicznych oraz powierzchni upraw ekologicznych w Polsce w perspektywie 20 tys. do 2013 roku.

5. System wsparcia rolnictwa ekologicznego w Polsce

Po uzyskaniu członkostwa w Unii Europejskiej również polscy rolnicy produkujący metodami ekologicznymi uzyskali możliwość korzystania z dopłat w ramach Krajowego Programu Rolno-środowiskowego.¹⁴ Program ten obejmuje siedem pakietów rolno – środowiskowych, których celem jest wsparcie gospodarowania rolniczego ukierunkowanego na ochronę środowiska, zachowanie siedlisk o wysokich walorach przyrodniczych oraz zachowania zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich, tj.:

- rolnictwa zrównoważonego (polega ono na ograniczaniu nawożenia, zbilansowaniu gospodarki nawozami i przestrzeganiu odpowiedniego następstwa roślin),
- rolnictwa ekologicznego,
- utrzymania łąk ekstensywnych, wiąże się ono z przywróceniem lub kontynuacją wykaszania traw w terminie do 1 lipca na łąkach jednokośnych, do których zaliczono m.in. łąki bagienne, które przyczyniają się do retencji wodnej,

¹³ Plan Działań dla Żywności Ekologicznej i Rolnictwa w Polsce na lata 2007-2013, dokument przyjęty przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi w dniu 26 marca 2007 r., www.minorol.gov.pl [dostęp 23 stycznia 2009r.

¹⁴ Na podstawie Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2004r., w sprawie szczegółowych warunków i trybu udzielania pomocy finansowej na wspieranie przedsięwzięć rolno -środowiskowych i poprawy dobrostanu zwierząt objętej Planem Rozwoju Obszarów Wiejskich – Dz. U. z 2004r., Nr 174, poz. 1809, z późn. zm.).

- utrzymania ekstensywnych pastwisk, które zakłada przywrócenie lub zachowanie ekstensywnych wypasów na pół naturalnych pastwiskach w sposób gwarantujący utrzymanie walorów florystycznych i miejsc przebywania gatunków zagrożonych wyginięciem,
- ochronę gleb i wód (polega na stosowaniu międzyplonów w celu zwiększenia udziału gleb z okrywą roślinną w okresie jesienno – zimowym),
- tzw. strefy buforowe (polega na tworzeniu nowych 2 lub 5 metrowych pasów zadarnionych na granicy gruntów rolnych ze zbiornikami wód powierzchniowych lub terenami intensywnie użytkowanymi rolniczo, w celu ograniczania ich negatywnego oddziaływania i ochrony siedlisk wrażliwych),
- ochronę rodzimych ras zwierząt gospodarskich (polega na utrzymaniu ras bydła, koni i owiec zagrożonych wyginięciem)¹⁵.

Wsparcie finansowe mogą uzyskać rolnicy, mający certyfikaty zgodności produkcji z zasadami produkcji ekologicznej oraz będący w trakcie przestawiania gospodarstwa na produkcję ekologiczną. Kwota dopłat do produkcji ekologicznej jest zróżnicowana w zależności od rodzaju upraw. Ustawowo wydzielono cztery grupy: uprawy rolnicze, trwałe użytki zielone, uprawy warzywnicze i uprawy specjalne – sadownicze i jagodowe. Płatności dla poszczególnych grup upraw w pakiecie rolnictwo ekologiczne przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Kwoty dopłat do grup upraw w pakiecie rolnictwo ekologiczne

Kod	Nazwa pakietu	Płatność (zł/ha)
S02	Rolnictwo ekologiczne	
S02a01	Uprawy rolnicze (bez certyfikatu)	680*
S02a02	Uprawy rolnicze (z certyfikatem)	600
S02b01	Trwałe użytki zielone (bez certyfikatu)	330*
S02b02	Trwałe użytki zielone (z certyfikatem)	260
S02c01	Uprawy warzywnicze (bez certyfikatu)	980*
S02c02	Uprawy warzywnicze (z certyfikatem)	940
S02d01	Uprawy specjalne – sadownicze i jagodowe (bez certyfikatu)	1 800*
S02d02	Uprawy specjalne – sadownicze i jagodowe (z certyfikatem)	1 540

*Stawki dopłat są wyższe dla gospodarstw będących w trakcie przestawiania, z uwagi na straty produkcyjne ponoszone w tym okresie.

Źródło: Produkcja, koszty i nadwyżka bezpośrednia wybranych produktów rolniczych w 2005 r. W: *Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju Polskiej gospodarki żywnościowej po wstąpieniu Polski do UE*, red A. Skarżyńska, Warszawa 2006 r., s.46.

Rolnik przystępując do pakietu na 5 lat składa wniosek na podstawie opracowanego planu i otrzymuje płatność rolno-środowiskową przez 2 lata przestawiania produkcji w

¹⁵ Plan rozwoju obszarów wiejskich na lata 2004-2006, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2004, s.102-103.

gospodarstwie na produkcję ekologiczną oraz przez następne 3 lata mając certyfikat gospodarstwa ekologicznego.

W ramach wsparcia rozwoju rolnictwa ekologicznego od 1 maja 2004 roku rolnicy produkujący metodami ekologicznymi mogą też korzystać z pomocy finansowej w postaci dopłat do kosztów kontroli, wypłacanych z budżetu krajowego przez Stacje Chemiczno-Rolnicze na podstawie Rozporządzenia MRiRW z dnia 15 kwietnia 2004 roku.¹⁶

Dzięki dotacjom do rolnictwa ekologicznego możliwe jest także utrzymanie miejsc pracy w rolnictwie, które nadal na wielu obszarach jest jedynym źródłem utrzymania.

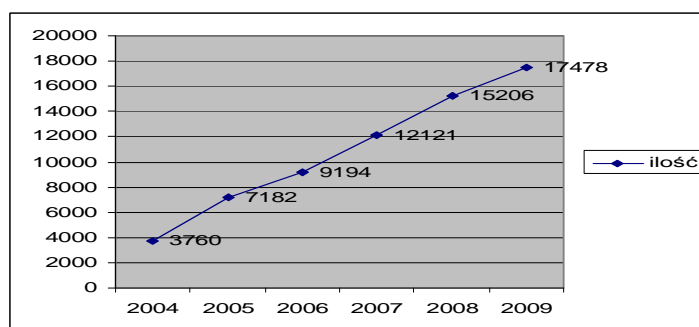
Według danych Raportu GIJHARS o stanie rolnictwa ekologicznego w ramach pakietu rolnictwa ekologicznego wypłacono dotacje w wysokości: 119,6 mln zł w 2006 r., najwięcej środków pozyskali rolnicy z województwa zachodniopomorskiego – 18% wypłaconej kwoty, najniższe wsparcie uzyskano w województwie opolskim- 0,4% wypłaconych środków.¹⁷

6. Rozwój rolnictwa ekologicznego po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej

Wskaźnikiem dynamicznego rozwoju sektora produkcji ekologicznej w Polsce po naszym wstąpieniu do Unii Europejskiej jest wzrost liczby ekologicznych producentów rolnych,¹⁸ w tym przetwórci ekologicznych i ekologicznych gospodarstw rolnych.

Wzrost liczby producentów ekologicznych w Polsce w latach 2004-2009 przedstawia wykres 1.

Wykres 1. Liczba producentów ekologicznych w Polsce, w latach 2004-2009



Źródło: opracowano na podstawie danych Inspektoratu Jakości Handlowej Artykułów Rolno – Spożywczych, www.ijhar-s.gov.pl (dostęp: 03.07.2010r.).

¹⁶ Ustawa z Dz. U. 2004, Nr 72, poz. 665, (z późn. zmianami – Rozporządzenie MRiRW z dnia 30 maja 2005 r. – Dz U 2005, nr 99, poz. 831).

¹⁷ GIJHARS, Raport o stanie rolnictwa ekologicznego w Polsce w latach 2005-2007.

¹⁸ W rozumieniu art.2 pkt.2 ustawy z dnia 25 czerwca 2009r. o rolnictwie ekologicznym (Dz. U. Nr 116, poz. 975) do producentów ekologicznych zaliczamy wszystkie podmioty, które podjęły działalność w zakresie rolnictwa ekologicznego i są pod kontrolą jednostki certyfikującej.

Natomiast szczegółową charakterystykę liczby producentów rolnych w rozbiciu na województwa przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Wzrost liczby producentów rolnych w poszczególnych województwach w latach 2004-2006.

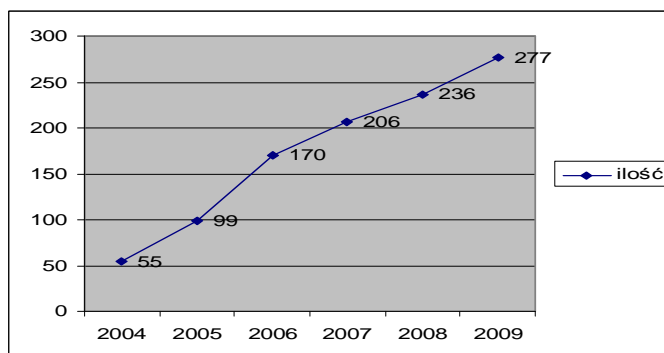
L.p.	Województwo	Liczba producentów rolnych ogółem			Wzrost liczby producentów rolnych 2005/2004 [%]	Wzrost liczby producentów rolnych 2006/2005 [%]
		2004	2005	2006		
1.	Dolnośląskie	197	393	482	99%	23%
2.	Kujawsko-pomorskie	89	143	174	60%	22%
3.	Lubelskie	393	773	1063	96%	38%
4.	Lubuskie	66	190	266	189%	40%
5.	Łódzkie	71	174	213	145%	22%
6.	Małopolskie	697	1191	1354	71%	14%
7.	Mazowieckie	434	849	997	96%	17%
8.	Opolskie	26	36	45	38%	25%
9.	Podkarpackie	430	852	1200	95%	41%
10.	Podlaskie	207	482	632	132%	31%
11.	Pomorskie	66	181	223	174%	23%
12.	Śląskie	47	93	115	97%	24%
13.	Świętokrzyskie	547	787	894	43%	14%
14.	Warmińsko-mazurskie	244	432	600	77%	39%
15.	Wielkopolskie	70	201	263	187%	31%
16.	Zachodniopomorskie	176	405	948	130%	76%
RAZEM		3760	7182	9469	91%	31%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: Departament Hodowli i Ochrony Roślin MRiRW Wydział Rolnictwa Ekologicznego, Raport; Rolnictwo ekologiczne w 2004 roku, GIJHAR-S, Warszawa 2005.

Największą liczbę zgłoszeń w zakresie ekologicznej produkcji rolnej w okresie 2004-2006 odnotowano w województwach: małopolskim (1354), podkarpackim (1200), lubelskim (1063) i mazowieckim (997).

Potwierdzeniem dużego zainteresowania ekologicznymi metodami produkcji rolnej w latach 2005-2006 jest również dynamiczny wzrost liczby zgłoszeń złożonych przez właścicieli przetwórci ekologicznych, co przedstawiono na wykresie 2.

Wykres 2. Liczba przetwórci ekologicznych w Polsce, w latach 2004-2009



Źródło: opracowano na podstawie danych Inspektoratu Jakości Handlowej Artykułów Rolno – Spożywczych, www.ijhar-s.gov.pl (dostęp: 03.07.2010r.).

W tabeli 4 przedstawiono dynamikę przyrostu liczby przetwórnicy ekologicznych w rozbiu na województwa.

Tabela 4. Liczba przetwórnicy ekologicznych w podziale na województwa w latach 2005-2006 i 2007-2008

Województwo	Liczba przetwórnicy ekologicznych w roku		Wzrost liczby przetwórnicy ekologicznych 2006/2005 [%]	Liczba przetwórnicy ekologicznych w roku		Wzrost liczby przetwórnicy ekologicznych 2007/2008 [%]
	2005	2006		2007	2008	
Dolnośląskie	6	11	98%	6	11	83%
Kujawsko-pomorskie	7	10	43%	10	11	10%
Lubelskie	15	21	40%	34	30	-11,8%
Lubuskie	0	4	40%	5	6	20%
Łódzkie	3	3	0%	9	12	33%
Małopolskie	7	12	71%	9	17	88,9%
Mazowieckie	14	26	86%	42	37	-11,9%
Opolskie	1	1	0%	1	1	0%
Podkarpackie	5	11	120%	15	19	26,7%
Podlaskie	5	7	40%	7	5	-28,6%
Pomorskie	1	5	500%	8	10	25%
Śląskie	6	13	117%	15	13	-13%
Świętokrzyskie	3	7	133%	7	10	42%
Warmińsko-mazurskie	2	4	200%	7	9	28,6%
Wielkopolskie	8	18	125%	18	33	83%
Zachodniopomorskie	7	10	43%	13	12	-7,7%
RAZEM	90	163	81%	206	236	14,6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: Departament Hodowli i Ochrony Roślin MRiRW Wydział Rolnictwa Ekologicznego i Stanu rolnictwa ekologicznego w Polsce w latach 2007-2008, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, Warszawa 2009.

Jak widać z danych w tabeli wzrost liczby przetwórnicy ekologicznych nastąpił w latach 2005-2006, w każdym województwie utrzymała się tendencja wzrostowa. Największy przyrost odnotowano w województwie pomorskim, warmińsko-mazurskim i podkarpackim. Natomiast najwięcej przetwórnicy jest w województwie mazowieckim bo, aż 26 mimo, że tu przyrost wyniósł 86%.

Natomiast w latach 2007-2008 dynamika przyrostu liczby przetwórnicy ekologicznych uległa niewielkiemu spowolnieniu. Odnotowano nawet spadki liczby przetwórnicy, największy spadek, bo aż o 28% w województwie podlaskim, następnie śląskim – o 13% oraz mazowieckim i lubelskim o prawie 12%.

Stan producentów ekologicznych, w tym liczbę gospodarstw i przetwórnicy ekologicznych w Polsce w 2009 roku, przedstawia tabela 5.

Tabela 5. Liczba producentów ekologicznych (w tym liczba gospodarstw i przetwórci ekologicznych) w Polsce, w podziale na województwa (wg stanu na 31 grudnia 2009r.)

Województwo	Liczba producentów ekologicznych	W tym liczba gospodarstw rolnych	W tym liczba przetwórci ekologicznych
Dolnośląskie	1040	1024	11
Kujawsko-pomorskie	295	280	13
Lubelskie	1757	1710	35
Lubuskie	611	604	6
Łódzkie	377	362	14
Małopolskie	2205	2182	20
Mazowieckie	1688	1623	54
Opolskie	62	60	1
Podkarpackie	2088	2052	24
Podlaskie	1539	1534	5
Pomorskie	502	487	10
Śląskie	202	188	12
Świętokrzyskie	1178	1168	8
Warmińsko-mazurskie	1570	1559	9
Wielkopolskie	623	586	36
Zachodniopomorskie	1741	1719	19
Polska	17478	17138	277

Źródło: według danych Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, Producenci ekologiczni w 2009r., www.ijhar-s.gov.pl (dostęp 03 lipca 2010r.).

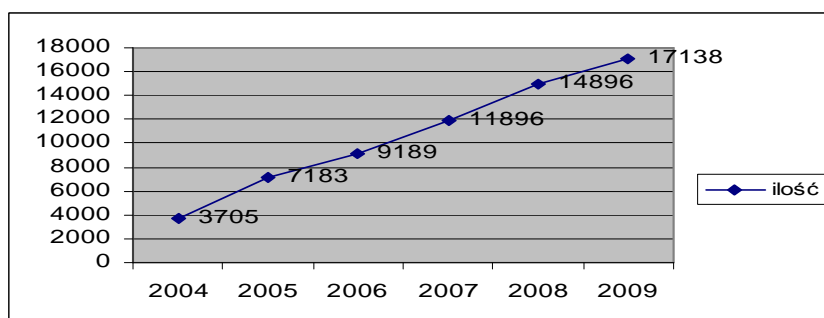
Natomiast z danych GIJHARS wynika,¹⁹ że w latach 2002 – 2004 liczba gospodarstw ekologicznych w Polsce wzrosła z 1977 w 2002 roku do 3760 w 2004r. tj. o 60%.

Największy przyrost liczby gospodarstw ekologicznych odnotowano po wstąpieniu do UE – w 2005 roku było już 7 183 gospodarstwa co oznaczało wzrost prawie 91% w stosunku do 2004 roku. Największy przyrost liczby gospodarstw ekologicznych nastąpił w województwach lubuskim i wielkopolskim, bo aż o 187%, natomiast w województwie zachodniopomorskim był to wzrost o 130%.

Dynamikę wzrostu liczby gospodarstw ekologicznych w Polsce w latach 2004-2009 przedstawiono na wykresie 3.

¹⁹ Główny Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych.

Wykres 3. Liczba ekologicznych gospodarstw rolnych w Polsce, w latach 2004-2009.



Źródło: opracowano na podstawie danych Inspektoratu Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, www.ijhar-s.gov.pl (dostęp: 03.07.2010r.).

Do 2009 roku ogólna liczba gospodarstw ekologicznych wzrosła prawie 5-krotnie tj. z 3 705 w 2004 roku do 17 138 w 2009 roku, a powierzchnia ogółem gospodarstw z certyfikatem i będących w okresie przestawiania produkcji konwencjonalnej na ekologiczną wzrosła ze 105 tys. ha do 367 tys. ha, tj. ponad trzy - krotny wzrost.

Szczegółową charakterystykę liczby gospodarstw w rozbiciu na gospodarstwa z certyfikatem i gospodarstwa w czasie przestawiania przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Liczba gospodarstw ekologicznych z certyfikatem i w okresie przestawiania oraz powierzchnia gospodarstw w latach 2002-2008

Wyszczególnienie	Ogółem		Gospodarstwa z certyfikatem		Gospodarstwa w czasie przestawiania	
	liczba	powierzchnia (ha)	liczba	powierzchnia (ha)	liczba	powierzchnia (ha)
2002 rok						
Polska	1977	53 515,4	882	24 412,5	1095	29 102,9
Zachodniopomorskie	69	8 276,3	16	1 839,4	53	6 436,9
2003 rok						
Polska	2286	61 236,1	1 287	35 554,3	999	25 681,8
Zachodniopomorskie	85	9 489,2	39	6 032,4	46	3 456,8
2004 rok						
Polska	3760	104 932,2	1 683	46 817,2	2 077	58 115,0
Zachodniopomorskie	176	15 541,2	70	7 015,3	106	8 525,9
2005 rok						
Polska	7 182	166 299,7	1 463	38 672,7	5 719	127 627,0
Zachodniopomorskie	404	28 118,1	56	4 841,4	348	23 276,7
2006 rok						
Polska	9 187	228 009,1	3 504	75 090,7	5 683	152 918,4
Zachodniopomorskie	678	42 430,9	163	11 716,5	515	30 714,4
2007 rok						
Polska	11870	287 528,4	6 618	137 890,8	5 252	150 380,3
Zachodniopomorskie	1 059	59 113,5	375	26 013,3	684	33 126,9
2008 rok						
Polska	14896	314 921,2	8 685	178 732,2	6 211	136 189,0
Zachodniopomorskie	1396	54 150,8	571	26 243,9	825	27 906,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: GIJHARS, Raport o stanie rolnictwa ekologicznego w Polsce w latach 2004-2006, 2007 – 2008, oraz Rolnictwo i obszary wiejskie woj. Zachodniopomorskiego 2002-2006, 2004-2006 – stan i perspektywa, Barzkowice 2006, 2007.

Lata 2004-2006 to czas, gdy rolnictwo ekologiczne w Polsce zaczęło się dynamicznie rozwijać zgodnie z zasadami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Najwięcej było wówczas gospodarstw będących w okresie przestawiania na produkcję ekologiczną. W 2005 roku stanowiły one 79,6% wszystkich gospodarstw ekologicznych, zaś w roku kolejnym różnica między liczbą gospodarstw z certyfikatem i będących w okresie przestawiania zmniejszyła się. Gospodarstwa będące w okresie przestawiania stanowiły w 2006 r. aż 61,8% ogółu gospodarstw ekologicznych w Polsce.

Niewątpliwie miało to związek z wprowadzeniem dopłat do rolnictwa ekologicznego w ramach programów rolno – środowiskowych w Planie Rozwoju Obszarów Wiejskich.

Lata 2007-2008 charakteryzuje przewaga liczebna gospodarstw z certyfikatem. W 2007r. liczba gospodarstw z certyfikatem wzrosła i wynosiła 6 618, co stanowiło 55,8% wszystkich gospodarstw ekologicznych. W 2008r. certyfikat zgodności posiadało 58,35% ogółu gospodarstw ekologicznych.

W 2008 roku – w porównaniu do 2007r. – powierzchnia ekologicznych użytków rolnych z certyfikatem zwiększyła się, stanowiąc 56,8% (178 732,2 ha) powierzchni całkowitej użytków rolnych, na których prowadzono produkcję ekologiczną. Powierzchnia użytków będących w okresie przestawiania zajmowała 136 189,0 ha. W 2008 roku, podobnie jak w okresie poprzednim, jednym z województw o największej powierzchni ekologicznej było województwo zachodniopomorskie 26 243,9 ha.

Z danych GIJHARS²⁰ wynika, że przeciętna powierzchnia gospodarstw ekologicznych w Polsce wyniosła w 2004 roku 22 ha użytki rolne (UR), przy średniej europejskiej - 38 ha. Pod względem obszaru największe gospodarstwa występowały w województwie zachodniopomorskim (72,3 ha) i wielkopolskim (68,8 ha). Najmniejsze obszarowo były gospodarstwa w województwie świętokrzyskim (9,1 ha) i małopolskim (9,6 ha). Natomiast w 2005 roku średnia powierzchnia użytków rolnych przypadająca na gospodarstwo ekologiczne wynosiła już 24,85 ha.

Od początku rozwoju rolnictwa ekologicznych występowało znaczne zróżnicowanie terytorialne ma to bezpośredni związek ze strukturą agrarną polskiego rolnictwa.

Największa liczba gospodarstw występowała w województwach: małopolskim, świętokrzyskim, podkarpackim i lubelskim. Najmniejsza liczba gospodarstw w województwie opolskim. Największe obszarowo gospodarstwa występują w

²⁰ Główny Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych.

województwie zachodniopomorskim i wielkopolskim, najmniejsze obszarowo gospodarstwa były w województwie świętokrzyskim i małopolskim. W 2004 roku największe zainteresowanie zgłaszali rolnicy w zakresie zwiększenia areału trwałych użytków zielonych. W strukturze upraw największy udział miały łąki i pastwiska ekologiczne 47% powierzchni użytków rolnych ekologicznych. Ekologiczne uprawy rolnicze stanowiły 40,3% powierzchni użytków rolnych ekologicznych, a w skali całego rolnictwa – 69,1% całości użytków rolnych w kraju, tabela 7.

Tabela 7. Wybrane informacje o użytkowaniu ziemi w gospodarstwach ekologicznych w 2005 roku.

Wyszczególnienie	Gospodarstw ekologiczne razem		Ogółem w Polsce	
	(ha)*	(%)+	(ha)	(%)+
Powierzchnia użytków rolnych	82 730,1	100,0	16 327 000	100,0
W tym: łąki i pastwiska	38 860,7	47,0	3 365 000	20,6
sady i jagodniki	3 203,6	3,9	277 000	1,7
uprawy rolnicze	33 357,7	40,3	11 285 000	69,1
uprawy warzywnicze	829,8	1,0	208 000	1,3

* Dane GIJHAR-S; Dane GUS.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: GIJHARS i GUS – Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2005r., Warszawa 2006.

Województwami, w których udział łąk i pastwisk przekroczył 70% były: małopolskie i podkarpackie. Wysokim udziałem upraw warzywniczych i sadowniczych w strukturze UR wyróżniły się województwa: lubelskie, łódzkie i kujawsko-pomorskie. Ekologiczne uprawy rolnicze były rozlokowane głównie w województwach: zachodniopomorskim, warmińsko-mazurskim i świętokrzyskim.

W produkcji zwierzęcej przeważał chów bydła mlecznego, młodego bydła opasowego i trzody chlewnej. Chów młodego bydła opasowego i produkcja żywca wołowego prowadzono na ogół w województwach: zachodniopomorskim, małopolskim i warmińsko-mazurskim.

6. Podsumowanie

Naczelna zasada zrównoważonego rozwoju – zachowanie równowagi między systemami: społecznym, ekonomicznym i przyrodniczym - szczególnego znaczenia nabiera w rolnictwie, działalności w sposób bezpośredni powiązanej z przyrodą. Dlatego, w warunkach występowania zrównoważonego rozwoju, rolnictwo ekologiczne stanowi najbardziej optymalny system gospodarowania i w połączeniu z innymi

dziedzinami gospodarki, powinien być traktowany jako podstawa rozwoju zrównoważonego obszarów wiejskich zarówno w skali regionu jak i kraju. W artykule przybliżono proces rozwoju rolnictwa ekologicznego, które obecnie znalazło się w centrum zainteresowania całego świata. W tym zakresie czołowe miejsce na świecie zajmuje Australia z powierzchnią 11,8 mln ha ziemi użytkowanej ekologicznie. Znaczący rozwój cechuje też Amerykę Łacińską (5,9 mln ha) i Europę (6,9 mln ha), a w Azji (2,9 mln ha), największą pozycję zajmują Chiny. Tylko Ameryka Północna opiera się tendencjom światowym, gospodarstwa ekologiczne zajmują tam bowiem obszar tylko 2,2 mln ha.²¹

Niekwestionowanym liderem w Unii są Włochy (ponad milion ha upraw ekologicznych w tym kraju) czyli 17,2 % powierzchni ogólnej użytków rolnych UE. Polska pod względem powierzchni użytków rolnych (UR) zajmuje dalsze miejsce w Unii Europejskiej - po Francji, Hiszpanii i Niemczech, przy zbliżonym areale do Wielkiej Brytanii – choć niższej jakości gleb.²² Natomiast powierzchnia ekologiczna użytków rolnych w Polsce wzrosła znacznie w latach 2002 – 2008, bo ponad trzykrotnie, podobnie jak liczba samych gospodarstw - z 1 977 w 2002 roku do 17 138 w 2009 roku – jest to wzrost ponad ośmio - krotny. Szczególnie dynamiczny wzrost liczby gospodarstw ekologicznych nastąpił po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej, wówczas nabrało ono właściwego znaczenia. W 2004 r. w Polsce w użytkowaniu rolniczym znajdowało się 15,9 mln ha gruntów, tj. 50,9 % ogólnej powierzchni kraju, z tego na użytkowanie ekologiczne przypadło 1% użytków rolnych. Największy przyrost powierzchni ekologicznej nastąpił po 2004 roku i wyniósł 67%. W 2006 roku pod względem powierzchni upraw ekologicznych Polska zajmowała już 10 miejsce, natomiast ze względu na liczbę gospodarstw ekologicznych znajdowała się na 7 pozycji wśród 25 krajów UE.

Mimo, iż idea rolnictwa ekologicznego znajduje coraz większe zainteresowanie również w naszym kraju, wydaje się jednak, że nadal nie wykorzystujemy w pełni korzystnych uwarunkowań gospodarczo-przyrodniczych występujących w naszym kraju dla tego typu produkcji. Poprawie tej sytuacji powinna służyć sprawna realizacja Planu Działań dla Żywności Ekologicznej i Rolnictwa w Polsce.

²¹ Produkcja, koszty i nadwyżka bezpośrednia wybranych produktów rolniczych w 2005r., praca zbiorowa pod red. A. Skarżyńskiej, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej Państwowy Instytut Badawczy, *Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju Polskiej gospodarki żywnościowej po wstąpieniu Polski do UE*. Warszawa 2006r.,s. 48.

²² Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2006, s.29.

Literatura:

- Agencja Nieruchomości Rolnych, <http://www.anr.gov.pl/pl/article/13290>, 06.01.2006.
- Alt F.: Agrarwende jetzt. Gesunde Lebensmittel für alle, München 2001.
- Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2005r., dane GUS, Warszawa, 2006r.
- Raport o stanie rolnictwa ekologicznego 2004-2005, 2005-2006, 2007-2008, Dane Głównego Inspektoratu Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, Warszawa 2005, 206, 2007, 2008.
- Ustawa z 16 marca 2001 r., o rolnictwie ekologicznym, Dz. U. 2001, Nr 38, poz. 452,
- Ustawa z 18 grudnia 2003r., o zmianie ustawy o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych oraz o zmianie innych Ustaw, Dz. U. 2003, Nr 223, poz. 2220.
- Ustawa z dnia 30 kwietnia 2004r., o rolnictwie ekologicznym, Dz. U. 2004, Nr 93, poz. 898.
- Ustawa z dnia 16 marca 2001r., Nr 38, op. cit.
- Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004r., op. cit.
- Rozporządzenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 15 kwietnia 2004r. w sprawie stawek dotacji przedmiotowych dla różnych podmiotów wykonujących zadania na rzecz rolnictwa, Dz. U. z 2004r., Nr 72, poz. 665.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu udzielania pomocy finansowej na wspieranie przedsięwzięć rolnośrodowiskowych i poprawy dobrostanu zwierząt objętej planem rozwoju obszarów wiejskich, Dz.U. z 2004r. Nr 174, poz. 1809, z późn. zm.
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2009r., o rolnictwie ekologicznym, Dz. U. z 2009r., Nr 116, poz. 975.
- Juszkiewicz W.: Znaczenie rolnictwa ekologicznego w kontekście idei zrównoważonego rozwoju, [w]: Zrównoważony rozwój w teorii ekonomii i praktyce, Wrocław 2006.
- Komorowska D., Perspektywy rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce, SGGW, Warszawa 2006.
- Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Rolnictwo i gospodarka żywnościowa w Polsce, Warszawa 2006r., Wyd. MRiRW, Biuro Ministra.
- Plan Działań dla Żywności Ekologicznej i Rolnictwa w Polsce na lata 2007-2013, dokument przyjęty przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi w dniu 26 marca 2007 r., www.minorol.gov.pl [dostęp 23 stycznia 2009r.].
- Plan rozwoju obszarów wiejskich na lata 2004-2006, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2004.
- Rolnictwo i obszary wiejskie woj. Zachodniopomorskie 2002-2005 – stan i perspektywa, opracowanie ZODR w Barzkowicach, Barzkowice 2006r.
- Rolnictwo i obszary wiejskie województwa zachodniopomorskiego 2004-2006 – stan i perspektywy, Wyd. ZODR w Barzkowicach, Barzkowice 2007r.
- Runowski H.: Rozwój zrównoważony rolnictwa i gospodarstw rodzinnych, [w]: Wieś i rolnictwo, perspektywy rozwoju. IERiGŻ, IRWiR PAN, Warszawa 2002r.
- Skarżyńska A. (red.):, Produkcja, koszty i nadwyżka bezpośrednia wybranych produktów rolniczych w 2005r., Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej Państwowy Instytut Badawczy, Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju Polskiej gospodarki żywnościowej po wstąpieniu Polski do UE. Warszawa 2006r., Nr. 33.
- Willer H., Minou Y., The Word of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends. International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). Bonn Germany & Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, Switzerland 2008.
- Willer H., Yusefi M., The current status of organic farming in the world- focus on developing countries, Vaidya S., Partap S., Organic farming offering opportunity of income security among small farmers of India oraz El-Hage Scialabba N. Organic agriculture and food security, międzynarodowa konferencja FAO, Rzym 2007.
- Vogtman H.: Okologische Landwirtschaft, W: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorischerheit Okologie. Grundlage einer nachhaltigen Entwicklung in Deutschland, Bonn-Bad Godesberg 1997.

THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL AGRICULTURE IN POLAND AFTER ACCESSION TO THE EUROPEAN UNION

Summary: The overriding principle of sustainable development is a balance between the systems: social, economic and ecologic because it is of particular importance for agriculture, activities which are directly linked to the nature. The idea of sustainable development both in theoretical as well as practical, most fully realizes the system of organic farming. Agricultural products from the production of organically grown business is a guarantee of safe food, while this form of production is environmentally friendly. Therefore, organic farming is an essential element of sustainable rural development. It meets the needs of farmers, nature and society. Provides healthy food, while not causing environmental degradation. It provides fertile soil and allow the preservation of natural wealth.

In the second half of the twentieth century, farming was a rapidly growing field of agriculture, both in Europe and worldwide. Poland is also seeking to increase its direction's production the more, that it has a significant predispositions and good conditions.

This article presents the development of organic farming in Poland, which took on special meaning after our accession to the European Union. Only after the Polish accession to the European Union, Polish agriculture label may receive financial support from two sources: the national budget and the European Union. From that moment on is a very dynamic growth in the number of farms and organic area, which would not be possible without an external support system. A result, Poland has gained an important position in the European market.

Keywords: ecological agriculture, sustainable development, agricultural products.

POLITYKA REGIONALNA A ROZWÓJ OBSZARÓW WIEJSKICH, PERSPEKTYWY ROZWOJU POLITYKI REGIONALNEJ ORAZ WSPÓLNEJ POLITYKI ROLNEJ PO 2013 ROKU

Streszczenie: artykuł opisuje rozwój polityki regionalnej na przestrzeni lat oraz możliwości rozwoju polityki regionalnej oraz Wspólnej Polityki Rolnej w przyszłej perspektywie programowania 2014 – 2020. W artykule został ujęty aspekt wpływu polityki regionalnej na obszary wiejskie, szczególnie po roku 2013, kiedy to przed krajami Unii Europejskiej postawione zostaną do osiągnięcia nowe wyzwania w związku z wdrożeniem dokumentu strategicznego Europa 2020.

Słowa kluczowe: polityka regionalna, Wspólna Polityka Rolna, obszary wiejskie, Europa 2020, perspektywa finansowa 2014-2020.

1. Wstęp

Obecnie na terenie Unii Europejskiej zaobserwować można wiele różnic pomiędzy poszczególnymi terytoriami, którą tworzą jej obszar. Różnice w rozwoju pomiędzy obszarami wiejskimi a obszarami miejskimi, różnice w rozwoju pomiędzy regionami tego samego kraju oraz różnice w rozwoju pomiędzy regionami krajów bardziej uprzemysłowionych i mniej uprzemysłowionych to główne przykłady. Zmiany geopolityczne, które wystąpiły w Europie po II wojnie światowej spowodowały i uwidoczniły duże zróżnicowanie w podziale dobrobytu nie tylko pomiędzy poszczególnymi państwami Europy, ale także ich regionami. Rozszerzenie Unii Europejskiej w 2004 roku oraz kolejne w 2007 roku pokazało, jak bardzo widoczne są różnice pomiędzy regionami 27 państw, członków Unii Europejskiej. Wartość PKB na mieszkańca Luksemburga w 2006 r. wyniosła 280% średniej unijnej, natomiast wartość PKB na mieszkańca Bułgarii wyniosła w tym samym roku zaledwie 37% tej średniej, co wskazuje na aż siedmiokrotną różnicę w poziomie PKB.¹ Różnica ta była jeszcze większa w 2004 r., kiedy to wartość PKB na mieszkańca regionu Inner London w Wielkiej Brytanii wyniosła 303%, natomiast ta sama wartość na mieszkańca regionu północno-wschodniego przygotowującej się ówczesnie do akcesji do UE Rumunii

¹ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/> dostępna w dn. 08.11.2010.

wyniosła zaledwie 24%². Biorąc pod uwagę, iż poziom spójności ekonomicznej dwóch regionów danego kraju występuje, gdy poziom PKB *per capita* jednego regionu nie przekracza dwukrotności PKB *per capita* drugiego regionu,³ możemy zauważyć, jak wielka niespójność ekonomiczna występuje pomiędzy poszczególnymi regionami na terytorium UE. Źródło tych różnic zdefiniowali A. Vanhove i L.H. Klassen. Według wspomnianych autorów przyczyny występowania nierówności rozwojowych są następujące: niska mobilność siły roboczej, niska mobilność kapitału, trudne warunki geograficzne oraz bariery instytucjonalne.⁴

Powyższe dane uwidaczniają również, jak wielkie nadzieje są pokładane w polityce regionalnej oraz drugim filarze Wspólnej Polityki Rolnej, których zadaniem jest zahamowanie narastania różnic. Naturalnym zatem procesem wydaje się być zwiększenie rangi polityki regionalnej oraz jej zmiany dokonane na okres programowania 2007 – 2013 obejmujące zwiększenie celowości wydawanych środków. Naturalnymi również wydają się planowane reformy obu polityk przewidziane na okres programowania 2014 – 2020.

Celem tego artykułu jest przedstawienie w jaki sposób polityka regionalna wpływa na obszary wiejskie i jak następował jej rozwój. Artykuł opisuje również możliwe zmiany jakim zostaną poddane polityka regionalna oraz Wspólna Polityka Rolna w perspektywie programowania 2014-2020 oraz w jakim stopniu obie te polityki będą przyczyniały się do osiągnięcia celów strategii Europa 2020.

2. Różnice w rozwoju regionów jako podstawa polityki regionalnej w UE

Zagadnienie niedopuszczania do narastania różnic między regionami jest poddawane jest pod dyskusję od początku powstania Unii Europejskiej. Już w Traktacie Rzymskim z 1957 r. można znaleźć zarys przyszłej polityki regionalnej, natomiast w Jednolitym Akcie Europejskim, który wszedł w życie w 1987 r. wprowadzono zapis o dążeniu do gospodarczej i społecznej kohezji, natomiast w Traktacie z Maastricht z 1992 r. w artykułach 158 - 162 znalazły się zapisy o wspieraniu harmonijnego rozwoju całej Wspólnoty. Artykuł 158 został rozszerzony zapisami traktatu lizbońskiego, który rozszerzył katalog najmniej uprzywilejowanych regionów oraz sprecyzował iż oprócz

² *Regionalne rozbieżności pod względem PKB: od 24% do 303% średniej UE-27: Info Regio News. „Biuletyn Informacyjny” 2007, nr 156, Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej, s. 1.*

³ L. J. Jasiński, *Spójność ekonomiczna regionów w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej. „Gospodarka Narodowa” 2002, nr 4, s. 32.*

⁴ N. Vanhove, L. H. Klaasen, *Regional Policy: A European Approach*, 1987 Aldershot: Avebury, s. 2 i n.

kohezji społecznej i gospodarczej, dąży się również do kohezji terytorialnej. Artykuł przyjął następujące brzmienie:

W celu wspierania harmonijnego rozwoju całej Unii rozwija ona i prowadzi działania służące wzmocnieniu jej spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej.

W szczególności Unia zmierza do zmniejszenia dysproporcji w poziomach rozwoju różnych regionów oraz zacofania regionów najmniej przywilejowanych.

Wśród regionów, o których mowa, szczególną uwagę poświęca się obszarom wiejskim, obszarom podlegającym przemianom przemysłowym i regionom, które cierpią na skutek poważnych i trwałych niekorzystnych warunków przyrodniczych lub demograficznych, takim jak najbardziej na północ wysunięte regiony o bardzo niskiej gęstości zaludnienia oraz regiony wspiarskie, transgraniczne i górskie.

Artykuł 174 *Traktatu o Funkcjonowaniu Unii Europejskiej*
(dawny artykuł 158 *Traktatu o Unii Europejskiej*)⁵

Zapis w traktacie jasno precyzuje, iż jednym z głównych podmiotów polityki regionalnej są regiony wiejskie. Polityka regionalna zatem przyczynia się także do realizacji celów drugiego filara Wspólnej Polityki Rolnej, który skoncentrowany jest na rozwoju obszarów wiejskich. Dlatego też w niniejszym artykule mówiąc o regionach i polityce regionalnej oczywiście będę uwzględniał obszary wiejskie, jako jeden z elementów składowych polityki regionalnej.

Ze względu na nowe wyzwania stojące przed rozszerzoną Wspólnotą w okresie programowania 2007–2013 przeznaczona została na rozwój regionów Unii Europejskiej największa jak do tej pory ilość środków wynosząca 347 mld euro (dla porównania, wartość środków w okresie programowania 2000-2006 wyniosła 233 mld euro). Środki w znacznym stopniu (ok. 81,5%) przeznaczone zostały na wsparcie najbiedniejszych regionów, część środków (ok. 16%) przeznaczona została na wspieranie konkurencyjności i zatrudnienia w lepiej rozwiniętych regionach, natomiast pozostała część (ok. 2,5%) skierowana została na współpracę terytorialną. Idea pomocy mniej rozwiniętym regionom jest wzniosła, jednak jej przeciwnicy twierdzą, iż część środków przeznaczona na konkurencyjność i zatrudnienie jest zbyt mała, w stosunku do zbyt dużej części przeznaczonej na pomoc najbiedniejszym regionom. Obecne rozwiązanie jednak gwarantuje zachowanie stabilności w Europie 27 krajów. Również argument, iż

⁵ *Wersje Skonsolidowane Traktatu o Unii Europejskiej i Traktatu o Funkcjonowaniu Unii Europejskiej*, Dz. U. C 115 z dnia 9.5.2008.

UE będzie musiała zmierzyć się z problemami, takimi jak zmiany klimatyczne, wzrastające ceny energii oraz szybko starzejące się społeczeństwo, przemawia za przeznaczeniem większych środków dla regionów mniej rozwiniętych, które mogłyby nie poradzić sobie z rozwiązaniem tych problemów przy wykorzystaniu tylko własnych środków. Warto również przytoczyć argument, iż w budżecie 2007–2013 potroiła się wartość środków UE przeznaczonych w ramach polityki spójności na inwestycje w innowacyjność. Do 2013 roku w ramach *polityki spójności przeznaczone zostanie na badania i rozwój oraz innowacyjność ok. 86 mld euro – ćwierć wszystkich środków polityki spójności*.⁶ Niemniej jednak, zwolennicy finansowania tzw. *lokomotyw rozwoju* krytyce poddają fakt, iż ponad 80% środków przeznaczonych zostaje do 35% populacji żyjącej w mniej rozwiniętych regionach⁷. Istnieje nowe, przyszłościowe podejście do wykorzystywania funduszy, które opiera się na inwestowaniu w silne strony i gospodarkę opartą na kapitale intelektualnym, a nie jak do tej pory w rozwiązywanie problemów, które zwrócone było ku przeszłości. To nowatorskie podejście wydaje się być jednym z czynników osiągnięcia innowacyjności i konkurencyjności, szczególnie, że do tej pory inwestycje cechowały się małą innowacyjnością i w małej mierze decydowały o osiągnięciu pozycji lidera, raczej skupione były na tym, aby dana społeczność nie była dyskryminowana bądź wykluczona z uwagi na jakiś dotyczący ją problem.

3. Geneza polityki regionalnej w Unii Europejskiej z uwzględnieniem jej międzynarodowego wymiaru

Jak zostało to wspomniane na początku artykułu, powstanie Wspólnot Europejskich spowodowało, iż zaczęły narastać i stawać się coraz bardziej widoczne dysproporcje pomiędzy poszczególnymi regionami państw, które przystąpiły do Wspólnot. W celu zniwelowania tych różnic w latach 50-tych minionego wieku wdrożono wczesne zarysy systemu niedopuszczania do narastania różnic regionalnych. Na początku zadaniem tej polityki było koordynowanie pomocy regionalnej w poszczególnych państwach członkowskich. Jej efektywność była jednak ograniczona ze względu na niewielką całkowitą sumę środków pomocowych i ich rozproszenie. Środki

⁶ Wywiad, Dirk Ahner, Director General, European Commission Directorate General for Regional Policy, „Panorama” nr 29, Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej, wiosna 2009, s. 8.

⁷ R. Hall, Przemówienie na Konferencji o Polityce Regionalnej w Asuncion z dnia 12 lipca 2008, s. 3, http://ec.europa.eu/regional_policy/newsroom/pdf/speech_rh_assuncion2008.pdf, dostępna w dn. 08.11.2010.

pochodziły z wielu źródeł: z funduszy Europejskiego Banku Inwestycyjnego; Europejskiego Funduszu Socjalnego; Europejskiego Rolniczego Funduszu Orientacji i Gwarancji Rolnej (Sekcja Orientacji) oraz z budżetu Europejskiej Wspólnoty Węgla i Stali.

Polityka regionalna nie była poparta środkami przeznaczonymi na jej realizację, a także brakowało instytucji, która koordynowałaby tę politykę, dodatkowo pożyczki udzielane przez Europejski Bank Inwestycyjny nie były ubezpieczone od ryzyka kursowego i z powodu obaw dotyczących niemożności spłacenia kredytów były one bardzo ograniczone⁸. Z tej też przyczyny w roku 1968 powołano Dyрекcję Generalną do spraw Polityki Regionalnej, natomiast w roku 1975 utworzono Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), który miał efektywniej niwelować różnice pomiędzy regionami Wspólnoty⁹. Jednak on również okazał się mało skuteczny z uwagi na niewystarczające środki oraz ograniczone kompetencje Komisji do ścisłego nadzorowania przyznawanej pomocy.

Wejście w życie Jednolitego Aktu Europejskiego w dniu 1 lipca 1987 r. stworzyło podwaliny do przystąpienia państw UE do wspólnego rynku. Ze względu na fakt, iż przy istnieniu znacznych różnic pomiędzy regionami nie byłoby możliwe pełne wykorzystanie szans, jakie niesło wprowadzenie wolnego rynku, jednym z efektów wejścia w życie tego traktatu było dokonanie reform polityki strukturalnej. W 1988 roku przeprowadzono reformy funduszy strukturalnych poprzez wyszczególnienie pięciu głównych celów polityki strukturalnej, zwiększono środki przeznaczone na prowadzenie polityki regionalnej, zwiększono procentową wartość dofinansowania oraz ze względu na brak jednolitych danych regionalnych zreformowano i skodyfikowano nomenklaturę terytorialnych jednostek statystycznych (NUTS)¹⁰. Jednocześnie, aby osiągnąć większą skuteczność, postawiono do dyspozycji zwiększone środki z Europejskiego Funduszu Orientacji i Gwarancji Rolnej (Sekcja Orientacji), Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Społecznego, a także wprowadzono możliwość kredytowania inwestycji ze środków Europejskiego Banku Inwestycyjnego. W okresie 1988-1993 powstały inicjatywy wspólnotowe, czyli własne programy Komisji Europejskiej. Komisja dysponowała

⁸ M. Grewiński, K. Głąbicka, *Polityka spójności społeczno-gospodarczej Unii Europejskiej*, Dom Wydawniczy ELIPSA, Warszawa 2005, s. 41.

⁹ I. Pietrzyk, *Polityka regionalna Unii Europejskiej i regiony w państwach członkowskich*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, s. 76.

¹⁰ Klasyfikacja NUTS wprowadzona została przez EUROSTAT w roku 1981, jednak dopiero w roku 2003 do obiegu prawnego UE wprowadzono pojęcie NUTS.

ówcześnie ok. 8% środków strukturalnych i część ta została przeznaczona na przedsięwzięcia istotne z punktu widzenia spójności całej Wspólnoty. W 1990 roku uruchomione zostały wdrożone w 1988 roku inicjatywy wspólnotowe. Poza tym, wprowadzono także zasady komplementarności i partnerstwa, natomiast w celu wzmocnienia systemu kontroli i monitoringu wprowadzono obowiązek dla każdego państwa ustalenia z Komisją dokumentu o nazwie Podstawy Wsparcia Wspólnoty (*Community Support Framework*). Wcześniejsza nazwa *funduszy solidarnościowych* zmieniona została na obecną nazwę *fundusze strukturalne*. Realizacja tych reform była przewidziana na lata 1989-1993.¹¹

Na okres programowania 1994 – 1999 na politykę strukturalną przeznaczone zostało prawie 200 miliardów ECU (w cenach z 1997 r.), co stanowiło 1/3 budżetu Wspólnoty. W związku z podpisaniem Traktatu z Maastricht 7 lutego 1992 r. i planowanym w nim wdrożeniem unii monetarnej ponownie dokonano reform funduszy, zwiększono środki na fundusze strukturalne, powołany został na czas określony Fundusz Spójności, którego celem jest wspieranie projektów z zakresu ochrony środowiska i infrastruktury transportowej w mniej rozwiniętych państwach Unii Europejskiej. Fundusz ten został wydzielony z głównego nurtu funduszy strukturalnych, jednak jest on jednym z elementów polityki strukturalnej UE.¹² Na podstawie traktatu z Maastricht powołano także Komitet Regionów, instytucję w której zasiadają przedstawiciele władz lokalnych i regionalnych i która pełni funkcję doradczą w sprawach polityki regionalnej. W 1995 r. na skutek wstąpienia do Wspólnoty Szwecji, Finlandii i Austrii uzupełniono cele polityki regionalnej o kolejny cel – szósty, który koncentrował się na pomocy regionom arktycznego i subarktycznego rolnictwa, charakteryzującym się niekorzystnymi warunkami naturalnymi jego uprawy oraz zaludnieniem nieprzekraczającym 8 osób na km².

W 1999 roku dokonano kolejnej fundamentalnej reorganizacji systemu funkcjonowania polityki regionalnej za pomocą Agendy 2000, dokumentu przyjętego na spotkaniu Rady Europejskiej w Berlinie w 1999 roku. Dokument ten w odniesieniu do polityki regionalnej przewidywał m.in. zmniejszenie z siedmiu do trzech liczby priorytetów, na których koncentrowała się polityka rozwoju regionalnego, zmniejszona również została liczba inicjatyw wspólnotowych z 13 do czterech, a dla państw

¹¹ K. Michałowska-Gorywoda et al., *Unia Europejska*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997, s. 131.

¹² http://ec.europa.eu/regional_policy/policy/history/index_en.htm, dostępna w dn. 08.11.2010.

ówcześnie kandydujących do UE wprowadził dwa nowe mechanizmy finansowe ISPA oraz SAPARD, które uzupełniały dotychczas funkcjonujący PHARE. PHARE jeszcze w roku 1997 po szczycie Rady w Luksemburgu zmienił swój charakter i skupił się na przygotowaniu do akcesji państw starających się o członkostwo. Nastąpiło nadanie tzw. *nowej jakości* programowi PHARE, który od tego momentu całkowicie skoncentrowany był na przygotowanie krajów przedakcesyjnych do członkostwa w UE. Kraje te musiały ustanowić priorytety, na które zostały przeznaczone środki finansowe. Priorytety te zostały zdefiniowane i zapisane w dokumentach *Partnerstwo dla członkostwa* oraz tzw. *Road Maps*. Kraje przedakcesyjne same musiały zaplanować i wynegocjować, na co zostaną przeznaczone środki i jakie są ich priorytety, stanowiło to nowe podejście do zarządzania funduszami przedakcesyjnymi. Trzy główne cele programu PHARE zostały określone następująco:

1. Poprawa administracji publicznej i instytucji, aby funkcjonowały efektywnie wewnątrz Unii Europejskiej.
2. Promowanie konwergencji z obszernym prawodawstwem Unii Europejskiej (*acquis communautaire*) i zredukowanie potrzeb okresów przejściowych.
3. Promowanie spójności ekonomicznej i społecznej.

Po szczycie Rady w Kopenhadze dla państw członkowskich udostępnione zostały środki z następujących funduszy:¹³ Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS), Europejskiego Funduszu Orientacji i Gwarancji Rolnej (EFOGR) – Sekcja Orientacji, Finansowego Instrumentu Sterowania Rybołówstwem (FIFG) oraz Funduszu Spójności (FS).

Zmniejszenie liczby priorytetów wiązało się również ze skoncentrowaniem środków na najmniej rozwiniętych regionach. Wydzielono trzy następujące cele:

Cel 1. Obszary najmniej rozwinięte. Na ten cel przeznaczono 69,7% alokacji z EFRR, EFS, EAGGF, FIFG.

Korzystać z niego mogły regiony, których PKB na mieszkańca, mierzony parytetem siły nabywczej i obliczony na podstawie danych Wspólnoty za ostatnie trzy lata, dostępnych z dnia 26 marca 1999 r., jest niższy od 75% średniej wspólnotowej, a także regiony peryferyjne z PKB niższym niż 75% średniej oraz obszary kwalifikujące się do Celu 6 na okres 1995-1999 r.

¹³ Agenda 2000, *For a stronger and wider Union, Bulletin of the European Union*, „Supplement” 5/97, European Commission, Bruksela – Luksemburg, 1997.

Cel 2. Regiony objęte problemami strukturalnymi. Na ten cel przeznaczono 18% alokacji z ERDF i EFS. Mogły z niego korzystać regiony określone przez Komisję Europejską;

Cel 3. Regiony potrzebujące wsparcia edukacji, szkoleń i miejsc pracy. Na ten cel przeznaczono 12,3% środków z EFS. Korzystać z niego mogły wszystkie regiony, które nie były objęte pomocą w ramach celu 1.¹⁴

Dokonano także zmian Inicjatywy Wspólnotowej Interreg III, w której wyszczególniono, podobnie jak w poprzednim okresie programowania, trzy komponenty, jednak zmieniono ich zakres tematyczny. Komponent A ukierunkowany był na wspieranie współpracy transgranicznej, komponent B zastąpił dotychczasowy komponent C skoncentrowany na współpracy transnarodowej w ramach Europejskiej Perspektywy Rozwoju Przestrzennego, natomiast nowo wyodrębniony komponent C poświęcony został współpracy międzyregionalnej.

4. Obecny kształt polityki rozwoju regionalnego UE

Polityka spójności w okresie programowania 2007-2013 musiała zostać poddana zmianom, aby mogła spełnić oczekiwania 27 państw nowej, poszerzonej Unii Europejskiej. Zmiany przewidywał *Trzeci Raport nt. spójności społecznej i gospodarczej*, który opublikowany został w lutym 2004 roku¹⁵. Reformy nakierowane były na dostosowanie polityki spójności do strategii zdefiniowanych na szczytach Rady Europejskiej w Lizbonie oraz Göteborgu. Strategie te, koncentrując większość środków finansowych na mniej rozwiniętych regionach, jednak w poszanowaniu zasad zrównoważonego rozwoju oraz w zgodzie ze środowiskiem naturalnym, miały za cel uczynienie gospodarki Unii Europejskiej bardziej konkurencyjną i opartą na wiedzy.

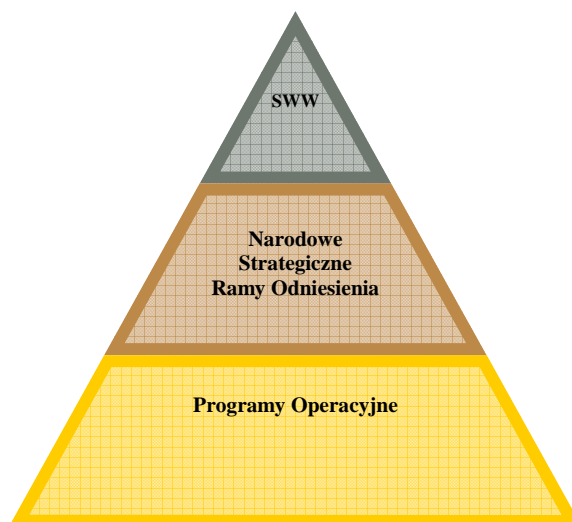
Optowano za bardziej strategicznym podejściem do polityki spójności, które przejawiałoby się zmienionej formule procesu przygotowania programów. Obecne priorytety polityki spójności ustalone zostały na szczeblu Unii Europejskiej w dokumencie zatytułowanym *Strategiczne Wytyczne Wspólnoty* i są one odzwierciedlone w *Narodowych Strategicznych Ramach Odniesienia* przygotowywanych przez każde państwo członkowskie.

¹⁴ Rozporządzenie Rady (WE) Nr 1260/1999 z dnia 21 czerwca 1999 r. ustanawiające przepisy ogólne w sprawie funduszy strukturalnych, Dz. U. L 213 z dnia 13.08.1999.

¹⁵ Zbiór aktów prawnych WE w zakresie funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności na lata 2007-2013, Wprowadzenie, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, 2006 r., s. 6.

Strategiczne Wytyczne Wspólnoty, opublikowane przez Komisję Europejską, stanowią podstawę do planowania strategicznego rozwoju poszczególnych państw członkowskich, a także wykorzystania funduszy przez poszczególne państwa. Na podstawie *Strategicznych Wytycznych Wspólnoty* państwa członkowskie przygotowały *Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia*, natomiast na bazie *Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia* państwa członkowskie sporządziły i ustaliły z Komisją Europejską treść poszczególnych Programów Operacyjnych oraz Regionalnych Programów Operacyjnych, które również muszą wykazywać związek z Narodowymi Strategicznymi Ramami Odniesienia (rys 1).

Rys. 1. Schemat strategicznych dokumentów dotyczących planowania regionalnego w UE



Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentu *Strategiczne Wytyczne Wspólnoty*.

Ponadto w zmodyfikowanej polityce regionalnej większy niż do tej pory nacisk kładzie się na wspieranie konkurencyjności, badań, rozwoju i innowacji (B + R + I), wzmocnienie potencjału gospodarczego małych przedsiębiorstw oraz zwiększenie nakładów na edukację i szkolenia¹⁶. Powyższe priorytety były odzwierciedleniem założeń strategii lizbońskiej i goeteborskiej.

Zdecydowaną większość środków budżetu funduszy strukturalnych przeznaczono na rozwój mniej rozwiniętych regionów głównie z nowych państw członkowskich, przy tym zmniejszona została do trzech liczba instrumentów

¹⁶ Przemówienie Komisarz ds. Polityki Regionalnej Danuty Hübner podczas wizyty na Uniwersytecie w Leeds w dniu 17 listopada 2006 r., SPEECH/06/701.
<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/06/701>, dostępna w dn. 08.11.2010.

finansowych, z których finansowana jest polityka spójności. Instrumenty te służą realizacji następujących celów:

Cel 1. Konwergencja. Na ten cel przeznaczono 81, 54% środków z EFRR, EFS oraz FS. Korzystać z niego mogą regiony, których produkt krajowy brutto (PKB) na mieszkańca, mierzony parytetem siły nabywczej i obliczony na podstawie danych Wspólnoty za okres 2000–2002 wynosi mniej niż 75% średniego PKB UE w składzie 25 państw członkowskich (UE-25) w tym samym okresie odniesienia.

Cel 2. Konkurencyjność regionalna i zatrudnienie. Na ten cel przeznaczono 15,95% środków z EFRR oraz EFS. Korzystać z niego mogą wszystkie regiony nieobjęte celem pierwszym oraz pomocą przejściową;

Cel 3. Europejska współpraca terytorialna. Na ten cel przeznaczono 2,52% z EFRR. W ramach tego celu do dofinansowania kwalifikują się regiony Wspólnoty poziomu NUTS 3 położone wzdłuż jej wszystkich wewnętrznych i niektórych zewnętrznych granic lądowych oraz wszystkie regiony Wspólnoty poziomu NUTS 3 położone wzdłuż granic morskich, które dzieli, co do zasady, odległość do 150 kilometrów, z uwzględnieniem możliwych dostosowań niezbędnych dla zapewnienia spójności i ciągłości współpracy.¹⁷

5. Debata nad przyszłością polityki regionalnej oraz Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej

Debatę nad przyszłością polityki regionalnej otworzyło opublikowanie *Czwartego Sprawozdania na temat Spójności Gospodarczej i Społecznej* w 2007 roku oraz *Czwarte Forum Spójności* w 2008 roku. Debata trwa do chwili obecnej i w niniejszym artykule przywołane zostały jedynie ważniejsze jej wątki. W trakcie trwania debaty opublikowany został szereg dokumentów, który tworzy podstawy debaty nad polityką regionalną w latach 2014-2020.

Podobna debata prowadzona jest nad Wspólną Polityką Rolną, debatę podsumowało opublikowanie dokumentu *WPR do 2020 r.: sprostać wyzwaniom przyszłości związanym z żywnością, zasobami naturalnymi oraz aspektami terytorialnymi*. Powyższe dokumenty zostały szerzej opisane w dalszej części artykułu.

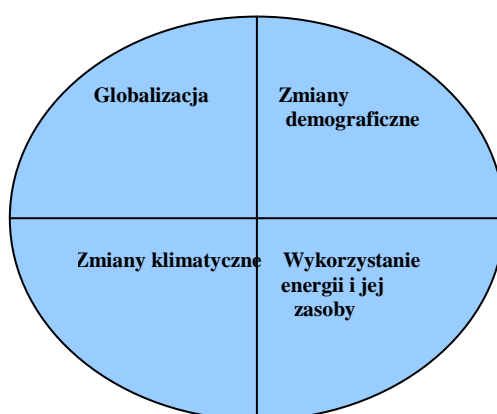
¹⁷ Rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1260/1999, Dz. U. L210 z dnia 31.07.2006.

Komisja Europejska opublikowała także dwa dokumenty strategiczne *Regiony 2020* oraz *UE 2020*, o kluczowym znaczeniu dla kształtu przyszłej polityki regionalnej oraz Wspólnej Polityki Rolnej. Dokumenty te, a szczególnie strategia *Europa 2020*, które wyznaczają ścieżki rozwoju, wyzwania oraz priorytety dla państw członkowskich UE i ich regionów, nie tylko w odniesieniu do polityk UE, ale także w stosunku do celów politycznych poszczególnych państw.

Regiony 2020

Problematykę spójności terytorialnej oraz główne wyzwania, które stoją przed regionami zidentyfikował dokument opracowany przez Komisję Europejską *Regiony 2020*¹⁸ i opublikowany w listopadzie 2008 roku. *Regiony 2020* to odpowiedź na obserwacje zawarte w *Czwartym Raporcie nt. spójności gospodarczej i społecznej*. Dokument ten zwraca uwagę na cztery wyzwania, którym regiony będą musiały stawić czoła w najbliższym okresie. Są to globalizacja, która wymusza zamiany strukturalne w regionach, a mianowicie przejście do gospodarki opartej na wiedzy i usługach. Kolejnym elementem, z którym regiony będą musiały się zmierzyć są niekorzystne zmiany demograficzne oraz struktura zatrudnienia. Według raportu wyzwaniem stanowiącym będą również zmiany klimatyczne, a także zagwarantowanie bezpiecznych, zrównoważonych i konkurencyjnych zasobów energii. Raport podsumowuje, iż polityka regionalna powinna zostać zmodyfikowana w celu pomocy regionom w poprawie sposobów radzenia sobie z tymi wyzwaniami.

Rys. 2. Cztery główne wyzwania stojące przed regionami



Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu *Regiony 2020*.

¹⁸ *Comission Staff Working Document, REGIONS 2020, An assessment of future challenges for EU Regions*, SEC(2008), Brussels, 2008.
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/working/regions2020/pdf/regions2020_en.pdf, dostępna w dn. 17.04.2010.

Europa 2020

W listopadzie 2009 r. Komisja Europejska opublikowała dokument roboczy pt. Konsultacje nt. przyszłości *Strategia EUROPA 2020*¹⁹. Po konsultacjach Komisja opublikowała w dniu 3 marca 2010 r. komunikat pod nazwą *EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*²⁰. Dokument ten jest następcą Strategii Lizbońskiej i identyfikuje 3 główne priorytety do osiągnięcia przez państwa członkowskie Unii Europejskiej do 2020 roku.

1) Tworzenie wartości poprzez bazowanie rozwoju na wiedzy

Wdrażanie innowacji do produktów i procesów oraz wykorzystanie potencjału edukacji, badań i gospodarki cyfrowej.

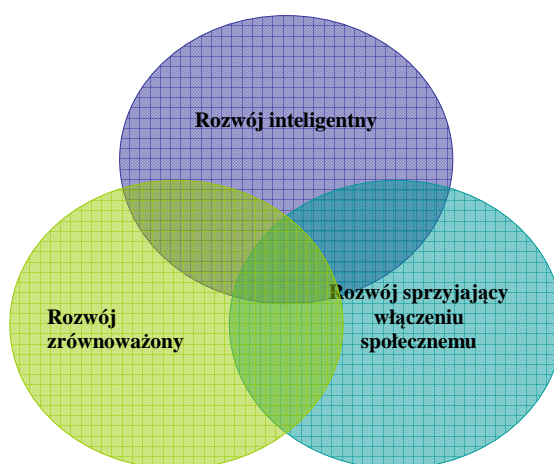
2) Zwiększanie roli członków społeczeństw

Zdobywanie nowych umiejętności, koncentracja na kreatywności i innowacyjności, rozwijanie przedsiębiorczości i płynna zmiana pracy

3) Stworzenie konkurencyjnej, połączonej i bardziej zielonej gospodarki.

Niższa i bardziej efektywna konsumpcja energii z nieodnawialnych źródeł, która powinna przyczynić się do zwiększenia konkurencyjności i produktywności UE.

Rys. 3. Trzy priorytety UE do osiągnięcia do roku 2020.



Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu EU 2020.

¹⁹ http://ec.europa.eu/dgs/secretariat_general/eu2020/docs/com_2009_647_en.pdf, dostępna w dn. 08.11.2010.

²⁰ *EUROPA 2020, Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Komunikat Komisji, KOM(2010) 2020, Bruksela, 3.3.2010.*

Na podstawie powyższego dokumentu Rada Europejska na posiedzeniach w dniach 26 marca 2010 oraz 17 czerwca 2010 w Brukseli zatwierdziła i wdrożyła pięć wymiernych celów, które będą podstawą do określenia celów poszczególnych państw członkowskich:

- 1) osiągnięcie stopy zatrudnienia na poziomie 75% wśród populacji pracującej (kobiet i mężczyzn w wieku 20-64 lat);
- 2) zwiększenie wydatków na badania i rozwój do 3% PKB, w trakcie opracowywania jest wskaźnik intensywności działalności związanej z badaniami i rozwojem;
- 3) zmniejszenie o 20% emisji gazów cieplarnianych w stosunku do roku 1990; zwiększenie udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii do 20%; zwiększenie efektywności energetycznej o 20%
- 4) podniesienie poziomu wykształcenia;
- 5) obniżenie poziomu ubóstwa.

Warto wspomnieć, iż prawie wszystkie cele znajdują odniesienie do obszarów wiejskich i w szerokim stopniu od realizacji tych celów na obszarach wiejskich zależało będzie, czy planowane cele zostaną osiągnięte. Fakt, iż zrównoważony, wydajny i konkurencyjny sektor rolniczy może znacznie przyczynić się do osiągnięcia celów strategii Europa 2020 podkreślony został przez czerwcową Radę, która przyjęła dokument strategiczny.

Pierwsze dwa cele są bardzo podobne do celów zdefiniowanych w strategii lizbońskiej, która zakładała osiągnięcie wskaźnika zatrudnienia na poziomie 70% w roku 2010 oraz osiągnięcia poziomu wydatków wynoszącego 3% PKB na B+R. Cele te nie zostały osiągnięte za pomocą tej strategii. *W 2008 r. stopa zatrudnienia w UE osiągnęła 66% (co oznacza wzrost z poziomu 62% w 2000 r.), zanim ponownie spadła w wyniku postępującego kryzysu (...). całkowite wydatki na badania i rozwój w UE wyrażone jako procent PKB wykazały wzrost jedynie marginalny (z 1,82% w 2000 r. do 1,9% w 2008 r.)²¹.*

6. Zarys przyszłej polityki regionalnej

Czwarte sprawozdanie w sprawie spójności gospodarczej i społecznej stanowi podstawę do dyskusji dotyczącej szerokich zmian w budżecie Unii Europejskiej i

²¹Ocena strategii lizbońskiej, Dokument Roboczy Służb Komisji, SEK(2010) 114, Bruksela, 2.2.2010, s. 4.

polityce spójności²². Twórcy tego raportu podkreślają, iż na tę politykę zostały przeznaczone zbyt skromne środki w celu osiągnięcia bardzo ambitnych celów. Postawione cele obejmują m.in. zredukowanie różnic w wynagrodzeniach pracowników, czy też niedopuszczanie do narastania różnic w stopniu rozwoju regionów. Niemniej jednak wyraźnie został podkreślony sukces dotychczasowej polityki regionalnej wyrażony poprzez wzrost stopy rozwoju głównych państw – beneficjentów w latach 1994–2006 (Grecja, Hiszpania, Irlandia oraz Portugalia), a także wysoką stopę wzrostu w nowych państwach członkowskich w latach 2000–2006. Twórcy raportu mają jednak świadomość potrzeb dalszych zmian polityki spójności, zakładają także, iż zmiany w zasadach dotyczących zarządzania funduszami strukturalnymi w okresie programowania 2007-2013 będą odczuwane dopiero w połowie okresu programowania. W raporcie autorzy zidentyfikowali nowe wyzwania polityki spójności, a mianowicie: globalizacja, zmiany klimatyczne, rosnące ceny energii, brak równowagi demograficznej oraz trudności poszczególnych państw w reagowaniu na te wyzwania. Poza tym, autorzy twierdzą iż widoczne jest zmniejszenie ilości inwestycji publicznych oraz tendencja do koncentracji środków w strefach rozwoju, co przyczynia się do wywoływania jeszcze większych różnic między regionami. Raport promuje politykę spójności skierowaną do wszystkich państw członkowskich, a nie tylko do nowych państw członkowskich, jak zostało to zaproponowane już w *Trzecim Sprawozdaniu kohezyjnym* z 2003 r. przez belgijskiego ekonomistę André Sapira.

W trakcie dyskusji pomiędzy państwami członkowskimi a reprezentantami polityki regionalnej na szczeblu narodowym i europejskim padały już różnorodne propozycje reform, poczynając od renacjonalizacji tej polityki, poprzez wyłączenie obecnego celu 2. (konkurencyjność regionalna i zatrudnienie), do wspomnianej już koncepcji przeznaczenia środków dla wszystkich obszarów UE, nie tylko tych biedniejszych, z niższą stopą rozwoju²³. Trudno więc przewidzieć finalny kształt, jaki przyjmie ta polityka w kolejnym okresie programowania. Niemniej jednak ministrowie odpowiedzialni za politykę regionalną na nieformalnym spotkaniu zorganizowanym przez francuską prezydencję w październiku 2008 r. w Marsylii oraz przez czeską

²² *Czwarte sprawozdanie w sprawie spójności gospodarczej i społecznej*, KOM(2007) 273, Bruksela, 30.5.2007. http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/cohesion4/pdf/4cr_pl.pdf, dostępna w dn. 08.11.2010.

²³ I. Begg, *The Future of Cohesion Policy in Richer Regions*, „Working Papers”, A series of short papers on regional research and indicators produced by the Directorate-General for Regional Policy, nr 3, European Institute, London School of Economics & Political Science, 2009, s. 4.

prezydencję w kwietniu 2009 roku w Mariańskich Laznech opowiedzieli się za kontynuacją i umocnieniem polityki spójności w przyszłym okresie programowania, zgodnie z zapisami traktatowymi. Uznali, iż rola Polityki Spójności musi być zachowana w przyszłości, szczególnie biorąc pod uwagę ostatnie poszerzenia UE, które przyczyniły się do pogłębienia różnic regionalnych. Ministrowie pokreślili również, że głównym przedmiotem tejże polityki powinna być konwergencja, a podmiotem powinny być mniej rozwinięte regiony, jednak sama polityka powinna być obecna na całym terytorium UE, ministrowie podkreślili również wartość dodaną tworzoną przez współpracę terytorialną. Polityka spójności powinna uzupełniać polityki regionalne, narodowe i unijne w zakresie sprostania wyzwaniom stojącym przed europejskimi regionami; globalizacji, zmianom w strukturze zasobów energetycznych oraz zmianom klimatycznym²⁴. Także Parlament Europejski siódmej kadencji zgodził się z faktem, że polityka spójności powinna być kontynuowana, a środki przeznaczone na nią powinny być wystarczające, aby regiony mogły skutecznie stawić czoła wyzwaniom dotyczącym wzrostu gospodarczego, tworzenia miejsc pracy i ochrony środowiska. Parlament odrzucił także wszelkie próby renacjonalizacji polityki, twierdząc, iż mogłyby one podważyć solidarność pomiędzy państwami członkowskimi oraz zagrozić procesowi integracji europejskiej²⁵. Do debaty na temat przyszłości przyczynili się funkcjonujący do tej pory komisarze ds. polityki regionalnej, Danuta Hübner oraz Paweł Samecki publikując swoje przemyślenia, jak można tę politykę ulepszyć. Ponadto opublikowany został również raport Barcy dokonujący analizy polityki regionalnej UE oraz przedstawiający propozycję zmian w tejże polityce. W niniejszym rozdziale przedstawione zostały pokrótce główne idee, które wyznaczają podstawy debaty nad przyszłością.

W kwietniu 2009 opublikowany został raport sporządzony przez niezależnego eksperta, doktor Fabrizia Barcę i nazwany od jego nazwiska *Raportem doktora Fabrizia Barcy*. Raport ten stanowi podwaliny debaty o przyszłości polityki regionalnej w okresie programowania 2014-2020. Barca zwraca uwagę w raporcie, iż dowody empiryczne oddziaływania polityki spójności są niewystarczające, a badania ekonometryczne nie przynoszą ostatecznych odpowiedzi odnośnie oddziaływania

²⁴ *Communiqué of Ministers for Regional Policy*, Mariánské Lázně, Czech Republic, 23 April 2009, EU2009.CZ, Czech Presidency of the Council of the EU, 2009.

²⁵ *Vademecum on Cohesion Policy and the Committee on Regional Development*, European Parliament, Directorate General for Internal Policies, Committee on Regional Development, the Secretariat, Brussels, 15 June 2009, s. 30.

polityki. Autor raportu twierdzi również, że nie są prowadzone systematyczne ewaluacje wpływu interwencji, a system wskaźników produktów i celów charakteryzuje niska jakość. Autor przedstawił rekomendacje w celu przeprowadzenia reform opartych na dziesięciu filarach:

1. Koncentracja na głównych priorytetach

Przeznaczenie 2/3 środków na 3 – 4 główne priorytety.

2. Nowe strategiczne wytyczne

Autor postuluje, by w pierwszym kwartale roku 2012 przedstawione zostały Europejskie Strategiczne Wytyczne Rozwoju (*European Strategic Development Framework*) wskazujące innowacje wprowadzone do tej polityki, główne priorytety i wskaźniki, oraz cele ułatwiające ocenę wyników; wytyczne powinny być spójne z nowym szkicem rozporządzenia.

3. Nowe partnerstwo, wdrażanie i raportowanie na bazie umowy

Kraje Członkowskie (regiony) powinny zawierać umowy z Komisją Europejską wyznaczające cele, środki przeznaczone na realizowanie głównych celów, kryteria wyboru miejsc, które będą wspierane, ustalenia dotyczące wielkości administracji.

4. Umocnienie zarządzania głównymi priorytetami

Kraje członkowskie powinny zobowiązać się do przestrzegania reguł europejskich wytycznych.

5. Promowanie dodatkowego, innowacyjnego, elastycznego wydatkowania

Państwa członkowskie (regiony) powinny tworzyć wartość dodaną, która uzasadniała będzie sens polityki.

6. Promowanie eksperymentowania i mobilizacja aktorów lokalnych

Niewielka część funduszy powinna być pozostawiona w rękach Komisji Europejskiej w celu finansowania innowacyjnych działań lokalnych.

7. Promowanie procesu uczenia: krok w kierunku ewaluacji oddziaływań

Promowanie badań, które pokazują, co działa, dla kogo i jak.

8. Umocnienie roli Komisji jako centrum kompetencji

Zwiększenie zaangażowania i rozszerzenie kompetencji Komisji.

9. Zwiększenie wydajności zarządzania finansowego i kontroli

Zwiększenie wydajności zarządzania funduszami poprzez proces stałego upraszczania zasad.

10. Wzmacnianie systemu politycznej kontroli wysokiego szczebla

Powołanie Rady Polityki Spójności, która koordynować będzie system nadzorowania przez Komisję, Parlament Europejski oraz Radę. Prowadzenie stałej debaty na temat przedmiotu, rezultatów i oddziaływań polityki spójności.

Założenia raportu Barcy stanowią jedną z podstaw w dyskusji na temat reform polityki spójności. Zostały one wzięte pod uwagę przy opracowaniu *Piątego sprawozdania w sprawie spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej: przyszłość polityki spójności*. Sprawozdanie to, opublikowane w listopadzie 2010 r. zawiera szereg propozycji reform polityki spójności, które stanowią wynik debaty nad przyszłością. Przede wszystkim jednak jasno precyzuje, że przyszła polityka spójności będzie ściśle powiązana z realizacją strategii *Europa 2020* oraz, że jeszcze większy nacisk zostanie położony na wyniki²⁶. Raport proponuje wdrożenie nowej strategii programowania polityki spójności, która obejmowałaby wspólne ramy strategiczne (WRS) dla wszystkich funduszy polityki spójności, umowę o partnerstwie w dziedzinie rozwoju i inwestycji zawieraną pomiędzy krajami członkowskimi oraz Komisją Europejską oraz podobnie jak w obecnym okresie programowania, programy operacyjne, podstawowe narzędzie zarządzania, które jednak w przyszłości skoncentrowane byłoby na niewielkiej liczbie priorytetów. Ponadto uzyskanie środków przez państwa członkowskie uzależnione byłoby od spełnienia określonych warunków, na przykład wdrożenia wymaganych reform. Proponowany jest także system kar finansowych za nieprzestrzeganie warunków. W ramach wzmocnienia spójności terytorialnej sprawozdanie rekomenduje przygotowanie programu rozwoju miast oraz uwzględnienie specyficznych cech geograficznych i demograficznych, które potęgują problemy rozwojowe. Komisja zaproponowała również wspieranie tworzenia powiązań między obszarami miejskimi i wiejskimi w kontekście dostępu do niedrogich, ale wysokiej jakości usług i infrastruktury. Dokument ten przedstawia również bardziej szczegółowe propozycje dotyczące zarządzania finansowego programami. Kolejnym krokiem w debacie nad przyszłością polityki regionalnej będzie opublikowanie wstępnych wersji rozporządzeń planowane w połowie 2011 roku.

7. Zarys przyszłej Wspólnej Polityki Rolnej

W październiku 2010 roku, w trakcie debaty nad przyszłym budżetem UE, która ma kluczowe znaczenie szczególnie dla Wspólnej Polityki Rolnej (WPR) oraz polityki

²⁶ Wnioski z piątego sprawozdania w sprawie spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej: przyszłość polityki spójności, COM(2010) 642/3, Bruksela, 11.2010., s. 2 i n.

regionalnej Komisja Europejska opublikowała komunikat *Przegląd Budżetu Unii Europejskiej*, który przedstawia stanowisko komisji odnośnie pierwszego filaru WPR. Dokument proponuje rewizję wartości odniesienia dla dopłat bezpośrednich. Po pierwsze wartości te nie były zmieniane od ponad dziesięciolecia, a po drugie stawki dopłat bezpośrednich są bardzo zróżnicowane w zależności od kraju. Proponuje się, aby stawki dopłat zostały w miarę możliwości ujednoczone, oczywiście przy zachowaniu naturalnych różnic między poszczególnymi krajami UE. Jednocześnie odniesienie do historycznych danych referencyjnych powinno również zostać poddane reformie, aby nie hamować bodźców, które decydują o wytwarzaniu rezultatów²⁷.

W listopadzie 2010 roku Komisja Europejska opublikowała komunikat nt. przyszłości Wspólnej Polityki Rolnej (WPR). *Komunikat WPR do 2020 r.* opiera się na założeniach strategii *Europa 2020* oraz na zaleceniach Dyrektoriatu Generalnego ds. Budżetu, który przygotował wyżej wymieniony *Przegląd Budżetu Unii Europejskiej*. *Komunikat WPR do 2020 r.* podsumowuje debatę nt. Wspólnej Polityki Rolnej oraz proponuje trzy warianty dalszych reform wynikających z debaty. Debatą uwidoczniła, iż polityka rolna jest ważną i silną polityką i powinna taka pozostać, bazując jak dotychczas, na dwóch filarach. Niemniej jednak potrzebne są ukierunkowane reformy obu filarów. Filar pierwszy powinien być bardziej ekologiczny, a środki na jego realizację powinny być bardziej sprawiedliwie dzielone. Drugi filar powinien być skoncentrowany na konkurencyjności i innowacyjności, zmianach klimatycznych oraz środowisku naturalnym²⁸. Założenia te są wpisują się w priorytety strategii *Europa 2020* i przyczynią się do realizacji projektów przewodnich „Niskoemisyjna energooszczędna Europa”, „Unia Innowacji” oraz „Europejski program walki z ubóstwem”. Komisja w komunikacie *WPR 2020* wyszczególniła trzy główne cele zreformowanej WPR:

- 1) Opłacalna produkcja żywności
- 2) Zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz działania na rzecz klimatu
- 3) Zrównoważony rozwój terytorialny.²⁹

Komisja zaproponowała również w jaki sposób można te cele osiągnąć przybierając bardziej prorynkowe i ekologiczne podejście polityki rolnej. Jak zostało to wspomniano

²⁷ *The EU Budget Review*, COM(2010) 700, Bruksela, 19.10.2010., s. 11.

²⁸ *WPR do 2020 r.: sprostac wyzwaniom przyszłości związanym z żywnością, zasobami naturalnymi oraz aspektami terytorialnymi*, COM(2010) 672/5, Bruksela, 11.2010., s. 3.

²⁹ *Ibidem*, s. 8.

powyżej, w dokumencie przedstawiono także trzy warianty możliwych kierunków rozwoju WPR:

Wariant 1 – drobne modyfikacje w systemie płatności bezpośrednich, usprawnienie i uproszczenie istniejących instrumentów rynkowych oraz kontynuowanie wspieranie rozwoju obszarów wiejskich z akcentem na ekologiczne podejście.

Wariant 2 – wprowadzenie znaczących zmian w systemie płatności bezpośrednich, usprawnienie i uproszczenie istniejących instrumentów rynkowych oraz modyfikacja polityki wspierania obszarów wiejskich w oparciu o nowe wyzwania.

Wariant 3 – wycofanie się z płatności bezpośrednich i wprowadzenie ograniczonego systemu płatności tylko na niektóre cele, zniesienie wszystkich środków rynkowych, z jedynym wyjątkiem możliwości ingerencji w trakcie zakłóceń rynku oraz wspieranie rozwoju obszarów wiejskich głównie w zakresie ochrony środowiska oraz zmian klimatycznych³⁰.

Te trzy warianty stanowią podstawę do dalszej debaty nad WPR w przyszłości. Najbardziej prawdopodobnym wydaje się przyjęcie wariantu drugiego lub pierwszego, choć oczywiście wyniki debaty nad WPR jest uzależniony od ustaleń nad przyszłym budżetem UE, które w czasie obecnych kryzysowych redukcji budżetów narodowych mogą okazać się bardzo trudne. Niemniej jednak będzie to okazja do ponownego przyjrzenia się systemowi, szczególnie dopłat bezpośrednich w poszczególnych państwach UE. Wartości tych dopłat są, jak zostało to wyżej wspomniane, po pierwsze bardzo zróżnicowane w różnych krajach UE licząc wartość wsparcia w euro na hektar użytków rolnych. Po drugie, w niektórych państwach płatności te zdominowały prowadzoną politykę rolną i prawie nie występuje tam wsparcie w ramach drugiego filara. Po trzecie, system wyliczania opłat bezpośrednich oparty na danych historycznych, w wielu wypadkach nie ma odniesienia do rzeczywistości. Dlatego też rozsądne wydają się postulaty reform WPR, szczególnie w odniesieniu do filara drugiego. Warto też wspomnieć, iż postulaty wysuwane na arenie Światowej Organizacji Handlu przez wiele państw mówią o całkowitym zaniechaniu subsydiowania rolnictwa i oparciu produkcji rolnej na sygnałach rynkowych z drobnymi wyjątkami. Filar drugi również będzie musiał zostać poddany pewnym reformom dotyczącym zwiększania innowacyjności w rolnictwie oraz większym ukierunkowaniu go na ochronę środowiska i zapobieganie zmianom klimatycznym.

³⁰ *Ibidem*, s. 14 i n.

8. Podsumowanie

Polityka regionalna, oraz Wspólna Polityka Rolna, to jedne z głównych polityk UE, na kontynencie europejskim prowadzone od ponad pięćdziesięciu lat. Wielkość ich budżetów to największe pozycje na liście wydatków Unii Europejskiej. Obie te polityki mają wpływ na rozwój obszarów wiejskich. Polityka regionalna bezpośrednio wspiera rozwój tych obszarów, przyczyniając się do realizacji założeń filaru pierwszego WPR. Zwrócić jednak należy uwagę, iż po roku 2013 wyostnione zostaną priorytety na których koncentrują się obie polityki, ich realizacja zostanie wpisana w ramy strategii *Europa 2020* i będą musiały one wykazywać zgodność z priorytetami strategii, a szczególna uwaga zwracana będzie na osiągnięte rezultaty działań. Nieunikniona wydaje się również reforma filaru pierwszego WPR, której trudno przewidzieć ostateczny kształt w obecnym momencie.

Dlatego, też obszary wiejskie będą musiały również dostosować się do nowych wyzwań: zwiększenia stopnia innowacyjności i wydajności, wdrażania innowacyjnych rozwiązań, przyjęcia bardziej ekologicznych postaw w celu realizacji nowych wyzwań stojących przed Unią Europejską.

Literatura:

- Agenda 2000, For a stronger and wider Union, Bulletin of the European Union , „Supplement” 5/97, European Commission, Bruksela – Luksemburg, 1997.
- Begg I., The Future of Cohesion Policy in Richer Regions, „Working Papers”, A series of short papers on regional research and indicators produced by the Directorate-General for Regional Policy, nr 3, European Institute, London School of Economics & Political Science, 2009.
- Comission Staff Working Document, REGIONS 2020, An assessment of future challenges for EU Regions, SEC(2008), Brussels, 2008.
- Communiqué of Ministers for Regional Policy, Mariánské Lázně, Czech Republic, 23 April 2009, EU2009.CZ, Czech Presidency of the Council of the EU, 2009.
- Czwarte sprawozdanie w sprawie spójności gospodarczej i społecznej, KOM(2007) 273, Bruksela, 30.5.2007.
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/cohesion4/pdf/4cr_pl.pdf dostępna w dn. 17.04. 2010.
- EUROPA 2020, Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Komunikat Komisji, KOM(2010) 2020, Bruksela, 3.3.2010.
- Grewiński M., Głębicka K., Polityka spójności społeczno-gospodarczej Unii Europejskiej, Dom Wydawniczy ELIPSA, Warszawa 2005.
- Hall R., Przemówienie na Konferencji o Polityce Regionalnej w Asuncion z dnia 12 lipca 2008, s. 3, http://ec.europa.eu/regional_policy/newsroom/pdf/speech_rh_assuncion2008.pdf, dostępna w dn. 02.02.2010.
- Hübner D., Przemówienie Komisarz ds. Polityki Regionalnej podczas wizyty na Uniwersytecie w Leeds w dniu 17 listopada 2006r. „SPEECH/06/701.
<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/06/701>, dostępna w dn. 02.02.2010.

- Jasiński L. J., Spójność ekonomiczna regionów w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej. „Gospodarka Narodowa” 2002, nr 4.
- Michałowska-Gorywoda K. et al., Unia Europejska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.
- Ocena strategii lizbońskiej, Dokument Roboczy Służb Komisji, SEK(2010) 114, Bruksela, 2.2.2010.
- Pietrzyk I., Polityka regionalna Unii Europejskiej i regiony w państwach członkowskich, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
- Regionalne rozbieżności pod względem PKB: od 24% do 303% średniej UE-27: Info Regio News., „Biuletyn Informacyjny” 2007, nr 156, Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej.
- Rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1260/1999, Dz. U. L210 z dnia 31.07.2006.
- Rozporządzenie Rady (WE) Nr 1260/1999 z dnia 21 czerwca 1999 r. ustanawiające przepisy ogólne w sprawie funduszy strukturalnych, Dz. U. L 213 z dnia 13.08.1999.
- Samecki P., Orientation Paper on Future Cohesion Policy, grudzień 2009.
- The EU Budget Review, COM(2010) 700, Bruksela, 19.10.2010.
- Vademecum on Cohesion Policy and the Committee on Regional Development, European Parliament, Directorate General for Internal Policies, Committee on Regional Development, the Secretariat, Brussels, 15 June 2009.
- Vanhove N., Klaasen L. H., Regional Policy: A European Approach, 1987 Aldershot: Avebury
- Wersje Skonsolidowane Traktatu o Unii Europejskiej i Traktatu o Funkcjonowaniu Unii Europejskiej, Dz. U. C 115 z dnia 9.5.2008.
- Wnioski z piątego sprawozdania w sprawie spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej: przyszłość polityki spójności, COM(2010) 642/3, Bruksela, 11.2010.
- WPR do 2020 r.: sprostać wyzwaniom przyszłości związanym z żywnością, zasobami naturalnymi oraz aspektami terytorialnymi, COM(2010) 672/5, Bruksela, 11.2010.
- Wywiad, Dirk Ahner, Director General, European Commission Directorate General for Regional Policy, „Panorama” nr 29, Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej, wiosna 2009.
- Zbiór aktów prawnych WE w zakresie funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności na lata 2007-2013, Wprowadzenie, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, 2006 r.

REGIONAL POLICY AND THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS, POST 2013 PERSPECTIVES FOR REGIONAL AND COMMON AGRICULTURAL POLICY

Summary: The article describes the development of regional policy over the years and further possibilities for regional policy and Common Agricultural Policy in the next programming period 2014 – 2020. The aspect of the influence of the regional policy on rural areas was taken into account, especially in relation to post 2013 period when the EU Member States will have to achieve new objectives due to the implementation of EU 2020 strategic document.

Keywords: regional policy, Common Agricultural Policy, rural areas, EU 2020, financial perspective 2014-2020.

UWARUNKOWANIA ROZWOJU ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO W ŚWIETLE BADAŃ ANKIETOWYCH WŚRÓD ROLNIKÓW KONWENCJONALNYCH DOLNEGO ŚLĄSKA

Streszczenie: Celem artykułu jest określenie czynników sprzyjających i ograniczających rozwój rolnictwa ekologicznego w świetle badań ankietowych, przeprowadzonych wśród gospodarstw rolnych na Dolnym Śląsku. Prezentowane wyniki zostały uzyskane w 2009 r. i w części zostały porównane z efektami poprzedniego etapu badań – z 2008 r. Wykazano, że w 2008 r. 16%, a w 2009 r. 19% rolników wyrażało chęć podjęcia produkcji ekologicznej. Wpływają na to głównie czynniki ekonomiczne, a szczególnie dotacje w ramach programów rolno-środowiskowych. Oprócz nich, jako czynniki sprzyjające rozwojowi rolnictwa ekologicznego zidentyfikowano przewidywany przez rolników wzrost dochodów związanych z produkcją ekologiczną i ich optymistyczne oczekiwania zmian zapotrzebowania na produkty ekologiczne. Po stronie barier należy wymienić oczekiwany przez rolników wzrost kosztów (głównie pracy), słaby system dystrybucji i możliwości sprzedaży, a także utrudnienia związane z procedurami biurokratycznymi. Poza tym, rolnicy uznają obecny poziom cen i dotacji, jako zbyt niski. Można stwierdzić, że istnieje znaczący potencjał rozwoju rolniczej produkcji ekologicznej, jednak proces ten powinien być bardziej aktywnie wspierany w wymiarze instytucjonalnym i finansowym (podniesienie stawek dotacji).

1. Wstęp

Specyfika polskiego rolnictwa ekologicznego (związana z dużą liczbą niewielkich powierzchniowo gospodarstw stosujących ekstensywne metody produkcji i ich rodzinnym charakterem), a także problemy nadwyżek zasobów pracy na obszarach wiejskich skłaniają do zadania pytania na temat kierunków dalszej ewolucji tego działu gospodarki – szczególnie w warunkach członkostwa w UE. Zakładając potrzebę zrównoważonego rozwoju rolnictwa można uznać, że jednym z istotnych kierunków może być zwiększenie możliwości produkcyjnych i wolumenu produkcji rolnictwa ekologicznego. Wydaje się, że stosowane w nim ekstensywne, pracochłonne metody produkcji, restrykcyjne ograniczenia ochrony środowiska i powiązania z lokalnymi tradycjami obszarów wiejskich w dużej mierze przystają do polskich uwarunkowań. Jednocześnie można uznać, że rolnictwo ekologiczne w swojej istocie jest szeroko rozumianym sposobem produkcji najbliższym koncepcji zrównoważonego rozwoju - ekstensywne gospodarstwa w stosunkowo łatwy sposób mogłyby się przestawić na

produkcję ekologiczną, co zapewniłoby zarówno korzyści ekonomiczne, ekologiczne i społeczne. Mało prawdopodobny jest scenariusz, w którym rolnictwo ekologiczne będzie stanowić większościowy udział w polskim rolnictwie, jednak ze względu na zarysowane powyżej uwarunkowania warto znaleźć odpowiedź na pytanie czy ten typ produkcji rolniczej może uzyskać kilkunastoprocentowy udział w ogólnej liczbie polskich gospodarstw rolnych – tak jak ma to miejsce w niektórych krajach Unii Europejskiej. Stąd też, autor podjął badania nad oceną uwarunkowań rozwoju produkcji żywności ekologicznej w Polsce. *Celem niniejszego artykułu jest określenie czynników sprzyjających i ograniczających ten proces w świetle badań ankietowych, przeprowadzonych wśród gospodarstw rolnych na Dolnym Śląsku.*

2. Aspekty metodologiczne

W opracowaniu zaprezentowano wyniki drugiego etapu badań, których głównym celem jest określenie stanu i perspektyw rozwoju rynku rolniczych produktów ekologicznych w warunkach polskich.¹ Badania prowadzone przez autora są skoncentrowane na wąsko rozumianej stronie podaży, czyli na gospodarstwach rolnych. Dla osiągnięcia wymienionego celu głównego ich wyniki zostaną skonfrontowane z równoległe prowadzonymi badaniami popytu na produkty rolnictwa ekologicznego, a także nad systemem ich dystrybucji. Czynniki podaży uwzględnione w przedstawionej części badań mają głównie charakter ekonomiczny: pożądane zmiany poziomu cen, ocena poziomu kosztów i przychodów, wysokości dotacji, która zapewniłaby opłacalność produkcji, ocena możliwości sprzedaży. Charakterystyka tych czynników jest istotna z kontekście korzystnych dla rolnictwa ekologicznego zmian zachodzących po akcesji do UE. W tym świetle, cele szczegółowe badań obejmują również między innymi określenie rekomendacji w dziedzinie polityki finansowego i instytucjonalnego wsparcia produkcji ekologicznej.

Badania podaży podzielono na trzy etapy. Dwa pierwsze etapy, zrealizowane w 2008 i 2009 roku mają charakter wstępny, w związku z czym zakres terytorialny badań został w nich ograniczony do województwa dolnośląskiego. Trzeci etap – realizowany w 2010 r. obejmuje obszar całego kraju. Treść niniejszego opracowania bazuje na wynikach drugiego etapu z 2009 r. W przypadku niektórych wyników, zaprezentowano

¹ Projekt badań jest szczegółowo przedstawiony w: K. Kociszewski, *Założenia badania podaży rynku rolniczych produktów ekologicznych*, w: *Rozwój rynków produktów ekologicznych*. Pod red. A. Graczyka i K. Mazurek-Łopacińskiej. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2009, s. 61-86.

porównanie do danych uzyskanych w poprzednim etapie. Odnosi się to do bardziej istotnych zagadnień oraz odpowiedzi na wybrane pytania, które powtarzały się w obu badaniach². Wybór regionu poddanego badaniu we wstępnych etapach uwzględniał kryteria reprezentatywności, czyli uwarunkowania istotne zarówno dla rolnictwa ekologicznego, jak i charakterystyczne dla polskich obszarów wiejskich w skali makro: rozdrobniona struktura agrarna, zróżnicowane warunki geograficzne, niski stopień zanieczyszczenia środowiska, uwarunkowania społeczne np. duży stopień niewykorzystania zasobów siły roboczej. Przy uwzględnieniu pewnych różnic – zdaniem autora – w tym regionie przeważają cechy charakterystyczne również dla reszty kraju, a co za tym idzie doświadczenia i wyniki etapów wstępnych były cennym materiałem do zmodyfikowania finalnego, trzeciego etapu.

Badaniom poddano dwie grupy rolników – posiadających certyfikat rolnictwa ekologicznego i rolników konwencjonalnych niestosujących metod rolnictwa ekologicznego. W pierwszej grupie skoncentrowano się na uwarunkowaniach obecnie oddziałujących na funkcjonowanie gospodarstw ekologicznych.³ W przypadku drugiej grupy badano opinie rolników odnośnie ich skłonności do przestawienia się na produkcję ekologiczną, czynników warunkujących tę decyzję oraz ich przewidywań dotyczących opłacalności tej produkcji. Tym samym jest to próba określenia potencjału jej rozwoju. Badania pozwoliły ocenić, w jakim zakresie rolnicy są zainteresowani produkcją ekologiczną, określić możliwości dalszego rozwoju rolnictwa organicznego oraz sformułować wnioski dotyczące zmian wysokości potrzebnego wsparcia finansowego. Badania tej grupy były przeprowadzane metodą wywiadu bezpośredniego (rolnicy wypełniali kwestionariusze ankiet przy udziale ankietera, bądź był to wywiad telefoniczny).

3. Charakterystyka próby badawczej

Badaniom poddano gospodarstwa konwencjonalne, czyli nieposiadające certyfikatu rolnictwa ekologicznego. Większość z nich (92% w 2009 r.) zatrudnia od 1 do 5 osób. W 2008 roku liczebność próby wyniosła 962, a w 2009 977 podmioty. Wybrane losowo gospodarstwa charakteryzowały się powierzchnią od 1 do kilkuset

² Bazując na doświadczeniach z badań w 2008 dokonano pewnych modyfikacji treści i formy kwestionariusza wykorzystanego w 2009 r.

³ Wyniki tej części badań opublikowano w: K. Kociszewski, *Podażowe uwarunkowania funkcjonowania rolnictwa ekologicznego na Dolnym Śląsku w świetle badań ankietowych* w: *Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie, seria Problemy Rolnictwa Światowego*, Tom. 10 (XXV), Zeszyt 1, Warszawa 2010, s. 79-90.

hektarów i zajmowały się wszelkimi rodzajami produkcji rolniczej – zarówno chowem zwierząt (bydło, trzoda, drób, owce), jak i uprawą roślin (zboża, buraki, sadownictwo, warzywa). W obu latach rozkład w podziale na powierzchnię uprawną i profil produkcji był podobny. Dane na ten temat z 2009 r. zawarto w tabelach 1 i 2. Wprowadzono w nim podział respondentów na trzy grupy - w zależności od odpowiedzi na pytanie odnośnie chęci przestawienia gospodarstwa na produkcję ekologiczną.

Tabela 1. Udział poszczególnych rodzajów produkcji, upraw, czy hodowli prowadzonych w badanych gospodarstwach w 2009 r. (w proc.)

Rodzaj produkcji	Trzoda	Bydło	Drób	Zboża	Warzywa, owoce	Inne	Liczba gospodarstw
Próba całkowita	23,4%	21,6%	26,0%	74,7%	31,6%	12,9%	977
Zainteresowani podjęciem produkcji ekologicznej	19,3%	24,7%	26,3%	62,4%	40,9%	12,9%	186
Niezainteresowani podjęciem produkcji ekologicznej	25,2%	21,2%	25,4%	81,5%	26,0%	13,7%	547
Niemający zdania	22,5%	20,1%	27,0%	68,8%	37,3%	11,1%	244

Źródło: opracowanie własne.

Warto zwrócić uwagę na to, że o ile we wszystkich grupach respondentów dominuje produkcja zbóż, to jednak najmniejszy udział znajduje ona wśród rolników wyrażających chęć podjęcia produkcji ekologicznej. Może to świadczyć o tym, że producenci zbóż w mniejszym stopniu postrzegają możliwości zbytu produkcji ekologicznej, co z kolei może być pochodną znikomej podaży pieczywa ekologicznego na polskim rynku. Podobne wnioski można wyciągnąć w relacji do producentów trzody, którzy stanowią mniejszy odsetek wśród zainteresowanych produkcją ekologiczną niż w pozostałych wyszczególnionych grupach producentów. Ogólnie produkty przemiatu zbóż w Polsce stanowią jedynie 13%, a produktów mięsnych 5% udziału w wartości produkcji polskich przetwórci żywności ekologicznej.⁴ Tej informacji nie należy jednak interpretować jako bodźca w istotny sposób wpływającego na decyzje rolników, ponieważ system przetwórstwa jest na tyle słabo rozwinięty, że nie stanowi jeszcze odpowiedniego źródła informacji dla rolników niezaangażowanych bezpośrednio w produkcję ekologiczną. W grupie zainteresowanych produkcją ekologiczną można zauważyć także przeważający w stosunku do innych rolników udział producentów owoców, co świadczyć o tym, jaki profil produkcji będzie miał w przyszłości dominujące znaczenie w produkcji ekologicznej. Wzrost ich produkcji jest istotny z

⁴ *Rolnictwo ekologiczne w Polsce*, Raport 2007-2008. IJHARS, Warszawa 2009.

punktu widzenia rozwoju rolnictwa ekologicznego, ponieważ należą one do najbardziej poszukiwanych dóbr żywnościowych w Polsce.⁵

Tabela 2. Badane gospodarstwa w podziale na grupy obszarowe (w proc.)

Powierzchnia UR	0-5	5-10	10-15	15-30	30-100	100-300	Powyżej 300
Próba całkowita	26,6%	21,6%	14,6%	15,7%	15,7%	4,3%	1,5%
Zainteresowani podjęciem produkcji ekologicznej	26,3%	26,5%	17,8%	13,1%	14,2%	1,3%	0,8%
Niezainteresowani podjęciem produkcji ekologicznej	25,0%	19,0%	13,0%	16,5%	19,5%	5,0%	2,0%
Niemający zdania	31,3%	21,4%	15,7%	15,5%	9,8%	4,8%	1,5%

źródło: opracowanie własne.

Kolejną cechą przydatną do charakterystyki badanych gospodarstw jest ich struktura powierzchniowa. Wśród gospodarstw, których właściciele wyrazili chęć przestawienia na metody rolnictwa ekologicznego, ponad 26% posiada areal użytków rolnych do 5 ha. Jest to odsetek nieco niższy niż dla próby całkowitej (26,6%) i nieco wyższy niż w grupie rolników niezainteresowanych przestawieniem na produkcję ekologiczną (25%). Warto porównać te wyniki do stanu faktycznego w skali całego kraju. Według danych Inspekcji Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (IJHARS) z 2008 r. - powierzchnią poniżej 5 ha charakteryzowało się najwięcej gospodarstw ekologicznych w Polsce – 36.5% ogółu. Można wyciągnąć wniosek, że zarówno według wyników badań, jak i według danych dotyczących stanu faktycznego w skali całego kraju, w rolnictwie ekologicznym dominują niewielkie powierzchniowo gospodarstwa rodzinne. Występuje przy tym znaczący wzrost omawianego wskaźnika w stosunku do 2007 r., gdy wynosił on nieco ponad 25% ogółu.⁶ Może to świadczyć o tym, że udział niewielkich obszarowo gospodarstw w ich całkowitej liczbie będzie w dalszym ciągu wzrastać, co byłoby tendencją sprzyjającą wykorzystaniu potencjału rozwoju rolnictwa ekologicznego. Warto zauważyć, że wśród niezainteresowanych produkcją ekologiczną jest większy udział dużych gospodarstw (powyżej 15 ha), niż w pozostałych grupach respondentów. Być może jest to związane z mniejszą skłonnością do stosowania metod rolnictwa ekologicznego w gospodarstwach o charakterze intensywnym. Interesujący jest także wynik wśród rolników niemających zdania na temat przestawienia się na produkcję ekologiczną. W ich przypadku odsetek małych gospodarstw (ponad 31%) jest wyższy niż w pozostałych grupach. Może to wynikać z

⁵ J. Tyburski, S. Żakowska-Biemans, *Wprowadzenia do rolnictwa ekologicznego*. Wydawnictwo SGGW Warszawa 2007, s. 257.

⁶ Rolnictwo ekologiczne ... op. cit. str. 21.

tego, że znacząca część tych rolników nie produkuje w celu sprzedaży na rynku, a co za tym idzie nie zastanawia się nad produkcją ekologiczną i jej uwarunkowaniami. Rozkład wyników dotyczących powierzchni gospodarstw wydaje się zbieżny z odpowiedziami odnośnie przeznaczenia produkcji. Wśród wszystkich respondentów 15,2% zajmuje się produkcją tylko na własne potrzeby, a kolejne 9,8% zaopatruje swoją produkcją rodzinę, sąsiadów czy znajomych. Oznacza to, że 75% gospodarstw wytwarza dobra w celu sprzedaży na rynku. Podobny rozkład odpowiedzi zanotowano wśród zainteresowanych produkcją ekologiczną, co może oznaczać, że ich część jest zbyt mała by produkcja na potrzeby rynku była rentowna. Otrzymanie certyfikatu i dotacji byłoby dla nich dodatkowym źródłem dochodów. Wśród niezainteresowanych znajduje się więcej dużych gospodarstw, a więc również więcej podmiotów - 80% - produkuje na rynek.

4. Skłonność do podjęcia produkcji ekologicznej wśród rolników konwencjonalnych

Z punktu widzenia celu głównego badań, najważniejsze pytanie dotyczyło zainteresowania podjęciem produkcji ekologicznej. Wyniki odpowiedzi na to pytanie zawarto w tabeli 3. Co prawda większość ankietowanych nie jest zainteresowana podjęciem produkcji ekologicznej, jednak w obu etapach badań od 16% do 19% rolników konwencjonalnych wyraziło chęć przestawienia się na ten typ produkcji. Na podstawie prezentowanych wyników badań można stwierdzić, że spora część rolników jest zainteresowana podjęciem produkcji ekologicznej i tym samym istnieje istotny potencjał jej dalszego rozwoju w Polsce. W tym kontekście korzystny jest także 18-procentowy wzrost odsetka zainteresowanych w 2009 r., w stosunku do wyników badań z 2008 r. Jednocześnie o 15% spadł udział rolników niezainteresowanych i o 25% wzrósł odsetek rolników niemających zdania.

Tabela 3. Deklarowana skłonność do podjęcia produkcji ekologicznej w gospodarstwie (w proc. odpowiedzi).

Odpowiedź \ Rok	Tak, jestem zainteresowany podjęciem produkcji ekologicznej	Nie jestem zainteresowany podjęciem produkcji ekologicznej	Nie mam zdania
2008	16%	64%	20%
2009	19%	56%	25%

Źródło: opracowanie własne.

Warto zwrócić uwagę, że faktyczna liczba gospodarstw ekologicznych w Polsce wzrosła w 2008 roku o 17% w stosunku do roku poprzedniego,⁷ a więc w podobnym tempie jak wykazany wynikami badań wzrost zainteresowania rolnictwem ekologicznym wśród rolników konwencjonalnych na Dolnym Śląsku. Może to oznaczać, że notowany w oficjalnych statystykach rozwój rolnictwa ekologicznego idzie w parze z rozpowszechnieniem świadomości na jego temat wśród rolników i ich chęcią przestawienia się na ten typ produkcji. Być może, dzięki temu w przyszłości będą następować zmiany o charakterze kumulatywnym – im większy będzie udział gospodarstw ekologicznych w polskim rolnictwie tym większe będzie zainteresowanie przestawianiem na metody ekologiczne.

Gdy wyniki badań zestawia się ze stanem rolnictwa ekologicznego w Polsce i w innych krajach UE, można potwierdzić wniosek o istnieniu dużego potencjału jego rozwoju. Na koniec 2008 r., gospodarstwa ekologiczne stanowiły w Polsce około 0.8% ogólnej liczby gospodarstw. W innych krajach członkowskich, a szczególnie w UE-15, gdzie ten typ rolnictwa jest od niemal dwudziestu lat silnie wspierany w ramach drugiego filaru Wspólnej Polityki Rolnej (WPR), odsetek ten jest znacznie wyższy.⁸ Co prawda, średnia dla UE-15 wynosi obecnie 2,3%, ale w niektórych krajach osiągnęła udział kilkunastoprocentowy, bądź niemal 10-cio procentowy: Austria 15%, Szwecja 11%, Włochy 8%. Wysoki jest również odsetek w niewielkich państwach członkowskich: w Estonii 9,6%, na Łotwie 9,1%, w Czechach 8%.⁹ Jak widać, polskie rolnictwo ekologiczne znajduje się w początkowej fazie rozwoju, jednak biorąc pod uwagę prezentowane wyniki badań oraz obserwowany od czasu akcesji do UE dynamiczny wzrost ilości gospodarstw i powierzchni uprawnej można uznać, że istnieje w Polsce znaczący potencjał w tym zakresie. Zakładając, że uwarunkowania dla podjęcia produkcji ekologicznej na Dolnym Śląsku nie odbiegają znacząco w stosunku do reszty kraju, można stwierdzić, że potencjalnie liczba gospodarstw ekologicznych może stanowić kilkanaście procent ogółu.

Dla podjęcia decyzji o przestawieniu produkcji na metody organiczne, istotny wpływ powinna mieć ocena tego, czy na terenie gospodarstwa panują dogodne ku temu warunki (tabela 4).

⁷ Obliczenia własne na podstawie danych IJHARS: *Producenci ekologiczni w 2009 roku*, IJHARS, 2010, Warszawa, s.1-3.

⁸ Szerzej: W. Łuczka-Bakuła, *Rynek Żywności ekologicznej*, PWE, Warszawa 2007.

⁹ FIBL, IFOAM, *The world of organic agriculture 2010*, statistics and emerging trends. FIBL, IFOAM, 2010

Tabela 4. Ocena warunków do produkcji ekologicznej na terenie gospodarstwa w opiniach rolników w 2009 (w proc. odpowiedzi)

Odpowiedź	Warunki dogodne	Brak dogodnych warunków	Nie mam zdania	Brak danych
Próba całkowita	37,0%	27,7%	34,3%	1,0%
Zainteresowani podjęciem produkcji ekologicznej	74,0%	11,5%	14,0%	0,5%
Niezainteresowani podjęciem produkcji ekologicznej	33,5%	36,5%	29,0%	0,5%
Niemający zdania	19,3%	17,0%	63,2%	0,5%

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki badań z 2009 r. są bardzo zbliżone do tych z 2008 r. Należy zwrócić uwagę na to, że znacząca większość wyrażających chęć podjęcia produkcji ekologicznej (74%) korzystnie - w tym kontekście - ocenia warunki panujące na terenie swojego gospodarstwa. Zdecydowana większość rolników, niemających zdania na temat chęci przestawienia się na produkcję ekologiczną jednocześnie, nie ma wyrobionej opinii na temat warunków do tego typu działalności. Może to świadczyć o braku wiedzy o uwarunkowaniach jej podjęcia. Być może w przypadku podniesienia poziomu świadomości w tym zakresie część rolników z tej grupy również byłaby zainteresowana przestawieniem gospodarstwa.

5. Czynniki determinujące podjęcie produkcji ekologicznej

W 2009 r. rolnicy uczestniczący w badaniu, w odniesieniu do czynników determinujących ich decyzje, wybierali określone opcje odpowiedzi w zależności od tego, czy byli bądź nie byli zainteresowani produkcją ekologiczną. Uzyskane w ten sposób dane znajdują się w tabeli 5.

Tabela 5. Czynniki wpływające na decyzje o podjęciu produkcji ekologicznej (w proc. odpowiedzi)

Grupa respondentów	Czynniki wpływające na decyzje				
	Opłacalność produkcji	Rosnące możliwości sprzedaży	Chęć dbałości środowisko, przyrodę	Niezanieczyszczone środowisko na terenie gospodarstwa	Brak danych
Zainteresowani produkcją ekologiczną – czynnik oddziałuje pozytywnie	31,2%	45,2%	45,2%	24,2%	0,5%
Niezainteresowani produkcją ekologiczną – – czynnik oddziałuje negatywnie	Niska opłacalność produkcji	Małe możliwości sprzedaży	Brak zainteresowania stanem środowiska	Zanieczyszczone środowisko na terenie gospodarstwa	Zbyt duże nakłady pracy
	44,4%	31,4%	2,4%	7,9%	55,2%

Źródło: opracowanie własne.

W grupie rolników zainteresowanych produkcją ekologiczną, wśród czynników decydujących o chęci jej podjęcia dominują dwa powiązane z sobą aspekty

ekonomiczne: opłacalność produkcji (31,2% odpowiedzi) i przewidywane rosnące możliwości sprzedaży (45,2% odpowiedzi). Istotnym czynnikiem jest też dbałość o środowisko (45,2% respondentów), a nieco mniejsze znaczenie dla tych rolników ma czyste środowisko na terenie gospodarstwa. Prawdopodobnie respondenci chętnie deklarowali postawę proekologiczną, ale nie traktowali jakości środowiska, jako bodźca czy atutu do podjęcia metod ekologicznych. W grupie niezainteresowanych rolnictwem ekologicznym dominującymi czynnikami zniechęcającymi okazały się również czynniki ekonomiczne: wysoka pracochłonność oraz niska opłacalność produkcji i małe możliwości sprzedaży. Biorąc pod uwagę odpowiedzi zarówno osób zainteresowanych, jak i niezainteresowanych rolnictwem ekologicznym można przyjąć, że obie grupy kierują się głównie aspektami gospodarczymi, jednak odmiennie je interpretują. Podobne bodźce jednych zniechęcają, a innych zachęcają do produkcji ekologicznej, przy czym odmienny jest rozkład odpowiedzi. Opłacalność produkcji w większym stopniu zniechęca rolników niż zachęca, a odwrotnie jest w przypadku możliwości sprzedaży. Prawdopodobnie duża część zainteresowanych przewiduje wzrost popytu na produkty ekologiczne, jednak bardziej sceptycznie podchodzi do opłacalności i wpływających na nią wysokości dotacji¹⁰. Można się również pokusić o wyjaśnienie tego zagadnienia na podstawie poprzednio prezentowanych wyników z tabeli 2. Wśród podmiotów zainteresowanych rolnictwem ekologicznym, większy udział stanowią mniejsze gospodarstwa i dla nich rolnictwo ekologiczne może wydawać się bardziej opłacalne, a przeciwnie dla gospodarstw większych, gdzie przeważają metody intensywne i mogą nastąpić większe trudności w przestawieniu się na metody ekologiczne.

Istotnym zagadnieniem jest wpływ instrumentów wsparcia finansowego na chęć podjęcia produkcji ekologicznej. W ramach WPR takim instrumentem są programy rolnośrodowiskowe, dzięki którym od przystąpienia do UE, nastąpiło znaczące zwiększenie stawek i wielkości dotacji dla rolników ekologicznych. Wyniki badań, dotyczących chęci uczestnictwa w tych programach, w podziale na wyodrębnione grupy respondentów zawarto w tabeli 6. Dotychczas, w Polsce programem rolnośrodowiskowym objęto 70 tys. gospodarstw, czyli około 4% w skali kraju. Uczestniczy w nim również 6.5% rolników poddanych badaniu. Dalsze 26.5% próby całkowitej jest zainteresowanych przystąpieniem do programu, co należy

¹⁰ Dotacje do produkcji ekologicznej zostały uwzględnione jako czynnik wpływający na opłacalność produkcji.

zinterpretować, jako korzystny wynik w kontekście ekologizacji polskiego rolnictwa. Może świadczyć o tym, że w Polsce udział gospodarstw realizujących programy rolno środowiskowe w ogólnej liczbie podmiotów będzie zbliżony, a nawet wyższy niż w innych państwach UE.

Tabela 6. Deklarowana skłonność rolników do uczestnictwa w programie rolno środowiskowym 2009 (w proc. odpowiedzi)

Odpowiedź	Odsetek wśród zainteresowanych przestawieniem na produkcję ekologiczną	Odsetek wśród niezainteresowanych przestawieniem na produkcję ekologiczną	Odsetek wśród niemających zdania	Odsetek próby całkowitej
Już w nim uczestniczę	8,1%	6,4%	5,7%	6,5%
Jestem zainteresowany uczestnictwem	43,5%	23,4%	20,5%	26,5%
Nie jestem zainteresowany uczestnictwem	17,7%	45,7%	39,7%	38,9%
Nie wiem, ponieważ nie posiadam wystarczającej wiedzy	30,6%	24,5%	34,0%	28,0%

Źródło: opracowanie własne

Wśród zainteresowanych przestawieniem na metody rolnictwa ekologicznego większość jest jednocześnie zainteresowana uczestnictwem w programie rolnośrodowiskowym i liczy na dotacje z tym związane. Oznacza to istotny wpływ wsparcia finansowego na decyzje rolników. W tej grupie 8% już uczestniczy w jednym z pakietów programu i wyraża chęć uczestnictwa w następnym – związanym z rolnictwem ekologicznym. Zastanawiające jest, że 17% zainteresowanych rolnictwem ekologicznym nie chce otrzymywać z tego tytułu dotacji w ramach programu. Może to oznaczać, że zniechęca ich perspektywa konieczności spełniania przez pięć lat zobowiązań związanej z nim umowy.

Wyniki te można zestawić z analogicznymi odpowiedziami w grupie niezainteresowanych przestawieniem na produkcję ekologiczną oraz w grupie niemających zdania na temat. Większość respondentów w tych grupach jednocześnie nie zamierza uczestniczyć w programach rolnośrodowiskowych. Stanowią oni w sumie 35% próby całkowitej, co oznacza to, że ponad jedna trzecia rolników na Dolnym Śląsku nie wyraża chęci realizacji działań ekologizacji rolnictwa. Można to uznać za zjawisko normalne, biorąc pod uwagę doświadczenia innych krajów i fakt, że w Europie dominuje rolnictwo intensywne. Jest jednak grupa – 24% niezainteresowanych rolnictwem ekologicznym – którzy chcieliby otrzymywać inne dopłaty rolnośrodowiskowe. Może to oznaczać, że nie widzą zysków w produkcji ekologicznej oraz

jednocześnie chcą otrzymywać dotacje za usługi na rzecz środowiska w ramach innych pakietów programu.

6. Ocena ekonomicznych czynników produkcji ekologicznej

Z punktu widzenia rozwoju rolnictwa ekologicznego szczególnie istotne są czynniki decydujące o opłacalności produkcji. Dlatego też ocenie rolników poddano: dochody z produkcji ekologicznej, jej koszty produkcji, możliwości sprzedaży, poziom cen i dotacji. Wyniki odpowiedzi na pytania w tym zakresie przedstawiono w tabelach 7, 8 i 9. Wyniki z tabeli 7, uzyskane w 2009 r. świadczą o korzystnych przewidywaniach odnośnie dochodowości rolnictwa ekologicznego, według opinii większości rolników konwencjonalnych zainteresowanych przestawieniem gospodarstwa na jego metody. Odsetek przewidujących wzrost dochodów jest wśród nich wyższy niż w pozostałych grupach i wynosi prawie 60% ankietowanych. Potwierdza to wyniki badań dotyczących czynników determinujących decyzje rolników (tabela 5).

Tabela 7. Przewidywania zmian dochodów po przestawieniu na produkcję ekologiczną (w proc. odpowiedzi).

Odpowiedź	Wzrost dochodów	Spadek dochodów	Brak zmiany	Brak danych
Próba całkowita	32,7%	36,1%	16,6%	14,5%
Zainteresowani podjęciem produkcji ekologicznej	59,1%	17,7%	16,1%	6,7%
Niezainteresowani podjęciem produkcji ekologicznej	24,3%	43,7%	14,3%	17,7%
Niemający zdania	31,6%	33,2%	22,1%	13,1%

Zródło: opracowanie własne.

Wśród niezainteresowanych produkcją ekologiczną, przeważająca większość przewiduje potencjalny spadek dochodów. Znaczna część tych respondentów nie udzieliła odpowiedzi (brak danych) lub uznała, że dochody się nie zmieniają, co może świadczyć o braku wiedzy na temat rolnictwa ekologicznego.

Kolejnym czynnikiem ekonomicznym istotnym dla opłacalności produkcji są jej koszty. Rolnikom zadano pytanie, jakiego rodzaju nakłady mogłyby wzrosnąć w związku z przestawieniem na metody rolnictwa ekologicznego (tabela 8). Zdecydowana większość rolników uczestniczących w badaniu wyraża opinię, że po przestawieniu na produkcję ekologiczną nastąpiłby wzrost nakładów pracy, a największy odsetek takich odpowiedzi zanotowano wśród zainteresowanych podjęciem produkcji ekologicznej. Bardzo niewielki odsetek osób we wszystkich wyodrębnionych grupach przewiduje

spadek nakładów pracy. Potwierdza to wysoką pracochłonność rolnictwa ekologicznego, ale jednocześnie może być przesłanką do stwierdzenia, że rozwój rolnictwa ekologicznego przyczynia się do wykorzystania nadwyżek pracy na obszarach wiejskich i może ograniczać migrację ze wsi do miast.

Tabela 8 Oczekiwania rolników odnośnie zmian poszczególnych rodzajów kosztów po przestawieniu na produkcję ekologiczną według wyników badań z 2009 r. (w proc. odpowiedzi).

Odpowiedź	Rok	Nakład pracy				Wydatków na nawozy				Wydatków na środki ochrony roślin				Zakupu i eksploatacji maszyn rolniczych, paliwa			
		P.C.	Z.	NZ.	N.M.	P.C.	Z.	NZ.	N.M.	P.C.	Z.	NZ.	N.M.	P.C.	Z.	NZ.	N.M.
Wzrost	2008	69,5	74,5	68,5	68,5	25,5	28,0	28,0	14,5	22,5	22,5	24,0	16,5	47,0	57,0	46,0	41,5
	2009	75,6	77,4	76,0	73,3	25,1	18,8	23,9	32,3	27,7	26,3	25,9	32,8	59,7	56,9	60,9	59,0
Spadek	2008	2,0	0,0	2,0	2,5	37,0	39,5	37,0	34,5	42,5	53,0	42,5	34,0	7,0	6,5	7,0	9,0
	2009	2,3	2,1	2,4	2,4	47,3	59,7	46,6	39,3	45,5	55,9	45,2	38,5	9,3	14,5	7,3	9,8
Brak zmiany	2008	2,5	1,0	2,5	2,5	8,0	2,0	6,0	19,0	6,0	1,0	4,0	16,0	9,0	2,0	10,0	11,0
	2009	9,7	15,0	7,3	11,1	11,3	12,9	11,0	11,1	10,7	10,7	10,2	11,9	16,5	21,5	14,4	17,2
Brak danych	2008	26,5	24,0	27,0	26,0	29,5	29,0	29,0	32,0	29,0	22,0	30,0	33,0	36,5	33,5	36,5	38,5
	2009	12,2	5,4	14,3	13,1	16,3	8,6	18,5	17,1	16,0	7,0	18,6	16,8	14,5	7,0	17,4	13,9

P.C. – próba całkowita

Z – zainteresowani przestawieniem gospodarstwa na metody ekologiczne

NZ. – niezainteresowani przestawieniem gospodarstwa na metody ekologiczne

N.M. – niemający zdania na temat przestawienia gospodarstwa na produkcję ekologiczną

źródło: opracowanie własne

W rolnictwie ekologicznym nie stosuje się nawozów sztucznych, a jedynie naturalne, stąd wydatki na nawozy są niższe niż w rolnictwie konwencjonalnym. Większość odpowiedzi w każdej grupie dotyczy przewidywać spadku kosztów zakupu nawozów, jednak około jedna czwarta rolników przewiduje wzrost tych wydatków, co może wynikać z tego, że ograniczenie do nawozów naturalnych może generować wyższe koszty ich zakupu lub zakupu wapna. Podobnie przedstawia się rozkład odpowiedzi w kontekście wydatków na środki ochrony roślin. Użycie tych środków jest dozwolone, ale ograniczenie do trudno dostępnych i kosztownych preparatów. Większość respondentów spodziewa się spadku nakładów na ich zakup, czyli prawdopodobnie zakłada zmniejszenie lub wykluczenia ich użycia. Wśród mniejszości oczekującej wzrostu tych nakładów zapewne znajdują się tacy, którzy nie mają odpowiedniej wiedzy oraz tacy, którzy mają świadomość, że stosowanie środków ochrony roślin mogłoby ich drożej kosztować. W rozkładzie odpowiedzi odnośnie przewidywać wzrostu kosztów zakupu i eksploatacji maszyn rolniczych, paliwa, zdecydowana większość respondentów oczekuje wzrostu nakładów, co może oznaczać świadomość potrzeby zwiększenia ich użycia, by zrekompensować ograniczenia zastosowania środków ochrony roślin. Dotyczy to na przykład odchwaszczania bez

użycia herbicydów, co wraz ze wzrostem nakładów pracy spowoduje też zwiększenie zakresu eksploatacji sprzętu rolniczego.

Oprócz uwarunkowań bezpośrednio związanych z produkcją, na rynek żywności ekologicznej oddziałują także czynniki zewnętrzne. Dotyczy to poziomu dotacji do produkcji ekologicznej, systemu dystrybucji (możliwości sprzedaży) i poziomu cen, do którego rolnik musi się dostosować i który musi być akceptowany przez konsumenta. Wyniki badań ocen tych czynników wśród rolników konwencjonalnych z lat 2008 i 2009 zawarto w tabeli 9.

Tabela 9. Ocena wybranych czynników ekonomicznych istotnych dla produkcji ekologicznej w opinii rolników w latach 2008-2009 (w proc. odpowiedzi)

Grupy respondentów	Pytanie	Rok	Zbyt niski, nieodpowiedni	Zbyt wysoki*, korzystne możliwości w porównaniu z żywnością konwencjonalną	Na odpowiednim poziomie	Brak odpowiedzi
Próba całkowita	Ocena poziomu ceny produktów ekologicznych	2008	40,5	12,5	14,0	33,0
		2009	63,2	16,3	13,3	7,2
	Ocena poziomu dotacji	2008	67,5	2,5	10,0	20,0
		2009	74,0	5,3	8,7	12,0
	Ocena możliwości sprzedaży	2008	63,0	15,0	15,0	7,0
		2009	63,7	14,5	17,6	4,2
Zainteresowani rolnictwem ekologicznym	Ocena poziomu ceny produktów ekologicznych	2008	46,0	12,0	20,0	22,0
		2009	64,5	16,7	16,6	3,2
	Ocena poziomu dotacji	2008	74,0	1,0	12,0	13,0
		2009	79,6	6,4	9,7	4,3
	Ocena możliwości sprzedaży	2008	52,0	22,0	16,0	10,0
		2009	39,8	26,9	33,3	0,0
Nie zainteresowani rolnictwem ekologicznym	Ocena poziomu ceny produktów ekologicznych	2008	42,0	11,0	12,0	35,0
		2009	63,2	17,5	11,9	7,3
	Ocena poziomu dotacji	2008	66,0	2,5	9,5	22,0
		2009	74,0	4,6	7,9	13,5
	Ocena możliwości sprzedaży	2008	69,5	11,5	14,0	5,0
		2009	69,8	12,2	11,3	6,6
Niemający zdania	Ocena poziomu ceny produktów ekologicznych	2008	30,5	14,5	18,0	37,0
		2009	62,3	13,11	14,7	9,8
	Ocena poziomu dotacji	2008	67,0	4,0	10,0	19,0
		2009	58,2	13,5	15,2	13,1
	Ocena możliwości sprzedaży	2008	53,0	19,0	16,5	11,5
		2009	68,0	10,2	19,7	2,0

*Opcja odpowiedzi „poziom zbyt wysoki” dotyczy poziomu ceny i oznacza, że w przypadku niższej ceny byłyby większe zapotrzebowanie na produkty ekologiczne

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku oceny poziomu cen, największy udział we wszystkich grupach mają odpowiedzi wskazujące, że ten poziom jest zbyt niski, co można uznać za jedną z barier wzrostu produkcji. Co więcej, w 2009 ocena się pogorszyła - wskaźniki te znacząco wzrosły w porównaniu do wyników badań z 2008. Oszacowanie wyższego poziomu ceny rynkowej, który byłby akceptowany zarówno przez rolników, jak i konsumentów, wymaga badań strony popytowej. Dla rozwoju produkcji wskazany byłby wyższy poziom cen, jednak niewątpliwie może to niekorzystnie wpłynąć na wzrost popytu, stąd można uznać, że aby zniwelować bądź zredukować tę barierę rozwoju rynku należy stosować dotacje do produkcji ekologicznej, a być może zwiększyć ich stawki. Świadczą o tym również odpowiedzi dotyczące oceny wysokości dotacji do produkcji ekologicznej.

Zdecydowana większość respondentów we wszystkich grupach wysokość stawek dopłat ocenia jako za niską. Największy odsetek takich odpowiedzi zanotowano wśród zainteresowanych produkcją ekologiczną, czyli pomimo zbyt niskich w ich opinii dopłat wyrażają oni chęć przestawienia się na metody ekologiczne. Można wyciągnąć wniosek, że nawet dotacje przy obecnie stosowanych stawkach są wystarczającym bodźcem podjęcia produkcji ekologicznej lub, że inne omówione powyżej czynniki również mają tutaj istotne znaczenie. Według przedstawionych uprzednio wyników badań są to: przewidywania wzrostu opłacalności produkcji, sprzedaży i chęć dbałości o środowisko. Można również stwierdzić, że skoro rolnicy wyrażają chęć przestawienia na metody ekologiczne i chcą otrzymywać z tego tytułu dotacje to zależy im, aby ich stawki były jak najwyższe. Dlatego też obecny poziom oceniają jako zbyt niski. W przypadku niezainteresowanych rolnictwem ekologicznym, wysoki odsetek ocen negatywnych w stosunku do poziomu dotacji, można zinterpretować jako przesłankę stwierdzenia, że poziom ten jest niewystarczający by skutecznie pełnić funkcję bodźcową dla szerokiej grupy rolników. Zważywszy, że większość rolników przewiduje wzrost kosztów produkcji, a poziom ceny i dotacji ocenia jako zbyt niski, można uznać, że z punktu widzenia dalszego rozwoju produkcji ekologicznej wskazane byłoby podniesienie stawek dotacji do produkcji dla rolnictwa ekologicznego w ramach programów rolnośrodowiskowych. Być może w długim okresie, wraz ze wzrostem zamożności społeczeństwa nastąpi zwiększenie popytu na żywność ekologiczną i pociągnie za sobą wzrost jej cen. Mogłoby to stymulować rozwój produkcji poprzez mechanizmy rynkowe. W krótkim i średnim okresie nie nastąpi to bez wsparcia publicznego.

System dystrybucji został w badaniu oceniony na podstawie pytania, czy łatwo jest sprzedać na rynku żywność ekologiczną w porównaniu z tzw. żywnością konwencjonalną. Jak pokazują dane z tabeli 9, największy odsetek, zarówno w próbie całkowitej, jak i odrębnie w każdej wyodrębnionej grupie rolników ocenia system dystrybucji jako niezadowolający. Największy udział takiej odpowiedzi zanotowano w grupie niewyrażających chęci podjęcia produkcji ekologicznej, a najmniejszy w grupie zainteresowanych tą produkcją, czyli ci ostatni znacznie lepiej oceniają te możliwości niż rolnicy niezainteresowani produkcją ekologiczną. Wynik ten potwierdza, że możliwości sprzedaży są istotnym czynnikiem rozwoju rolnictwa ekologicznego (por. tabela 5). W tym kontekście, słabo rozwinięty system dystrybucji należy uznać za kolejną barierę rozwoju rynku rolniczych produktów ekologicznych w Polsce¹¹. Niekorzystna rola systemu dystrybucji została uwzględniona również w końcowej części badań, która dotyczyła określenia szans i barier rozwoju produkcji ekologicznej w opiniach rolników (tabele 10 i 11). Według prezentowanych wyników, jedynie niewielka część respondentów wskazuje możliwości poprawy tego systemu w kontekście szans. Jednocześnie prawie jedna trzecia wskazuje go po stronie barier – szczególnie rolnicy zainteresowani produkcją ekologiczną (tabela 11).

Nierozwinięty system dystrybucji nie jest w stanie skutecznie promować żywności ekologicznej, można więc uznać, że pożądane jest uruchomienie pewnych działań ze strony państwa. Odpowiednie organy – od Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiWR), poprzez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR) – powinny wykorzystać dostępne instrumenty WPR i zastosować działania zgodne z unijną strategią rozwoju rynku żywności organicznej (Europejski Plan działań dla Żywności i Rolnictwa Ekologicznego). Strategia ta, koncentruje się między innymi na poprawie efektywności publicznego wsparcia dla produkcji ekologicznej, rozwoju rynku poprzez kampanie informacyjne skierowane do konsumentów oraz poprawę i wzmocnienie unijnych standardów.¹² Zagadnienia te zostały uwzględnione również w przeprowadzonym przez Komisję Europejską ostatnim przeglądem WPR, określanym mianem „Health Check”¹³. Oprócz nasilenia szkoleń dla rolników oraz kampanii

¹¹ Na temat rozwoju system dystrybucji żywności ekologicznej patrz szerzej: K. Kociszewski, M Śliczna, *Uwarunkowania rozwoju systemu dystrybucji żywności ekologicznej w Polsce na tle sytuacji w Unii Europejskiej*, w: *Roczniki naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, Tom XII, Zeszyt 4, Warszawa-Poznań-Szczecin 2010, s. 183-190.

¹² European Action Plan for Organic Food and Farming. Communication from the Commission to the Council and European Parliament. Brussels 10.06.2004 (COM2004) 415 final.

¹³ Health check of the CAP – Guide http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/perspec/index_en.htm4.

informacyjnych, organizowanych przez wymienione wyżej instytucje, działania wspierające system dystrybucji mogą zostać zainicjowane w ramach Planu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013, w działaniu „Różnicowanie w kierunku działalności nierolniczej, które wchodzi w skład Osi 3 – Jakość życia na obszarach wiejskich i różnicowanie gospodarki wiejskiej. W tym przypadku możliwe jest wsparcie finansowe między innymi dla rozwoju działalności w zakresie sprzedaży detalicznej i hurtowej. Podobne wsparcie można też wdrażać w ramach innego działania tej osi – Tworzenie i rozwój mikroprzedsiębiorstw.¹⁴ Wykorzystanie dostępnych środków na rozwój firm związanych obrotem żywności ekologicznej wymaga podjęcia inicjatywy ze strony podmiotów zainteresowanych tego typu działalnością, jednak instytucje państwa powinny ku temu zachęcać na przykład poprzez kampanie promocyjne, czy szkolenia.

Tabela 10. Szanse rozwoju produkcji ekologicznej według opinii rolników w 2009 (w proc. odpowiedzi)

Czynnik upatrywany po stronie szans	Próba całkowita	Zainteresowani produkcją ekologiczną	Niezainteresowani produkcją ekologiczną	Niemający zdania
Rosnący popyt	25,0	38,7	22,7	19,7
Lepszy system dystrybucji	13,7	18,3	13,2	11,5
Rosnąca świadomość ekologiczna	43,4	47,3	42,2	43,0
Dotacje unijne	34,7	48,4	29,2	36,5
Przyjazna polityka polskiego państwa	9,4	10,2	9,3	9,0
Żaden z tych czynników	13,8	4,8	15,9	15,0

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z danych w tabeli 10, najczęściej rolników we wszystkich wyodrębnionych grupach, upatruje szansę rozwoju rolnictwa ekologicznego w dotacjach unijnych. Potwierdza to, że są one decydującym bodźcem podjęcia decyzji o przestawieniu na produkcję ekologiczną. Oprócz wsparcia finansowego rolnicy przewidują korzystny wpływ rosnącej świadomości ekologicznej społeczeństwa i tzw. „mody na ekologię” i „zdrową żywność”, co powinno się przełożyć na wzrost popytu, a więc trzeci, co do kolejności wyboru czynnik rozwoju. Prawie 40% rolników zainteresowanych produkcją ekologiczną, upatruje szansy jej rozwoju we wzroście popytu. Przewidywania te są jednak mniej optymistyczne niż w świetle badań z 2008, według których wzrostu popytu na żywność ekologiczną spodziewało się ponad 60 %

¹⁴ *Plan Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013*, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2007, s. 283.

omawianej grupy rolników. Ogólnie można zauważyć przewagę pozytywnych ocen tych uwarunkowań wśród rolników zainteresowanych produkcją ekologiczną w stosunku do pozostałych grup respondentów.

Tabela 11. Bariery rozwoju produkcji ekologicznej według opinii rolników w 2009 (w proc. odpowiedzi)

Czynnik upatrywany po stronie barier	Próba całkowita	Zainteresowani produkcją ekologiczną	Niezainteresowani produkcją ekologiczną	Niemający zdania
Słaby system dystrybucji i promocji	29,9	32,8	29,4	28,7
Zbyt mały popyt	28,0	24,2	28,9	29,1
Zbyt dużo biurokracji	37,1	37,6	35,1	41,4
Zbyt trudne procedury	33,5	38,2	31,3	34,8
Zbyt wysokie koszty produkcji	43,1	26,9	47,3	45,9

Zródło: opracowanie własne.

Niewielka część rolników upatruje szans w polityce realizowanej przez polskie instytucje, co może wskazywać na potrzebę ich aktywizacji w tym zakresie oraz ograniczenia barier demokratycznych. Wskazują na to między innymi dane z tabeli 11. Oprócz systemu dystrybucji, wśród barier rozwoju rolnicy podkreślają znaczenie wymogów biurokratycznych i procedur koniecznych do spełnienia by uzyskać certyfikat rolnictwa ekologicznego. O ile trudno kwestionować zasadność wymogów związanych z kryteriami rolnictwa ekologicznego, to w kwestii biurokracji można byłoby wprowadzić korzystne zmiany w polskim systemie instytucjonalnym. Potrzebna byłaby również poprawa w zakresie szkoleń na temat omawianego typu produkcji i możliwości uzyskiwania z tego tytułu wsparcia finansowego. Inną istotną barierę stanowią opisane wcześniej koszty produkcji, przy czym warto zwrócić uwagę na to, że znacznie mniejsze znaczenie od pozostałych grup przypisują im rolnicy zainteresowani rolnictwem ekologicznym. Być może dla nich koszty nie mają aż tak istotnego wpływu, bądź też w ich mniemaniu są częściowo rekompensowane dotacjami i wspomnianymi przewidywaniami, co do wzrostu popytu.

7. Zakończenie

Według zaprezentowanych w opracowaniu wyników badań, na Dolnym Śląsku występuje znaczący potencjał rozwoju produkcji ekologicznej, szczególnie w obrębie niewielkich obszarowo gospodarstw rodzinnych. Chęć podjęcia produkcji ekologicznej deklarowała znacząca część ogólnej liczby badanych gospodarstw - 16% w 2008 r. i 19% w 2009 r. Są to głównie gospodarstwa niewielkie – do 5 hektarów powierzchni

użytków rolnych, co jest zbieżne z obecnym stanem i tendencjami obserwowanymi w procesie rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce i można to uznać za czynnik korzystny dla tego procesu. Odpowiedzi udzielone przez rolników świadczą o ich dużym zainteresowaniu programami rolno środowiskowymi i o tym, że są one instrumentem WPR o kluczowym znaczeniu dla ekologizacji rolnictwa. Wykazano, że bodziec ekonomiczny w postaci dotacji do produkcji jest bardzo istotnym, często decydującym czynnikiem stymulującym rozwój rolnictwa ekologicznego oraz zachęcającym rolników do działań na rzecz środowiska przyrodniczego. W opinii większości rolników wysokość dotacji do produkcji powinna być jednak wyższa. Według wyników badań, na chęć przestawienia na rolnictwo ekologiczne wpływają również inne czynniki ekonomiczne, takie jak opłacalność produkcji, czy możliwości sprzedaży. Rolnicy we wszystkich wyodrębnionych grupach przewidują wzrost kosztów po ewentualnym przestawieniu na produkcję ekologiczną. Dotyczy to przede wszystkim większych nakładów pracy i wydatków na maszyny rolnicze. Znamiennie jest to, że wyrażający chęć podjęcia produkcji ekologicznej oczekują wzrostu dochodów, a niewyrażający tej chęci spodziewają się ich spadku. Jednocześnie, rolnicy uznają, że poziom cen produktów ekologicznych jest zbyt niski, co w powiązaniu z podobną oceną wysokości dotacji może stanowić istotny argument za podniesieniem ich stawek.

W ocenie szans i zagrożeń, optymistyczne są wyniki dotyczące oczekiwań zmian zapotrzebowania na produkty ekologiczne. Większość rolników, zainteresowanych produkcją ekologiczną, przewiduje wzrost popytu na te dobra. Ponadto, rolnicy w większości niekorzystnie oceniają obecne możliwości sprzedaży i system dystrybucji produktów ekologicznych. Obok uciążliwych procedur administracyjnych można to uznać za najważniejsze bariery rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce, w związku z czym potrzebne wydaje się zainicjowanie bądź nasilenie działań instytucji państwa w zakresie niwelowania tych barier. Z jednej strony powinny to być szkolenia dla rolników oraz kampanie informacyjne i promocyjne, a z drugiej inicjowanie większego zakresu wykorzystania dostępnego wsparcia UE dla przedsiębiorstw w systemie dystrybucji. Podsumowując, można stwierdzić, że istnieje w Polsce istotny potencjał dalszego rozwoju rolnictwa ekologicznego i jest on możliwy do wykorzystania w warunkach członkostwa w UE. W celu stymulowania tego procesu należałoby zintensyfikować i usprawnić politykę w zakresie wsparcia instytucjonalnego i finansowego.

Literatura:

- Kociszewski K., *Założenia badania podaży rynku rolniczych produktów ekologicznych*, w: *Rozwój rynków produktów ekologicznych*, pod. red. A. Graczyka i K. Mazurek-Łopacińskiej. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2009.
- Kociszewski K., *Podażowe uwarunkowania funkcjonowania rolnictwa ekologicznego na Dolnym Śląsku w świetle badań ankietowych* w: *Zeszyty Naukowe SGGW, seria Problemy Rolnictwa Światowego*, Tom. 10 (XXV), Zeszyt 1 Warszawa 2010.
- Kociszewski K., Śliczna M., *Uwarunkowania rozwoju systemu dystrybucji żywności ekologicznej w Polsce na tle sytuacji w Unii Europejskiej*, *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, Tom XII, Zeszyt 4, Warszawa-Poznań-Szczecin 2010.
- European Action Plan for Organic Food and Farming. Communication from the Commission to the Council and European Parliament. Brussels 10.06.2004 (COM2004) 415 final.
- FIBL, IFOAM, *The world of organic agriculture 2010, statistics and emerging trends*. FIBL, IFOAM, 2010
- Health check of the CAP – Guide
http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/perspec/index_en.htm4.
- Łuczka-Bakuła W., *Rynek Żywności ekologicznej*, PWE, Warszawa 2007.
- Plan Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013*, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2007.
- Porównanie liczby zgłoszeń działalności w rolnictwie ekologicznym zgłoszonych w pierwszym półroczu 2005, 2006 i 2007 roku. IJHARS. Warszawa 2007; www.ijhar-s.gov.pl.
- Producenci ekologiczni w 2009 roku*, IJHARS, 2010, Warszawa 2010.
- Rolnictwo ekologiczne w Polsce*, Raport 2007-2008 Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. Warszawa 2008.
- Tyburnski J., Żakowska-Biemans S., *Wprowadzenia do rolnictwa ekologicznego*, Wydawnictwo SGGW Warszawa 2007.

THE CONDITIONS OF ORGANIC FARMING DEVELOPMENT IN THE LIGHT OF QUESTIONNAIRE SURVEY AMONG LOWER SILESIAN CONVENTIONAL FARMERS

Summary: The Paper' purpose is the identification of factors which could stimulate or reduce possibilities of organic farming development in the light of questionnaire survey carried out in Lower Silesia. The presented results were gathered in 2009 and were partly compared with the data from the previous stage of the research – in 2008. It was revealed that in 2008 - 16% and in 2009 – 19% of farmers had willingness to start organic production. It was mainly influenced by economic factors – especially payments within agri-environmental programs. Despite of them, among the factors which are favourable for organic agriculture development are: the increase of income from organic production (predicted by farmers) and optimistic expectations of demand for organic products. The most important barriers are: foreseen increase of production cost (mainly in relation to labour), weak distribution system combined with low sale possibilities as well as the difficulties connected with bureaucratic procedures. Besides, the majority of farmers perceive present price and subsidies level as too low. According to the research score there is a meaningful potential for further organic farming development but the process should be more actively supported in institutional and financial dimension (increase of subsidies level).

EFEKTYWNOŚĆ WYKORZYSTANIA ROLNICZEJ PRZESTRZENI PRODUKCYJNEJ W WOJ. ŚLĄSKIM JAKO WARUNEK ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU ROLNICTWA

Streszczenie: Zrównoważone rolnictwo zakłada ochronę gleb i atmosfery przed zanieczyszczeniami, produkcję surowców o pożądanym przez konsumentów i przemysł parametrach jakościowych oraz wytwarzanie bezpiecznej żywności. Zrównoważone systemy rolnicze zakładają symbiozę celów produkcyjnych i ekologicznych, co oznacza wielofunkcyjność rolnictwa i rozwój różnych obszarów działalności rolniczej i nierolniczej na wsi. W planach rozwojowych dotyczących rolnictwa woj. śląskiego należałoby przede wszystkim zwrócić uwagę na to, że rolnictwo powinno realizować odpowiednie grupy celów: ekonomiczne, społeczne i ekologiczne przy efektywnym wykorzystaniu warunków i zasobów regionu oraz osiągnięcia maksymalnej wydajności czynników produkcji zaangażowanych w procesie gospodarczym. W artykule podjęto próbę oceny efektywności wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej w woj. śląskim, przy uwzględnieniu nie tylko warunków przyrodniczych ale również ekologicznych, obejmujących występujące na tym obszarze zanieczyszczenia. W opracowaniu zaprezentowano metodologię obliczania syntetycznych wskaźników rozwoju rolniczej przestrzeni produkcyjnej woj. śląskiego, jako podstawowego instrumentu do wdrażania zrównoważonego rozwoju rolnictwa w regionach przemysłowych. Zaproponowana metoda oceny efektywności gospodarowania rolniczą przestrzenią produkcyjną pozwoliła na wytypowanie gmin, które należałoby poddać różnym kierunkom restrukturyzacyjnym.

Słowa kluczowe: efektywność wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej, zrównoważony rozwój rolnictwa, obszary wiejskie woj. Śląskiego.

1. Wstęp

Rozwój sektora rolnego ma bezpośredni wpływ na stan środowiska naturalnego. Zrównoważone rolnictwo to przede wszystkim ochrona gleb i atmosfery przed zanieczyszczeniami i produkcja surowców o pożądanym przez konsumentów i przemysł parametrach jakościowych jak również produkcja bezpiecznej żywności. Zrównoważone systemy rolnicze zakładają bowiem symbiozę celów produkcyjnych i ekologicznych. Należy zatem stwierdzić, że zasada zrównoważonego i trwałego rozwoju powinna się realizować poprzez wielofunkcyjność rolnictwa, czyli poprzez różne wymiary: środowiskowy, ekonomiczny, społeczny, jak też przez różne obszary działalności rolniczej i nierolniczej na wsi. W planach rozwojowych dotyczących rolnictwa woj. śląskiego należałoby przede wszystkim zwrócić uwagę na to, że

rolnictwo (zaliczane do branż preferowanych w tym regionie) winno realizować odpowiednie grupy celów: ekonomiczne, społeczne i ekologiczne przy wykorzystaniu w danym czasie warunków i zasobów umiejscowionych w regionach oraz osiągnięciu maksymalnej wydajności czynników produkcji zaangażowanych w procesie gospodarczym. Należy podkreślić, że dotychczas, pomimo licznych zapisów w dokumentach rządowych i samorządowych, problem przeprofilowania rolnictwa nie został w sposób zadawalający rozwiązany. Nie wyeliminowano produkcji żywności na glebach skażonych oraz nie stworzono mechanizmów prawno - ekonomicznych pomocnych w efektywnym rozwiązaniu tego problemu. *Celem artykułu jest zwrócenie uwagi na problematykę efektywności wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej. W opracowaniu zaprezentowano metodologię obliczania syntetycznych wskaźników rozwoju rolniczej przestrzeni produkcyjnej woj. Śląskiego, jako podstawowego instrumentu do wdrażania zrównoważonego rozwoju rolnictwa w regionach uprzemysłowionych.*

2. Przestrzeń rolnicza województwa śląskiego

Województwo śląskie zajmuje powierzchnię 12334 km² tj. 3,9% powierzchni kraju. Zamieszkuje je 12,6% ludności kraju. Pod względem liczby mieszkańców województwo śląskie zajmuje drugie miejsce, a pod względem powierzchni piętnaste miejsce w kraju. Województwo śląskie posiada najwyższą w kraju gęstość zaludnienia, która wynosi 397 osób/km² (średnia dla kraju wynosi 124 osoby/km²) oraz posiada najwyższy w Polsce wskaźnik urbanizacji (79,6%). Chociaż woj. śląskie utożsamiane jest głównie z działalnością przemysłową to użytki rolne w województwie śląskim stanowią około 40% powierzchni ogólnej województwa, w tym grunty orne stanowią ponad 69%. Działalność przemysłowa uwarunkowana jest występowaniem dużych zasobów węgla kamiennego, rud cynku i ołowiu oraz rozwiniętego hutnictwa zarówno stali, jak i metali nieżelaznych. Na obszarach dawnego woj. katowickiego występuje duży odsetek terenów zdegradowanych działalnością przemysłową. Obszary atrakcyjne turystycznie głównie znajdują się na obrębie dawnych województw: częstochowskiego i białsko – bialskiego (Beskid Śląski, Jura Krakowsko-Częstochowska).

Analiza i ocena regionalnych strategii gospodarowania środowiskiem, w tym rolniczą przestrzenią produkcyjną, przedstawionych w programach restrukturyzacyjnych opracowanych dla województwa śląskiego wykazała, że skala i zasięg przekształceń strukturalnych wiodących sektorów gospodarczych wskazuje, że w

tym regionie występuje wciąż skumulowanie się dużej ilości problemów związanych z degradacją wszystkich składowych środowiska. Są to obszary bezpośrednio związane z funkcjonowaniem uciążliwych dla środowiska zakładów przemysłowych oraz z dynamicznym rozwojem transportu. Województwo śląskie należy do regionów Polski o największej emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych (około 20% emisji krajowych oraz 35% emisji zanieczyszczeń gazowych bez dwutlenku węgla). Inwentaryzacja gazów cieplarnianych wykazuje, że udział województwa śląskiego w emisji metanu i dwutlenku węgla ze źródeł przemysłowych wynosi odpowiednio 83% i 19%.¹

Państwowy Monitoring Środowiska prowadzi monitoring chemizmu gleb ornych na terenie Polski. Ma on na celu śledzenie stanu właściwości fizycznych, fizykochemicznych i chemicznych gleb gruntów ornych oraz zanieczyszczenia pierwiastkami śladowymi, wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi i siarką siarczanową. Z uzyskanych danych wynika, że gleby użytkowane rolniczo w większości badanych punktów w województwie śląskim są niezanieczyszczone bądź słabo zanieczyszczone metalami ciężkimi. Bardzo silnie zanieczyszczone są gleby w gminie Piekary, gdzie działają Zakład Górniczy „Brzeziny” i Zakład Górniczy „Piekary”. Silne zanieczyszczenie wykazują gleby w miejscowości Sulików w powiecie będzińskim. W obszarach o nadmiernej koncentracji metali ciężkich w glebie nie należy uprawiać roślin przeznaczonych do spożycia. W celu zmniejszenia poziomu stężeń badanych metali ciężkich na przebadanych użytkach rolnych można uprawiać rośliny pobierające duże ilości metali ciężkich, jak również poprawiające strukturę gleby. Plony tych roślin nie mogą być przeznaczone do bezpośredniego spożycia przez ludzi czy też zwierzęta, lecz do wykorzystania przemysłowego.

Bezpieczna z punktu widzenia jakości plonów uprawa roślin w rejonach skażenia metalami ciężkimi obejmować powinna m.in.:

- rzepak, którego nasiona należy przeznaczyć na produkcję oleju służącego jako komponent paliw do pojazdów mechanicznych,
- ziemniaki do produkcji spirytusu jako dodatku do paliw,
- wierzbę z przeznaczeniem na opał,
- zboża i trawy z przeznaczeniem nasion na materiał siewny².

¹Raport o stanie środowiska w woj. śląskim w 2006 r., Wojewódzki Inspektorat Ochrony środowiska w Katowicach. Katowice 2006 r.

²Raport o stanie środowiska w woj. śląskim w 2005 r., Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. Katowice 2005 r.

Gleby w województwie śląskim w większości charakteryzują się niską zawartością siarki (poziomem naturalnym). Mniej korzystnie jedynie przedstawia się obszar Myszkowa, gdzie działa Fabryka Papieru Myszków i stwierdzono średnią zawartość siarki siarczanowej. Zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w glebie w badanych punktach województwa śląskiego w 2005 r. było niepokojąco wysokie i w trzech z nich (miejscowości Zawiesz, Komołów, Żywiec) osiągało poziom 3 – gleb zanieczyszczonych. Pozostałe punkty pomiarowe ocenione zostały jako gleby o zawartości podwyższonej WWA oraz mało zanieczyszczone. W porównaniu z rokiem 2000 w roku 2005 dla 6 badanych obszarów odnotowano wzrost zanieczyszczenia przez WWA.

Według danych zawartych w Planie Zagospodarowania Przestrzennego (najwyższe sześcena zanieczyszczeń gleb) występują w:

- Aglomeracji Górnośląskiej,
- Zawierciu,
- Ogrodzieńcu,
- Łazach,
- Jastrzębiu-Zdroju,
- powiecie będzińskim,
- w większości miast i gmin powiatu tarnogórskiego, mikołowskiego, bieruńsko-lędzińskiego,
- punktowo w Częstochowie.

Stan tych gleb pod względem zanieczyszczenia stwarza ograniczenia dla gospodarki rolnej, która w tych obszarach ma charakter raczej marginalny. Gospodarstwa często są rozdrobnione, opuszczane i coraz większa ilość ziem leży odłogiem i staje się ugorami. Przykładem może być pas gmin od Wręcicy Wielkiej do Koziegłów, gdzie przez eksploatację kopalni zostały zdegradowane tereny rolnicze i zachwiane stosunki wodne. Kolejnym z parametrów branych pod uwagę przy określaniu stopnia zanieczyszczenia gleb jest wartość odczynu (pH). Badania tego wskaźnika, prowadzone przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą w Gliwicach wykazały, że na terenie województwa śląskiego przeważają gleby bardzo kwaśne i kwaśne, obejmujące ponad połowę powierzchni objętych badaniami. Pozostałe części obszaru charakteryzuje się optymalnymi warunkami dla większości roślin uprawnych. Nadmierne zakwaszenie gleb powoduje niekorzystne skutki dla rolnictwa oraz ochrony środowiska przyczyniając się m.in. do obniżenia plonów, pogorszenia ich jakości i większego ich

zanieczyszczenia. W glebach kwaśnych występuje większe wypłukiwanie pierwiastków i związków chemicznych, które trafiają do wód gruntowych, a dalej wgłębnych, a także powierzchniowych powodując ich zanieczyszczenie. Aktywacja metali ciężkich wzrasta więc wraz ze wzrostem zakwaszenia. Według Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Gliwicach tak duży udział gleb o pH poniżej 5,5 w województwie śląskim jednoznacznie wskazuje na wysokie potrzeby ich wapnowania. W skali województwa aż 64% gleb wymaga wapnowania. Udział tych gleb przekracza 80% w powiatach: kłobuckim i żywieckim i miastach: Bielsko-Białej i Rudzie Śląskiej.

Coraz częstszym zjawiskiem powodującym degradację i utratę walorów przyrodniczych staje się wyłączenie gruntów rolnych z produkcji rolnej poprzez zmianę przeznaczenia gruntu. Wyłączenia te związane były przede wszystkim z budową nowych osiedli mieszkaniowych. W 2002 roku znaczący udział w całości wyłączeń gruntów miało zajmowanie gruntów na potrzeby komunikacyjne, które w kolejnych latach straciło na sile³.

3. Zalecane kierunki zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w woj. śląskim

Pojęcie zrównoważonego rolnictwa nie jest precyzyjne. W 1987 roku Organizacja ds. Wyżywienia i Rolnictwa FAO przyjęła definicję zrównoważonego rozwoju rolnictwa w brzmieniu: „Rozwój zrównoważony polega na takim wykorzystaniu i konserwacji zasobów naturalnych i takim zorientowaniu technologii i instytucji aby osiągnąć i utrzymać zaspokajanie ludzkich potrzeb obecnego i przyszłych pokoleń. Taki rodzaj rozwoju (w rolnictwie, leśnictwie i rybołówstwie), konserwując glebę, zasoby wodne, rośliny oraz genetyczne zasoby zwierząt nie degraduje środowiska, wykorzystuje odpowiednie technologie, jest żywotny ekologicznie i akceptowany społecznie”. Inna definicja określa rolnictwo zrównoważone jako nowoczesną koncepcją takiego programowania rozwoju, który kojarzy cele produkcyjne z wymaganiami środowiskowymi.

A. Woś definiuje pojęcie rolnictwa zrównoważonego za pomocą pięciu następujących cech⁴:

³Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018, s.113-117.

⁴ Woś J.: *Rolnictwo zrównoważone*. [w:] *Encyklopedia agrobiznesu*. Fundacja Innowacja. Warszawa 1998.

- zasoby naturalne powinny być wykorzystywane w taki sposób aby nie została zdławiona ich zdolność do samoodnawiania się,
- przyrost produkcji żywności może następować tylko drogą wzrostu produktywności zasobów, a więc poprzez wprowadzenie technologii, które jednocześnie chronią zasoby i zachowują ich wysoką jakość dla przyszłych pokoleń,
- rolnictwo takie wykazuje małą podatność na wahania i wstrząsy,
- zrównoważone systemy rolnicze zakładają pełną symbiozę celów produkcyjnych i ekologicznych,
- zarządzanie zasobami naturalnymi, umożliwia zaspokajanie zmieniających się potrzeb zachowując jednocześnie wysoką jakość środowiska naturalnego i chroniąc jego zasoby.

Ogólnie zatem można stwierdzić, że rolnictwo zrównoważone jest pojęciem znacznie wykraczającym poza tradycyjne traktowanie tego działu gospodarki. To rozszerzenie przekracza także ramy samego rolnictwa i odnoszone jest do obszarów wiejskich, a więc do dziedzin pozarolniczych na wsi. Pojęcie zrównoważonego rozwoju odnosi się w ogóle do działalności ludzkiej w każdej dziedzinie. J. Woś i S. Zegar w koncepcji zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich wyróżniają cztery kierunki takiego rozwoju wsi⁵ :

- ochrona wód, gleby i atmosfery przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z rolnictwa, trwały i zrównoważony rozwój samego rolnictwa,
- ochrona obszarów wiejskich, w tym różnorodności biologicznej, ochrona wartości krajobrazowych i przeciwdziałanie erozji gleb,
- zachowanie niezbędnej ostrożności przy rozwoju biotechnologii i inżynierii genetycznej.⁶

Według Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa głównymi cechami charakteryzującymi rolnictwo zrównoważone na poziomie kraju są:

- 1) racjonalne wykorzystanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej i utrzymanie potencjału produkcyjnego gleb;

⁵ J. Woś, S. Zegar: *Rolnictwo społecznie zrównoważone*. Warszawa 2002 oraz J. Wilkin: *Dlaczego potrzebujemy długookresowej strategii zintegrowanego rozwoju wsi i rolnictwa w Polsce*. „Wieś i Rolnictwo”, 2004, Nr2 (123).

⁶ M. Adamowicz: *Koncepcja trwałego i zrównoważonego rozwoju wobec wsi i rolnictwa*, [w:] *Zrównoważony i trwały rozwój wsi i rolnictwa*, pod red. M. Adamowicza, Prace naukowe nr 38 , SGGW Warszawa 2006, s. 18-19.

- 2) zapewnienie samowystarczalności żywnościowej kraju (netto);
- 3) produkcja bezpiecznej żywności;
- 4) produkcja surowców o pożądanych, oczekiwanych przez konsumentów i przemysł, parametrach jakościowych;
- 5) ograniczenie lub eliminacja zagrożeń dla środowiska przyrodniczego oraz troska o zachowanie bioróżnorodności;
- 6) uzyskiwanie w rolnictwie dochodów pozwalających na porównywalną z innymi działaniami
- 7) gospodarki opłatę pracy i zapewnienie środków finansowych na modernizację i rozwój.

Wymienione cechy są odzwierciedleniem różnych aspektów równowagi rolnictwa w skali kraju, na tle uwarunkowań przyrodniczych i ekonomiczno-organizacyjnych.⁷ Kierunkiem rozwoju i zagospodarowywania obszarów wiejskich województwa powinien być rozwój wielofunkcyjny i zintegrowany. Rozumiany jest on jako realizacja różnorodnych funkcji i potrzeb poprzez ich dopasowanie do uwarunkowań poszczególnych terenów.⁸ Obszary o najlepszych warunkach glebowych tj. zwłaszcza subregion raciborski najlepiej spełnia kryteria intensywnej produkcji rolniczej. Z kolei subregion bielski, ze względu na swój górski charakter i czyste środowisko, jest najlepszym terenem w województwie do hodowli zwierząt gospodarskich. Wiele gmin z terenu województwa, ze względu na uwarunkowania środowiskowe i krajobrazowe, kwalifikuje się do rozwoju rolnictwa ekologicznego i agroturystyki. Ponadto obszary wiejskie o niekorzystnych warunkach glebowych, w tym zwłaszcza subregion centralny i częstochowski, mogą zostać przeznaczone na uprawę mało wymagających roślin energetycznych. Zalecane kierunki rozwojowe wpisują się w ideę zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Zakłada ona bowiem wspieranie na tych obszarach zróżnicowanej działalności gospodarczej oraz zapewnienie zachowania walorów środowiskowych i kulturowych.⁹

⁷ S. Kukuła, S. Krasowicz: Problemy zrównoważonego rozwoju rolnictwa w Polsce, www.iung.plawy.pl.

⁸ M. Adamowicz: *Koncepcja trwałego i zrównoważonego rozwoju wobec wsi i rolnictwa*, [w:] *Zrównoważony i trwały rozwój wsi i rolnictwa*, pod red. M. Adamowicza, Prace naukowe nr 38, SGGW Warszawa 2006 oraz

J. Wilkin: Dlaczego potrzebujemy długookresowej strategii zintegrowanego rozwoju wsi i rolnictwa w Polsce. „Wieś i Rolnictwo” Nr2, 2004.

⁹ Program zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska województwa śląskiego na lata 2001 – 2015. Katowice 2001.

3.1. Rolnictwo ekologiczne

Województwo śląskie, posiadające obszary nie zanieczyszczone zwłaszcza w północnej i południowej części województwa i wieloletnie doświadczenia w stosowaniu tradycyjnych metod gospodarowania, ma dobre warunki do rozwoju rolnictwa ekologicznego.

Rolnictwo ekologiczne dzięki uprawie bez agrochemii i kontrolowanym metodom produkcji przyczynia się do zachowania bioróżnorodności i ochrony zasobów naturalnych, a także produkcji żywności o wysokiej jakości. Rozwój rolnictwa i przetwórstwa ekologicznego pozwala osiągnąć wiele korzyści o charakterze środowiskowym, społecznym, ekonomicznym. Rozwój rolnictwa ekologicznego w województwie śląskim jest w fazie początkowej. Należy ono do jednego z czterech województw w Polsce, obok kujawsko-pomorskiego, łódzkiego i opolskiego, gdzie udział powierzchni gospodarstw ekologicznych nie przekracza 0,5% ogólnej powierzchni użytków rolnych w regionie. Średnia dla Polski wynosi 1,4%, a największy udział – 4,4% odnotowany został w województwie zachodniopomorskim. Jednym z podstawowych czynników, motywujących rolników do przekwalifikowania gospodarstw konwencjonalnych na gospodarstwa ekologiczne, jest możliwość wsparcia finansowego z funduszy unijnych. Kolejnym istotnym czynnikiem, szczególnie ważnym w przypadku żywności o krótkim terminie do spożycia, jest duży rynek zbytu. Region śląski posiada w tym aspekcie bardzo korzystne warunki, tak z uwagi na wielkość popytu, jak i strukturę rynku handlowego, który silnie zagospodarowany jest przez sklepy wielkopowierzchniowe. Sklepy te w ostatnim czasie systematycznie wprowadzają produkty ekologiczne i mogą zapewnić rolnikom współpracę opartą o gwarancję zbytu i stałość cen. Powiązanie i trwałość więzi rynkowych z dużymi kanałami dystrybucji wymaga jednak od rolników zapewnienia odpowiedniej skali produkcji. Znaczenie rynkowe będą miały zatem jedynie średnie i duże gospodarstwa ekologiczne. By ta forma rolnictwa zaczęła się dynamicznie rozwijać należy koniecznie wprowadzić uregulowania prawne statusu rolnictwa ekologicznego i systemu certyfikacji. Należy również zorganizować sieć dystrybucji i atestacji żywności ekologicznej. Zharmonizowanie rolnictwa ekologicznego z przyjaznym dla środowiska przetwórstwem ekologicznym (nowe przyjazne środowisku technologie energio – i wodooszczędne) to ważny czynnik podnoszenia efektywności samego rolnictwa, poprzez pełniejsze wykorzystanie walorów ziemi, tworzenie miejsc pracy i aktywizację

zawodową osób zamieszkałych na terenach wiejskich.¹⁰ Poniżej zaprezentowano trzy możliwe kierunki rozwoju rolnictwa w woj. śląskim.

3.2. Agroturystyka

Drogę rozwoju obszarów wiejskich stanowi także turystyka, a właściwie agroturystyka. Podstawowe czynniki przyrodnicze, decydujące o atrakcyjności terenu to: klimat, rzeźba terenu, woda, świat roślin i zwierząt. Agroturystyka ogranicza szkodliwe oddziaływanie turystyki na środowisko oraz przyczynia się do ochrony krajobrazowo-kulturowych wartości terenów wiejskich¹¹. Turystycznemu wykorzystaniu terenów rolniczych sprzyja wiele czynników. Najczęściej wymienia się: niski stopień uprzemysłowienia, rozdrobnienie gospodarstw, naturalny krajobraz, rzeki, jeziora, stosunkowo dużą lesistość terenu. Zarówno rolnictwo ekologiczne jak i agroturystyka podporządkowane są zasadom zgodnym ze zrównoważonym rozwojem. Podstawowymi kryteriami wyodrębnienia regionów agroturystycznych są walory przyrodnicze, klimatyczne, krajobrazowe, zagospodarowanie turystyczno-rekreacyjne, atrakcje historyczno-kulturowe, tradycja oraz folklor. Na obszarze województwa śląskiego znajduje się ponad 350 gospodarstw agroturystycznych.

W dokumencie pt. Program Odnowy Wsi Województwa Śląskiego na lata 2006-2010 wskazano, iż agroturystyka oraz rozwój usług związanych z obsługą produkcji rolnej stanowią szansę dla rozwoju obszarów wiejskich na terenie województwa. Niezbędnym warunkiem takich zmian jest jednakże podniesienie poziomu infrastruktury technicznej i społecznej wsi. Kolejny strategiczny dokument regionalny tj. Strategia Rozwoju Turystyki w Województwie Śląskim na lata 2004-2013 także wskazuje, iż jednym z celów rozwoju województwa jest rozwój agroturystyki. Do obszarów predestynowanych do rozwoju agroturystyki zaliczono w szczególności¹²:

- Obszar Beskidu Śląskiego, Żywieckiego i Małego - powiat bielski - Buczkowice, Jaworze, Kozy, Porąbka, Wilkowice, powiat cieszyński - Brenna, Golezów, Istebna, powiat żywiecki wszystkie gminy wiejskie;

¹⁰ *Plan działań dla żywności ekologicznej i rolnictwa w Unii Europejskiej i w Polsce*, Biuletyn informacyjny MRiRW, nr 4 (45), 2005 oraz J.Tyburski, S. Żakowska-Biemans S: Wprowadzenie do rolnictwa ekologicznego, Wyd. SGGW, Warszawa, 2007.

¹¹ M. Woźniak, *Agroturystyka a zrównoważony rozwój obszarów wiejskich*, Rocz. Nauk. Stow. Ekonom. Roln. i Agrobiznesu, 2000, s. 21-24.

¹² *Strategia rozwoju turystyki w województwie śląskim na lata 2004-2013*, Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, Katowice, 2004.

- Obszar Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej - powiat częstochowski - Janów, Lelów, Mstów, Olsztyn, Przyrów, powiat myszkowski - wszystkie gminy wiejskie, powiat zawierciański - wszystkie gminy wiejskie;
- Obszar Lasów Lublinieckich i terenów przyległych - powiat częstochowski - Dąbrowa Zielona, Kamienica Polska, Kłomnice, Konopiska, Kruszyna, Mykanów, Poczesna, Rędziny, Starcza, powiat gliwicki - Rudziniec, Wielowieś, powiat kłobucki - wszystkie gminy wiejskie, powiat lubliniecki - wszystkie gminy wiejskie, powiat tarnogórski - wszystkie gminy wiejskie;
- Obszar Ziemi Rybnickiej - powiat gliwicki - Pilchowice, powiat raciborski - wszystkie gminy wiejskie, powiat rybnicki - wszystkie gminy wiejskie, powiat wodzisławski - wszystkie gminy wiejskie;
- Obszar Lasów Pszczyńskich - powiat bielski - Bestwina, Jasienica, powiat cieszyński - Chybie, Dębowiec, Hażlach, powiat gliwicki - Gierałtowice, powiat mikołowski - wszystkie gminy wiejskie, powiat pszczyński - wszystkie gminy wiejskie, powiat bieruńsko-lędziński - wszystkie gminy wiejskie;
- Obszar - powiat będziński - Bobrowniki, Mierzęcice, Psary.

Rozwój agroturystyki w regionie wymaga promocji tej dziedziny działalności w rolnictwie. Szczególną rolę upatruje się tu w samorządach wszystkich szczebli, a ponadto w ośrodkach doradztwa rolniczego (ODR), czy organizacjach i stowarzyszeniach rolniczych. Funkcjonowaniu gospodarstw agroturystycznych sprzyja wdrożenie lokalnych systemów informacji agroturystycznej, skierowanych do indywidualnych i zbiorowych konsumentów. Dla rozwoju agroturystyki niezbędne jest ponadto prowadzenie kompleksowych rozwiązań w zakresie rozwoju turystycznego zaplecza obszarów wiejskich. Ze strony samorządów konieczne są w tym zakresie następujące działania: wspieranie procesów zagospodarowania atrakcji turystycznych na terenach wiejskich, poprawa jakości infrastruktury technicznej obszarów wiejskich, wspieranie inicjatyw lokalnych w zakresie pielęgnowania dziedzictwa kulturowego, tworzenie i utrzymanie urządzeń turystycznych np. parkingi leśne, miejsca postoju pojazdów, miejsca odpoczynku. Ponadto poza wsparciem finansowym, które jest dostępne dla rolników na ten obszar działań do prowadzenia gospodarstw agroturystycznych niezbędna jest fachowa wiedza nie tylko z branży rolniczej, lecz także turystycznej. Wymaga to zatem podnoszenia przez rolników odpowiednich

kwalifikacji, czemu służyć powinny organizowane przez samorzady oraz ODR-y szkolenia z branży agroturystycznej.

3.3. Rolnictwo energetyczne

Kolejnym kierunkiem rozwoju obszarów wiejskich województwa śląskiego stanowi rolnictwo energetyczne. Rolnictwo energetyczne to uprawy roślin w celu pozyskania biomasy z przeznaczeniem jej na cele energetyczne czyli do produkcji energii cieplnej, energii energetycznej, paliwa gazowego oraz paliwa ciekłego. Rośliny energetyczne zmniejszają zanieczyszczenie środowiska, są alternatywą dla nadprodukcji żywności i pasz. Można je uprawiać na terenach zdegradowanych ekologicznie. Uprawy energetyczne pozwalają zatem na wykorzystanie gruntów, które będą musiały zostać wyłączone z powodu limitów produkcji, a także ziemie już dziś odłogowe i ugorowane. Według Urzędu Regulacji Energetyki największe arealty upraw energetycznych zlokalizowane są w województwach: śląskim, lubuskim i pomorskim. W Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000-2020 do szans rozwojowych w polu „rozwój obszarów wiejskich, rolnictwo” zaliczono wykorzystanie obszarów rolnych jako obszaru upraw roślin energetycznych.

Perspektywy dla rozwoju rolnictwa energetycznego na Śląsku są dobre. Projekt Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013 oraz Projekt Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego na lata 2007-2013 przewidują wspieranie wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich i wzmacnianie efektywnego i przyjaznego środowiska sektora rolniczego. Oznacza to wsparcie inwestycji, wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE) oraz prowadzących do zmniejszenia uciążliwości dla środowiska produkcji rolnej. Kolejnym dokumentem krajowym, wspierającym rozwój rolnictwa energetycznego, jest Strategia Rozwoju Obszarów Wiejskich i Rolnictwa na lata 2007-2013. Przewiduje ona przekwalifikowanie wielu gospodarstw rolnych, zwłaszcza tych o niekorzystnych uwarunkowaniach środowiskowo-glebowych, na uprawy energetyczne. Poza wsparciem administracyjno-formalnym kolejnym z warunków rozwoju rolnictwa energetycznego jest popyt rynkowy na biomasę. W tym przypadku sytuacja w województwie śląskim również ma korzystne perspektywy. Współspalanie węgla wraz z biomasą rozpoczął Katowicki Holding Węglowy, będący największym dostawcą węgla dla polskiej elektroenergetyki. Według prognoz Holdingu po roku 2005 zapotrzebowanie wszystkich odbiorców KHW S.A. na rośliny energetyczne, z zastosowaniem ich do produkcji mieszanek węglowo-biomasowych, osiągnie poziom

do około 2 mln ton rocznie. Holding jest właścicielem ok. 60 ha zdegradowanych terenów przykopalnianych, które według projektów nadają się do wykorzystania w produkcji roślin energetycznych. Uprawa roślin energetycznych możliwa jest nawet na terenach silnie zdegradowanych i hałdach przemysłowych. Daje ona zatem możliwość wykorzystania terenów dotąd bezużytecznych. Szacuje się, że w skali całego kraju rozwój rolnictwa energetycznego zapewni ekonomiczne wykorzystanie 2-3 mln ha wyłączonych dotychczas z upraw gruntów odłogowanych oraz ugorów i nieużytków¹³. Poza przedstawioną korzyścią zagospodarowania przestrzeni uprawa roślin energetycznych wiąże się także z korzyściami środowiskowymi. Rośliny w trakcie swojego wzrostu i zachodzących procesów fotosyntezy redukują większą ilość dwutlenku węgla od tej, jaką wyemitują później podczas procesu spalania. Na podstawie badań stwierdzono, że w trakcie spalania biomasy w mieszance z węglem następuje mniejsza emisja substancji toksycznych do powietrza niż w przypadku spalania samego węgla. Zastosowanie mieszanek biomasowo-węglowych ogranicza głównie emisję SO₂ oraz pyłu.

4. Ocena efektywności wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej na wybranych obszarach woj. śląskiego

W poniższym opracowaniu podjęto próbę oceny efektywności wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej na wybranych obszarach woj. śląskiego (podregion centralny śląski i rybnicko – jastrzębski) przy uwzględnieniu nie tylko warunków przyrodniczych ale również ekologicznych, obejmujących występujące na tym obszarze zanieczyszczenia. Przesłanką wyboru tych najbardziej zanieczyszczonych regionów województwa śląskiego był fakt, że ¼ powierzchni podregionu centralnego śląskiego i jastrzębsko-rybnickiego jest użytkowana rolniczo, dostarczając żywność na głównie na rynek województwa śląskiego. Ponadto według badań przeprowadzonych przez Instytut Upraw Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG PIB) przeprowadzonych w ramach realizowania strategii kształtowania środowiska rolniczego Polski oraz zrównoważonego rozwoju produkcji rolniczej możliwości dostosowania produkcji roślinnej do wymogów i standardów UE należy oceniać w mniejszych jednostkach administracyjnych niż województwo. Badania IUNG wskazują na celowość prowadzenia prac rejonizacyjnych ukierunkowanych na przedstawienie najbardziej

¹³ J. Popczyk, *Rola biomasy i polskiego rolnictwa w realizacji Pakietu energetycznego*, „Czysta Energia”, 2008.

przydatnych i efektywnych kierunków produkcji¹⁴ Rolnictwo w województwie śląskim jest elementem podzbioru celów ekonomicznych i społecznych, wynikających z własnego rozwoju (restrukturyzacji) tego regionu, to jest z potrzeb wewnątrzregionalnych. Badanie efektywności ekonomicznej rolnictwa województwa śląskiego wykracza daleko poza samo rolnictwo. Efektywność ta posiada różne uwarunkowania, które narosły w postaci tzw. barier, ale w niniejszej pracy ograniczono się tylko do uwarunkowań przyrodniczo - ekologicznych i ich wpływu na efektywność ekonomiczną rolnictwa w woj. śląskim.

W opracowaniu podjęto próbę odpowiedzi na pytanie jakie gminy woj. śląskiego (podregionu centralnego śląskiego i rybnicko – jastrzębskiego) efektywnie gospodarują rolniczą przestrzenią produkcyjną, przy istniejących uwarunkowaniach zewnętrznych (przyrodniczych i ekologicznych), bez uwzględnienia jednak uwarunkowań technicznych. Powyższe założenia zostały przyjęte ze względu na fakt, iż uwarunkowania techniczne mogą być stosunkowo łatwo zmienione, chociażby przez zabiegi restrukturyzacyjne, natomiast uwarunkowań ekologicznych tak łatwo zmienić się nie da. Zaznaczyć także należy, że analizie poddano tylko gminy woj. śląskiego bez uwzględnienia miast, ze względu na marginalne znaczenie w nich rolnictwa.

Należałoby dodać, że efektywność jest pojęciem wspólnie często używanym, przy tym nie definiowanym jednoznacznie. W popularnym sensie tego słowa, pod pojęciem efektywności rozumie się skuteczność, produktywność, a więc cechy działania, które dają dobre wyniki. Jeśli mówienie o efektywności, rozumianej jako skuteczność działania, znajduje uzasadnienie w odniesieniu do działań niegospodarczych to w odniesieniu do działań gospodarczych jest ono źródłem wielorakich nieporozumień i negatywnych zjawisk, np. produkcji za wszelką cenę bez względu na jej opłacalność i degradację środowiska. Dlatego też ocenę efektywności gospodarowania należałoby przedstawiać w wymiarze nie tylko ekonomicznym ale także zdrowotnym i ekologicznym¹⁵.

Dodać także należy, że uzyskiwana efektywność jest czymś względnym gdyż efektywne jest coś tylko z punktu widzenia określonego kryterium. To co z punktu widzenia jednego kryterium jest efektywne, może okazać się nieefektywne z punktu

¹⁴ S.Kukuła, S. Krasowicz: Regionalne zróżnicowanie polskiego rolnictwa w świetle badań IUNG –PIB, Puławy 2006.

¹⁵ E. Lorek E: *Restrukturyzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej Górnego Śląska w aspekcie uwarunkowań ekorozwoju*. W: *Sterowanie ekorozwojem. Tom III. Regionalne i gospodarcze aspekty ekorozwoju*. Praca zb. pod red. B. Poskrobko. Wyd. Politechnika Białostocka. Białystok 1998, s. 247.

widzenia innych kryteriów. Kryteria te nadawane są jednostkom gospodarującym w szeroko rozumianym systemie norm prawnych określającym sposób ich funkcjonowania, a ponadto mogą one wynikać z przyjętych programów rozwoju. Do oceny efektywności gospodarowania rolniczą przestrzenią produkcyjną w gminach woj. śląskiego użyto tzw. taksonomicznych mierników rozwoju jako zmiennych syntetycznych obrazujących rolnicze uwarunkowania przyrodniczo - ekologiczne oraz wyniki produkcyjne¹⁶. W celu obliczenia syntetycznych wskaźników rozwoju rolniczej przestrzeni produkcyjnej w poszczególnych gminach śląskich posłużono się następującymi wskaźnikami:

1. wskaźnikiem jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej, uwzględniającym warunki środowiska tj. oprócz wskaźników bonitacji gleb również przyrodnicze warunki pozagłebowe (klimat, rzeźbę, warunki wodne terenu). **Zmienna ta jest stymulantą;**
2. obszarowym wskaźnikiem zanieczyszczeń powietrza W'15, obliczonym dla gmin śląskich jako dla: pyłu (stężenie i opad), SO₂, NO_x, CO, benzo-α-pirenu, Pb (stężenie i opad), Cd (stężenie i opad), fenolu, formaldehydu, fluoru, amoniaku i manganu. **Zmienna ta jest destymulantą;** w obliczeniach zamieniono ją na stymulantę przez przekształcenie $\frac{1}{W'15}$.
3. strukturą użytków rolnych w poszczególnych gminach.

Syntetyczne wskaźniki rozwoju rolniczej przestrzeni produkcyjnej w gminach woj. śląskiego obliczono jako:

$$z_i = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K z_{ik} \quad k=1,2 \quad i=1,2,\dots,45$$

Każda z cech diagnostycznych została znormalizowana wg wzoru:

$$z_{ik} = \frac{x_{ik}}{x_{0k}}$$

Podstawą normalizacji jest:

$$x_{0k} = \frac{1}{P} \sum_{i=1}^N P_i \times x_{ik}$$

gdzie:

P - całkowity obszar użytków rolnych,

¹⁶ E. Nowak: *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*. PWE, Warszawa 1990.

P_i - obszar użytków rolnych w i-tej gminie,

x_{iK} - wskaźnik jakości lub zanieczyszczeń w i-tej gminie.

Dokonano następnie podziału gmin na 3 grupy według następujących zasad:

-grupa 1 (wysoki syntetyczny wskaźnik rozwoju)

$$z_i \geq \bar{z} + s_z$$

-grupa 2 (średni syntetyczny wskaźnik rozwoju)

$$\bar{z} + s_z > z_i \geq \bar{z} - s_z$$

-grupa 3 (niski syntetyczny wskaźnik rozwoju)

$$z_i < \bar{z} - s_z$$

gdzie:

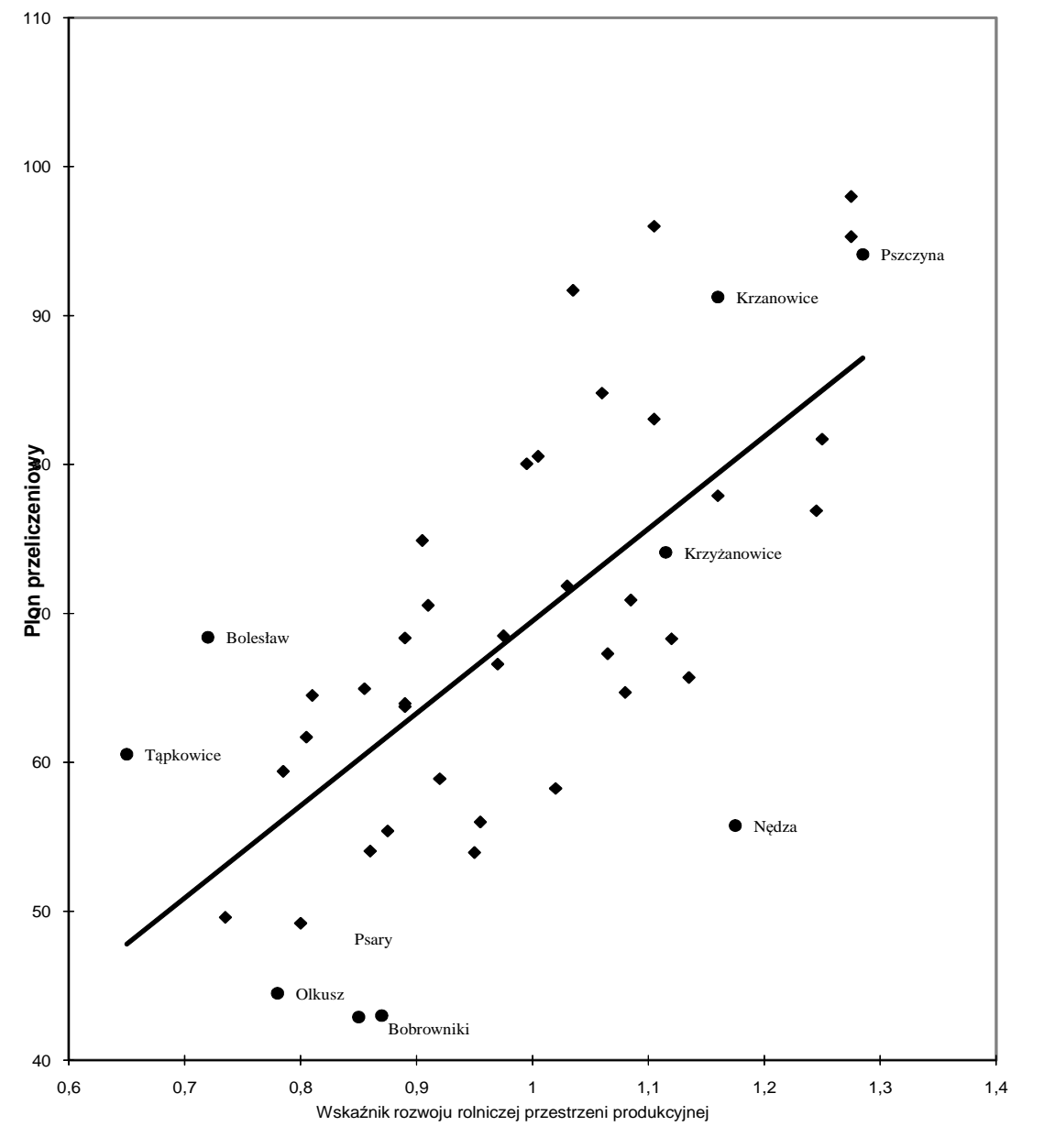
\bar{z} - średnia arytmetyczna,

s_z - odchylenie standardowe.

Z obliczonych w tabeli 2 syntetycznych wskaźników rozwoju rolniczej przestrzeni produkcyjnej w gminach śląskich wynika, że najlepsze warunki przyrodniczo-ekologiczne (najwyższe wskaźniki powyżej 1.15) mają gminy należące do grupy pierwszej tj.: Pszczyna, Czechowice-Dziedzice, Pietrowice Wielkie, Rudnik, Brzeszcze, Nędza, Krzanowice i Wielowieś. Z przedstawionych obliczeń wynika również, że takie gminy jak: Krzyżanowice, Pawłowice i Lubomia, pomimo posiadania wysokiego wskaźnika jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej, nie znajdują się na czołowych pozycjach listy rangowej ze względu na istniejące tam znaczące zanieczyszczenie środowiska. Najniższe wskaźniki w tej ocenie (wskaźniki poniżej 0.8248) uzyskały gminy grupy trzeciej: Tąpkowice, Bolesław, Klucze, Olkusz, Ogrodzieniec, Łazy, Świerklaniec, które posiadają gorsze warunki przyrodniczo-ekologiczne (wysoki obszarowy wskaźnik zanieczyszczenia i niski wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej).

Ocenę efektywności ekonomicznego wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej w gminach województwa śląskiego przeprowadzono wykorzystując analizy regresyjne, w których uwzględniono średnie plony z hektara zbóż i ziemniaków (wyrażone w jednostkach zbożowych) oraz syntetyczne wskaźniki rozwoju rolniczej przestrzeni produkcyjnej (tabela 1, rys.1,2).

Rysunek 1 Efektywność użytkowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej w gminach podregionu centralnego śląskiego i jastrzębsko-rybnickiego woj. śląskiego.



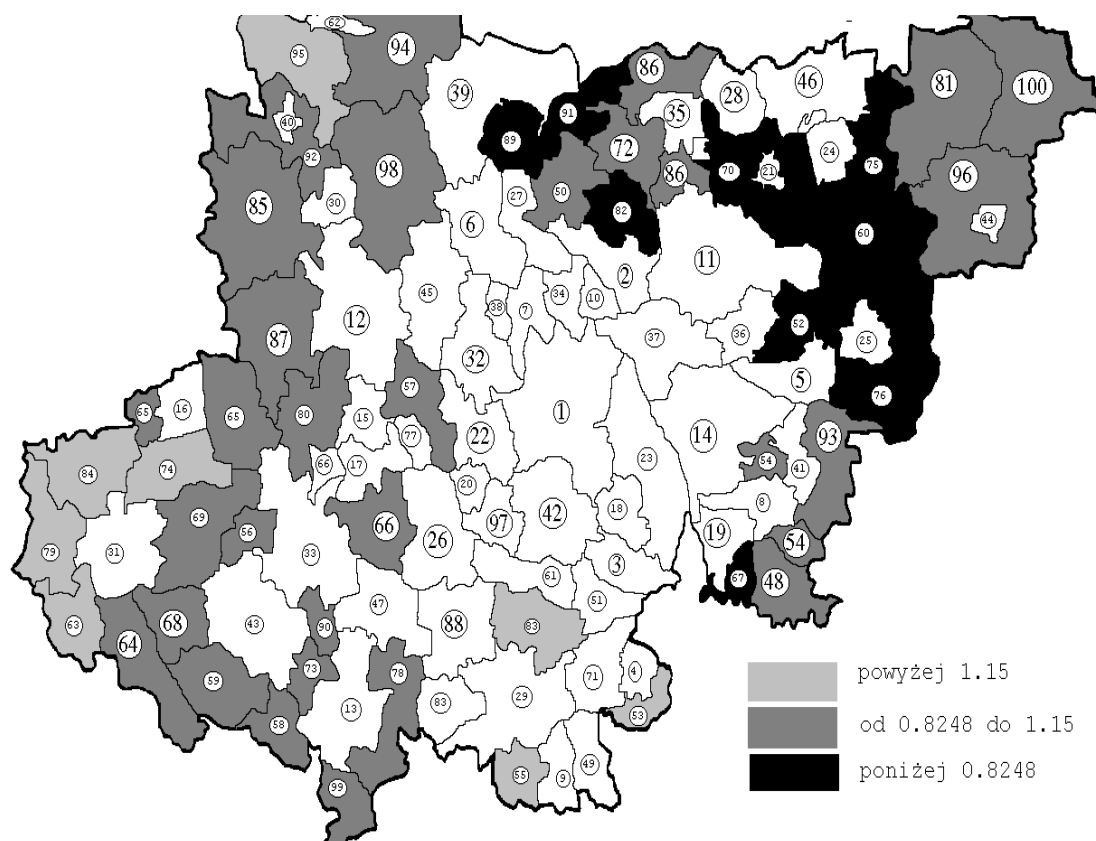
Źródło: obliczenia własne

Tabela 1. Efektywność użytkowania rolniczej przestrzeni w gminach woj. śląskiego

Efektywność użytkowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej w gminach woj. śląskiego							
Nr gminy	Gmina	Wskaźnik jakości rol. przestrz. prod.	Wskaźnik zanieczyszczenia I/W'15	Synt. wskaźnik jakości rol. przestrz. prod.	Synt. wskaźnik zanieczyszczenia	Synt. wskaźnik rozwoju	Plan przeliczeniowy
83	Pszczyna	80,7	6,94	1,16	1,41	1,285	94,1
79	Pietrowice Wielkie	101,8	5,35	1,47	1,08	1,275	95,3
84	Rudnik	100	5,26	1,44	1,06	1,25	81,7
53	Brzeszcze	74,5	7,04	1,07	1,42	1,245	76,9
74	Nędza	65,7	6,9	0,95	1,4	1,175	55,75
63	Krzyszowice	103	4,13	1,48	0,84	1,16	91,25
95	Wielowieś	61,4	7,09	0,88	1,44	1,16	77,9
69	Łyski	68,2	6,37	0,98	1,29	1,135	65,7
65	Kuźnia Raciborska	58,5	6,9	0,84	1,4	1,12	68,3
64	Krzyżanowice	100	3,91	1,44	0,79	1,115	74,1
78	Pawłowice	85,6	4,85	1,23	0,98	1,105	96
68	Lubomia	81	5,15	1,17	1,04	1,105	83,05
92	Toszek	69,4	5,78	1	1,17	1,085	70,9
57	Gierałtów	74,8	5,35	1,08	1,08	1,08	64,7
80	Pilchowice	70,2	5,56	1,01	1,12	1,065	67,3
99	Zebrzydowice	77,5	4,93	1,12	1	1,06	84,8
85	Rudziniec	68,1	5,38	0,98	1,09	1,035	91,7
98	Zbrostawice	73,8	4,93	1,06	1	1,03	71,85
59	Gorzycy	73,4	4,72	1,06	0,95	1,005	80,55
73	Mszana	75,6	4,44	1,09	0,9	0,995	80,05
90	Świerklany	72,4	4,5	1,04	0,91	0,975	68,5
87	Sośnicowice	61,7	5,18	0,89	1,05	0,97	66,6
94	Tworóg	54,8	5,56	0,79	1,12	0,955	56
100	Żarnowiec	63,7	4,85	0,92	0,98	0,95	53,95
72	Mierzęcice	57,5	5	0,83	1,01	0,92	58,9
48	Babice	65,5	4,37	0,94	0,88	0,91	70,55
58	Godów	64,2	4,41	0,92	0,89	0,905	74,9
66	Leszczyny	62,8	4,33	0,9	0,88	0,89	63,95
54	Chrzanów	62,2	4,37	0,9	0,88	0,89	68,35
56	Gaszowice	61,3	4,42	0,88	0,9	0,89	63,75
86	Siewierz	60,7	4,35	0,87	0,88	0,875	55,4
50	Bobrowniki	63,4	4,1	0,91	0,83	0,87	43
81	Pilica	58,4	4,37	0,84	0,88	0,86	54,05
93	Trzebinia	56,2	4,46	0,81	0,9	0,855	64,95
82	Psary	62,4	3,95	0,9	0,8	0,85	42,9
89	Świerklaniec	65,7	3,25	0,95	0,66	0,805	61,7
70	Łazy	54,7	4,02	0,79	0,81	0,8	49,2
75	Ogrodzieniec	50,9	4,17	0,73	0,84	0,785	59,4
76	Olkusz	50,5	4,08	0,73	0,83	0,78	44,5
60	Klucze	44,1	4,1	0,64	0,83	0,735	49,6
52	Bolesław	54,2	3,26	0,78	0,66	0,72	68,4
91	Tapkowice	50,2	2,86	0,72	0,58	0,65	60,55

Źródło: obliczenia własne

Rysunek 2. Efektywność gospodarowania rolniczą przestrzenią produkcyjną w gminach woj. śląskiego.



Źródło: obliczenia własne.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że wszystkie gminy znajdujące się poniżej prostej regresji w sposób mało efektywny wykorzystują możliwości produkcyjne zlokalizowanych tam użytków rolnych, wynikające z ich uwarunkowań naturalnych i ekologicznych. Ponadto analizy wykazały jednoznacznie, że zdecydowana większość badanych gmin województwa śląskiego w sposób efektywny ekonomicznie wykorzystuje rolniczą przestrzeń produkcyjną. Istnieją jednak gminy takie jak Nędza, Psary i Bobrowniki, które posiadają dobre warunki przyrodniczo-ekologiczne a mało efektywnie wykorzystują użytki rolne. Z kolei inne gminy takie jak: Tąpkowice i Bolesław przy istnieniu niskiej jakości użytków rolnych i najwyższego obszarowego wskaźnika zanieczyszczenia powietrza uzyskują stosunkowo wysokie plony. Z powyższych analiz wynika zatem konieczność zwrócenia uwagi w procesie restrukturyzacji w pierwszej kolejności na te gminy, które przy wysokiej kulturze rolnej i jednocześnie słabej jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz niekorzystnych

uwarunkowaniach ekologicznych uzyskują wysokie plony - pozostaje pytanie jakiej jakości?

Z przeprowadzanych od wielu lat prac badawczych związanych z restrukturyzacją rolnictwa na terenie województwa śląskiego wynika m.in. że:

- na terenach zanieczyszczonych należy wyodrębnić rejony o różnym stopniu skażenia, co pozwoli na dokładne wskazanie obszarów, na których należałoby zaproponować ograniczenia w uprawach roślin konsumpcyjnych lub całkowite zaniechanie prowadzenie produkcji rolniczej,
- dostosowanie profilu produkcji rolnej (upraw roślin i kierunku hodowli zwierząt) do stanu środowiska,
- działania dostosowawcze muszą być poprzedzone działaniami legislacyjnymi i pomocą finansową państwa (niezbędne akty prawne ograniczające dobór roślin uprawnych, system odszkodowań i rekompensat za pogorszenie efektów ekonomicznych, prawo żywnościowe),
- należy przeprowadzić ocenę możliwości i opłacalności produkcji roślin przemysłowych w rejonach najbardziej zanieczyszczonych.

Analizy gmin pod kątem syntetycznego wskaźnika rozwoju rolniczej przestrzeni produkcyjnej wykazały, że:

- dobre warunki do rozwoju rolnictwa istnieją w zasadzie w zachodniej części analizowanego obszaru województwa śląskiego; dotyczy to głównie okolic Raciborza i Kuźni Raciborskiej. Drugi obszar o korzystnych warunkach rozwoju tego sektora gospodarki to okolice Pszczyny,
- zdecydowanie niekorzystne warunki rozwoju rolnictwa koncentrują się w okolicach Olkusza i Miasteczka Śląskiego.

Zaproponowana metoda oceny efektywności gospodarowania rolniczą przestrzenią produkcyjną pozwoliła na wytypowanie gmin, które należałoby poddać różnym kierunkom restrukturyzacyjnym, a więc:

- w gminach Bolesław, Świerklaniec i Tąpkowice należy przeprowadzić restrukturyzację rolnictwa w kierunku zmiany produkcji rolnej (przejście na produkcję roślin przemysłowych, rolnictwo energetyczne) ze względu na niekorzystne uwarunkowania przyrodniczo - ekologiczne, a zwłaszcza wysoki stopień zanieczyszczenia powietrza, przy istnieniu stosunkowo wysokiej kultury rolnej w tych gminach,

- w gminach Krzanowice i Krzyżanowice, charakteryzujących się bardzo dobrymi wskaźnikami rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz stosunkowo wysokimi wskaźnikami zanieczyszczenia, należałoby zwrócić uwagę na podjęcie działań proekologicznych, zmierzających do zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza w tym rejonie,
- w gminach Nędza, Psary, Bobrowniki należałoby zwrócić szczególną uwagę na nie wykorzystywane w pełni możliwości produkcyjne rolnictwa przy istniejących tam dobrych uwarunkowaniach przyrodniczo-ekologicznych.

Ograniczenia lub zakazy upraw niektórych gatunków roślin spowodują spadek dochodowości gospodarstw rolnych. Dlatego też niezbędne byłyby preferencje i dotacje do produkcji rolnej na terenach zdegradowanych. Jednym ze sposobów zmniejszających spadek dochodowości gospodarstw rolnych, wprowadzających restrukturyzację upraw, może być zmiana podstaw naliczania podatku rolniczego. Nie naruszając systemu bonitacji gruntów obowiązującego w całym kraju, dla tych gospodarstw można dla celów podatkowych obniżyć wcześniej ustalone klasy gruntów. Proponowane zmiany klas bonitacyjnych na obszarach o określonym stopniu zanieczyszczenia gleb i wielkości emisji pyłów mogą być dokonane bez badań terenowych. Podjęcie tego typu działań poza uzasadnieniem merytorycznym posiada również swój wymiar psychologiczny i stanowić będzie zachętę do wprowadzenia restrukturyzacji rolnictwa na tych terenach.

5. Podsumowanie

Proces restrukturyzacji potrzebny jest także po to, aby region śląski mógł wejść na drogę nowoczesnego rozwoju. Do wyzwań strategicznych polityki rozwoju regionalnego województwa zaliczyć należy m.in. wdrożenie zasady zrównoważonego rozwoju, polegającej na łączeniu społecznych, ekonomicznych i środowiskowych aspektów rozwoju regionalnego. Województwo śląskie, które utożsamiano głównie z przemysłem ciężkim w okresie transformacji dokonało daleko idącą restrukturyzację przemysłu i również rolnictwa. Wyzwaniem dla władz województwa śląskiego jest dostosowanie strefy produkcyjnej i infrastruktury rolnictwa do potrzeb dużego i chłonnego rynku zbytu oraz rozwój innych, poza produkcją rolną, funkcji obszarów wiejskich (turystyka, agroturystyka). Konieczna jest poprawa infrastruktury rolnej, co zniwelowałoby różnice dzielące województwo na obszary zurbanizowane i tereny wiejskie. Z przeprowadzonych analiz i ocen dotyczących monitoringu zanieczyszczeń

gleb a także i powietrza w województwie śląskim wynika, że największe zanieczyszczenia tych elementów środowiska dotyczą głównie obszaru byłego województwa katowickiego czyli obecnie podregionów centralnego śląskiego i rybnicko – jastrzębskiego. Należałoby zatem prowadzić systematyczny monitoring zanieczyszczenia gleb ze wskazaniem na te gminy, gdzie ze względu na istniejące skażenie gleb i powietrza należy ograniczyć produkcję roślinną przeznaczoną do konsumpcji. Kierunkiem rozwoju i zagospodarowywania obszarów wiejskich województwa powinien być rozwój wielofunkcyjny i zintegrowany. Rozumiany jest on jako realizacja różnorodnych funkcji i potrzeb poprzez ich dopasowanie do uwarunkowań poszczególnych terenów. Obszary o najlepszych warunkach glebowych tj. zwłaszcza subregion raciborski najlepiej spełnia kryteria intensywnej produkcji rolniczej. Z kolei subregion bielski ze względu na swój górski charakter i czyste środowisko jest najlepszym terenem w województwie do hodowli zwierząt gospodarskich. Wiele gmin z terenu województwa, ze względu na uwarunkowania środowiskowe i krajobrazowe, kwalifikuje się do rozwoju rolnictwa ekologicznego i agroturystyki. Ponadto obszary wiejskie o niekorzystnych warunkach glebowych, w tym zwłaszcza subregion centralny i częstochowski mogą zostać przeznaczone na uprawę mało wymagających roślin energetycznych. Zalecane kierunki rozwojowe wpisują się w ideę zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Zakłada ona bowiem wspieranie na tych obszarach zróżnicowanej działalności gospodarczej oraz zapewnienie zachowania walorów środowiskowych i kulturowych.

Literatura:

- Adamowicz M.: *Koncepcja trwałego i zrównoważonego rozwoju wobec wsi i rolnictwa*, [w:] *Zrównoważony i trwały rozwój wsi i rolnictwa*, pod red. Mieczysława Adamowicza, Prace naukowe nr 38, SGGW Warszawa 2006.
- Kukuła S., Krasowicz S.: *Problemy zrównoważonego rozwoju rolnictwa w Polsce*, www.iung.plawy.pl.
- Kukuła S., Krasowicz S.: *Regionalne zróżnicowanie polskiego rolnictwa w świetle badań IUNG –PIB*, Puławy 2006.
- Lorek E.: *Restrukturyzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej Górnego Śląska w aspekcie uwarunkowań ekorozwoju*. W: *Sterowanie ekorozwojem*. Tom III. Regionalne i gospodarcze aspekty ekorozwoju. Praca zb. pod red. B. Poskrobko. Wyd. Politechnika Białostocka. Białystok 1998.
- Nowak E.: *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*. PWE, Warszawa 1990.
- Plan działań dla żywności ekologicznej i rolnictwa w Unii Europejskiej i w Polsce*, Biuletyn informacyjny MRiRW, nr 4 (45), 2005.
- Popczyk J.: *Rola biomasy i polskiego rolnictwa w realizacji Pakietu energetycznego*, „Czysta Energia”, 2008.

- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018.
- Program zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska województwa śląskiego na lata 2001 – 2015. Katowice 2001.
- Raport o stanie środowiska w woj. śląskim w 2005 r.*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. Katowice 2005 r.
- Raport o stanie środowiska w woj. śląskim w 2006 r.*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. Katowice 2006 r.
- Strategia rozwoju turystyki w województwie śląskim na lata 2004-2013*, Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, Katowice, 2004.
- Tyburski J., Żakowska-Biemans S.: *Wprowadzenie do rolnictwa ekologicznego*, Wyd. SGGW, Warszawa, 2007.
- Wilkin J.: *Dlaczego potrzebujemy długookresowej strategii zintegrowanego rozwoju wsi i rolnictwa w Polsce*. „Wieś i Rolnictwo”, 2004, Nr 2.
- Woś J.: *Rolnictwo zrównoważone*. [w:] *Encyklopedia agrobiznesu*. Fundacja Innowacja. Warszawa 1998.
- Woś J., Zegar S: *Rolnictwo społecznie zrównoważone*, IERiGŻ, Warszawa 2002.
- Woźniak M.: *Agroturystyka a zrównoważony rozwój obszarów wiejskich*, Rocz. Nauk. Stow. Ekonom. Roln. i Agrobiznesu, 2000.

EFFICIENCY OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE SILESIAN VOIVODESHIP AS A CONDITION FOR SUSTAINABLE AGRICULTURAL DEVELOPMENT

Summary: Sustainable agriculture involves the protection of soils and the atmosphere from pollution, production of materials with desired by consumers and industry quality parameters and the production of safe food. Sustainable farming systems involve symbiosis of ecological and production targets which means multi-functionality of agriculture, and the development of various areas of agricultural and non-agricultural activities in rural areas. The development plans for agriculture in the Silesian Voivodeship would be primarily to draw attention to the fact that agriculture should implement the relevant groups of objectives: economic, social and eco-efficient use of conditions and resources of the region, and achieving maximum efficiency of production factors involved in the economic process. The article attempts to assess the efficiency of agricultural production area in the in the Silesian Voivodeship, taking into account not only natural conditions but also include ecological occurring in this area of contamination. The paper presents the methodology for calculating the synthetic rates of agricultural production development in the Silesian Voivodeship as a basic instrument to implement the sustainable development of agriculture in industrialized regions. The proposed method of the agricultural production space management effectiveness assessing, allowed for the municipalities selection, which should be subjected to various trends of restructuring.

Keywords: efficiency of agricultural production space, sustainable development of agriculture, rural areas in Silesian Voivodeship.

REALIZACJA PROGRAMU ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM W LATACH 2007-2013

Streszczenie: W artykule przedstawiono rezultaty wdrażania Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich w Polsce na przykładzie województwa podlaskiego. Od 2007 roku sektor rolniczy krajów Unii Europejskiej, w tym także Polska, korzysta z pomocy w ramach tego programu. Wśród krajów członkowskich, Polska dysponuje największą alokacją z Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) na realizację zadań z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013. Na realizację działań w latach 2007-2013 przeznaczono 17,4 mld euro. Województwo podlaskie jest znaczącym beneficjentem pomocy finansowej Programu. Według stanu na dzień 30.09.2010 r. województwo podlaskie otrzymało ponad 1,5 mld zł. Celem artykułu jest ocena wykorzystania środków z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007-2013 w województwie podlaskim.

Słowa kluczowe: Program rozwoju Obszarów Wiejskich 2007-2013, rolnictwo, województwo podlaskie

1. Wstęp

Polska jest krajem bogatym w ziemię rolniczą. Użytki rolne to aż 59% jej powierzchni. Jeszcze wyższy odsetek terytorium stanowią tereny wiejskie – 93,4%. Istotny, bo sięgający 20%, jest również udział krajowej ziemi rolniczej w użytkach rolnych Unii Europejskiej.¹

Według badań IUNG, w Polsce warunki przyrodnicze, z punktu widzenia produkcji rolniczej, są o 30-40% gorsze niż w krajach Europy Zachodniej.² Mankamentem polskiego rolnictwa jest jego rozdrobnienie. Polska zajmuje pierwsze miejsce wśród krajów Unii Europejskiej pod względem ilości gospodarstw rolnych według grup obszarowych użytków rolnych (w 2007 roku było 2380 tys. gospodarstw rolnych). Ponadto wyróżnia się spośród innych krajów unijnych wysokim odsetkiem ludności mieszkającej i pracującej na terenach wiejskich. W 2007 roku odsetek ludności rolniczej w Polsce wyniósł 15,9% ogółu ludności w kraju (średnia dla UE 27 – 4,9%).

¹ K. Więznowska, W. Szydło, *Rozwój zrównoważony w rolnictwie i na obszarach wiejskich w Polsce*, w: *Ekologiczne aspekty zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego*, red. K. Michałowski, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2007.

² S. Kukuła, S. Krasowicz, *Regionalne zróżnicowanie polskiego rolnictwa w świetle badań IUNG-PIB*, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Państwowy Instytut Badawczy, Puławy 2006.

Znaczący jest także udział ludności aktywnej zawodowo w rolnictwie – 8,3% (średnia dla UE 27 – 2,4%), co plasuje nasz kraj na najmniej korzystnym miejscu.

Polskie rolnictwo jest sektorem wymagającym podjęcia wielokierunkowych i kapitałochłonnych działań, mających na celu poprawę sytuacji społecznej i ekonomicznej na obszarach wiejskich. Od wielu lat sektor ten otrzymywał różnorodną pomoc ze źródeł zagranicznych. Początkowo pomoc miała charakter bezpłatnych dostaw środków do produkcji rolniczej, a w późniejszym czasie udzielana była pomoc techniczna w różnym zakresie gospodarki rolnej. Ponadto realizowane były programy przygotowujące polskie rolnictwo do integracji z Unią Europejską (Program Phare, Sapard). Programy te przygotowywały także do korzystania z funduszy strukturalnych po akcesji. Od 2004 roku w Polsce realizowany był Sektorowy Program Operacyjny „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwój obszarów wiejskich” oraz Plan Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2004-2006.

Od 2007 sektor rolniczy krajów Unii Europejskiej, w tym także Polski, korzysta z pomocy w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW 2007-2013). Jest on największym programem pomocowym dla sektora rolno-spożywczego w historii Polski.

Celem artykułu jest ocena wykorzystania środków z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007-2013 przez beneficjentów z województwa podlaskiego.

Podstawową metodą badawczą zastosowaną w pracy jest metoda analizy porównawczej. W artykule dokonano porównania stanu realizacji PROW 2007-2013 w województwie podlaskim w odniesieniu do całego kraju. Podstawowym źródłem informacji zawartych w artykule są dane i informacje uzyskane z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.

2. Charakterystyka rolnictwa województwa podlaskiego³

Województwo podlaskie jest regionem o charakterze rolniczym. Powierzchnia użytków rolnych w 2008 roku stanowiła 60,6% ogólnej powierzchni województwa. Cechą charakterystyczną województwa podlaskiego jest największa w kraju powierzchnia użytków zielonych 34,4% (średnia dla kraju 19,7%). W strukturze użytków rolnych bardzo mały jest udział sadów, które stanowią tylko 0,40% ogólnej powierzchni województwa (średnia dla kraju 2,0%). Stosunkowo mało jest także

³ Dane liczbowe opracowano na podstawie: *Rolnictwo w 2008 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Departament Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Warszawa 2009.

gruntów ornych. Zajmują one 63,5% powierzchni użytków rolnych (średnia dla kraju 74,9%).

W województwie podlaskim w 2008 roku liczba ludności zamieszkującej wieś wynosiła 481397, co stanowiło 40,4% ogółu ludności województwa. W 2008 roku w rolnictwie pracowało 6,5% ludności zatrudnionej w sektorze „rolnictwo”. Na 100 ha użytków rolnych przypadało 12 osób (średnia w kraju – 13). Ludność w wieku produkcyjnym w województwie stanowiła 58% ogółu ludności na wsi (średnia dla kraju 62%). W analizowanym województwie obserwuje się najwyższy wskaźnik ludności w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym – w 2008 roku wynosił on 71 (średnia dla kraju 60). Bezrobotni z obszarów wiejskich w 2008 roku stanowili 35,4% wszystkich zarejestrowanych bezrobotnych w analizowanym regionie.

Rolnictwo podlaskie prawie w całości znajduje się w użytkowaniu prywatnym. W 2007 roku 97,7% użytków rolnych stanowiła własność prywatna (średnia dla kraju – 81,1%). Średnia wielkość powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w województwie podlaskim w 2010 roku wynosiła 12,11 ha (średnia wielkość w kraju wynosi 10,23 ha).⁴

Rolnicza przestrzeń produkcyjna w województwie podlaskim, spośród wszystkich polskich województw, jest najbardziej wykorzystana. Relacja rzeczywistej produkcji roślinnej w stosunku do możliwej do uzyskania w województwie podlaskim wynosi 85% (średnia dla kraju 71,7%). Województwo podlaskie charakteryzuje się wysoką intensywnością organizacji produkcji rolnej (wskaźnik dla województwa podlaskiego wynosi 247,0, zaś średnia dla kraju 220,9). Rolnicza przestrzeń produkcyjna województwa podlaskiego charakteryzuje się niską jakością gleb (mała zawartość próchnicy i duże zakwaszenie), niekorzystnymi warunkami wodnymi i klimatycznymi. Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej⁵ wynosi 55,0 i plasuje województwo na ostatnim miejscu w kraju (średnia dla Polski 66,6).⁶

⁴ Ogłoszenie Prezesa Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa z dnia 29 września 2010 r. w sprawie wielkości średniej powierzchni gruntów rolnych w poszczególnych województwach oraz średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w 2010 roku.

⁵ Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej uwzględnia jakość gleb, warunki klimatyczne (temperatura, opady), długość okresu wegetacyjnego, ukształtowanie powierzchni.

⁶ S. Kukuła, S. Krasowicz, *Regionalne zróżnicowanie polskiego rolnictwa w świetle badań IUNG-PIB*, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Państwowy Instytut Badawczy, Puławy 2006.

3. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007-2013

W Polsce ramy prawne Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007-2013⁷ tworzy ustawa z dnia 7 marca 2007 roku o wspieraniu rozwoju obszarów wiejskich z udziałem środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich.⁸ Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW)⁹ pełni rolę organu udzielającego finansowego wsparcia dla obszarów wiejskich. W okresie od 2007 do 2013 roku dla krajów UE-27 dostępne będzie 94,4 mld euro.¹⁰ Wśród krajów członkowskich, Polska dysponuje największą alokacją z Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich na realizację zadań z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013. W latach 2007-2013 Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (Agencja pełni funkcję płatniczą) ma do rozdysponowania 13,4 mld euro na realizację działań z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (14,2% całkowitej alokacji wszystkich państwach członkowskich Unii Europejskiej). Współfinansowanie rozwoju obszarów wiejskich, obok środków UE, wymaga zaangażowania środków krajowych. Z budżetu państwa na realizację działań PROW 2007-2013 przeznaczonych będzie 4 mld euro.

Działania w ramach PROW 2007-2013 realizowane są w ramach czterech strategicznych osi priorytetowych: poprawa konkurencyjności sektora rolnego i leśnego (tzw. oś gospodarcza); poprawa stanu środowiska i terenów wiejskich (tzw. oś środowiskowa); poprawa jakości życia na obszarach wiejskich oraz wspieranie dywersyfikacji gospodarki wiejskiej (tzw. oś społeczna); Leader (celem jest włączenie społeczności lokalnej w proces planowania i zarządzania rozwojem obszarów wiejskich). PROW 2007-2013 jeszcze do niedawna obejmował 22 działania pomocowe oraz pomoc techniczną. We wrześniu 2010 roku uruchomiono 23 działania skierowane do rolników poszkodowanych przez powódzie i inne klęski żywiołowe – „Przywracanie

⁷ Szczegółowe informacje na temat Programu znajdują się w dokumencie: *Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007-2013 (PROW 2007-2013)*, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa, marzec 2010.

⁸ Ustawa z dnia 7 marca 2007 roku o wspieraniu rozwoju obszarów wiejskich z udziałem środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (Dz. U. Nr 64, poz. 427 z późn. zm.).

⁹ Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich utworzony został na mocy Rozporządzenia Rady (WE) nr 1290/2005 z dnia 21 czerwca 2005 roku w sprawie finansowania wspólnej polityki rolnej (DZ.U.UE z dnia 11.08.2005).

¹⁰ *Sprawozdanie z działalności Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa za 2009 roku*, Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Warszawa 2010.

potencjału produkcji rolnej zniszczonego w wyniku klęsk żywiołowych”.¹¹ Z 23 działań, 15 oraz pomoc techniczną wdraża Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, 6 samorządy wojewódzkie, po jednym działaniu Agencja Rynku Rolnego i Fundacja Programów Pomocy dla Rolnictwa (FAPA). W ramach działań delegowanych (realizowanych przez samorządy wojewódzkie, ARR, FAPA) możliwe jest sfinansowanie działań do 3,5 mld euro. Budżet PROW 2007-2013 w Polsce w podziale na osie przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Budżet PROW 2007-2013 w Polsce w podziale na osie [w mld euro]

Osie priorytetowe PROW	EFRROW	Budżet państwa	Razem	%
Oś 1. Poprawa konkurencyjności sektora rolnego i leśnego	5,6	1,8	7,5	43,0
Oś 2. Poprawa środowiska naturalnego i obszarów wiejskich	4,3	1,1	5,4	30,9
Oś 3. Jakość życia na obszarach wiejskich i różnicowanie gospodarki wiejskiej	2,6	0,9	3,5	20,1
Oś 4. LEADER	0,6	0,2	0,8	4,5
Pomoc techniczna	0,2	0,1	0,3	1,5
Razem	13,4	4,0	17,4	100

Źródło: Decyzja Komisji z 18.01.2010 r. w sprawie zatwierdzenia zmian do programu rozwoju obszarów wiejskich dla Polski na lata 2007-2013.

Najwięcej środków z EFRROW w latach 2007-2013 przeznaczonych zostanie na realizację działań osi środowiskowej i osi gospodarczej, natomiast najmniej na realizację osi społecznej i Leader. Na pomoc techniczną, czyli instrument ułatwiający prawidłowe wdrażanie i zarządzanie programami rozwoju obszarów wiejskich, przeznaczonych zostanie 1,5% środków z EFRROW.

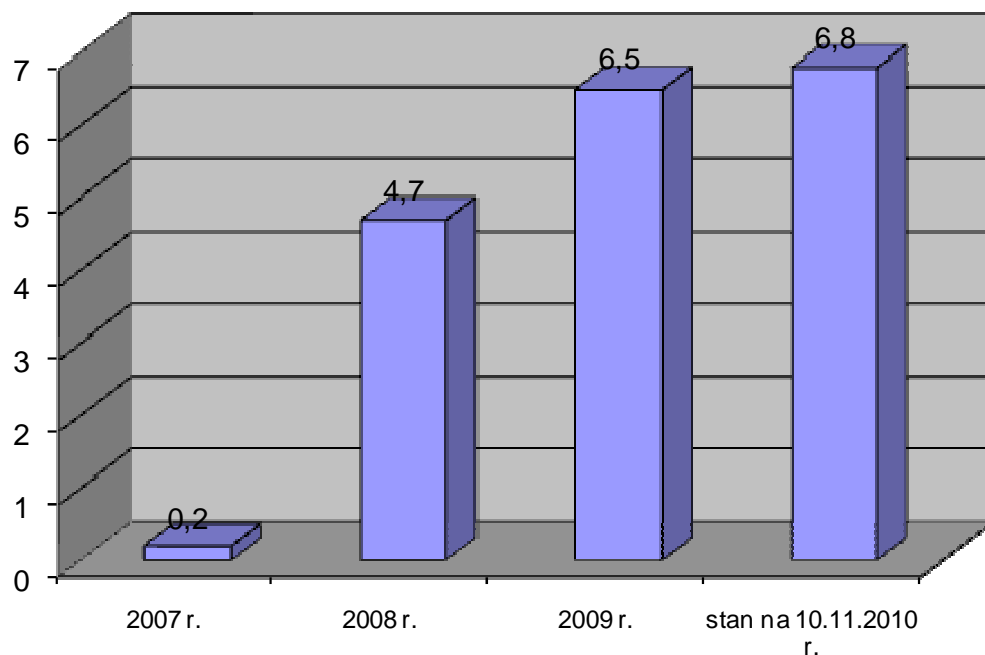
PROW jest jedynym programem akredytowanym przez Komisję Europejską pod względem bezpieczeństwa wydatkowania środków. Jest on bardziej restrykcyjny i sformalizowany niż na przykład regionalne programy operacyjne.

W Polsce tempo przekazywania środków finansowych z PROW 2007-2013 z roku na rok wzrasta (wykres 1). Według informacji Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa Polska znajduje się na pozycji europejskiego lidera w realizacji PROW 2007-2013. Do 10 listopada 2010 roku Agencja przekazała na konta beneficjentów 18,2 mld zł wsparcia w ramach PROW 2007-2013. W Niemczech, w

¹¹ Warunki i tryb przyznawania pomocy określa rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 września 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania pomocy finansowej w ramach działania „Przywracanie potencjału produkcji rolnej zniszczonego w wyniku wystąpienia klęsk żywiołowych oraz wprowadzenie odpowiednich działań zapobiegawczych” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 (Dz. U. 2010, Nr 169, poz.1141).

przeliczeniu na złotówki, wypłacono o 2,8 mld zł wsparcia mniej, a we Francji o 3,6 mld zł

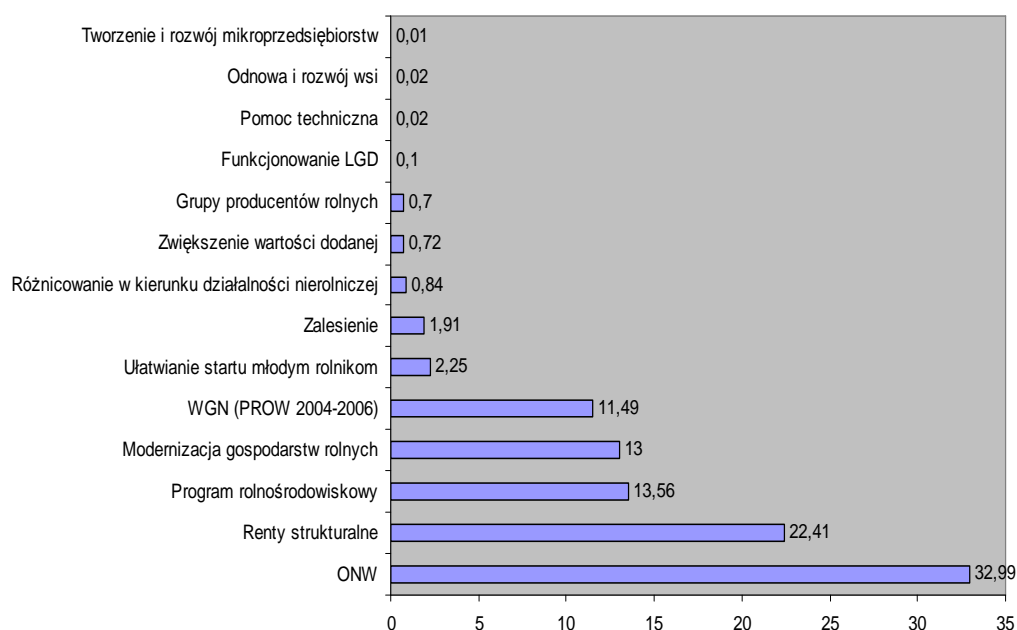
Wykres 1. Kwota pomocy udzielonej w Polsce w poszczególnych latach realizacji Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007-2013 [w mld zł]



Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Sprawozdanie z działalności Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa za 2009 roku*, Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Warszawa 2010 oraz informacji ARiMR.

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa przewiduje, że 2010 rok będzie rekordowy w zakresie płatności w ramach PROW 2007-2013. Oszacowano, że beneficjenci w bieżącym roku otrzymają łącznie wypłaty w wysokości około 10 mld zł. Strukturę płatności w zakresie poszczególnych działań PROW 2007-2013 przedstawiono na wykresie 2

Wykres 2. Struktura płatności (w %) zrealizowanych w ramach PROW 2007-2013 (narastająco)



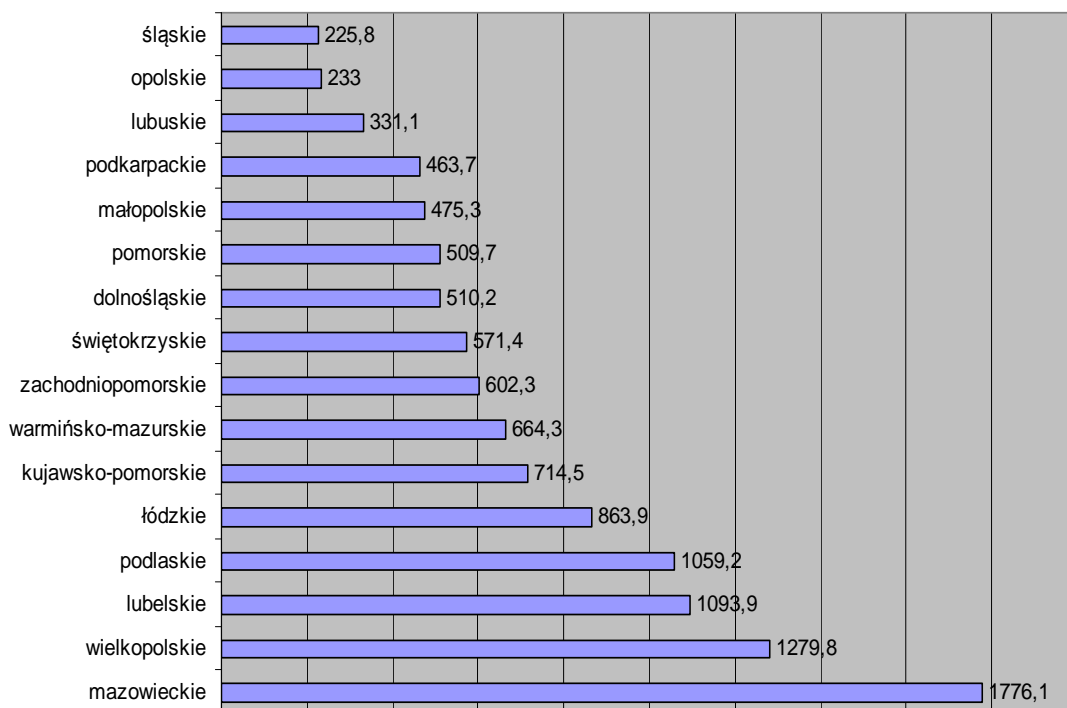
Źródło: Informacja miesięczna z realizacji zadań Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, ARiMR, grudzień 2009.

Do końca grudnia 2009 r. w Polsce największe kwoty pomocy udzielanej przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w ramach PROW 2007-2013 zrealizowane zostały na wspieranie działalności rolniczej na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW) – 32,99% oraz na renty strukturalne – 22,41%. Na te dwa działania łącznie wydano ponad 55% środków wypłaconych przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w ramach PROW 2007-2013.

4. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007-2013 w województwie podlaskim

Województwo podlaskie w dużym zakresie korzysta z pomocy w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007-2013. Od początku realizacji programu do końca 2009 roku województwo otrzymało 9,3% środków (najwięcej środków finansowych otrzymały województwa: mazowieckie (15,6%), wielkopolskie (11,3%), lubelskie (9,6%)). Regionalne zróżnicowanie pomocy finansowej udzielanej poszczególnym województwom w ramach PROW 2007-2013 przedstawiono na wykresie 3.

Wykres 3. Regionalne zróżnicowanie płatności w ramach PROW 2007-2013, narastająco do 31.12.2009 r. [w mln zł]



Źródło: *Sprawozdanie z działalności Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa za 2009 roku*, Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Warszawa 2010.

Według dostępnych, najbardziej aktualnych danych (stan na dzień 30.09.2010 r.), województwo podlaskie otrzymało ponad 1,5 mld zł. W tabeli 2 przedstawiono zestawienie zrealizowanych płatności w ramach poszczególnych działań w województwie podlaskim oraz w kraju. Na wykresie 4 przedstawiono strukturę płatności (w %) zrealizowanych w ramach PROW 2007-2013 w województwie podlaskim.

Tabela 2. Zrealizowane płatności w ramach poszczególnych działań w województwie podlaskim (dane na dzień 30.09.2010 r.)

Działania	Zrealizowane płatności z tytułu zobowiązań w okresie 2007-2013		Procentowy udział płatności z tytułu zobowiązań w odniesieniu do terenu kraju	Zrealizowane płatności z tytułu zobowiązań w okresie 2004-2006		Procentowy udział płatności z tytułu zobowiązań w odniesieniu do terenu kraju
	Polska [PLN]	województwo podlaskie [PLN]		Polska [PLN]	województwo podlaskie [PLN]	
Działania realizowane przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa						
Działanie 113 - Renty strukturalne	421 796 159,41	26 529 614,53	6,3	3 116 859 635,52	264 878 026,10	8,5
Działanie 211, 212 - Wspieranie działalności rolniczej na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania	4 062 273 079,37	542 990 214,61	13,4			
Działanie 221, 223 - Zalesianie gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne	146 742 432,13	6 727 392,90	4,6	179 361 295,23	10 535 853,85	5,9
Działanie 142 - Grupy producentów rolnych	81 504 118,78	1 890 809,44	2,3	40 061 413,37	1 284 620,25	3,2
Działanie 121 - Modernizacja gospodarstw rolnych	3 008 730 531,41	356 657 385,82	11,9			
Działanie 214 - Program rolnośrodowiskowy	514 957 359,62	40 156 615,15	7,8	1 977 540 305,91	80 919 163,88	4,1
Działanie 123 - Zwiększanie wartości dodanej podstawowej produkcji rolnej i leśnej	474 820 364,18	25 876 303,70	5,5			
Działanie 112 - Ułatwianie startu młodym rolnikom	282 100 000,00	26 700 000,00	9,5			
Działanie 311- Różnicowanie w kierunku działalności nierolniczej	212 708 663,75	15 904 912,50	7,5			
Działanie 141 - Wspieranie gospodarstw niskotowarowych				1 910 293 251,14	92 357 536,65	4,8
Działanie 114 - Korzystanie z usług doradczych przez rolników i posiadaczy lasów	24 395 650,00	598 350,00	2,5			
Działanie 226 - Odtwarzanie potencjału produkcji leśnej zniszczonego przez katastrofy oraz wprowadzanie instrumentów	231 055 668,00	3 539 587,00	1,5			

zapobiegawczych****						
Działanie 132 - Uczestnictwo rolników w systemach jakości żywności	527 303,29	93 085,27	17,7			
Działanie 312 - Tworzenie i rozwój mikroprzedsiębiorstw	69 644 876,25	4 482 173,50	6,4			
Pomoc techniczna	20 870 383,51	*				
Działania realizowane przez samorządy wojewódzkie						
Działanie 4.31 - Funkcjonowanie lokalnych grup działania	64 002 780,12	3 042 626,57	4,8			
Działanie 313, 323 - Odnowa i rozwój wsi**	154 624 578,70	16 864 319,00	10,9			
Działanie 321 - Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej***	39 137 776,12	1 858 833,00	4,8			
Działanie 4.1/413 - Wdrażanie lokalnych strategii rozwoju	1 451 281,92 203 891 646,67****	125 492,22 9 954 041,99****	8,7 4,9			
Działanie 4.21 - Wdrażanie projektów współpracy	9 852,00	0,0				
Działanie 125 - Poprawianie i rozwijanie infrastruktury związanej z rozwojem i dostosowaniem rolnictwa i leśnictwa	16 783 279,62	0,0				
Działania realizowane przez Agencję Rynku Rolnego						
Działanie 133 - Działania informacyjne i promocyjne	63 526,00	*				
Działania realizowane przez Fundację Programów Pomocy dla Rolnictwa (FAPA)						
Szkolenia zawodowe dla osób zatrudnionych w rolnictwie i leśnictwie	46 818 025,00****	1 211 253,00****	2,6			
Razem	9 828 199 664,18 250 709 671,67****	1 074 037 715,21 111 652 94,99****	10,93	7 224 115 901,17	449 975 200,73	6,2

* brak podziału kwoty na województwa

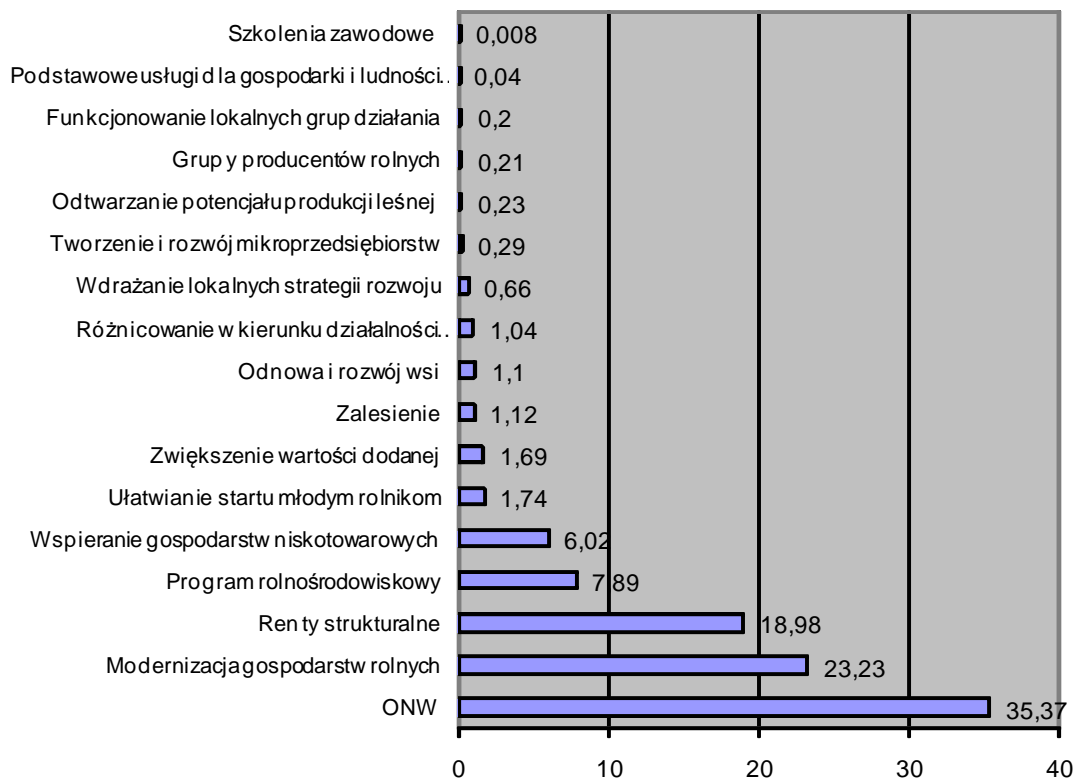
** kwota zrealizowanych płatności przez Agencję obejmuje wyłącznie środki unijne, wymagany wkład środków publicznych pochodzi ze środków własnych beneficjenta.

*** działanie jest finansowane jedynie ze środków unijnych.

****podano kwoty zawartych umów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa <http://www.arimr.gov.pl/>

Wykres 4. Struktura płatności (w %) zrealizowanych w ramach PROW 2007-2013 w województwie podlaskim (narastająco)



Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.

Najwięcej środków w województwie podlaskim, podobnie jak w całej Polsce, wypłacono beneficjentom w ramach działania „Wspieranie działalności rolniczej na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania”. Procentowy udział zobowiązań do końca września 2010 roku wyniósł ponad 35% ogółu środków wykorzystanych w województwie podlaskim. Środki wydatkowane w województwie stanowiły 13,4% wydatków krajowych przeznaczonych na to działanie (wydatki krajowe na analizowane działanie wynoszą ponad 4 mld zł). W województwie podlaskim złożono 284388 wniosków (w kraju 2999942), co stanowi 9,48% wszystkich złożonych wniosków w kraju.

Bardzo duże zainteresowanie podlaskich beneficjentów działaniem „Modernizacja gospodarstw rolnych”, jest konsekwencją nie tylko olbrzymich potrzeb gospodarstw rolnych, ale także pozytywnych doświadczeń związanych z wdrażaniem działań z Programu Sapard oraz Sektorowego Programu Operacyjnego „Restrukturyzacja i Modernizacja Sektora Żywnościowego oraz Rozwój Obszarów Wiejskich 2004-2006”. W

ramach tego działania można uzyskać wsparcie na przekształcenie gospodarstw, w celu poprawienia ich konkurencyjności. Na inwestycje związane z modernizacją gospodarstw rolnych w województwie podlaskim wykorzystano ponad 23% wszystkich środków rozdysponowanych przez województwo w ramach PROW 2007-2013. Większość środków beneficjenci przeznaczyci na zakup maszyn i urządzeń rolniczych. Beneficjenci z województwa podlaskiego wykorzystali 11,9% ogółu wydatków krajowych na to działanie (wydatki krajowe na działanie „Modernizacja gospodarstw rolnych” wynoszą ponad 3 mld zł).

Działanie „Renty strukturalne” także cieszy się w województwie podlaskim dużą popularnością. Celem tego działania jest poprawa struktury agrarnej kraju oraz przyspieszenie procesu wymiany pokoleniowej wśród osób prowadzących gospodarstwa rolne. Renty otrzymują rolnicy, którzy po ukończeniu 55 lat zdecydowali się na przekazanie gospodarstw następcom. Procentowy udział płatności z tytułu wypłat rent wyniósł blisko 19% wszystkich środków wykorzystanych do końca września 2010 roku przez województwo podlaskie (wydano 857 decyzji w sprawie rent strukturalnych, złożono 892 wnioski w ramach kampanii 2010). W ramach zrealizowanych płatności z tytułu zobowiązań w okresie 2004-2006 oraz 2007-2013 w województwie podlaskim wykorzystano ponad 8,2% ogółu wydatków krajowych na to działanie (wydatki krajowe wynoszą ponad 3,5 mld zł).

Gospodarstwa rolne wdrażające ekologiczne metody produkcji, stosujące technologie zapobiegające erozji gleb lub zajmujące się hodowlą rodzimych ras zwierząt i uprawą cennych genetycznie gatunków roślin otrzymują z tego tytułu dofinansowanie przez 5 lat („Program rolnośrodowiskowy”). Dofinansowanie to ma być rekompensatą za utratę dochodów, które mogliby osiągnąć stosując intensywną gospodarkę rolną. Województwo podlaskie na realizację programu rolnośrodowiskowego otrzymało dofinansowanie stanowiące 4,9% wydatków krajowych na to działanie (wydatki krajowe na działanie „Program rolnośrodowiskowy” wynoszą blisko 2,5 mld zł). Biorąc pod uwagę ogólną sumę środków wykorzystanych przez województwo w ramach PROW 2007-2013, beneficjenci z województwa wykorzystali na działanie „Program rolnośrodowiskowy” już blisko 8% ogółu środków.

Beneficjenci z województwa podlaskiego na realizację czterech działań: „Wspieranie działalności rolniczej na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania”, „Modernizacja gospodarstw rolnych”, „Renty strukturalne”, „Program rolnośrodowiskowy” wykorzystali ponad 85% ogółu środków wojewódzkich na wszystkie działania w ramach PROW 2007-2013. Wykorzystanie środków z pozostałych działań w województwie podlaskim, podobnie jak i w całym kraju, jest znacznie mniejsze.

5. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonej analizy wykorzystania środków finansowych w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007-2013 można sformułować następujące wnioski:

1. Zainteresowanie otrzymywaniem wsparcia finansowego z PROW 2007-2013 jest wśród rolników, przetwórców sektora rolno-spożywczego i innych beneficjentów bardzo duże. Świadczy o tym liczba składanych wniosków oraz suma zrealizowanych płatności i zawartych umów. Znaczące przyspieszenie procesu ubiegania się o pomoc finansową z PROW 2007-2013 obserwuje się od 2009 roku (w 2009 roku wykorzystano 6,5 mld zł, zaś do 10.11.2010 r. – 6,8 mld zł). Rok 2010 według informacji Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa ma być rekordowy pod względem wykorzystania środków z PROW (około 10 mld zł).
2. Wśród krajów członkowskich, Polska dysponuje największą alokacją z Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) na realizację zadań z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013. W latach 2007-2013 na realizację działań PROW przeznaczonych będzie 17,4 mld euro.
3. Do końca grudnia 2009 r. w Polsce największe kwoty pomocy udzielanej w ramach PROW 2007-2013 wykorzystane zostały na wspieranie działalności rolniczej na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW) – 32,99% oraz na renty strukturalne – 22,41%.
4. Województwo podlaskie jest znaczącym beneficjentem pomocy unijnej w zakresie PROW 2007-2013 (czwarte miejsce, po województwie mazowieckim, wielkopolskim i lubelskim, pod względem ilości wykorzystanych środków). Do

- końca września 2010 r. beneficjenci z województwa podlaskiego otrzymali z tego programu ponad 1,5 mld zł, co stanowi 8,7% ogółu wydatków krajowych z PROW.
5. W województwie podlaskim najwięcej środków finansowych wypłacono beneficjentom w ramach działań: wspieranie działalności rolniczej na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania (35,37%), modernizacja gospodarstw rolnych (23,23%), renty strukturalne (18,98%), program rolnośrodowiskowy (7,89%). Realizacja tych czterech działań pochłonęła 85,5% środków wykorzystanych do końca września 2010 roku przez województwo podlaskie. Pozostałe działania z PROW 2007-2013 były także w województwie realizowane, aczkolwiek w niewielkim zakresie.
 6. Efektywne wykorzystanie środków z PROW 2007-2013 stanowi szansę na przyspieszenie tempa rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów wiejskich województwa podlaskiego. Aktualnie rozwój obszarów wiejskich województwa podlaskiego ograniczają niskie dochody ludności zamieszkującej gminy wiejskie. Przykładowo, dochody mieszkańców województw „Polski Wschodniej”, w tym także województwa podlaskiego, są o 10-20% niższe niż średnia krajowa.¹²
 7. Dotychczasowy przebieg wdrażania PROW 2007-2013 pozwala z dużym prawdopodobieństwem przypuszczać, że środki finansowe z tego programu zostaną w całości wykorzystane.

Literatura:

- Przegląd unijnych programów rozwoju obszarów wiejskich na lata 2007-2013*, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2010.
- K. Więznowska, W. Szydło, *Rozwój zrównoważony w rolnictwie i na obszarach wiejskich w Polsce*, w: *Ekologiczne aspekty zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego*, red. K. Michałowski, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2007.
- Rolnictwo w 2008 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Departament Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Warszawa 2009.
- Ogłoszenie Prezesa Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa z dnia 29 września 2010 r. w sprawie wielkości średniej powierzchni gruntów rolnych w poszczególnych województwach oraz średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w 2010 roku.
- S. Kukuła, S. Krasowicz, *Regionalne zróżnicowanie polskiego rolnictwa w świetle badań IUNG-PIB*, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Państwowy Instytut Badawczy, Puławy 2006.

¹² Por. *Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2009.

- Ustawa z dnia 7 marca 2007 roku o wspieraniu rozwoju obszarów wiejskich z udziałem środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (Dz. U. Nr 64, poz. 427 z późn. zm.).
- Sprawozdanie z działalności Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa za 2009 roku*, Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Warszawa 2010.
- Decyzja Komisji z 18.01.2010 r. w sprawie zatwierdzenia zmian do programu rozwoju obszarów wiejskich dla Polski na lata 2007-2013.
- Informacja miesięczna z realizacji zadań Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa*, ARiMR, grudzień 2009.
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 września 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania pomocy finansowej w ramach działania „Przywracanie potencjału produkcji rolnej zniszczonego w wyniku wystąpienia klęsk żywiołowych oraz wprowadzenie odpowiednich działań zapobiegawczych” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 (Dz. U. Nr 169, poz.1141).
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007-2013 (PROW 2007-2013)*, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa, marzec 2010.
- Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2009.

REALIZATION OF THE PROGRAM OF RURAL AREAS DEVELOPMENT IN PODLASKIE PROVINCE IN YEARS 2007-2013

Summary: The article presents the results of the Rural Development Area in Poland based on the example of the podlaskie province. Since the 2007 the rural sector of the European Union including Poland benefits from the Program. Among the UE members Poland has at its disposal the utmost allocation from the European Fund (EFRROW) to accomplish objectives of the Program of Rural Development Areas in the 2007 - 2013. The 17.4 mld Euro has been allocated for the period between 2007 to 2013. Podlaskie province is significant beneficiary of the financial help of the program. According to the evidence to date 30.09.2010 podlaskie province has obtained 1.5 mld zł.

The aim of the article is to estimate the usage of means from the Program of the Rural Areas Development in 2007 - 2013 in the podlaskie province.

Keywords: Program of Rural Development policy, agriculture, podlaskie province

WPLYW NAWOŻENIA AZOTEM NA DZIAŁANIE KADMU W SIEWKACH JĘCZMIENIA JAREGO

Streszczenie: Kadm jest pierwiastkiem bardzo łatwo pobieranym przez rośliny. Większość pobranych jonów kadmu jest zatrzymywana w systemie korzeniowym, a znaczną część tego wiążą składniki ściany komórkowej, głównie białka i pektyny, co w rezultacie może prowadzić do zaburzenia w funkcjonowaniu błon, inaktywacji wielu enzymów zaangażowanych w regulację metabolizmu podstawowego komórek oraz redukcji wzrostu. Badania zostały przeprowadzone na dwóch odmianach jęczmienia jarego (Madonna oraz Philadelphia) w warunkach laboratoryjnych na pożywkach płynnych Hoaglanda, które rosły przy trzech stężeniach azotu (0 mM, 6 mM i 12 mM) i czterech stężeniach kadmu (0; 0,05; 0,5 oraz 5 μ M). Stwierdzono istotny wpływ stężenia kadmu na korzenie i część nadziemną. Wraz ze wzrostem stężenia kadmu w pożywce ilość oraz długość korzeni istotnie się zmniejszała, co wskazywało na zahamowanie wzrostu spowodowane stresem. Z kolei część nadziemna wykazywała tendencję odwrotną, gdyż przy najwyższych zastosowanych stężeniach kadmu i przy stężeniu azotu 12 mM sucha masa części nadziemnej istotnie wzrosła w ostatnim pomiarze w stosunku do kontroli o 20% u obydwu odmian. Natomiast rośliny rosnące przy najniższym stężeniu azotu 0 mM wraz ze wzrostem kadmu w pożywce wykazywały tendencję spadkową suchej masy od 0,12 do 0,08 g u odmiany Madonny oraz od 0,13 do 0,09 g u odmiany Philadelphia.

Słowa kluczowe: azot, kadm, jęczmień jary, sucha masa, chlorofil.

1. Wstęp

Naturalnym źródłem metali ciężkich dla ludzi i zwierząt są spożywane rośliny. Metale ciężkie stanowią więc zagrożenie dla jakości zdrowotnej płodów rolnych. Wykonując szacunkową ocenę ilości spożywanych związków metali ciężkich, autorzy wielu prac stwierdzili, że największe ilości toksycznych związków metali dostarczają rośliny¹. Jak podaje McLaughlin i in.² pobieranie jonów metali ciężkich jest uzależnione od wielu czynników środowiskowych, a wśród nich głównie od pH, temperatury, dostępności tlenu, całkowitej zawartości danego metalu oraz obecności innych pierwiastków w glebie. Nagromadzenie niektórych pierwiastków śladowych w tkankach zwierząt czy ludzi może być przyczyną wielu poważnych chorób³ tj. deformacja

¹J. Lipińska: *Wpływ wybranych właściwości gleby na zawartość metali ciężkich w warzywach*. Zesz. Nauk. Akad. Podlas. w Siedlcach, Seria: Rolnictwo, (57). 2000. s.151-157.

² M. J. McLaughlin, D. R. Parker, J. M. Clarke: *Metals and micronutrients — food safety issues*. Field Crop Res. 60. 1999. s. 143–163.

³ Z. Starck: *Role of conducting systems in the transduction of long-distance stress signals*. Acta Physiol. Plant. 28. 2006, s. 289–301.

szkieletu, zaburzenia czynności nerek, zmiany nowotworowe⁴, wpływać niekorzystnie na płodność i prowadzić do upośledzenia odporności⁵. Dlatego należy kontrolować zawartość tych pierwiastków, szczególnie w częściach użytkowych roślin (ziarno, bulwy, nasiona, korzenie), po to, aby poprzez odpowiednie zabiegi agrotechniczne, np. wapnowanie czy stosowanie nawozów naturalnych i organicznych, zapobiec ich przedostawaniu się do kolejnych ogniw łańcucha troficznego. Długotrwałe stresy wymuszają zmiany w przebiegu procesów życiowych rośliny, a szczególnie fotosyntezy i transportu w tkankach przewodzących. Stąd wynika konieczność ustawicznej regulacji i koordynacji procesów: produkcji związków organicznych, pobierania wody i jonów oraz ich dystrybucji w całym organizmie³. Warunki stresowe dla rośliny związane z metalami są sygnałem indukującym w jej komórkach szereg różnych procesów biochemicznych (np. zmiany pH cytoplazmy, potencjału elektrostatycznego błon komórkowych, przepływu jonów) w wyniku czego ulegają zmianom, procesy metaboliczne i transportowe, co prowadzi do utraty homeostazy komórkowej, a nawet do obumierania rośliny⁶.

Kadm jest pierwiastkiem rozpowszechnionym w skorupie ziemskiej a przeciętna jego zawartość mieści się w granicach 0,15 - 0,20 ppm. Występuje on jedynie w postaci dwuwartościowej. Należy do nich głównie siarczek kadmu towarzyszący złożom cynku i miedzi⁴. Kadm uznawany jest za jeden z najbardziej toksycznych pierwiastków zarówno dla roślin, jak i dla organizmu człowieka i jest on stosunkowo łatwo i intensywnie pobierany przez rośliny, na ogół proporcjonalnie do stężenia w środowiska⁷. Jak podaje Kabata-Pendias i Pendias⁴ większość pobranych jonów kadmu jest zatrzymywana w systemie korzeniowym, a znaczną część tego wiążą składniki ściany komórkowej co może powodować zaburzenie procesów fotosyntezy, transpiracji i przemian związków azotowych oraz wpływać na zmiany przepuszczalności błon komórkowych i struktury DNA. Metale ciężkie, w tym kadm niekorzystnie wpływają

⁴A. Kabata-Pendias, H. Pendias: *Biogeochemia pierwiastków śladowych*. WN PWN, Warszawa. 1999.

⁵ P. Mendola, L.C. Messer: *Science linking environmental contaminant exposures with fertility and reproductive health impacts in the adult female*. *Fertil. Steril.* 89(2 Suppl): 2008. s. 81–94.

³ Z. Starck: *Role of conducting systems in the transduction of long-distance stress signals*. *Acta Physiol. Plant.* 28. 2006, s.289–301.

⁶ A. Szatanik-Kloc, Z. Sokołowska, N. Hrebela: *Wpływ pH w warunkach stresu kadmowego na ładunek powierzchniowy korzeni jęczmienia (*Hordeum vulgare L.*)*. *Acta Agrophysica.* 10(2). 2007, s. 473-482.

⁴ A. Kabata-Pendias, H. Pendias: *Biogeochemia pierwiastków śladowych*. WN PWN, Warszawa, s. 1999.

⁷ J. Skołodrzy, J. Perła, J. Smół, T. Twardowski: *Metale ciężkie: żelazo, ołów i kadm - czy tylko zagrożenie dla roślin?* *Ochr. Rośl.* 5(6), s. 2001, s. 2-6.

również na oddychanie komórkowe, w tym zwłaszcza na procesy kataboliczne przebiegające intensywnie w mitochondriach⁸.

W obronę roślin przed toksycznym działaniem metali ciężkich zaangażowane jest wiele mechanizmów mogących decydować o poziomie tolerancji danej rośliny w stosunku do określonego metalu. Z dotychczasowych badań wynika, że głównym mechanizmem obronnym roślin w stosunku do kadmu, jest detoksykacja przy udziale fitochelatyn i akumulacja w ścianie komórkowej⁹. Jak podaje również Kabała-Pendias i Pendias⁴ niektóre rośliny wykazujące odporność na wysokie stężenia kadmu tworzą polipeptydy, tzw. fitochelatyny, które wiążąc ten metal neutralizują jego fitotoksyczność.

Nawożenie azotem zbóż jest przedmiotem licznych prac eksperymentalnych zmierzających do ustalenia wielkości optymalnej dawki pozwalającej na otrzymanie wysokiego plonu ziarna bez pogorszenia jego jakości¹⁰. Azot należy do pierwiastków plonotwórczych, stan odżywienia roślin azotem ma kluczowe znaczenie we wzroście, rozwoju i produktywności roślin uprawnych. Spośród wszystkich organów roślin liście w największym stopniu biorą udział w asymilacji i decydują o plonie końcowym¹¹. Według Chapin i in.¹² około 20%-50% całego azotu w liściach wchodzi w skład RUBISCO - kluczowego enzymu fotosyntezy. Aparat fotosyntetyczny roślin C3 może zawierać do 75% całego N liścia. Zwiększenie zaopatrzenia w azot wpływa istotnie na długotrwałość utrzymywania się liści, co decyduje w dużej mierze o przyroście biomasy i plonowaniu. Niedobór azotu spowalnia wzrost roślin, skraca okres ich rozwoju wegetatywnego, przyspiesza starzenie i w znacznym stopniu obniża wydajność fotosyntetyczną chloroplastów¹³.

Według Horubały¹⁴ chlorofile są najbardziej rozpowszechnionymi barwnikami roślinnymi. Występuje on w liściach i innych eksponowanych na światło, zielonych

⁸ B. Leszczyński: Wybrane zagadnienia z biochemii i toksykologii środowiska. Wyd. Akademii Podlaskiej. Siedlce. 2001, s. 87-155.

⁹ A. Baranowska-Morek: *Roślinne mechanizmy tolerancji na toksyczne działanie metali ciężkich*. Probl. Nauk Biol., 52(2-3). 2003, s. 283-298.

⁴ A. Kabata-Pendias, H. Pendias: *Biogeochemia pierwiastków śladowych*. WN PWN, Warszawa, 1999.

¹⁰ E. Wołejko: *Produktywność jęczmienia browarnego przy różnym nawożeniu azotem*. Praca doktorska. SGGW Warszawa, s. 2003.

¹¹ A. Nieróbca: *Rozdysonowanie suchej masy w okresie rozwoju pszenicy ozimej*. Fragn. Agron. 2. 1998, s. 33-44.

¹² F.S.Chapin, A.F. Bloom, C.B. Field, S.H. Waring: *Plant responses to multiple environmental factors*. BioSci. 37. 1987, s. 49-57.

¹³ J. Kutik, A. Cincerova, M. Dvorak: *Chloroplast ultrastructural development during the ontogeny of the second leaf of wheat under nitrogen deficiency*. Photosynthetica. 28, 1993. s. 447-453.

¹⁴ A. Horubała: *Podstawy przechowalności żywności*. PWN. Warszawa. 1975, s.184-219.

częściach roślin. Chlorofil jest zlokalizowany w chloroplastach, gdzie występuje, obok karotenoidów, w postaci kompleksu ze specyficznym białkiem - chloroplastyną. Liście zawierają średnio około 0,25% barwników chlorofilowych, 0,03% ksantofili i 0,015% karotenów. Chlorofile odgrywają bardzo ważną rolę w procesach biosyntezy zachodzących w zielonych częściach roślin. Razem z karotenoidami biorą udział w procesie absorpcji energii świetlnej i jej zamianie na energię chemiczną, wykorzystywaną w endoergicznym procesie syntezy związków organicznych z substancji prostych: CO₂ i H₂O¹⁵.

Celem wykonanych badań było określenie wpływu wzrastających stężeń kadmu na rozwój roślin i zawartość barwników asymilacyjnych przy wzrastających stężeniach azoty w pożywce.

2. Materiał i metody

Badania zostały przeprowadzone na dwóch odmianach jęczmienia jarego (Madonna oraz Philadelphia) w warunkach laboratoryjnych. W każdej kombinacji 60 czterodniowych siewek było umieszczane na powierzchni plastikowych siatek pływających po powierzchni pożywek z pomocą styropianowych pływaków w dwóch kuwetach. Korzenie roślin w około jednej trzeciej wystawały ponad pożywkę, a w około dwóch trzecich były zanurzone w roztworze i pożywkę zmieniano, co dwa dni.

W skład pożywki, na której rosły siewki wchodziły następujące sole: 0,4 mM CaCl₂, 0,65 mM KNO₃, 0,25 mM MgCl₂ x 6 H₂O, 0,01 mM (NH₄)₂SO₄, 0,04 mM NH₄NO₃ oraz cztery stężenia kadmu 0; 0,05; 0,5 i 5 μM Cd i trzy stężenia azotu (0 mM, 6 mM i 12 mM). Rośliny rosły w temperaturze 25°C. Po 7, 14 i 21 dniach 6 roślin z każdej kombinacji było zbierane wkładane do opisanych kopert i suszone, a następnie określano ich suchą masę.

Pomiary chlorofilu

Chlorofil ekstrahowano 80 % acetonem z 21 dniowych 9 roślin z każdej kombinacji i zawartość chlorofilu była oznaczana za pomocą następującego wzoru:

$$\text{chl. a} = (12,7D_{663} - 2,7D_{645})V / 1000W$$

$$\text{chl. b} = (22,9D_{645} - 4,7D_{663})V / 1000W$$

gdzie:

D₆₄₅ i D₆₆₃ optyczna gęstość przy 645 i 663 nm,

¹⁵ Z. E. Sikorski: *Chemiczne i funkcjonalne właściwości składników Żywności*. WNT Warszawa. 1994, s. 399-424.

V - objętość roztworu w cm^3 ,

W - świeża masa próbki liścia w g.

Optyczna gęstość przy 645 i 663 nm była mierzona przy pomocy spektrofotometru Lambda 11.

Otrzymane wyniki zostały poddane analizie statystycznej za pomocą trójczynnikowej wariancji przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$ w teście Tukeya.

3. Wyniki i dyskusja

Kadm działając bezpośrednio na rośliny powoduje zaburzenia fotosyntezy, obniża zdolności pobierania CO_2 , zmiany przepuszczalności błon komórkowych i struktury DNA¹⁶. Jak podaje Kabata-Pendias i Pendias⁴ objawami tych zakłóceń mogą być plamy chlorotyczne i brunatne na blaszkach liściowych, zaczerwienie żyłek, liście ulegają skręceniu, a korzenie zgrubieniu i skróceniu, co można było również zaobserwować w badaniach własnych na jęczmieniu jarym, Wraz ze wzrostem stężenia kadmu w pożywce obserwowano pogarszającą się kondycję roślin oraz można było zaobserwować wizualne symptomy redukcji zawartości chlorofilu. Jak podaje Sikorski¹⁵ chlorofile są uważane za najmniej trwałe barwniki roślinne. Charakterystyczną zieloną barwę zachowują tylko w żywych nieuszkodzonych tkankach. W chloroplastach są one powiązane ze specyficznymi białkami, fosfolipidami i sulfolipidami oraz z innymi składnikami i w tej formie są stabilne. Naruszenie tych natywnych struktur przez ogrzewanie, odwadnianie lub działanie rozpuszczalnikami, przyspiesza przemiany chlorofili i powoduje zmiany barwy. Do czynników przyspieszających przemiany chlorofili zalicza się: wysoką temperaturę, kwaśne środowisko, metale, enzymy (chlorofilazę, lipooksygenazę i lipazę) oraz tlen i światło¹⁷.

Najwyższa zawartość chlorofilu około $1,3 \text{ mg g} \text{ św.m.}^{-1}$ została zaobserwowana u odmiany Philadelphia rosnącej przy 6 mM N i $0,5 \text{ }\mu\text{M Cd}$. Zwiększona zawartość azotu i kadmu w pożywce istotnie wpływała na stężenie chlorofilu w liściach jęczmienia jarego. Przy zastosowanych stężeniach kadmu ($0,05$; $0,5$ i $5 \text{ }\mu\text{M Cd}$) przy zerowym stężeniu azotu ilość chlorofilu zmniejszyła się do $0,39$ u odmian Madonna i do $0,2 \text{ mg g} \text{ św.m.}^{-1}$ u odmiany Philadelphia przy $5 \text{ }\mu\text{M Cd}$, objawiało się to chlorozą na

¹⁶ W. Wolak, R. Lebeda, Z. Hubicki: *Metale ciężkie w środowisku i ich analiza*. PIOS. Chełm. 1995.

⁴ A. Kabata-Pendias, H. Pendias: *Biogeochemia pierwiastków śladowych*. WN PWN, Warszawa, 1999.

¹⁵ Z. E. Sikorski: *Chemiczne i funkcjonalne właściwości składników Żywności*. WNT Warszawa. 1994, s. 399-424.

¹⁷ M. Stankiewicz, M. Wawrzyniak-Kulczyk: *Poznaj-Zbadaj-Chroń środowisko w którym żyjesz*. WSiP. Warszawa. 1997, s. 16-26.

liściach (rys. 1). Potwierdzają to również wyniki badań przeprowadzonych przez Patorczyk – Pytlik¹⁸ na kukurydzy i łubinie. Według Leszczyńskiego⁸ kadm hamuje syntezę barwników fotosyntetycznych i obniża ich poziom w komórkach fotosyntetyzujących, dotyczy to zwłaszcza chlorofilu, ponadto obniża o 40% aktywność zarówno fotosystemu I, jak i fotosystemu II. Podobne wyniki uzyskał Shcolnick i in.¹⁹ na ryżu gdzie wpływ metali na aparat fotosyntetyczny roślin wskazywał, że miejscem szczególnie wrażliwym na działanie metali ciężkich jest fotoukład II (PS II). Postulowane działanie kadmu i cynku polega na zahamowaniu transportu elektronów na etapie oderwania elektronu od cząsteczki wody. Mallick i in.²⁰ wykazał również bezpośrednią inaktywację centrum reakcji fotoukładu II pod wpływem rtęci, niklu i chromu a także wpływ miedzi na wiele etapów łańcucha transportu elektronów w procesie fotosyntezy. Żurawski i in.²¹ w badaniach swoich za pomocą mikroskopu elektronowego, konfokalnego i cytometru przepływowego co może stanowić reakcja łańcuchowej polimerazy w czasie rzeczywistym. Badania te uwidocznily różnice w koncentracji chlorofilu w fotoukładzie I i II pod wpływem działania jonów metalu. Kadm nie wpłynął znacząco na kompleks cytochromu b(6)f i ATP-syntazy. Odnotowano znaczne obniżenie poziomu białek w fotoukładzie I. Jak twierdzi Fagioni i in.²² żadne nowe białko nie zostało zsyntetyzowane i żadne nie uległo całkowitemu zniszczeniu przez kadm w chloroplastach. Wnioskują, że niski poziom kadmu w chlorofilu wpływa na szybszą jego syntezę, gdzie jony kadmu są zastępowane prawdopodobnie przez inne metale wewnątrz białek fotoukładu. Możliwe, że podobne działanie wykazują także jony ołowiu. Niektórzy autorzy podają, że wrażliwość na kadm zwiększa się z wiekiem roślin Skórzyńska-Polit i Baszyński²³ zaobserwowali, że młode rośliny fasoli skuteczniej chroniły swój aparat fotosyntezy i łatwiej adaptowały się do warunków stresu kadmowego niż rośliny starsze.

¹⁸ B. Patorczyk–Pytlik: *Pobieranie kadmu przez rośliny w warunkach zróżnicowanego nawożenia fosforem*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., z. 448a. 1997, s. 285 – 290.

⁸ B. Leszczyński *Wybrane zagadnienia z biochemii i toksykologii środowiska*. Wyd. Akademii Podlaskiej. Siedlce. 2001, s. 87–155.

¹⁹ S. Shcolnick, N. Keren: *Metal homeostasis in cyanobacteria and chloroplasts. Balancing benefits and risks to the photosynthetic apparatus*. Plant Physiol. 141(3). 2006, s. 805–810.

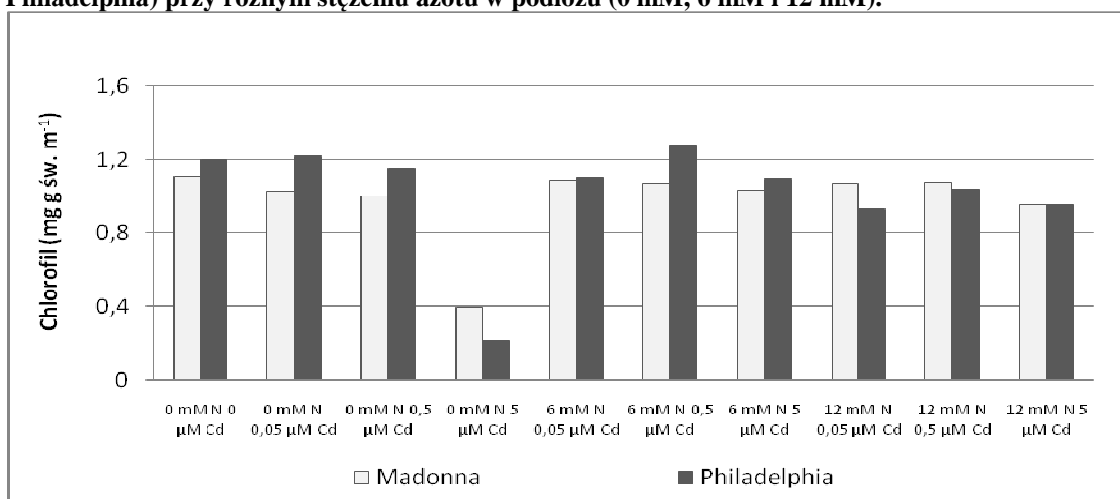
²⁰N. Mallick, F.H. Mohn: *Use of chlorophyll fluorescence in metal-stress research: a case study with the green microalga Scenedesmus*. Ecotoxicol. Environ. Saf. 55(1). 2003, s. 64–69.

²¹J. Żurawski, J. Sikora, B. Poniedziałek, K. Piwecka, M. Kaszkowiak, K. Wiktorowicz, S. Samardakiewicz: *Wpływ metali ciężkich na fluorescencję izolowanych chloroplastów lemna minor*. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych. 41. 2009, s. 197-202.

²² M. Fagioni, G. D’amici, A. Timperio: *Proteomic analysis of multiprotein complexes in the thylakoid membrane upon cadmium treatment*. J. Proteome Res. 8. 2009, s. 310–326.

²³E. Skórzyńska-Polit, T. Baszyński: *Differences in sensitivity of photosynthetic apparatus in Cd-stressed runner bean plants in relation to their age*. Plant Sci. 128. 1997, s. 11-21.

Rysunek 1. Wpływ kadmu na zawartość chlorofilu u dwóch odmian jęczmienia jarego (Madonna i Philadelphia) przy różnym stężeniu azotu w podłożu (0 mM, 6 mM i 12 mM).



Zródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Stężenia azotu 6 i 12 mM w pożywce zwiększały istotnie zawartość barwników fotosyntetycznych u obu badanych odmian w porównaniu z dawką 0 mM i nawet zwiększające stężenia kadmu w pożywce nie wpływały destrukcyjnie na struktury chloroplastów i przy 6 mM N i 5 μM Cd zawartość chlorofilu wynosiła średnio ok. 1,05 mg g św.m.⁻¹, natomiast przy 12 mM N i 5 μM Cd dla obydwu odmian jego zawartość wynosiła 0,95 mg g św.m.⁻¹ (rys. 1). Swędrzyńska i in.²⁴ badając kukurydzę i owies stwierdzili, że w warunkach zwiększonego nawożenia azotowego poziom chlorofilu w roślinach jest większy. Carrier i in.²⁵ sugerują, że szkodliwy dla roślin kadm jest odkładany w pierwszej kolejności w wakuolach i ścianach komórkowych korzeni i łądyg. Mechanizm ten zabezpiecza chloroplasty obecne w liściach przed toksycznym działaniem tego pierwiastka. Sheng i in.²⁶ uważają, że obraz widm absorpcyjnych chlorofilu jest związany z obecnością tlenku azotu, który łagodzi toksyczne działanie kadmu w chloroplastach. Tlenek azotu wpływa na aktywność elektronów związanych z fotosyntezą. Nie zbadano dotychczas na ile tlenek azotu może wpływać na różnice w wielkości chloroplastów.

²⁴D. Swędrzyńska, A. Niewiadomska, J. Klama: *Koncentracja chlorofilu w blaszkach liściowych kukurydzy i owsa jako wskaźnik żywotności roślin inokulowanych bakteriami z rodzaju Azospirillum*. Ekol. Tech. 4. 2008, s. 165–170.

²⁵P.Carrier, A. Baryła, M. Havaux: *Cadmium distribution and microlocalization in oilseed rape (Brassica napus) after long-term growth on cadmium-contaminated soil*. Planta 216. 2003, s. 939–950.

²⁶J. Sheng, K. Liu, L. Shen: *Effects of exogenous nitric oxide on chlorophyll in cadmium-induced tomato seedlings*. Guang Pu Xue Yu Guang Pu Fen Xi. 29. 2009, s. 762–764.

Wykonana trójczynnikiowa analiza wariancji wykazała istotne różnice gromadzeniu się barwników fotosyntetycznych u dwóch odmian jęczmienia jarego w zależności od odmiany i stężenia Cd oraz azotu w pożywce (tab. 1).

Tabela 1. Analiza wariancji dla chlorofilu a i b

Źródło zmienności	Stopień swobody	Średni kwadrat	
		Chlorofil a	Chlorofil b
A - stężenia Cd	4	0,005**	0,016**
B - odmiana	6	0,001	0,002
C – dawka azotu	4	0,006**	0,018**
Błąd	24	0,170	0,117

**wartości istotne przy $\alpha = 0,05$

Źródło: opracowanie własne.

Wzrastająca zawartość kadmu i azotu w pożywce wywarła wyraźny wpływ na wielkość gromadzenia suchej masy w jęczmieniu jarym (rys. 2). Naruszenie wzrostu i rozwoju systemu korzeniowego i ograniczenie pobierania składników pokarmowych prowadzi do zmian morfologicznych w roślinach, a to z kolei do znacznego spadku ich plonowania²⁷. Podobne wyniki uzyskali Ciećko i in.²⁸ na plonie korzeni i liści marchwi uprawianej w glebie zanieczyszczonej 25 mg·kg⁻¹ Cd, gdzie zaobserwowano stopniowe zmniejszenie się plonu w obecności kadmu. Jak podaje Drązkiewicz i in.²⁹ wskaźnik bioakumulacji różnych metali ciężkich, szczególnie kadmu, charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem gatunkowym, a nawet odmianowym. W doświadczeniu przeprowadzonym przez Wu i in.³⁰ na dwóch różnych genotypach jęczmienia widoczne były różnice we wrażliwości roślin na kadm w zależności od genotypu. Oprócz tego wzrastające stężenia kadmu powodowały obniżenie zawartości w roślinach kwasu askorbinowego. Według Siedleckiej i in.³¹ potencjalnymi ligandami jonów metali mogą

²⁷N.E. Smeck, J.M. Novak: *Weathering of soil clays with dilute sulfuric acid as influenced by sorbed humic substances*. Geoderma 63. 1994, s. 63-76.

²⁸Z. Ciećko, R. Rzoska, E. Rolka, M. Harnisz: *Wpływ zanieczyszczenia gleby kadmem na plonowanie i skład chemiczny marchwi*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 471. 2000, s. 889-894.

²⁹M. Drązkiewicz, A. Tukendorf, T. Baszyński: *Age-dependent response of maize leaf segments to cadmium treatment: Effect on chlorophyll fluorescence and phytochelatin accumulation*. J. Plant Physiol. 160. 2003, s. 247-254.

³⁰F. Wu, F. Chen, K. Wei, G. Zhang: *Effect of cadmium on free amino acid, glutathione and ascorbic acid concentrations in two barley genotypes (Hordeum vulgare L.) differing in cadmium tolerance*. Chemosphere. 57. 2004, s. 447 – 454.

³¹Siedlecka A., Tukiendorf A., Skórzyńska-Polit E., Maksymiec W., Wójcik M., Baszyński T., Krupa Z. *Angiosperms.[W:] Metals in the environment. Analysis by biodiversity*. Prasad M. N. V. (red). Marcel Dekker, Inc. New York, Hyderabad. India. 200, s. 171-217.

⁶Szatanik-Kloc A., Sokołowska Z., Hrebela N. *Wpływ pH w warunkach stresu kadmowego na ładunek powierzchniowy korzeni jęczmienia (Hordeum vulgare L.)*. Acta Agrophysica. 10(2). 2007. 473-482.

być kwasy organiczne (cytrynowy, jabłkowy szczawiowy). Przypuszcza się, że w przypadku kadmu rośliny reagują zwiększonym wydzielaniem kwasu cytrynowego.

Rośliny rosnące bez azotu przy wzrastających dawkach kadmu wykazywały większą wrażliwość na działanie tego pierwiastku i wraz z kolejnym pomiarem obserwowano istotny spadek gromadzenia biomasy u odmiany Philadelphia średnio w poszczególnych pomiarach od 0,09 przy 0,05 μM Cd do 0,06 g przy 5 μM Cd (rys. 2), natomiast u odmiany Madonna następował wzrost od 0,07 g przy 0,05 μM Cd do 0,09 g przy 5 μM Cd. Co potwierdzają badania przeprowadzone na jęczmieniu przez Szatanik-Kloc i in. (2007)⁶ gdzie sama obecność fitotoksycznych stężeń kadmu w pożywce w istotny sposób wpłynęła na badane właściwości jonowymienne korzeni jęczmienia. Pod wpływem jonów Cd^{+2} całkowity zmienny ładunek powierzchniowy badanych korzeni zmniejszył się u jęczmienia.

Jak podaje Kabata-Pendias i Pendias³² niektóre rośliny odznaczają się tolerancją na dużą zawartość kadmu i nie wykazują wyraźnych objawów toksyczności. Nie ulegają także wyraźnemu uszkodzeniu (np. pomidor, kapusta), gdy koncentracja kadmu jest stosunkowo duża, rzędu 170 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ s.m., podczas gdy u innych (np. szpinak, sałata) obserwuje się objawy toksyczności i spadek plonu, gdy stężenie pierwiastka wynosi 4-13 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ s.m. Badania prowadzone na jęczmieniu przez Sharma i in.³³ pokazały, że w unieszkodliwieniu kadmu w roślinie biorą udział fitochelatyny (PC), które po postranslacyjnej aktywacji syntazy fitochelatynowej kompleksy PC – Cd mogą być formowane i umieszczane w wakuoli. Badania przeprowadzone przez Evansa i Malmberga³⁴ na liściach owsa pozbawionego epidermy i traktowanego kadmem, w stężeniach podobnych jakie mogą występować w środowisku, spowodowało ponad 10-cio krotny wzrost w odpowiedzi na stres kadmowy zawartości putrescyny odpowiedzialnej za rozpad białek, co sugeruje udział dekarboksylazy argininy która ujawnia się pod wpływem działania stresu wodnego.

Od strony fizykochemicznej za procesy pobierania przez korzeń i dalej transportu jonów odpowiada przede wszystkim zmienny ładunek powierzchniowy korzenia. Zmiany anatomiczne i biochemiczne wywołane czynnikami stresowymi prowadzą do zmian charakterystyk fizykochemicznych korzenia, które mogą przejawiać

³² A. Kabata-Pendias, H. Pendias: *Pierwiastki śladowe w środowisku biologicznym*. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa, 1979.

³³ S.S. Sharma, S. Kaul, A. Metwally, K. C. Goyal, I. Finkemeier, K. J. Dietz: *Cadmium toxicity to barley (Hordeum vulgare) as affected by varying Fe nutritional status*. Plant Science. 166. 2004, s. 1287 – 1295.

³⁴ P. T. Evans, R. L. Malmberg: *Do polyamines have roles in plants development?* Ann. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. 40. 1989, s. 235–269.

się również, zmianami charakterystyk ładunku powierzchniowego⁶. Wykonana trójczynnikiowa analiza wariancji wykazała istotne różnice w suchej masie korzeni i części nadziemnej, w zależności odmiany i stężenia Cd oraz azotu w pożywce (tab. 2).

Tabela 2. Analiza wariancji dla suchej masy części nadziemnej i korzeni.

Źródło zmienności	Stopnie swobody	Średnie kwadraty	
		Korzenie	Cześć nadziemna
A - stężenia Cd	4	0,0049**	0,0150**
B - odmiana	6	0,0016**	0,0038**
C - dawka azotu	4	0,0004*	0,0008
Błąd	24	0,0001	0,0003*

** wartości istotne przy $\alpha = 0,05$

Źródło: opracowanie własne.

Akumulacja kadmu w liściach i korzeniach roślin jęczmienia jest zwykle proporcjonalna do czasu działania pierwiastka i jego stężenia w podłożu. Główną częścią kumulującą kadm w roślinie są korzenie. Ilość kadmu transportowanego do liści prawdopodobnie była mniejsza co można było zaobserwować w badaniach własnych gdzie dodatek azoty do podłoża wpłynął dodatnie na wielkość roślin natomiast nie wpłynął na długość korzeni (tab. 3). Podobne wyniki uzyskała Hrebelna i in.³⁵ gdzie analiza zawartości jonów kadmu w korzeniach wykazała, że wzrost stężenia w podłożu tego metalu ciężkiego, spowodował również zwiększenie jego zawartości w korzeniach jęczmienia, natomiast, w miarę przedłużania się stresu kadmowego, zawartość kadmu w korzeniach zmniejszył się.

Bergman i in.³⁶ zauważyli, że po czterech dniach od podziałania na rośliny kadmem ilość tego pierwiastka w korzeniach była ekstremalnie wysoka, co mogło wskazywać na utratę zdolności do aktywnego transportu jonów. Kadm jak uważa Chaney³⁷ jest jednym z tych pierwiastków, które nie podlegają działaniu tzw. barier gleba – roślina, co oznacza że rośliny tolerują w swym organizmie (nie wykazując objawów typowej toksyczności) takie ilości kadmu, które mogą być szkodliwe dla zwierząt skarmianych takimi roślinami.

⁶ A. Szatanik-Kloc, Z. Sokołowska, N. Hrebelna: *Wpływ pH w warunkach stresu kadmowego na ładunek powierzchniowy korzeni jęczmienia (Hordeum vulgare L.)*. Acta Agrophysica. 10(2). 2007, s. 473-482.

³⁵ N. Hrebelna, A. Szatanik-Kloc, Z. Sokołowska: *Wpływ jonów kadmu na pozorną powierzchnię właściwą korzeni jęczmienia (Hordeum Vulgare. L)*. 2008, s. 337-345.

³⁶ H. Bergmann, B. Machelett, B. Lipmann, Y. Friedrich: *Influence of heavy metals on the accumulation of trimethylglycine, putrescine and spermine in food plants*. Amino Acids. 20. 2001, s. 325 – 329.

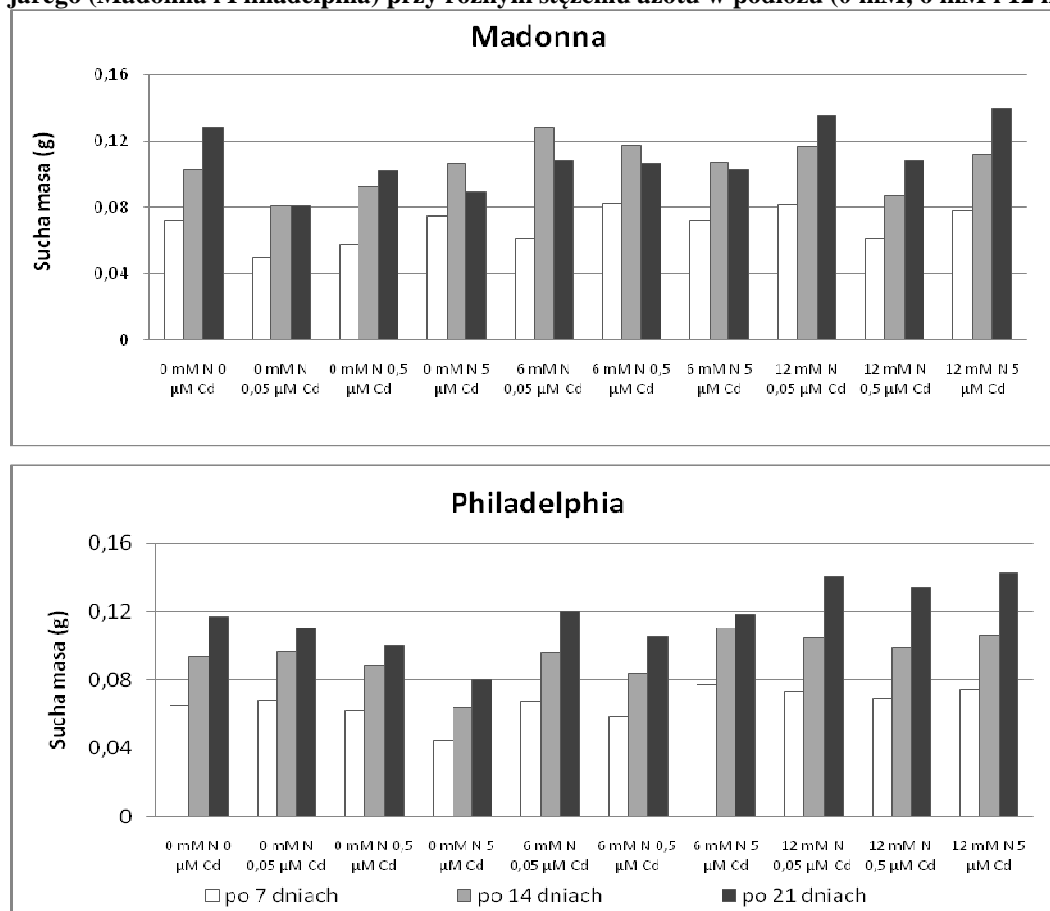
³⁷ R. L. Chaney: *Fate of toxic substance in sludge applied to cropland*. Proc. Intern. Symp. on Land Application of Sewage Sludge. Association for Utilization of Sewage Sludge, Tokio, Japan. 1982, s. 259-324.

Tabela 3. Wpływ kadmu na długość części nadziemnej i korzeni u dwóch odmian jęczmienia jarego (Madonna i Philadelphia) przy różnym stężeniu azotu w podłożu (0 mM, 6 mM i 12 mM).

Odmiana	Madonna		Philadelphia	
	dł. liści w cm	dł. korzeni w cm	dł. liści w cm	dł. korzeni w cm
0 mM N 0 μ M Cd	14,42	5,88	14,78	5,13
0 mM N 0,05 μ M Cd	7,19	5,03	16,45	6,55
0 mM N 0,5 μ M Cd	14,02	5,05	6,48	5,23
0 mM N 5 μ M Cd	13,30	4,33	16,63	4,73
6 mM N 0,05 μ M Cd	16,80	6,67	16,50	6,32
6 mM N 0,5 μ M Cd	19,41	6,31	17,05	6,16
6 mM N 5 μ M Cd	15,48	6,09	19,10	5,13
12 mM N 0,05 μ M Cd	16,21	6,12	16,09	5,82
12 mM N 0,5 μ M Cd	13,09	5,40	13,73	4,82
12 mM N 5 μ M Cd	16,22	4,21	15,29	4,46

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Rysunek 2. Wpływ kadmu na gromadzenie się plonu suchej masy u dwóch odmian jęczmienia jarego (Madonna i Philadelphia) przy różnym stężeniu azotu w podłożu (0 mM, 6 mM i 12 mM).



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

U obydwu odmian zaobserwowano istotny wzrost suchej masy w ostatnim pomiarze (o 20%) w stosunku do kontroli. Najwyższą suchą masę zaobserwowano po 21 dniach u odmiany Philadelphia ok. 0,143 g przy najwyższym zastosowanym stężeniu kadmu i azotu w podłożu, natomiast najmniejszą ok. 0,08 g s. m. zanotowano u roślin rosnących przy 0 mM N i 0,05 μ M Cd u odmiany Madonna oraz przy 0 mM N i 5 μ M

Cd u odmiany Philadelphia (rys.2). Brej³⁸ w swoich badaniach obserwował, zdolność korzeni roślin do zatrzymywania nadmiernej ilości kadmu, co chroni rośliny przed fitotoksycznymi stężeniami tego pierwiastka. Jednak pod wpływem nadmiernej koncentracji tego metalu mechanizmy obronne stają się mniej skuteczne, w wyniku czego dochodzi do spadku plonu części nadziemnych. Według Baranowskiej-Morek,³⁹ efektem tych zjawisk może być słabszy wzrost i rozwój rośliny, a nawet jej obumarcie. Na podstawie badań przeprowadzonych przez Kacperską⁴⁰ stwierdzono również, że pod wpływem działania kadmu następowała wzmożona peroksydacja lipidów, obserwowano wzmożoną syntezę etylenu, który m. in. przyspiesza starzenie się tkanek i w konsekwencji prowadzi do śmierci roślin.

4. Wnioski

1. Najwyższe zastosowane stężenie azotu w pożywce wywierało stymulujące działanie na gromadzenie się biomasy części nadziemnej jęczmienia jarego.
2. Zastosowany kadm w pożywce wpływał negatywnie zarówno na wzrost i rozwój badanych roślin jak i na gromadzenie się barwników asymilacyjnych w liściach, co można było zaobserwować szczególnie na odmianie Madonna.
3. Stopień toksycznego oddziaływania kadmu zależał od czasu działania i od stężenia pierwiastka w pożywce. Największą wrażliwość na kadm wykazywały korzenie zaś część nadziemna była mniej narażona na jego destrukcyjne działanie.
4. Rośliny rosnące w stężeniu 0,5 μM Cd przy 0 mM, a szczególnie w stężeniu 5 μM Cd są znacznie mniejsze od pozostałych roślin rosnących w obecności azotu przy wyższych stężeniach kadmu.

Literatura:

- Baranowska-Morek A.: *Roślinne mechanizmy tolerancji na toksyczne działanie metali ciężkich*. „Probl. Nauk Biol”. 52(2-3),2003.
- Bergmann H., Machelett B., Lipmann B., Friedrich Y.: *Influence of heavy metals on the accumulation of trimethylglycine, putrescine and spermine in food plants*. “Amino Acids”. 20, 2001.

³⁸T. Brej: *Heavy metals tolerance In Agropyron regens (L.) P. Bauv. Population from the Legnica copper smelter area*. Lower Silesia. Acta Soc. Bot. Pol. 67, 1998, s. 332-333.

³⁹A. Baranowska-Morek: *Roślinne mechanizmy tolerancji na toksyczne działanie metali ciężkich*. Probl. Nauk Biol., 52(2-3). 2003, s. 283-298.

⁴⁰A. Kacperska: *Reakcje roślin na abiotyczne czynniki stresowe*. W: Fizjologia roślin, pod red. Jana Kopcewicza i Stanisława Lewaka, PWN Warszawa. 2002. 654 – 678.

- Brej T. *Heavy metals tolerance In Agropyron regens (L.) P. Bauv.: Population from the Legnica copper smelter area*. Lower Silesia. "Acta Soc. Bot. Pol". 67,1998.
- Carrier P., Baryla A., Havaux M.: *Cadmium distribution and microlocalization in oilseed rape (Brassica napus) after long-term growth on cadmium-contaminated soil*. "Planta" 216, 2003.
- Chaney R. L.: *Fate of toxic substance in sludge applied to cropland*. Proc. Intern. Symp. on Land Application of Sewage Sludge. Association for Utilization of Sewage Sludge, Tokio, Japan, 1982.
- Chapin F.S., Bloom A.F., Field C.B., Waring S.H.: *Plant responses to multiple environmental factors*. "BioSci". 37,1987.
- Ciećko Z., Rzoska R., Rolka E., Harnisz M.: *Wpływ zanieczyszczenia gleby kadmem na plonowanie i skład chemiczny marchwi*. „Zesz. Probl. Post. Nauk Roln”. 471, 2000.
- Drażkiewicz M., Tukendorf A., Baszyński T.: *Age-dependent response of maize leaf segments to cadmium treatment: Effect on chlorophyll fluorescence and phytochelatin accumulation*. "J. Plant Physiol". 160,2003.
- Evans P. T., Malmberg R. L. *Do polyamines have roles in plants development?* Ann. Rev. "Plant Physiol". Plant Mol. Biol. 40, 1989.
- Fagioni M., D'amici G., Timperio A.: *Proteomic analysis of multiprotein complexes in the thylakoid membrane upon cadmium treatment*. "J. Proteome Res". 8, 2009.
- Hrebela N., Szatanik-Kloc A., Sokołowska Z.: *Wpływ jonów kadmu na pozorną powierzchnię właściwą korzeni jęczmienia (Hordeum Vulgare. L)*, 2008.
- Horubała A.: *Podstawy przechowalności żywności*. PWN. Warszawa, 1975.
- Kabata-Pendias A., Pendias H.: *Biogeochemia pierwiastków śladowych*. WN PWN, Warszawa,1999.
- Kabata-Pendias A., Pendias H.: *Pierwiastki śladowe w środowisku biologicznym*. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa, 1979.
- Kacperska A.: *Reakcje roślin na abiotyczne czynniki stresowe*. W: Fizjologia roślin, pod red. Jana Kopcewicza i Stanisława Lewaka, PWN Warszawa, 2002.
- Kutik J., Cincerova A., Dvorak M.: *Chloroplast ultrastructural development during the ontogeny of the second leaf of wheat under nitrogen deficiency*. "Photosynthetica". 28, 1993.
- Leszczyński B.: *Wybrane zagadnienia z biochemii i toksykologii środowiska*. Wyd. Akademii Podlaskiej. Siedlce, 2001.
- Lipińska J.: *Wpływ wybranych właściwości gleby na zawartość metali ciężkich w warzywach*. „Zesz. Nauk. Akad. Podlas”. w Siedlcach, Seria: Rolnictwo. (57), 2000.
- Lipiński W.: *Oddziaływanie niektórych właściwości glebowych na zawartość metali ciężkich w ziarnie pszenicy, żyta oraz bulwach ziemniaków*. Rozp. Nauk. AR w Lublinie. 249,2001.
- Mallick N., Mohn F.H.: *Use of chlorophyll fluorescence in metal-stress research: a case study with the green microalga Scenedesmus*. "Ecotoxicol. Environ". Saf. 55(1), 2003.
- Mclaughlin M. J., Parker D. R., Clarke J. M.: *Metals and micronutrients — food safety issues*. "Field Crop Res". 60,1999.
- Mendola P., Messer L.C.: *Science linking environmental contaminant exposures with fertility and reproductive health impacts in the adult female*. "Fertil. Steril". 89(2 Suppl). 2008.
- Nieróbca A.: *Rozdysponowanie suchej masy w okresie rozwoju pszenicy ozimej*. „Fragm. Agron”. 2,1998.
- Patorczyk-Pytlik B.: *Pobieranie kadmu przez rośliny w warunkach zróżnicowanego nawożenia fosforem*. „Zesz. Probl. Post. Nauk Roln”. z. 448a,1997.
- Sharma S.S., Kaul S., Metwally A., Goyal K. C., Finkemeier I., Dietz K. J.: *Cadmium toxicity to barley (Hordeum vulgare) as affected by varying Fe nutritional status*. "Plant Science". 166, 2004.
- Scholnick S., Keren N.: *Metal homeostasis in cyanobacteria and chloroplasts. Balancing benefits and risks to the photosynthetic apparatus*. "Plant Physiol". 141(3), 2006.
- Sheng J., Liu K., Shen L.: *Effects of exogenous nitric oxide on chlorophyll in cadmium-induced tomato seedlings*. Guang Pu Xue Yu Guang Pu Fen Xi. 29,2009.

- Siedlecka A., Tukiendorf A., Skórzyńska-Polit E., Maksymiec W., Wójcik M., Baszyński T., Krupa Z.: *Angiosperms.[W:] Metals in the environment. Analysis by biodiversity*. Prasad M. N. V. (red). Marcel Dekker, Inc. New York, Hyderabad, India, 2001.
- Sikorski Z.E.: *Chemiczne i funkcjonalne właściwości składników Żywności*. WNT Warszawa, 1994.
- Skołodrzy J., Perła J., Smól J. i Twardowski T.: Metale ciężkie: żelazo, ołów i kadm - czy tylko zagrożenie dla roślin? „Ochr. Roślin”, 5(6), 2001.
- Skórzyńska-Polit E., Baszyński T.: *Differences in sensitivity of photosynthetic apparatus in Cd-stressed runner bean plants in relation to their age*. “Plant Sci”. 128, 1997.
- Smeck N.E., Novak J.M.: *Weathering of soil clays with dilute sulfuric acid as influenced by sorbed humic substances*. “Geoderma” 63, 1994.
- Stankiewicz M., Wawrzyniak-Kulczyk M.: *Poznaj-Zbadaj-Chroń środowisko w którym żyjesz*. WSiP. Warszawa, 1997.
- Starck Z.: *Role of conducting systems in the transduction of long-distance stress signals*. “Acta Physiol. Plant”. 28, 2006.
- Swędryńska D., Niewiadomska A, Klama J.: *Koncentracja chlorofilu w blaszkach liściowych kukurydzy i owsa jako wskaźnik żywotności roślin inokulowanych bakteriami z rodzaju Azospirillum*. „Ekol. Tech”. 4,2008.
- Szatanik-Kloc A., Sokołowska Z., Hrebela N.: *Wpływ pH w warunkach stresu kadmowego na ładunek powierzchniowy korzeni jęczmienia (Hordeum vulgare L.)*. „Acta Agrophysica”. 10(2), 2007.
- Wolak W., Leboda R. i Hubicki Z.: *Metale ciężkie w środowisku i ich analiza*. PIOŚ. Chełm, 1995.
- Wolejko E.: *Produktywność jęczmienia browarnego przy różnym nawożeniu azotem*. Praca doktorska. SGGW Warszawa, 2003.
- Wu F., Chen F., Wei K., Zhang G.: *Effect of cadmium on free amino acid, glutathione and ascorbic acid concentrations in two barley genotypes (Hordeum vulgare L.) differing in cadmium tolerance*. “Chemosphere”. 57,2004.
- Żurawski J., Sikora J., Poniedziałek B., Piwecka K., Kaszkowiak M., Wiktorowicz K., Samardakiewicz S.: *Wpływ metali ciężkich na fluorescencję izolowanych chloroplastów lemna minor*. „Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych”. 41, 2009.

INFLUENCE OF NITROGEN FERTILIZATION ON THE EFFECTS OF CADMIUM IN SPRING BARLEY SEEDLINGS

Summary: Cadmium is very easily absorbed by plants. Majority of absorbed ions is retained in the root system. Considerable amounts are bound by cell walls components, mainly proteins and pectins, what can lead to disturbance in membrane functioning, to inactivation of many enzymes involved in regulation of basic metabolism and reduction of plant growth. Experiment has been carried out under laboratory conditions on liquid Hoagland solution. Two cultivars of spring barley (Madonna and Philadelphia) were grown under 3 nitrogen concentrations (0, 6 and 12 mM) and 4 cadmium concentrations (0, 0,05; 0,5 and 5 μM). Significant influence of cadmium concentration on roots and above ground part of plants was observed. With increasing of cadmium concentration in the medium number and length of roots significantly decreased, what indicated growth inhibition causes by stress. The above ground part showed reverse trend, because at the highest cadmium concentration and under 12 mM of nitrogen shoot dry mass was significantly higher (about 20%) relatively to the control in both studied cultivars in the last measurement. However, plants grown without nitrogen (0 mM N) decreased their dry matter from 0,12 for 0,08 g for cv. Madonna and from 0,13 for 0,09 g for cv. Philadelphia with increasing cadmium dose.

Słowa kluczowe: azot, kadm, jęczmień jary, sucha masa, chlorofil.

Keywords: nitrogen, cadmium, spring barley, dry matter, chlorophyll.

ROZWÓJ OBSZARÓW WIEJSKICH Z PERSPEKTYWY NOWEJ KRAJOWEJ STRATEGII ROZWOJU REGIONALNEGO

Streszczenie: Obszary wiejskie w Polsce charakteryzują się różnym poziomem rozwoju, ale już same definicje tych obszarów sugerują, że są one miejscami gdzie notowany jest, zarówno na płaszczyźnie ekonomicznej, jak i społecznej niższy poziom rozwoju niż na terenach miejskich. W nowoprzyjętej „Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie” (KSRR) zaliczone one zostały do tak zwanych obszarów problemowych wyodrębnionych terytorialnie i dziedzinowo, które niedostatecznie wykorzystują swoje zasoby istotne z perspektywy rozwoju kraju i napotykają istotne bariery rozwojowe. Obszary te, w celu uzyskania optymalnej ścieżki rozwoju, wymagają adresowanej, ze względu na swoją specyfikę, strategicznej interwencji polityki państwa z poszanowaniem zasady subsydiarności.

W artykule przedstawiono przyszłe możliwości rozwoju obszarów wiejskich, w stosunku do których założono w KSRR przekrojowe podejście. Podejście to ukierunkowane jest na jak najlepsze wykorzystanie potencjałów rozwojowych najbardziej rozwiniętych obszarów wiejskich i zwiększanie ich potencjału do absorpcji procesów rozwojowych oraz odnosi się do specjalnego traktowania tych terenów wiejskich, które odznaczają się najgorszym dostępem do usług publicznych, warunkujących możliwości rozwojowe.

Słowa kluczowe: rozwój regionalny, obszary wiejskie.

1. Wstęp

W ostatnich latach w wielu krajach europejskich nastąpiła zmiana paradygmatu polityki regionalnej. W ramach dotychczas obowiązującego paradygmatu postrzegano politykę regionalną jako narzędzie zmniejszanie dystansu rozwojowego dzielącego obszary najsłabsze od regionów najlepiej prosperujących. Obecnie akcent został przesunięty w kierunku podnoszenia konkurencyjności regionów poprzez angażowanie ich wewnętrznych, niewykorzystanych dotychczas zasobów (przedsiębiorczości, innowacyjności, kapitału ludzkiego). Także w Polsce w nowej „Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie”¹ (KSRR) przedstawiono nowy paradygmat polityki regionalnej i przyjęto polaryzacyjno-dyfuzyjny model rozwoju kraju. Model ten został wskazany przez Zespół Doradców Strategicznych Prezesa Rady Ministrów „(...) za najwłaściwszy, aby wykorzystać szanse jakie pojawią się przed Polską w perspektywie następnych 20 lat oraz aby

¹ Dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 13 lipca 2010 r.

przygotować nasz kraj na zagrożenia, jakie wynikają z długookresowych trendów światowych”². Model ten oznacza, że polityka gospodarcza musi jednocześnie sprostać wyzwaniom w zakresie wspierania kreacji nowych przewag konkurencyjnych oraz likwidacji zapóźnień na niektórych obszarach. Obok zapewnienia procesów polaryzacyjnych (wspierania biegunów wzrostów) należy stworzyć warunki do dyfuzji (procesów przenikania się, uzupełniania zasobów, dzięki któremu następuje poprawa poziomów życia) tego, co będzie stwarzało wyrównywanie szans edukacyjnych, zwiększało dostępność transportową każdego miejsca w kraju, likwidowało groźbę wykluczenia cyfrowego, poprawiało poziom integracji społecznej, budowało solidarność pokoleń, dawało poczucie możliwości urzeczywistnienia własnych aspiracji³.

Nowa strategia rozwoju regionalnego opiera się na założeniu, że szansa relatywnie biednych obszarów polega przede wszystkim na wzmocnieniu ich skuteczności w budowaniu własnego potencjału rozwojowego oraz tworzeniu warunków ich uczestnictwa w sukcesie najsilniejszych regionów. Dopuszczenie do krótkookresowej polaryzacji dochodów w Polsce stworzyć ma jednocześnie podstawy do podnoszenia dochodu i jakości życia na obszarach, które dzisiaj znajdują się w relatywnie trudnej sytuacji. Takimi obszarami w Polsce są obszary wiejskie, ponieważ jedna z osi zróżnicowania poziomów życia w Polsce przebiega między miastami a obszarami wiejskimi⁴. Różnice między tymi obszarami a miastami nadal pozostają widoczne, pomimo że na obszarach wiejskich w ostatnich latach zaszły dość znaczne pozytywne zmiany. Szczególne różnice w warunkach życia dostrzegane są nie tylko w poziomie dochodów, ale także na płaszczyźnie odstępności społeczności wiejskich do różnych usług publicznych, stwarzających możliwości polepszenia kapitału ludzkiego i społecznego⁵.

Celem artykułu jest przedstawienie KSRR jako obecnie najważniejszego dokumentu dotyczącego przyszłych kierunków działań w zakresie rozwoju

² Zob. *Raport Polska 2030. Wyzwania rozwojowe*, M. Boni (red.), Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Warszawa, lipiec 2009, s. 3.

³ Ibidem, s. 3.

⁴ *Identyfikacja i delimitacja obszarów problemowych i strategicznej interwencji w Polsce. Wnioski z analiz*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2009, s. 63.

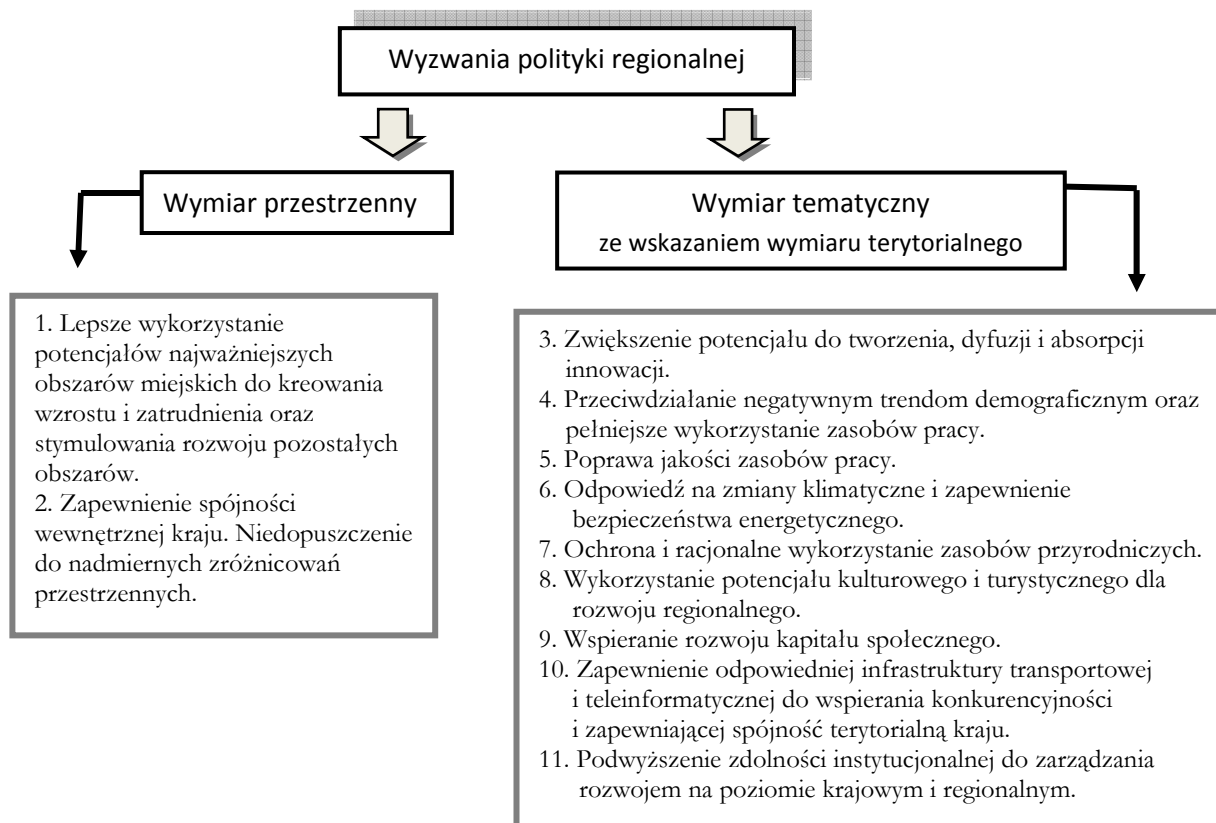
⁵ Por. P. Wójcik, *Dywersja czy konwergencja: dynamika rozwoju polskich regionów*, „Studia Regionalne i Lokalne”, Nr 2(32)/2008, s. 41-59; *Identyfikacja i delimitacja...*, op. cit., s. 63 oraz J. Rakowska, A. Wojewódzka-Wiewiórska, *Zróżnicowanie przestrzenne obszarów wiejskich w Polsce. Stan i perspektywy rozwoju w kontekście powiązań funkcjonalnych. Ekspertyza wykonana na zamówienie Ministerstwa Rozwoju Regionalnego*, SGGW, Warszawa 2010, s. 6-17.

regionalnego Polski na najbliższą dekadę i zwrócenie szczególnej uwagi na te działania, które w ramach realizacji tej strategii doprowadzić powinny do poprawy poziomu życia i konkurencyjności różnych rodzajów obszarów wiejskich.

2. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary Wiejskie

KSRR jest dokumentem określającym cele i sposób działania podmiotów publicznych (szczególnie rządu i samorządów województw) w odniesieniu do polskiej przestrzeni dla osiągnięcia strategicznych celów rozwoju kraju. KSRR wyznacza cele polityki rozwoju regionalnego, w tym wobec obszarów wiejskich i miejskich, oraz definiuje ich relacje w odniesieniu do innych polityk publicznych o wyraźnym terytorialnym ukierunkowaniu. Dokument ten zawiera istotę nowej polityki regionalnej, najważniejsze (strategiczne) jej wyzwania do 2020 roku, podstawowe zasady, wizję rozwoju regionalnego i cel strategiczny, cele szczegółowe polityki regionalnej oraz wskaźniki monitorowania tych celów. Przedstawia również system realizacji (w tym podmioty zaangażowane w realizację i instrumenty realizacji jej celów) oraz ramy finansowania strategii rozwoju regionalnego. Jej zawartość określa uwarunkowania, cele i kierunki rozwoju regionalnego, politykę państwa wobec województw, zasady i mechanizmy współpracy oraz koordynacji działań podejmowanych na poziomie krajowym z działaniami podejmowanymi przez samorząd terytorialny na poziomie województwa oraz przez pozostałych uczestników polityki regionalnej.

Rys. 1. Strategiczne wyzwania polityki regionalnej w Polsce do 2020 roku



Źródło: opracowano na podstawie: Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 13 lipiec 2010, s. 18-72.

Wśród 11 strategicznych wyzwań, przedstawionych na rys. 1, na które musi odpowiedzieć polityka regionalna poprzez przyjęcie rozwiązań szczegółowych, znajduje się konieczność zapewnienia spójności wewnętrznej kraju i niedopuszczenie do nadmiernych zróżnicowań przestrzennych. Przeprowadzone dla Polski badania wskazują na silne zróżnicowanie poziomu PKB per capita na poziomie podregionów i powiatów (NTS 3 i NTS 4), a istniejące dysproporcje mają tendencje do powiększania się w miarę upływu czasu. To zróżnicowanie przebiega wzdłuż różnych osi, a jak już podkreślono, jedną z nich jest oś miasto - wieś.

Celem strategicznym polityki regionalnej, określonym w KSRR na najbliższe 10 lat, jest efektywne wykorzystywanie specyficznych regionalnych oraz terytorialnych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia celów rozwoju kraju – wzrostu, zatrudnienia i spójności w horyzoncie długookresowym⁶. Za miernik realizacji tak określonego celu

⁶ Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 13 lipiec 2010, s. 5. Szczegółowy opis celu strategicznego KSRR znajduje się: ibidem, s. 85-88.

strategicznego przyjęto wpływ poszczególnych regionów i terytoriów na kreowanie wzrostu i zatrudnienia na poziomie ogólnopolskim.

W KSRR podkreślono także obowiązujące w całej UE zasady zrównoważonego rozwoju poprzez zapisanie, że osiągnięcie celu strategicznego odbywać się będzie z poszanowaniem wymogów ochrony środowiska, przy racjonalnym wykorzystywaniu jego zasobów oraz utrzymaniu wysokiego poziomu różnorodności biologicznej. Jednocześnie, zachowując prawo każdego obywatela do życia w przyjaznym i bezpiecznym dla zdrowia i życia otoczeniu o wysokiej jakości środowiska oraz zasadę równego dostępu do jego zasobów.

W KSRR ustalono także, będące rozwinięciem celu strategicznego, trzy cele szczegółowe, które powinny być osiągnięte do 2020 roku. Należą do nich⁷:

- 1) wspomaganie wzrostu konkurencyjności regionów (konkurencyjność),
- 2) budowanie spójności terytorialnej i przeciwdziałanie procesom marginalizacji na obszarach problemowych (spójność),
- 3) tworzenie warunków dla skutecznej, efektywnej i partnerskiej realizacji działań rozwojowych ukierunkowanych terytorialnie (sprawność).

Pierwszy cel szczegółowy dotyczy całego obszaru Polski. Dla pełniejszego wykorzystania przewag konkurencyjnych oraz zmaksymalizowania efektywności interwencji w ramach KSRR, kierunki działań polityki regionalnej mają być adresowane do tych obszarów strategicznej interwencji polityki regionalnej⁵, które dają największe szanse poprawy konkurencyjności kraju w skali międzynarodowej. Oznacza to, że będą one adresowane w pierwszej kolejności do najważniejszych obszarów miejskich. KSRR wspomagać ma także rozprzestrzenianie procesów rozwojowych z najszybciej rozwijających się ośrodków do słabiej rozwijających się i pozostałych obszarów kraju oraz budowanie na tych terenach potencjału absorpcyjnego, który warunkuje powodzenie działań na rzecz rozprzestrzeniania procesów rozwojowych. KSRR zakłada zatem wsparcie dla budowy przewag konkurencyjnych również na tych terenach, które wcześniej w niewielkim stopniu uczestniczyły w procesach rozwojowych.

Drugi cel szczegółowy ukierunkowany jest na promowanie spójności w różnych wymiarach przestrzennych. W ramach wsparcia spójności zakłada się skierowanie dodatkowego wsparcia na przeciwdziałanie marginalizacji najslabiej rozwijających się

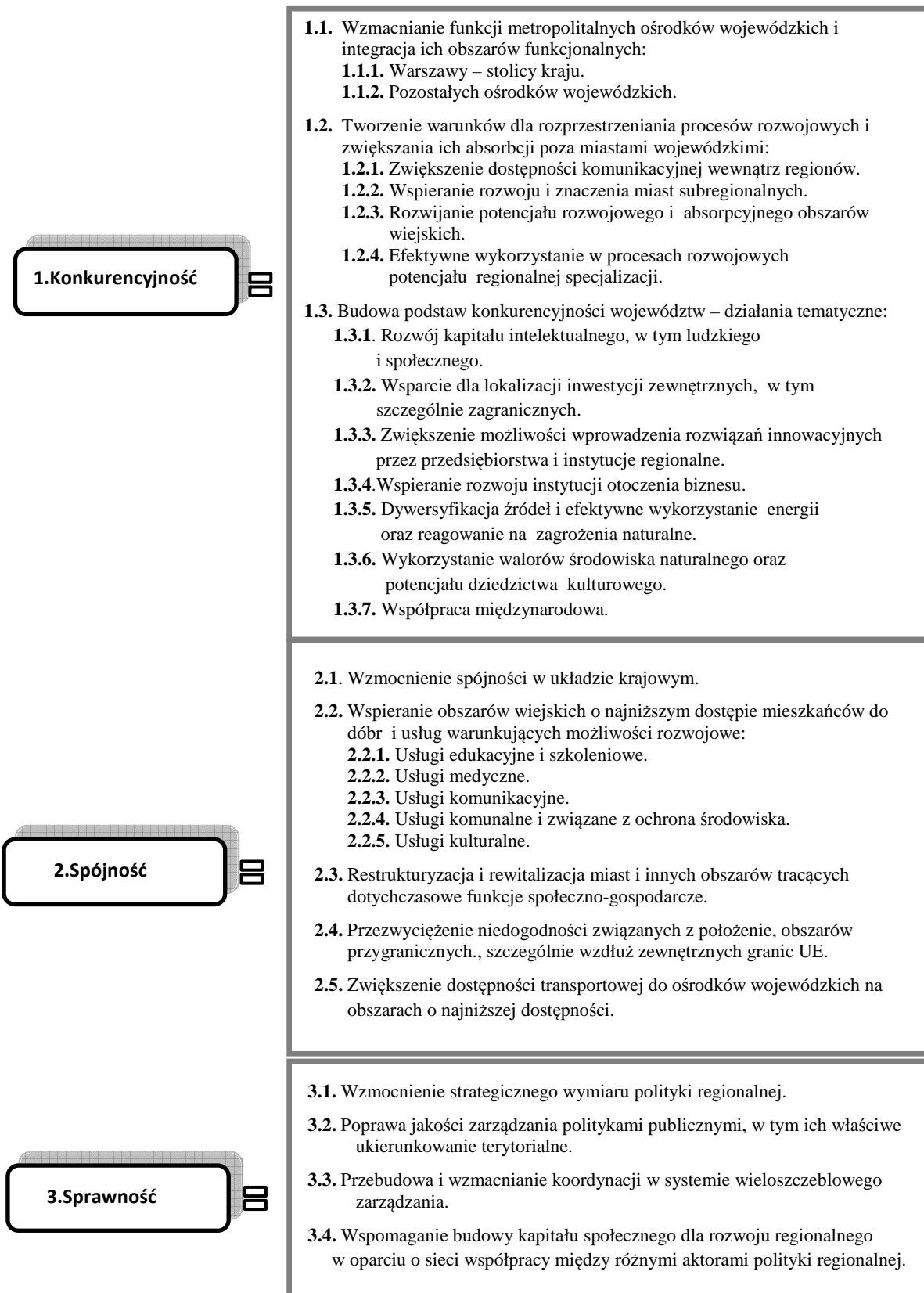
⁷ Dokładny opis celów szczegółowych znajduje się w: *ibidem*, s. 89-148.

obszarów, które same nie są w stanie przezwyciężyć zapóźnień rozwojowych, a do zbioru tych obszarów należy znaczna część obszarów wiejskich. W związku z silną koncentracją na tych obszarach problemów stwarzających bariery rozwojowe działania podejmowane w ramach KSRR zapewnić mają zmniejszanie dysproporcji w dostępie do dóbr i usług publicznych oraz procesy restrukturyzacji, warunkujące uruchomienie i wykorzystanie wewnętrznych zasobów tych regionów oraz uruchomienie lub wspomaganie istniejących procesów rozwojowych.

Cel trzeci KSRR nakierowany jest na kreowanie warunków instytucjonalno-prawnych dla realizacji działań prorozwojowych i odnosi się do wszystkich wymiarów przestrzennych KSRR – regionów, miast, obszarów wiejskich. Dzięki realizacji tego celu nastąpić powinno wzmocnienie wymiaru strategicznego polityki regionalnej, zapewnienie sprawności i przeprowadzenie procesu modernizacji systemu zarządzania polityką rozwoju w Polsce, w kierunku usprawnienia koordynacji działań rozwojowych, zwiększenia współpracy między różnymi poziomami władz publicznych, a także zwiększenia aktywności społecznej w sferze polityki regionalnej (budowanie kapitału społecznego). Zaproponowane działania mają w rezultacie zwiększyć efektywność inwestycji publicznych i ułatwić synergii działań rozwojowych prowadzonych na określonym terytorium. Dzięki wprowadzeniu zmian jakościowych w wyżej wymienionych obszarach, także prawnych i organizacyjnych, możliwa ma być pełna realizacja celu 1 i 2.

Zgodnie z zasadą subsydiarności i wieloszczeblowego zarządzania procesami rozwoju regionalnego powyższe cele, prezentowane na rys. 2, mają być realizowane przez wszystkie podmioty publiczne w zgodzie z własnymi kompetencjami i miejscem w systemie zarządzania rozwojem w Polsce. Dobór celów cząstkowych oraz instrumentów osiągnięcia celów wyznaczonych w KSRR, w odniesieniu do poszczególnych terytoriów, został wskazany jako domena odpowiednich władz publicznych.

Rys. 2. Działania przewidziane w KSRR w ramach realizacji celów szczegółowych.



Źródło: opracowano na podstawie: *Krajowa Strategia Rozwoju...*, op. cit., s. 91. Szczegółowy opis tych działań znajduje się: *ibidem*, s. 92-148.

Prezentowana w nowej strategii rozwoju regionalnego triada celów (konkurencyjność – spójność – sprawność) wynika z wyzwań rozwojowych oraz modernizacyjnych kraju, wskazanych w raporcie Polska 2030⁸ oraz uwzględnia kierunki myślenia o rozwoju UE, przyjętej przez Komisję Europejską w czerwcu 2010 roku, w strategii „Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu”⁹, mającej stanowić następczynię Strategii Lizbońskiej.

3. Rozwój obszarów wiejskich w ujęciu KSRR

Wszystkie działania podejmowane w ramach realizacji KSRR mają być odniesione do różnego rodzaju obszarów naszego kraju. Strategia ta wprowadza kategorię obszarów, do których będzie w szczególny sposób adresowana polityka regionalna, a które otrzymały nazwę obszary strategicznej interwencji (OSI). Obejmują one¹⁰:

- obszary koncentracji procesów rozwoju społeczno-gospodarczego kraju i regionów, czyli główne ośrodki miejskie wraz z ich zapleczem funkcjonalnym,
- obszary poza bezpośrednim zasięgiem oddziaływania tych ośrodków, które wymagają wzmocnienia potencjałów do rozwoju i stworzenia lub poprawy warunków dla zwiększenia absorpcji oraz rozprzestrzeniania procesów rozwojowych z głównych ośrodkach miejskich,
- obszary problemowe, czyli terytoria cechujące się największą koncentracją negatywnych zjawisk rozwojowych o zasięgu i znaczeniu krajowym, lub ponadregionalnym.

Obszary wiejskie w KSRR postrzegane są w sensie funkcjonalnym nie tylko jako obszary o funkcji rolniczej. Dlatego także w odniesieniu do obszarów wiejskich zastosowano podobną typologię i wyróżniono¹¹:

- zurbanizowane obszary wiejskie, znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie największych miast, gdzie konieczna jest zwłaszcza poprawa sytuacji

⁸ *Raport Polska 2030.*, op. cit., s. 14.

⁹ Strategia ta ma trzy priorytety, a są to: inteligentny wzrost oznaczający rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach; wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, konkurencyjnej i efektywnej korzystającej z zasobów; sprzyjanie włączeniu społecznemu, czyli wysoki poziom zatrudnienia oraz spójność gospodarcza, społeczna i terytorialna - na czym szczególnie zależało Polsce.

¹⁰ *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego...*, op. cit., s. 73.

¹¹ *Ibidem*, s. 150.

przestrzennej oraz działania integrujące z obszarami miast, wskazane w działaniach 1.1.1 i 1.1.2 (rys. 2);

- obszary wiejskie w zasięgu oddziaływania największych ośrodków, w których czynniki i zjawiska rozprzestrzeniania procesów rozwojowych są silne, co wpływa na zróżnicowaną strukturę gospodarczą i względnie dobrą strukturę społeczną tych obszarów lecz konieczne jest wspomaganie rozprzestrzeniania się procesów rozwojowych;
- obszary wiejskie położone peryferyjnie, na których oddziaływanie największych ośrodków miejskich jest nikłe, co powoduje konieczność interwencji przełamującej utrzymywanie się szeregu niekorzystnych zjawisk społecznych, niekorzystną strukturę gospodarczą i utrudniony dostęp do usług publicznych.

Polityka regionalna odnosi się więc do różnych typów obszarów wiejskich, a planowana interwencja będzie zróżnicowana w zależności od funkcji jakie spełniają, stopnia ich rozwoju oraz położenia wobec ośrodków miejskich. Z różnorodności obszarów wiejskich wynika zastosowane w KSRR przekrojowe podejście do ich rozwoju, które ma na celu jak najlepsze wykorzystanie potencjałów rozwojowych najbardziej rozwiniętych obszarów wiejskich i zwiększanie ich potencjału do absorpcji procesów rozwojowych (służyć temu będzie rozwijanie powiązań funkcjonalnych z miastami) oraz specjalne traktowania tych terenów wiejskich, które odznaczają się najgorszym dostępem do usług publicznych, warunkujących ich możliwości rozwojowe. Zwiększania dostępu do usług publicznych oraz podnoszenia ich jakości na najbardziej problemowych obszarach wiejskich zostało w KSRR bardzo zaakcentowane. Wsparcie w ramach polityk regionalnej ma być dopasowane do szczególnej sytuacji każdego terytorium w tym zakresie. Uznając, że wiele funkcjonalnych obszarów wiejskich nie jest w dostatecznym stopniu włączona w procesy rozwojowe kraju i procesy rozwoju regionalnego, w ramach kierunków działań mających zapewnić osiągnięcie 1 celu szczegółowego, przewidziano działanie nakierowane na obszary wiejskie (działanie 1.2.3., rys. 2).

Obszary wiejskie w Polsce cechują się znacznym zróżnicowaniem głównej funkcji, poziomem rozwoju i perspektywami rozwoju w przyszłości. Celem krajowej polityki regionalnej wobec obszarów wiejskich jest pełniejsze wykorzystanie ich wewnętrznych zasobów w procesach rozwoju kraju i rozwoju regionalnego. Nastąpić to powinno przez funkcjonalną integrację tych obszarów z miastami, rozbudowę ich potencjału do absorpcji procesów rozwojowych pochodzących z zewnątrz

(wspomaganie rozwoju zasobów ludzkich, rozbudowa odpowiedniej infrastruktury, wsparcie dla lokalizacji firm), wspomaganie specjalizacji terytorialnej oraz zapewnienie jednolitych standardów w zakresie dostępu do podstawowych usług i dóbr publicznych (co zostało przewidziane w celu 2 KSRR).

W ramach celu 1 KSRR wsparcie dla procesów rozwojowych i restrukturyzacyjnych obszarów wiejskich ma być dokonywane z uwzględnieniem zróżnicowania terytorialnego ich sytuacji i koncentrować się będzie w następujących obszarach¹²:

- zwiększenie możliwości zatrudnienia poprzez zwiększenie mobilności zawodowej i przestrzennej grup mieszkańców obszarów wiejskich, które odeszły bądź chciałyby odejść z rolnictwa, i które napotykają największe problemy na rynku pracy z powodu braku wykształcenia i kwalifikacji;
- zapewnienie efektywnej infrastruktury transportowej i poprawa transportu zbiorowego dla zwiększania powiązań w relacji miasto-wieś;
- wspomaganie rozwoju miast powiatowych i innych miast o znaczeniu lokalnym, mających potencjał do przyciągania inwestycji poza rolnictwem bądź wykorzystujących potencjał rolniczy otaczających obszarów (jako miejsce zbytu i przetwórstwa produktów rolno-spożywczych).
- tworzenie instytucjonalnych warunków do zwiększenia inwestycji pozarolniczych na obszarach charakteryzujących się niską konkurencyjnością rolnictwa, a tym samym do zatrudnienia w sektorze pozarolniczym, przez wspomaganie sieci, np. doradczych, inkubatorów przedsiębiorczości, parków przemysłowych;
- stymulowanie rozwoju lokalnego w wymiarach społeczno-kulturowym, gospodarczym oraz ekologiczno-przestrzennym, które odbywać się będzie przez działania wpływające na poprawę jakości życia, atrakcyjności turystycznej i inwestycyjnej.

Istotnym składnikiem polityki regionalnej zaproponowanej w KSRR mają być, obok działań restrukturyzacyjnych na rzecz obszarów wiejskich (w ramach celu 1), działania zwiększające dostępu do usług publicznych służących podniesieniu jakości życia i pracy na zapóźnionych obszarach wiejskich (w ramach celu 2). Z powodu tego, że różne usługi publiczne mogą mieć różne znaczenie dla procesów rozwojowych na obszarach wiejskich KSRR wskazuje potrzebę określenia w każdym województwie

¹² Ibidem, s. 108-109.

specjalnego programu działań na rzecz wyrównywania dostępu do dóbr i usług publicznych. Zasięg obszarów problemowych ma zostać precyzyjnie określony w każdym regionie przez samorząd województwa, zgodnie z zasadą koncentracji, na podstawie najbardziej adekwatnych dla danego terytorium wskaźników. Przewiduje się, że dzięki tym działaniom polityka regionalna będzie mogła interweniować w sposób skoncentrowany i synergiczny wobec obszarów o najgorszej sytuacji w zakresie dostępu i jakości usług publicznych, natomiast na pozostałych obszarach poprawianie w tym względzie powinno odbywać się w oparciu o dochody własne samorządów. Podstawowe obszary usług publicznych, które określone zostały w KSRR jako przedmiot zainteresowania polityki regionalnej to usługi edukacyjne i szkoleniowe, medyczne, komunikacyjne, komunalne i związane z ochroną środowiska oraz kulturalne¹³.

Celem działań dotyczących rozwijania oraz poprawy dostępu oraz jakości usług edukacyjnych i szkoleniowych jest podniesienie poziomu wykształcenia ludności i poprawa jego struktury tam, gdzie wskaźniki w tym zakresie są najniższe, a tym samym wsparcie procesów rozwoju kapitału ludzkiego. Wśród podstawowych kierunków działań polityki regionalnej na rzecz dostępu do edukacji na obszarach wiejskich KSRR wymienia¹⁴:

- upowszechnienia wychowania przedszkolnego;
- podnoszenia jakości edukacji na poziomie podstawowym, gimnazjalnym, średnim i wyższym;
- rozwijania oferty i jakości usług w zakresie uczenia się przez całe życie na poziomie regionalnym i lokalnym;
- tworzenia i wspomagania rozwoju centrów dziennego pobytu dla dzieci i młodzieży umożliwiających rozwijanie zainteresowań i uzdolnień, pokonywanie trudności szkolnych, organizację czasu wolnego, oraz przyczyniających się do integracji społecznej.

Wychodząc z założenia, że odpowiedni poziom opieki zdrowotnej jest warunkiem zwiększenia aktywności zawodowej osób tworzących zasób siły roboczej, uznano w KSRR, że działania mające na celu poprawę jakości i dostępności usług medycznych na obszarach wiejskich o charakterze problemowym powinny przynieść poprawę kondycji zdrowotnej ich mieszkańców, co bezpośrednio przełoży się na liczbę osób aktywnych

¹³ Ibidem, s. 125.

¹⁴ Ibidem, s. 126.

zawodowo oraz na jakość i wydajność ich pracy. Do działań polityki regionalnej wspomagających zapewnianie mieszkańcom wiejskich obszarów problemowych dostępu do efektywnej służby zdrowia zaliczono¹⁵:

- zwiększanie dostępu mieszkańców obszarów peryferyjnych do lekarzy pierwszego kontaktu i lekarzy specjalistów oraz usług pielęgnacyjnych i specjalistycznych,
- optymalizację systemów ratownictwa medycznego, szczególnie na rzecz zwiększania dostępności na obszarach peryferyjnych,
- programy profilaktyczne nakierowane na zmniejszenie zachorowalności i przedwczesnej umieralności z powodu chorób naczyniowo-sercowych oraz nowotworowych, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów upadku społeczno-gospodarczego i obszarów peryferyjnych,
- zwiększanie dostępności do placówek i instytucji opieki nad matką i dzieckiem, poprawę jakości opieki medycznej nad kobietą w okresie okołoporodowym i noworodkiem, a także przedsięwzięcia w zakresie edukacji prozdrowotnej i profilaktyki.

Zwiększanie dostępności i jakości usług komunikacyjnych ma dotyczyć dostępności transportowej (w ramach transportu zbiorowego) oraz upowszechnienia e-usług. Zwiększenie dostępności transportowej powinno się odbywać poprzez odwrócenie obecnych trendów - rezygnacji z transportu zbiorowego na rzecz indywidualnego - w ramach poprawy lokalnych systemów publicznego transportu (kolejowego i drogowego). Powinno to nastąpić poprzez poprawę jakości infrastruktury oraz taboru, zwiększanie zasięgu, optymalizację i wiązanie lokalnych systemów transportu z regionalnymi i metropolitalnymi systemami transportu publicznego. Działania te powinny przynieść poprawę dostępu do edukacji oraz zwiększenie opłacalności podejmowania pracy w ośrodkach subregionalnych i regionalnych przez mieszkańców obszarów peryferyjnych.

Działania na obszarach problemowych w zakresie upowszechniania e-usług odbywać się natomiast będą jednocześnie w ramach¹⁶:

- zwiększanie dostępu do szerokopasmowego Internetu, a wsparcie publiczne w tym działaniu będzie ograniczone do przypadków charakteryzujących się brakiem rynkowej opłacalności,

¹⁵ Ibidem, s. 127.

¹⁶ Ibidem, s. 127.

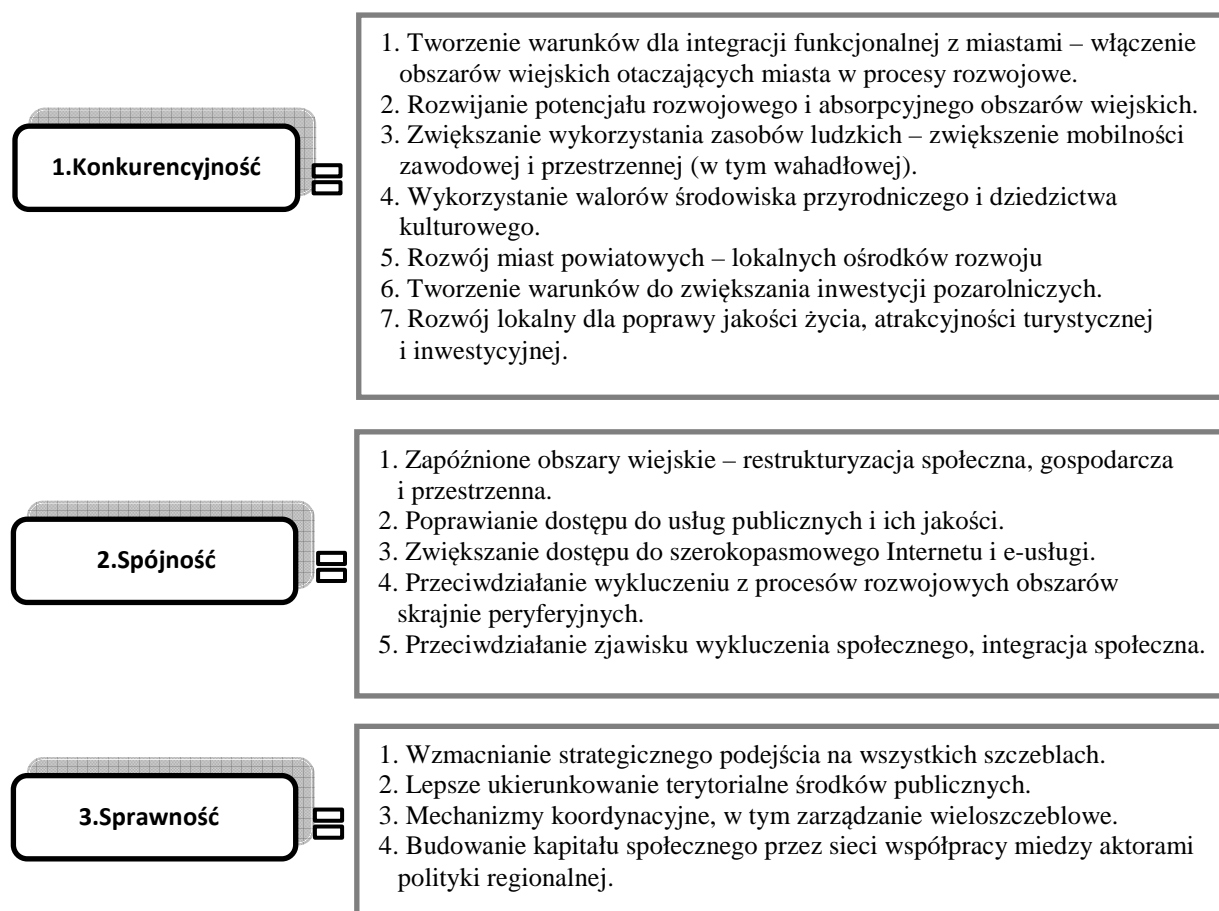
- rozwoju e-usług publicznych na poziomie lokalnym i regionalnym, które mają szczególne znaczenie dla mieszkańców najbardziej peryferyjnych obszarów kraju,
- działań edukacyjnych dotyczących grup społecznych o najniższych wskaźnikach korzystania z komputera i Internetu.

W ostatnich latach w Polsce nastąpiła znaczna poprawa jakości i dostępności usług komunalnych (wodociągowych i kanalizacyjnych) oraz związanych z ochroną środowiska dzięki działaniom samorządów terytorialnych, a także programów rozwojowych współfinansowanych z UE i innych publicznych źródeł finansowych. Jednak nadal na obszarach problemowych istnieje potrzeba interwencji polityki regionalnej w tej sferze. Na pozostałych obszarach działania w zakresie ochrony środowiska i zapewniania podstawowych usług komunalnych leżą w kompetencji samorządów terytorialnych i muszą być realizowane przy pomocy ich środków własnych, a tylko w wyjątkowych przypadkach będą wspierane z poziomu kraju. W KSRR określono, że podstawowymi obszarami zainteresowania polityki regionalnej na obszarach problemowych będą usługi w zakresie¹⁷:

- zaopatrzenia w wodę – na obszarach, gdzie występują braki w infrastrukturze lub jest ona zdekapitalizowana;
- oczyszczania ścieków, zapobiegającemu degradacji środowiska - na obszarach problemowych w celu wykorzystania ich środowiskowych potencjałów rozwojowych;
- gospodarki odpadami związanej z koniecznymi projektami dotyczącymi efektywnego gospodarowania nimi – na obszarach wiejskich oraz najbardziej zapóźnionych pod względem gospodarczym.

¹⁷ Ibidem, s. 128.

Rys. 3. Działania w wymiarze „obszary wiejskie” wyznaczone w ramach szczegółowych celów KSRR



Źródło: opracowano na podstawie: *Krajowa Strategia...*, op. cit., s. 152.

W celu aktywizowania ludności wiejskiej przewidywane są także działania mające poprawić dostęp tej ludności do usług kulturalnych, poprzez zwiększanie oferty i jakości usług kulturalnych znacznie ograniczonych. Interwencja w tym zakresie ma dotyczyć rozwijania tych usług kulturalnych, które służyć będą rozwojowi zasobów ludzkich, zwłaszcza na zapóźnionych obszarach wiejskich, a polityka regionalna ma wspierać¹⁸:

- inicjatywy na rzecz wspierania organizacji czasu wolnego, imprez kulturalnych, grantowe wspieranie wymian, współpracy organizacji i samorządów w obszarze kultury, podniesienie edukacji kulturalnej społeczeństwa przez promocję i kultywowanie niematerialnego dziedzictwa kulturowego na obszarach wiejskich i zwiększenie dostępu ich mieszkańców do dóbr i usług kultury;
- wykorzystanie technik teleinformatycznych w dostępie do dóbr kultury.

¹⁸ Ibidem, s. 128.

Lokalne ośrodki kultury skoncentrowane są w ośrodkach powiatowych, które w naturalny sposób powinny wspierać kulturę. Dlatego wspierane będą przez politykę regionalną tylko te rodzaje aktywności ośrodków kultury w miastach powiatowych, które angażować będą w znaczny sposób mieszkańców wsi z wszystkich grup wiekowych, a nie tylko miasta. Działania w ramach tego obszary problemowego polityki regionalnej będą prowadzone z poziomu regionalnego w ramowych zintegrowanych programów regionalnych przy wsparciu ministra rozwoju regionalnego. Towarzyszyć temu mają działania uzupełniające w ramach programów sektorowych dotyczących rolnictwa, edukacji, zdrowia, kultury¹⁹.

Obok specjalnego kierunku działań w ramach celu 1 (1.2.3) i działań w ramach celu 2 (szczególnie 2.2), większość działań realizujących cel strategiczny KSRR powinna wpływać pozytywnie na rozwój obszarów wiejskich. Jak przedstawiono na rys. 3 są to między innymi działania zwiększające dostępność komunikacyjną, rozwój instytucji otoczenia biznesu, wspieranie specjalizacji, działania horyzontalne w zakresie kapitału ludzkiego, intelektualnego i społecznego, wykorzystanie walorów środowiska przyrodniczego i potencjału dziedzictwa kulturowego na obszarach wiejskich oraz tworzące na obszarach zapóźnionych odpowiednie warunki ich rozwoju.

4. Zakończenie

Przedstawiona w KSRR idea rozwoju regionalnego Polski jest zgodna z kierunkiem zaproponowanym w „Zielonej Księdze w sprawie spójności terytorialnej – przekształcenie różnorodności terytorialnej w siłę”²⁰, podkreślającej, że konkurencyjność i dobrobyt w coraz większym stopniu zależą od zdolności obywateli danego obszaru i przedsiębiorstw na nim zlokalizowanych do jak najlepszego wykorzystania jego zasobów oraz budowania związków z innymi regionami, w celu skoordynowania i zrównoważonego wykorzystania wspólnych atutów. W księdze tej postuluje się lepsze wykorzystywanie regionalnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych przez terytoria, i odwołuje do trzeciego wymiaru - terytorialnego (obok społecznego i gospodarczego) - polityki spójności Unii Europejskiej (UE).

Przedstawione w KSRR kierunki rozwoju obszarów wiejskich i działania, które zostaną podjęte mają przyczynić się do podniesienia poziomu życia na tych obszarach,

¹⁹ Ibidem, s. 128.

²⁰ *Green Paper on Territorial Cohesion, Turning territorial diversity into strength.* COM(2008)616, COM (2008) 616, z dn. 6.10.2008 r., Bruksela.

poprawy ich konkurencyjności i osiągnięcia większej spójności terytorialnej naszego kraju. Kierunki rozwoju polskich obszarów wiejskich określone są w różnych dokumentach rządowych. W „Strategii rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa w latach 2007-2013” za nadrzędny cel przyjęto poprawę warunków życia i pracy mieszkańców wsi poprzez wzrost gospodarczy, z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska²¹. W „Założeniach do Strategii zrównoważonego rozwoju wsi i rolnictwa”, której przyjęcie nastąpi najprawdopodobniej na początku 2011 roku, jako nadrzędny cel określono zrównoważony rozwój, wielofunkcyjność i konkurencyjność tych obszarów oraz proponuje się 14 kierunków ich rozwoju²². Wszystkie zaproponowane kierunki rozwoju obszarów wiejskich oraz działania, które w celu ich realizacji należy podjąć muszą być zgodne i komplementarne w stosunku do różnych programów regionalnych i pozostałych ośmiu strategii²³ rozwoju polskiej gospodarki, dla których KSRR jest strategią horyzontalną. Pozostałe strategie rozwoju, będące podstawowymi instrumentami realizacji średniookresowej strategii rozwoju kraju, będą zatem podlegały ocenie ich zgodności z KSRR.

Rozwój obszarów wiejskich wymaga podniesienia konkurencyjności działalności rolniczej, o czym decydują czynniki bezpośrednio powiązane z rolnictwem, oraz wzrostu znaczenia działalności pozarolniczej na obszarach wiejskich, o czym decydują liczne czynniki wewnętrzne i zewnętrzne, o charakterze polityczno-ustrojowym, techniczno-organizacyjnym, społecznym, ekonomicznym i przestrzennym²⁴. Istnienie wielu determinant rozwoju obszarów wiejskich nie ułatwia wyboru tych z nich, które w obecnych warunkach stwarzają największe szanse osiągnięcia celów rozwojowych, a możliwości wykorzystania większości z nich w celu poprawy poziomu życia społeczności wiejskich są ograniczone. W KSRR skupiono się na tych determinantach, które aktualnie są najistotniejsze także z punktu widzenia rozwoju obszarów wiejskich (kapitał ludzki i społeczny, wiedza i innowacje oraz infrastruktura), dlatego

²¹ *Strategia rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa na lata 2007-2013 (z elementami prognozy do roku 2020)*, Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29 czerwca 2005 r., Warszawa, s. 20.

²² *Kierunki rozwoju obszarów wiejskich. Założenia do „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi i rolnictwa”*, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa styczeń 2010, s. 68-87.

²³ Są to: 1. Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki; 2. Strategia rozwoju zasobów ludzkich; 3. Strategia rozwoju transportu; 4. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko; 5. Sprawne państwo; 6. Strategia rozwoju kapitału społecznego; 7. Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej; 8. Strategia zrównoważonego rozwoju wsi i rolnictwa.

²⁴ Zob. R. Brol, *Czynniki rozwoju regionalnego*, [w:] D. Strahl (red.) *Metody oceny rozwoju regionalnego*, Wydawnictwo AE Wrocław, Wrocław 2006, s. 21-22; J. Bański, K. Czapiewski, *Identyfikacja i ocena czynników sukcesu społeczno-gospodarczego na obszarach wiejskich*, Zespół Badan Obszarów Wiejskich, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa 2008, s. 28-42.

przewidziano w jej ramach działania szczególnie ukierunkowane na wzmocnienie tych czynników, również na terytoriach wiejskich. Pojawiają się jednak także głosy, że realizacja modelu polaryzacyjno-dyfuzyjnego rozwoju regionalnego w Polsce niesie ryzyko pogłębienia różnic cywilizacyjnych i zagraża spójności społeczno-gospodarczej²⁵. Stąd rekomenduje się ukierunkowanie polityki rozwoju kraju zarówno na wspieranie biegunów rozwoju gospodarczego, jak i na zapobieganie procesom marginalizacji społeczno-gospodarczej, które z dużym natężeniem występują obecnie na peryferyjnych obszarach wiejskich. Jeżeli efektywność działań KSRR w odniesieniu do tych obszarów nie będzie wysoka może jedynie pogłębić istniejące na ich obszarze zapóźnienia cywilizacyjne. Z oceną wyników realizacji KSRR należy jednak poczekać, mając nadzieję na jej pozytywne efekty także w odniesieniu do obszarów wiejskich.

Literatura:

- Bański J., Czapiewski K., *Identyfikacja i ocena czynników sukcesu społeczno-gospodarczego na obszarach wiejskich*, Zespół Badan Obszarów Wiejskich, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa 2008.
- Brol R., *Czynniki rozwoju regionalnego*, [w:] Strahl D. (red.) *Metody oceny rozwoju regionalnego*, Wydawnictwo AE Wrocław, Wrocław 2006, s. 21-22;
- Green Paper on Territorial Cohesion, Turning territorial diversity into strength*. COM(2008)616, COM (2008) 616, z dn. 6.10.2008 r., Bruksela.
- Identyfikacja i delimitacja obszarów problemowych i strategicznej interwencji w Polsce. Wnioski z analiz*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2009.
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 13 lipiec 2010.
- Kierunki rozwoju obszarów wiejskich. Założenia do „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi i rolnictwa”*, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa styczeń 2010.
- Rakowska J., Wojewódzka-Wiewiórska A., *Zróżnicowanie przestrzenne obszarów wiejskich w Polsce. Stan i perspektywy rozwoju w kontekście powiązań funkcjonalnych. Ekspertyza wykonana na zamówienie Ministerstwa Rozwoju Regionalnego*, SGGW, Warszawa 2010.
- Raport Polska 2030. Wyzwania rozwojowe*, Boni M. (red.), Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Warszawa, lipiec 2009.
- Strategia rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa na lata 2007-2013 (z elementami prognozy do roku 2020)*, Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29 czerwca 2005r., Warszawa.
- Wójcik P., *Dywergencja czy konwergencja: dynamika rozwoju polskich regionów*, „Studia Regionalne i Lokalne”, Nr 2(32)/2008.

²⁵ Por. J. Rakowska, A. Wojewódzka-Wiewiórska, *Zróżnicowanie przestrzenne...*, s. 1-2.

DEVELOPMENT OF RURAL AREAS IN THE LIGHT OF THE NEW NATIONAL STRATEGY FOR REGIONAL DEVELOPMENT

Summary: Rural areas in Poland vary widely across the country in terms of development level, yet by definition they report generally lower development levels than urban areas, both economically and socially. The recently adopted National Strategy for Regional Development 2010-2020: Regions, Cities, Rural Areas (NSRD) classifies them as separate problem areas which, on the one hand, fail to fully utilise their resources essential to the development of the country and, on the other, face significant development barriers. In order to pursue a path of optimum development, those areas – due to their specific nature – require a special strategic intervention policy respecting the principle of subsidiarity.

The paper presents the possible future development opportunities for rural areas, to which the NSRD adopts a cross-sectional approach. This approach is targeted at the most efficient use of development potential in the most developed rural areas and aims to increase their potential to absorb development processes. It involves also special treatment of those rural areas which have the most limited access to public services providing development opportunities.

Keywords: Regional Development, Rural Areas.

Jolanta Pakulska,
Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Stalowej Woli
Małgorzata Rutkowska-Podołowska,
Politechnika Wrocławska
Grzegorz Podołowski,
Liwa Holding – Wrocław

NOWOCZESNE FORMY DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ SZANSĄ ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH

*Patrz w głąb rzeczy. A żadnej sprawy
ani jakość właściwa, ani wartość
niech nie uchodzi Twej uwagi*

Marek Aureliusz

Streszczenie: W opracowaniu omówiono najistotniejsze nowoczesne formy działalności gospodarczej, jakimi są: agroturystyka, hipoterapia oraz winoterapia. Mogą one doskonale uzupełniać tradycyjne formy działalności gospodarczej na obszarach wiejskich. Są one dobrą i sprawdzoną w wielu regionach propozycją mogącą stymulować rozwój gospodarczy na tych obszarach. Celem wspierania tych działań jest przyczynianie się do aktywizacji gospodarczej wsi, a także zapewnianie dodatkowych dochodów ludności wiejskiej.

Agroturystyka jest bardzo dobrym uzupełniającym źródłem dochodów dla czynnych gospodarstw rolnych. Taka forma wypoczynku jest w zgodzie z naturą i staje się coraz bardziej popularna. Nie powoduje ona zagrożeń dla środowiska, a wpływa korzystnie na rozwój obszarów wiejskich, na których się odbywa. Dzięki tej formie turystyki nie występuje duża presja turystów, gdyż odbywa się ona w małych skupiskach. Równocześnie turyści odwiedzają miejsca, do tej pory nie odwiedzane przez turystów i dzięki temu coraz większe obszary mogą czerpać korzyści z rozwoju turystyki. Hipoterapia jest nowoczesną formą leczenia wielu schorzeń przy wykorzystaniu konia. Prowadzenie stadniny może być, podobnie jak agroturystyka, dobrym uzupełnieniem dochodów z gospodarstw rolnych, jak również oddzielną formą działalności gospodarczej szczególnie w pobliżu dużych skupisk ludności. Do rozwoju tej formy szczególnie atrakcyjne są obszary, na których występują duże obszary łąk, czyli niezbyt atrakcyjne dla rozwoju rolnictwa, a równocześnie sprzyjające hodowli koni.

Winoterapia, czyli leczenie winem, jest nową formą poprawy zdrowia i urody. Hodowla winorośli może częściowo zastąpić dotychczasowe uprawy rolne na obszarach wiejskich. Uprawa winorośli jest możliwa praktycznie na całym obszarze Polski, nie jest do tego wymagany, jak się potocznie utarło, ciepły klimat (np. Francja czy Włochy). Uprawa winnicy może być propozycją praktycznie dla wszystkich obszarów Polski i może stanowić alternatywę dla dotychczasowej działalności rolniczej.

Słowa kluczowe: agroturystyka, hipoterapia, winoterapia.

1. Wstęp

Na skutek przekształceń strukturalnych wiele obszarów wiejskich zostało dotkniętych problemem bezrobocia strukturalnego. Przed obszarami wiejskimi stoją nowe wyzwania. Stąd też istotne jest poszukiwanie dla tych obszarów nowych form wykorzystania zasobów siły roboczej i danie im nowego impulsu rozwojowego. Dlatego też na terenach wiejskich rozwija się obecnie również działalność pozarolnicza. Takimi formami są m.in. agroturystyka, jak również hipo- i winoterapia.

Współczesne i nowoczesne formy działalności gospodarczej to świadomy wybór mieszkańców wsi i dobrze zorganizowany biznes. Dalszy rozwój wymaga zatem działań profesjonalnych i systemowych, ukierunkowanych na tworzenie określonych produktów, których zarówno standard, zakres oferowanych usług, jak i promocja będą uwzględniały globalne trendy w rozwoju obszarów wiejskich i zaspokajały oczekiwania klientów.

Agroturystyka, hipoterapia oraz winoterapia stają się coraz częściej nieodłącznym elementem gospodarki i pełnią szczególną rolę na obszarach wiejskich. Dziedziny te są bowiem traktowane jako alternatywne lub uzupełniające źródło dochodów. A zatem pełnią one, a przynajmniej mogą i powinny pełnić, istotną rolę w rozwoju gospodarki i społeczeństwa (zwłaszcza regionów „zacofanych”). Rozwój powyższych form działalności gospodarczej może stać się szczególną szansą dla rozwoju dla obszarów wiejskich.

Przedmiotem rozważań podjętych w niniejszym artykule jest omówienie nowoczesnych form działalności gospodarczej, jakimi są: agroturystyka, hipoterapia oraz winoterapia dla rozwoju obszarów wiejskich.

Metoda opisowa, zastosowana w niniejszym artykule polegała na wyodrębnieniu, z dotychczas znanej całości, określonego zjawiska i jego opisaniu. W opracowaniu wykorzystano metodę analizy materiałów źródłowych oraz dostępną literaturę przedmiotu rozważań.

2. Agroturystyka a tereny wiejskie

Obecnie powszechnie uważa się, że jedną z najkorzystniejszych dla środowiska form turystyki jest tzw. agroturystyka, która jest zaliczana do obszaru szerzej definiowanej turystyki wiejskiej, czyli do formy rekreacji odbywającej się na wsi i obejmującej wiele różnych rodzajów aktywności związanej z turystyką: pobytową, krajoznawczą, aktywną, specjalistyczną, kulturową, itp. Spędzanie czasu wolnego w

gościnnej zagrodzie wiejskiej nie jest w Polsce czymś zupełnie nowym. Wakacyjne pobyty u górali podhalańskich (dość powszechne już na przełomie XVIII i XIX wieku) zostały potem szeroko spopularyzowane przez Tytusa Chałubińskiego, uznawanego za "turystycznego odkrywcę Tatr i Podhala". Pierwsze formy zorganizowanego wypoczynku na wsi wprowadziła w Polsce w 1937 roku Spółdzielnia Turystyczno-Wypoczynkowa "Gromada". Działania te kontynuowano w okresie powojennym pod nazwą "wczasy pod gruszą" ¹.

Agroturystyka, według Drzewieckiego jest to "forma wypoczynku odbywającego się na terenach wiejskich o charakterze rolniczym, oparta o bazę noclegową i aktywności rekreacyjne związane z gospodarstwem rolnym lub równoważnym i jego otoczeniem (przyrodniczym, produkcyjnym i usługowym)" ². Istotne jest to, że agroturystyki nie wyodrębniono w Polsce jako osobnej dziedziny działalności gospodarczej. Jak dotąd nie ma jednej ustawy regulującej zasady organizacji i funkcjonowania takiej formy wypoczynku, a co za tym przepisy są „porozrzucane” po różnych ustawach ³.

Agroturystyka jest jedną z form odpowiedzi na szerokie potrzeby propagowania idei turystyki zrównoważonej, czyli turystyki w jak najmniejszym stopniu ingerującej w środowisko naturalne ⁴. „Turystyka zrównoważona jest to każda forma rozwoju turystycznego, zarządzania i aktywności turystycznej, która podtrzymuje ekologiczną, społeczną i ekonomiczną integralność terenów, a także zachowanie dla przyszłych pokoleń w niezmiennym stanie zasobów naturalnych i kulturowych tych obszarów" ⁵. Pojęcie to nabiera w obecnych czasach dużego znaczenia. Można powiedzieć, że taka turystyka zapewnia równowagę między potrzebami turystów, a możliwościami i potrzebami środowiska a interesem społeczności lokalnej. Dzięki temu nie dochodzi do degradacji środowiska pod wpływem wzmożonego ruchu turystycznego ⁶. W Polsce dostrzega się potrzebę rozwoju takiej właśnie turystyki, jak również widzi się szansę na jej rozwój. Warto zatem zainteresować tym społeczności lokalne, tym bardziej, że

¹ Młynarczyk K., *Agroturystyka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2002.

² Drzewiecki M., *Agroturystyka. Założenia - uwarunkowania – działania*, Instytut Wydawniczy Świadectwo, Bydgoszcz 1995.

³ szerzej w: Rutkowska M., Kozyra P., *Prawne bariery rozwoju agroturystyki w Polsce - wybrane problemy*, [w:] *Agrobiznes 2006, Konkurencja w agrobiznesie - jej uwarunkowania i następstwa*, red. nauk. S. Urban, t.2, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2006.

⁴ Drzewiecki M., *Agroturystyka...op. cit.*

⁵ *Związki turystyki z ochroną środowiska przyrodniczego*, http://www.proekologia.pl/e107_plugins/content/content.php?content.8771.1, Aura 8/2005.

⁶ *Związki turystyki z ochroną środowiska przyrodniczego ... op.cit.*

istnieje możliwość pozyskania na te cele funduszy z Unii Europejskiej. Zrównoważony rozwój turystyczny gwarantuje stałe dochody oraz poprawę warunków życiowych społeczeństwa. Inwestycje w dobrze zaplanowany rozwój przyniosą zyski nie tylko dla człowieka, lecz także przyrody ⁷.

Zgodnie z koncepcją turystyki zrównoważonej:

- „rozwój turystyki powinien być dostosowany do rodzaju i jakości zasobów środowiska przyrodniczego i nie może przyczyniać się do ich degradacji,
- miejscowa ludność powinna brać udział we wszystkich związanych z turystyką przedsięwzięciach na zamieszkałych przez nią terenach,
- oferta turystyczna powinna opierać się na miejscowych zasobach naturalnych, ludzkich i materialnych, należy realizować obiekty niewielkie, dostosowane skalą do otoczenia,
- rozwój turystyki powinien być zintegrowany z miejscowym rozwojem gospodarczym oraz korzystny etycznie, społecznie i ekonomicznie dla miejscowej ludności” ⁸.

W ramach turystyki zrównoważonej możemy mówić o czterech głównych typach turystyki (por. tabela.1), a mianowicie:

- 1) turystyka wiejska, w ramach której mamy do czynienia z agroturystyką i eko-agroturystyką, jako jej szczególną formą,
- 2) ekoturystyka, a ramach której wyodrębnia się:
 - a) turystykę przyrodniczą (w niezmiennym środowisku naturalnym lub w przekształconym środowisku z pokazaniem zagrożeń ekologicznych i skutków degradacji tego środowiska),
 - b) turystykę aktywnego wypoczynku na łonie natury ⁹.

Tabela 1. Miejsce agroturystyki w turystyce zrównoważonej

Turystyka zrównoważona		
Turystyka wiejska	Ekoturystyka	
Agroturystyka	Turystyka przyrodnicza	Turystyka aktywna
Ekoagroturystyka		

Zródło: Pakulska J., *Turystyka zrównoważona...* op. cit.

⁷ Nowak P., *Turystyka a ochrona środowiska*, Nauka Przyroda Technologie, Tom 3, Zeszyt 1, Poznań 2009.

⁸ *Związki turystyki z ochroną środowiska przyrodniczego ...* op.cit.

⁹ Rutkowska M., Pakulska J., *Agroturystyka jako nowoczesna forma turystyki*, Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie, Tarnów, w druku..

Funkcje agroturystyki są bardzo liczne, najważniejsze z nich to:

- pozyskiwanie dodatkowych źródeł dochodów dla mieszkańców,
- pozyskiwanie dodatkowych dochodów dla gmin,
- rozwój lokalnej infrastruktury, co przyczynia się do ułatwienia życia na wsi, podwyższenia standardu i warunków życia mieszkańców wsi,
- tworzenie dodatkowych miejsc pracy, a przez to zmniejszenie poziomu bezrobocia,
- zdobywanie nowych umiejętności, m.in. znajomość języków obcych, nauka przedsiębiorczości, umiejętności w zakresie obsługi turystów, poszerzanie wiedzy i poznawanie regionu,
- wspomaganie rozwoju społeczno-ekonomicznego obszarów zacofanych,
- przeciwdziałanie odpływowi ludności z terenów wiejskich (głównie ludzi młodych i przedsiębiorczych),
- poprawienie estetyki obszarów wiejskich, a szczególnie otoczenia domów
- możliwość ożywienia wiejskiej tradycji i kultury ludowej, jako atrakcyjnego produktu uzupełniającego ofertę turystyczną¹⁰.
- Wśród problemów agroturystyki wymienia się m.in.:
- brak dokładnych, aktualnych danych na temat gospodarstw prowadzących działalność agroturystyczną,
- niewystarczającą: promocję, informację, propagowanie gospodarstw agroturystycznych zarówno w regionie, jak i na terenie kraju,
- słabą infrastrukturę (często brak dojazdu czy kanalizacji),
- brak przejrzystych zasad funkcjonowania – część gospodarstw należy do Stowarzyszeń, część ewidencjonują gminy, inne w ogóle nie są zewidencjonowane, a prowadzą działalność agroturystyczną,
- brak jasno określonych warunków, które powinno spełniać gospodarstwo agroturystyczne,
- bariery prawne – szczególnie kwestie podatkowe¹¹.

¹⁰ Łobocki J., *Agroturystyka jako forma dywersyfikacji wykorzystania obszarów wiejskich*, [w:] Rola turystyki w rozwoju gospodarczym obszarów wiejskich i leśnych, red. nauk. M. Sirko, J. Bek, WSE Stalowa Wola 2006.

¹¹ Rutkowska M., Kozyra P., *Prawne bariery rozwoju agroturystyki...* op. cit.

3. Turystyka a otoczenie

Rozwój turystyki jest w znaczącym stopniu uzależniony od środowiska naturalnego, którego walory mogą być czynnikiem przyciągającym turystę. „Walorami turystycznymi środowiska naturalnego nazywa się zespół elementów przyrodniczych, które są przedmiotem zainteresowania turysty. W tym znaczeniu walorem może być klimat, woda, ukształtowanie powierzchni, roślinność itd., ale również konkretny krajobraz naturalny”¹². Człowiek potrzebuje kontaktu z przyrodą; jest to coraz bardziej pożądane przez współczesnych ludzi spędzających większość swojego życia w świecie silnie zurbanizowanym. Wyrazem tego jest aktywność turystyczna oraz to, że usługi turystyczne są aktualnie w krajach dobrze rozwiniętych jednym z najlepiej rozwijających się sektorów gospodarczych na całym świecie. Przewiduje się nawet, że turystyka będzie już wkrótce jedną z najprężniej rozwijających się gałęzi gospodarki, czego wyrazem będzie wzrost jej udziału w tworzeniu PKB oraz wzrost zatrudnienia w tym sektorze.

Działalność turystyczna, oprócz uzależnienia od środowiska, ma też wpływ na to środowisko. Rozwój turystyki na szeroką skalę i rozwój turystyki masowej (budowa hoteli, infrastruktury turystycznej, itp.) spowodowały degradację walorów środowiskowych i obniżenie jakości środowiska. Dlatego też stopniowo odchodzi się od wszelkich form turystyki masowej, jako najbardziej ingerujących w środowisko naturalne.

Na obszarach ruchu turystycznego niezależnie od jej formy i natężenia dochodzi do zmian w strukturze społecznej (dochody, wykształcenie, kwalifikacje zawodowe). Pojawia się zapotrzebowanie na nowe zawody czy też zwiększa się zapotrzebowanie na siłę roboczą w już istniejących zawodach (przewodnik czy kelnerka i kucharz w związku z powstawaniem nowych pensjonatów czy restauracji i kawiarni, jak również sprzedawców w nowo powstałych sklepach z pamiątkami, jak też rozwijających się sklepach różnych branż). Na obszarach wiejskich następują również zmiany postaw i zachowań w kierunku większej tolerancji dla odmiennych przekonań. Rozwój turystyki wpływa też na zachowanie, a niekiedy nawet odtworzenie kultury regionalnej, w związku z zainteresowaniem gości poznawaniem lokalnego folkloru ¹³. Pomiędzy turystami a mieszkańcami (szczególnie dotyczy to obszarów wiejskich w dalszym ciągu

¹² *Kompendium wiedzy o turystyce*, praca zbiorowa pod red. G. Gołembskiego, PWN, Warszawa 2005.

¹³ *Kompendium wiedzy o turystyce*, PWN, Warszawa 2005.

„odstających” cywilizacyjnie od obszarów miejskich) zachodzi wiele interakcji. Wśród czynników przemian w społeczności odwiedzanej wymienia się:

- dystans kulturowy,
- dystans ekonomiczny,
- długotrwałość oddziaływania społecznego turystów (długość sezonu, czas pobytu turysty),
- typ stosunków społecznych między mieszkańcami a gośćmi (bezpośredni, np. w gospodarstwach agroturystycznych i pośredni, np. ośrodki wczasowe).

Podkreślić też należy, że obok pozytywnych skutków rozwoju turystyki występują również aspekty negatywne. Bez wątpienia następuje wzrost zróżnicowania dochodowego wśród mieszkańców: bardziej przedsiębiorczy, tworzący nowe podmioty obsługujące turystów notują wzrost dochodów. Skutkiem tego może być wzrost konfliktów w społeczności lokalnej i dezintegracja tej społeczności. Może także dochodzić do konfliktów na łonie samorządów lokalnych, gdy w interesie obsługujących turystów będzie rozwój infrastruktury temu służącej, a w interesie pozostałej części społeczności brak takich inwestycji. W związku z stykaniem się, szczególnie młodzieży, z innymi normami moralnymi (najczęściej bardziej „swobodnymi”) może dochodzić do rozwoju demoralizacji i patologii społecznych. Spada również poziom bezpieczeństwa społecznego, gdyż wraz z rzeszą turystów zjawiają się również przestępcy, szczególnie kieszonkowcy. Te skutki są szczególnie widoczne w dużych ośrodkach turystycznych ¹⁴.

4. Hipoterapia a obszary wiejskie

Słowo hipoterapia wywodzi się z języka greckiego (ippos – koń) i jest to terapia przy pomocy konia. W literaturze przedmiotu funkcjonuje wiele definicji tego słowa. Najogólniej można ją zdefiniować jako ogół działań terapeutycznych, do których wykorzystuje się konia. Szczególne zastosowanie hipoterapia ma tam, gdzie inne metody nie przynoszą zadowalających rezultatów, jak np. w terapii ciężkich dysfunkcji chodu ¹⁵. Hipoterapia stanowi jedną z form rehabilitacji wieloprofilowej. Uniwersalność tej metody polega na jednoczesnym oddziaływaniu ruchowym, sensorycznym,

¹⁴ *Kompendium wiedzy...op. cit.*

¹⁵ *Hipoterapia – co to jest? Opis metody. Analiza przydatności w pracy z dziećmi i młodzieżą o upośledzeniu umysłowym w stopniu głębszym i głębokim*, <http://www.zss6.krakow.pl/publikacje/p10.pdf,30,10,2010>.

psychicznym i społecznym. Według Towarzystwa Hipoterapeutycznego hipoterapia stanowi cenne uzupełnienie kompleksowego usprawniania rehabilitacyjnego osób niepełnosprawnych. Jest to stosowana przez profesjonalny zespół forma rehabilitacji - metoda psycho-ruchowego, sensomotorycznego oddziaływania na pacjenta, która ma podstawy neurofizjologiczne¹⁶. Hipoterapia może mieć różne formy, jak np.:

- terapia ruchem konia – pacjent nie wykonuje żadnych ćwiczeń, jest jedynie poddawany ruchom konia podczas jazdy,
- fizjoterapia na koniu, gdzie poza terapeutycznym oddziaływaniem ruchu konia wykonywana jest gimnastyka lecznicza na koniu, prowadzona przez fizjoterapeutę,
- terapia samym kontaktem z koniem, podczas której pacjent może w ogóle nie siedzieć na koniu, a jedynie ma emocjonalnym kontakt z koniem,
- forma psychopedagogicznej jazdy konnej i woltyżerki, który może odbywać się na koniu lub jedynie przy koniu. Jest to zespół działań podejmowanych w celu usprawnienia intelektualnego, poznawczego, emocjonalnego i fizycznego.

Oprócz wyżej wymienionych form hipoterapii występuje także jazda konna dla osób niepełnosprawnych (sportowa i rekreacyjna), która nie stanowi części hipoterapii, ale jest z nią ściśle związana i również może mieć aspekt terapeutyczny¹⁷.

Zastosowanie hipoterapii jako metody leczniczej jest bardzo istotne, szczególnie dla osób niepełnosprawnych ruchowo. Wskazania do zastosowania hipoterapii są następujące:

- neurologiczne dysfunkcje ruchu o zróżnicowanej etiologii,
- zaburzenia rozwoju,
- zaburzenia integracji sensorycznej,
- zaburzenia koordynacji,
- nadpobudliwość i reakcje reaktywne,
- opóźnienia w rozwoju mowy,
- dysfunkcje kości i stawów¹⁸.

Specyfika hipoterapii polega na wykorzystaniu przy rehabilitacji niepełnosprawnych żywej pomocy terapeutycznej, jaką jest koń. Koń, dzięki

¹⁶ Rutkowska M, *Nowe formy turystyki wiejskiej*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, 2006.

¹⁷ *Hipoterapia ... op.cit.*

¹⁸ <http://www.hipoterapia.net.pl/>, 30,10,2010.

rytmicznym ruchom wzmacnia wydzielanie adrenaliny, które stymulują układ вегетatywny, w wyniku czego u chorych następuje wzrost aktywności ruchowej, koncentracji i poprawa samopoczucia. Podczas hipoterapii dochodzi do obniżenia napięcia mięśni, hipoterpia również zapobiega przykurczom i ograniczeniom ruchomości, co jest bardzo korzystne w przypadku wielu chorób. Jazda konna wpływa także relaksująco i odprężająco, dzięki czemu wpływa pozytywnie na równowagę emocjonalną i powoduje osłabienie reakcji nerwicowych¹⁹. Hipoterapia powoduje zatem:

- „Kodowanie w mózgu prawidłowego wzorca ruchu miednicy podczas chodu. Działanie to często nazywane jest »nauką chodzenia bez chodzenia« i wykorzystywane jest w terapii dzieci z chorobami narządu ruchu.
- Normalizacja napięcia mięśniowego. Wiele jeźdźców cechuje zbyt silne lub obniżone napięcie mięśni ciała. Prawidłowe ułożenie na koniu i rytmicznie kołyszące ruchy konia sprawiają, że dochodzi do znormalizowania tego napięcia.
- Doskonalenie równowagi i koordynacji, a także orientacji w przestrzeni, schematu własnego ciała, poczucia rytmu. Trudno wyobrazić sobie by wykorzystanie jakiegokolwiek sprzętu rehabilitacyjnego tak dobrze stymulowało poczucie równowagi i koordynacji jak jazda na końskim grzbiecie. Gdy człowiek jedzie na koniu jego ciało poddawane jest ruchowi aż w trzech wymiarach (z góry na dół, na boki oraz do przodu i do tyłu).
- Stymulacja i normalizacja czucia powierzchniowego.
- Zwiększenie poczucia własnej wartości. Wiele zdrowych osób nie jest w stanie wyobrazić sobie radości dziecka, zazwyczaj poruszającego się na wózku, z tego, że siedząc na końskim grzbiecie może pojechać na spacer. Każdy kto siedział kiedyś na koniu wie, że świat z końskiego grzbietu wygląda przecież zupełnie inaczej!
- Zmniejszanie zaburzeń emocjonalnych. Kompetentnie prowadzona hipoterapia w połączeniu z oddziaływaniem psychoterapeutycznym lub psychoedukacyjnym stanowi wartościowy sposób pomocy osobom doświadczającym zaburzeń natury psychologicznej.

¹⁹ Rutkowska M., Pakulska J., *Hipoterapia szansą dla regionu niżańskiego*, w: *Gospodarcza aktywizacji międzyrzecza Wisły i Sanu przez rozwój turystyki i rekreacji*, Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Nisku, Nisko 2000.

- Rozwijanie pozytywnych kontaktów społecznych. Dzieci niepełnosprawne bardzo często, oprócz cierpienia spowodowanego chorobą, doświadczają dodatkowo bólu, który jest związany z poczuciem społecznego odrzucenia. Stąd też często w wielu ośrodkach głównym celem zajęć jest to, aby dzieci zdrowe spędzały czas wspólnie z dziećmi niepełnosprawnymi. Możliwość kontaktu z akceptującymi rówieśnikami i dorosłymi jest przecież wartością trudną do przeceniania”²⁰.

Dzięki zastosowaniu hipoterapii można osiągnąć zatem następujące efekty:

- według badań lekarskich:
 - o znaczne zmniejszenie napięcia mięśniowego u osób spastycznych,
 - o znaczna poprawa równowagi,
 - o zmniejszenie odruchów patologicznych,
 - o poprawa lokomocji,
 - o mobilizacja podporowa stawów kręgosłupa,
 - o poprawa ruchomości stawów kręgosłupa i kończyn,
 - o poprawa w zakresie symetrii ciała,
 - o poprawa krążenia,
 - o lepsza wydolność płuc.
- w opiniach psychologów, pedagogów i rodziców:
 - o wzrost pewności siebie,
 - o poprawa samooceny,
 - o poprawa mowy,
 - o poprawa orientacji w schemacie własnego ciała,
 - o poprawa koordynacji,
 - o poprawa koncentracji,
 - o poprawa kontaktów z rówieśnikami oraz dorosłymi,
 - o znaczna poprawa sprawności ogólnej.

Mając powyższe na uwadze stwierdzić należy, że dzięki zastosowaniu metody rehabilitacji jaką jest hipoterapia, możliwe jest przywrócenie osobom niepełnosprawnym - sprawności fizycznej i psychicznej w możliwym do osiągnięcia zakresie. Ponadto hipoterapia rozwija też dojrzałość społeczną i poczucie odpowiedzialności za siebie i konia.

²⁰ <http://www.hipoterapia.lap.pl/index.htm>, dn. 31.10.2010.

5. Winoterapia a obszary wiejskie

Wino i produkcja wina są znane od wieków. Wino jest jednym z elementów tożsamości kulturowej i cywilizacyjnej Europy. Było ono wykorzystywane nie tylko w obrzędach religijnych, ale było też elementem codziennej diety. A zatem wino zawiera w sobie zarówno elementy tradycji oraz magii, a ponadto jest równocześnie pewnym stylem życia istotnym dla zdrowia ²¹.

Rzymianie mawiali, że w winie spoczywa prawda o człowieku, w wodzie zaś jego zdrowie. Jednak współczesna medycyna udowodniła, że kieliszek wina nie tylko poprawia nam humor, ale dobrze wpływa także na nasze zdrowie, ma silne właściwości pielęgnacyjne i lecznicze ²². Dzięki postępowi technicznemu i rozwojowi gospodarczemu, a szczególnie rozwojowi medycyny, w kosmetyce i medycynie utworzył się obecnie nowy nurt zwany winoterapią. Docenione bowiem zostały właściwości lecznicze oraz kosmetyczne winogron. Winoterapia jest to również pewnego rodzaju filozofią życia; jest to coś znacznie głębszego i holistycznego; jest to filozofia oparta z jednej strony na nadziei na wieczną lub bardzo długą młodość, którą można osiągnąć dzięki odpowiednim zabiegom z zastosowaniem wina, z drugiej strony natomiast jest ona połączeniem energii natury z najnowocześniejszymi osiągnięciami nauki ²³. Winoterapia jest to z jednej strony stymulacja pracy naszego organizmu, dzięki regularnemu spożywaniu niewielkich ilości tego dobroczynnego trunku, z drugiej natomiast są to zabiegi kosmetyczne z wykorzystaniem wina oraz produktów ubocznych powstałych przy jego produkcji.

Naukowo dowiedziono, że spożywanie wina korzystnie wpływa na zdrowie. Istotne przy tym jest to, że naukowcy wskazują na odpowiednie jego wykorzystanie, tzn. że powinno ono być spożywane w ilościach odpowiednich, co oznacza, że:

- dla kobiet są to wyłącznie 1-2 lampki wina dziennie,
- dla mężczyzn natomiast - 2-3 lampek wina dziennie.

Wino czerwone posiada szczególne właściwości poprzez to, że zawiera znaczną ilość polifenoli (antocyjany, flawonoidy, taniny). W czerwonym winie jest zawartych 1000-4000 mg L polifenoli, podczas gdy białe wina mają jedynie 200-300 mg/L ²⁴.

²¹ Błaszczuk A., *Rozważania o winie*. Puls – Magazyn o zdrowiu, EMC Instytut Medyczny S.A. nr2/2010.

²² Stawarz D., *Winoterapia*, <http://mamzdrowie.pl/winoterapia/>, dn. 27.10.2010.

²³ Włudyka B., *Podróż do źródeł*. Magazyn Wino nr 3 (45), czerwiec 2010.

²⁴ Siwicki A. K., Radomska-Leśniewska D., *Winoterapia – aktualny stan wiedzy*. [W:] Zdrowie publiczne, Zeszyt Naukowy nr 6, Collegium Varsoviense, Warszawa 2008.

Wino osłania serce i układ krwionośny, chroni przed chorobami nowotworowymi, podnosi poziom estrogenu w organizmie kobiety, zmniejsza ryzyko zachorowania na cukrzycę, osłania żołądek przed wrzodami, przyspiesza metabolizm, jak również łagodzi stres.²⁵ Badania dowiodły, że picie wina znacznie zmniejsza ryzyko zachorowań na cukrzycę. Ponadto jest ono nieocenione w leczeniu bezsenności.

Dobrze udowodnione jest również przeciwmiażdżycowe działanie związków polifenoli, które mają pozytywny wpływ ochronny na naczynia włosowata, jak również na kolagen w ścianie naczyń krwionośnych. Zawarte w winie polifenole wykazują ponadto silne właściwości antyutleniające, modyfikują korzystnie frakcję tzw. złego cholesterolu (frakcja LDL), a co za tym hamują rozpad błon komórkowych zarówno w tętnicach wieńcowych, jak też w mózgu²⁶.

Przeprowadzone badania naukowe wykazały, że zawarte w winie polifenole, jak: resweratrol, kwercytyna, katechina, czy epikatechiny, wykazują działanie antynowotworowe. Ponadto wykazano, że polifenole mają też silne właściwości przeciwzapalne i przeciwwirusowe²⁷. Wino posiada zatem wiele pozytywnych właściwości, typu:

- właściwości antyoksydacyjne (zawarte w winie związki polifenolowe niszczą wolne rodniki, które przyczyniają się do procesu starzenia się skóry),
- wpływa pozytywnie na mózg,
- właściwości przeciwnowotworowe,
- ma pozytywny wpływ na gęstość kości,
- wpływa na choroby kardiowaskularne (związki polifenolowe mają zdolność likwidacji stanów zapalnych w obrębie naczyń krwionośnych, powodują ograniczenie utleniania złego cholesterolu LDL, a co za tym zmniejszają ryzyko wystąpienia chorób serca oraz miażdżycy),
- ma wpływ na długość życia.

Związki polifenoli działają ponadto przeciwhistaminowo, a to oznacza, że zmniejszają one reakcje uczuleniową; wykazują również działanie bakteriobójcze.

Winoterapia jest to również wykorzystanie odżywczych składników wina w zabiegach zewnętrznych. Stosowanie zabiegów winoterapii przeciwdziała procesom starzenia, ponieważ wino ma silne właściwości pielęgnacyjne, a tym samym ma

²⁵ Stawarz D., *Winoterapia ... op.cit.*

²⁶ Błaszczuk A., *Rozważania ... op.cit.*

²⁷ Siwicki A. K., Radomska-Leśniewska D., *Winoterapia ... op.cit.*

działanie antystresowe, rewitalizujące i energizujące, jak również wzmacniające naczynia krwionośne, wykazuje też działanie eliminujące toksyny oraz zapobiegające zatrzymywaniu wody w tkankach. Wiedziały już o tym starożytne Egipcjanki, które nacierały skórę osadami po winie. Obecnie pomysł zastosowania wina jako składnika kosmetyków i zabiegów kosmetycznych przeżywa swoisty renesans.

Ze względu na swoje właściwości winna latorośl jest wykorzystywana we współczesnej kosmologii coraz częściej, gdyż jest naturalną skarbnicą substancji regenerujących i oczyszczających organizm. W kosmologii wino stanowi prawdziwy eliksir młodości. Maseczki, kremy i peelingi przygotowane na bazie wina, zatrzymują procesy starzenia, przeciwdziałając powstawaniu zmarszczek. Dodatkowo mogą one pełnić także funkcje liftingujące. Kosmetyki do pielęgnacji włosów nie tylko nawilżają, lecz także skutecznie regenerują strukturę włosa. Kąpiele i masaże odstresowują i regenerują organizm i skórę, ujędrniają i pomagają pozbyć się zbędnych kilogramów, a płukanka z wina regeneruje włosy. Winoterapia stanowi również doskonałą metodę odmładzającą. W owocach i pestkach winogron znajdują się flawonoidy, które są naturalnymi przeciwutleniaczami likwidującymi wolne rodniki, a zawarte w winie polifenole mają działanie antyoksydacyjne, dzięki czemu zabieg winny pomaga przeciwdziałać starzeniu się organizmu. Winogrona są także bogate w sole mineralne, witaminę B i C oraz beta-karoten. Polifenole z wyciągu czerwonego wina, ze skórek owoców winogron oraz z pestek winogron są często spotykane w kosmetykach anti-aging. Związki polifenolowe, jedne z najsilniejszych utleniaczy, mają bowiem działanie przeciwdrobnikowe i antyutleniające, przez co opóźniają efekty starzenia. Naukowcy porównują ich działanie z witaminami C i E. Skuteczność zastosowania winoterapii oceniają oni jako:

- 20-krotną w porównaniu z działaniem witaminy C oraz
- 50 razy większą niż witaminy E ²⁸.

Wino wykorzystywane jest również w zabiegach antycellulitowych, gdyż zawarta w nim tanina, ma działanie oczyszczające naczynia krwionośne, a także pobudza krążenie krwi. Zabieg oparty na działaniu wina stymuluje metabolizm tkankowy, pomaga w redukcji tkanki tłuszczowej, eliminuje również toksyny oraz zapobiega zatrzymywaniu wody w tkankach, poprzez co bierze czynny udział w eliminacji tzw. pomarańczowej skórki, czyli cellulitu. Dodatkowo zawarty w skórkach winogron

²⁸ Włudyka B., *Eliksir długowieczności*. Magazyn „Wino” nr 2 (44), kwiecień 2010.

resveratrol hamuje rozwój tkanki tłuszczowej i zwiększa spalanie tłuszczu, co może wydłużyć życie nawet o 30 procent.

Każda część winorośli jest cenna i znalazła zastosowanie w preparatach pielęgnacyjnych:

- „Miąższ z winogron – jest źródłem cukrów oraz składników mineralnych. Mają one działanie złuszczące, poprzez co rozjaśniają skórę.
- Pestki z winogron – w kosmetykach wykorzystywane są zmielone pestki winogron, mają działanie oczyszczające, do wyrabiania oleju, jest on niezwykle bogaty w kwasy tłuszczowe oraz witaminę E będącą przeciwutleniaczem. Znajduje swoje zastosowanie w kremach odżywczych do skór dojrzałych. Najcenniejszym polifenolem w winie jest zawarta głównie w pestkach winogron tanina, która działa ściągająco, przeciwzapalnie i przeciwkrwotocznie. Wzmacniająca błony komórkowe tanina równie korzystnie wpływa od zewnątrz.
- Skórka owoców – podobnie jak miąższ zawiera polifenole, które mają działanie przeciwrodnikowe oraz poprawiają mikrokrążenie w komórkach skóry”²⁹.

Wymienia się następujące wskazania do zastosowania zabiegów winnych:

- utrata jędrności i przedwczesne starzenie się skóry,
- skóra sucha, zwiotczała, zanieczyszczona, zmęczona,
- nadmierna tkanka tłuszczowa,
- wszystkie formy cellulitu.
- W wyniku stosowania zabiegów winnych osiągnane są takie efekty, jak:
- obniżenie poziomu szkodliwych wolnych rodników,
- odmłodzenie, ujędrnienie i wygładzenie skóry,
- intensywne nawilżenie,
- eliminacja toksyn,
- poprawa metabolizmu oraz mikrocyrkulacji,
- redukcja tkanki tłuszczowej i cellulitu.

Odmładzająco-ujędrniające zabiegi SPA na bazie wina są polecane dla osób w każdym wieku, zestresowanych, zmęczonych, odchudzających się, walczących z cellulitem.

Uwzględniając pozytywne walory spożywania oraz zastosowania wina wskazać należy na możliwości zastosowania winoterapii na obszarach wiejskich. Rozwój

²⁹ <http://winoterapia.100.pl/wlasciwosci-kosmetyczne-winogron.html>, 28.10.2010.

winoterapii na terenach wiejskich może bowiem wpłynąć na zmniejszanie dystansu rozwojowego na tym obszarze poprzez wzrost konkurencyjności gospodarki. Trudna obecnie sytuacja ekonomiczna wyzwała wiele nowych inicjatyw zmierzających do poprawy bytu mieszkańców wsi. Coraz bardziej popularne stają się gospodarstwa o różnym profilu, szczególnie takie, w których mogą rozwijać się nowe formy działalności, jak na przykład winoterapia.

Dzisiejsze winnice są zakładane najczęściej w rejonach, w których już kiedyś istniały, np. Dolny Śląsk, Wielkopolska, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska, Małopolska, Podkarpacie (rys 1). Wiele wskazuje na to, że inicjatywy te mają realną szansę powodzenia, przy czym są one ostrożne i opierają się na rozsądnie przeprowadzonych kalkulacjach ekonomicznych³⁰.

Rys. 1. Mapa polskich winnic



Źródło: <http://www.vinifera.pl/map,0,0,0,0,Gm,c.html>, dn. 2.11.2010.

³⁰ <http://www.institutwina.pl/sny-o-potedze.html>, dn. 29.10.2010.

Polska jest położona w strefie klimatu przejściowego, pomiędzy klimatem umiarkowanym oceanicznym na zachodzie, a klimatem umiarkowanym kontynentalnym na wschodzie. Dokładna analiza klimatu Polski, a w szczególności mikroklimatu, pozwala na wyróżnienie na terytorium kraju obszarów korzystnych dla uprawy winorośli. Istotne jest to, że polskie zimy stają się w ostatnich latach coraz bardziej łagodnie. Jednym z obszarów cechujących się korzystnymi warunkami dla uprawy winorośli jest województwo dolnośląskie. Analizy klimatyczne wskazują ten obszar jako najcieplejszy rejon Polski, tzn. średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 7 do 8°C. Pomimo, że klimat jest korzystny dla rozwoju uprawy winorośli, to jednak większość działek, które są odpowiednie do założenia winnicy znajduje się na terenach górzystych, gdzie gleby są ciężkie i często odłogowane. Dlatego konieczne jest, przed rozpoczęciem uprawy, dobre przygotowanie gleby. Winnice najlepiej zakładać na stokach o niewielkim nachyleniu w kierunku południowo-zachodnim, południowym lub południowo-wschodnim³¹. Mniej korzystne warunki klimatyczne w Polsce można rekompensować przemyślaną, trafną lokalizacją winnicy, doborem najbardziej przydatnych odmian oraz staranną agrotechniką. O dobrym winie decyduje bowiem z jednej strony natura - lokalny klimat, z drugiej natomiast, i to w bardzo dużym stopniu, umiejętności i zaangażowanie winiarza³².

Zakładanie winnicy w Polsce jest zatem możliwe, a także jest ono opłacalne. Pamiętać jednak należy o tym, aby dobrze ustalić lokalizację i wybrać odpowiednią odmianę winorośli. Prowadzenie winnicy, a co za tym rozwój winoterapii są także ostatnio modne, poza tym mogą stanowić szansę na rozwój dla polskiego rolnictwa. Te formy działalności gospodarczej są bowiem atrakcyjną alternatywą dla tradycyjnych upraw³³.

6. Zakończenie

Rozwój nowych form turystyki wiejskiej, w tym agroturystyki, hipoterapii oraz winoterapii, stanowi szansę dla rozwoju obszarów wiejskich. Powyższa działalność wpływa z jednej strony na łagodzenie skutków bezrobocia, którymi dotknięte są te obszary, z drugiej zaś ma wpływ na poprawę ich struktury finansowej. Celem tych

³¹ Pietras M., *Zakładanie winnicy w polskich warunkach klimatycznych*, http://www.mojeopinie.pl/zakladanie_winnicy_w_polskim_warunkach_klimatycznych,3,1233493833, dn. 28.10.2010.

³² Myśliwiec R., *Czy polska może być krajem winnic?*, <http://www.ho.haslo.pl/article.php?id=1296>, dn. 29.10.2010.

³³ Pietras M., *Zakładanie ...* op. cit.

działań jest przyczynianie się do aktywizacji gospodarczej wsi, a także zapewnianie dodatkowych dochodów ludności wiejskiej (rolnikom i innym mieszkańcom wsi). Jednym z celów³⁴ strategii rządowej określającej kierunki działań w zakresie turystyki jest prowadzenie działań inwestycyjnych i organizacyjnych mających na celu rozwój turystyki dostosowane do warunków środowiska i służące utrzymaniu w odpowiednim stanie regionalnych i lokalnych walorów przyrodniczych. Wszelkie podejmowane działania dotyczące kształtowania przestrzeni powinny być oceniane z punktu widzenia zagrożeń dla środowiska i społeczności lokalnych żyjących w tej przestrzeni na co dzień. Bardzo istotne są kryteria środowiskowe przy decydowaniu o przeznaczaniu nowych terenów pod inwestycje turystyczne i o charakterze budownictwa urządzeń i budynków, szczególnie towarzyszących szlakom turystycznym o i tak już dużym nasileniu penetracji terenu przez ruch turystyczny, który wzrasta tam, gdzie rozwija się infrastruktura turystyczna³⁵.

Należy stwierdzić, że:

- Agroturystyka jest uważana za najkorzystniejszą formę turystyki. Jest adresowana głównie do turystów indywidualnych lub małych grup. Jest ona ściśle związana z funkcjonowaniem gospodarstwa rolnego i nie wymaga rozbudowanej bazy noclegowej i żywieniowej.
- Agroturystyka jest postrzegana w wielu państwach, w tym również w Polsce, jako jedna z ważniejszych gałęzi gospodarki.
- Rozwój hipoterapii jest szansą dla tych regionów, na obszarach, których znajdują się tereny będące podstawą rozwoju stadnin. Są to tereny bogate m.in. w łąki, czy też obszary leśne.
- Rozwój winoterapii na obszarach wiejskich jest istotny ze względu na zmniejszanie dystansu rozwojowego regionów poprzez wzrost konkurencyjności gospodarki.
- Nowoczesne formy działalności gospodarczej (agroturystyka, hipo- i winoterapia) mają istotne znaczenie dla rozwoju regionów, mają także ogromny potencjał możliwości. Stąd też istotne jest uruchomienie potencjalnych zasobów i wsparcie inicjatyw mieszkańców wsi.

³⁴ Cel operacyjny IV.1 – *Kształtowanie rozwoju turystyki w sposób zachowujący i podnoszący wartość przestrzeni.*

³⁵ Kierunki rozwoju turystyki do 2015 roku, Ministerstwo Sportu i Turystyki, Warszawa wrzesień 2008.

Podsumowując powyższe rozważania należy też wskazać na liczne korzyści i bariery rozwoju i zastosowania nowoczesnych form, jakimi są agroturystyka, hipo- i winoterapia (tabela 2).

Tabela 2. Korzyści i bariery rozwoju agroturystyki oraz hipo- i winoterapii na obszarach wiejskich

FORMA TURYSTYKI	KORZYŚCI	BARIERY
AGROTURYSTYKA		
Z punktu widzenia gospodarstwa wiejskiego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pozarolnicze źródło zatrudnienia i dochodów 2. Zmiana struktury i jakości produkcji – dostosowanie jej do potrzeb turystów 3. Zmiana modelu i standardu życia rolników 4. Wzrost poziomu wykształcenia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brak kapitału na rozwój działalności 2. Niefunność w stosunku do nowych form działalności gospodarczej na wsi 3. Brak odpowiedniego wykształcenia
Z punktu widzenia turysty	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bezpośredni kontakt z przyrodą 2. Aktywny wypoczynek 3. Kontakt z folklorem 4. Korzystanie ze zdrowej żywności 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niski, niewystarczający poziom rozwoju infrastruktury gospodarczej wsi 2. Świadomość społeczna co do tej formy wypoczynku
Z punktu widzenia gospodarki jako całości	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozwój infrastruktury technicznej i społecznej 2. Powstanie nowych miejsc pracy 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niewystarczająca ilość środków finansowych 2. Niski, niewystarczający poziom rozwoju infrastruktury gospodarczej wsi
HIPOTERAPIA		
Z punktu widzenia gospodarstwa wiejskiego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pozarolnicze źródło zatrudnienia i dochodów. 2. Zmiana modelu i standardu życia rolników. 3. Wzrost poziomu wykształcenia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niewystarczająca ilość środków finansowych. 2. Brak odpowiedniej kadry, specjalistów.
Z punktu widzenia pacjenta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bezpośredni kontakt ze środowiskiem przyrodniczym 2. Usprawnianie funkcji życiowych 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brak wystarczającej wiedzy dot. roli i znaczenie tej metody rehabilitacji 2. Brak lub niewystarczająca ilość środków finansowych
Z punktu widzenia gospodarki jako całości	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozwój infrastruktury społecznej 2. Powstanie nowych miejsc pracy 3. Zdrowe społeczeństwo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zbyt wysokie koszty działalności 2. Świadomość społeczna
WINOTERAPIA		
Z punktu widzenia gospodarstwa wiejskiego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pozarolnicze źródło zatrudnienia i dochodów 2. Wzrost poziomu wykształcenia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niewystarczająca ilość środków finansowych
Z punktu widzenia klienta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poprawa funkcji organizmu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brak wystarczającej wiedzy dot. roli i znaczenie tej metody leczenia
Z punktu widzenia gospodarki jako całości	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozwój infrastruktury społecznej 2. Powstanie nowych miejsc pracy 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niski, niewystarczający poziom rozwoju infrastruktury gospodarczej wsi 2. Niska świadomość społeczna w stosunku do tej metody leczniczej

Źródło: opracowanie własne na podst. Rutkowska M., *Nowe formy*, op. cit.

Literatura:

- Błaszczuk A., *Rozważania o winie*. Puls – Magazyn o zdrowiu, EMC Instytut Medyczny S.A. nr2/2010.
- Drzewiecki M., *Agroturystyka. Założenia - uwarunkowania – działania*, Instytut Wydawniczy Świadectwo, Bydgoszcz 1995.
- Kierunki rozwoju turystyki do 2015 roku, Ministerstwo Sportu i Turystyki, Warszawa wrzesień 2008.
- Kompendium wiedzy o turystyce*, praca zbiorowa pod red. G. Gołębskiego, PWN, Warszawa 2005.
- Łobocki J., *Agroturystyka jako forma dywersyfikacji wykorzystania obszarów wiejskich*, [w:] Rola turystyki w rozwoju gospodarczym obszarów wiejskich i leśnych, red. nauk. M. Sirko, J. Bek, WSE Stalowa Wola 2006.
- Młynarczyk K., *Agroturystyka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2002.
- Myśliwiec R., *Czy polska może być krajem winnic?*, <http://www.ho.haslo.pl/article.php?id=1296>, dn. 29.10.2010.
- Nowak P., *Turystyka a ochrona środowiska*, Nauka Przyroda Technologie, Tom 3, Zeszyt 1, Poznań 2009.
- Pakulska J., *Turystyka zrównoważona szansą rozwoju regionu*, [w:] Rola turystyki w rozwoju gospodarczym obszarów wiejskich i leśnych, red. nauk. M. Sirko, J. Bek, WSE Stalowa Wola 2006.
- Pietras M., *Zakładanie winnicy w polskim warunkach klimatycznych*, http://www.mojeopinie.pl/zakladanie_winnicy_w_polskim_warunkach_klimatycznych,3,1233493833, dn. 28.10.2010.
- Rutkowska M., Pakulska J., *Hipoterapia szansą dla regionu niżańskiego*, [w:] Gospodarcza aktywizacji międzyrzecza Wisły i Sanu przez rozwój turystyki i rekreacji, Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Nisku, Nisko 2000.
- Rutkowska M., Pakulska J., *Agroturystyka jako nowoczesna forma turystyki*, Tarnów, w druku.
- Rutkowska M., Kozyra P., *Prawne bariery rozwoju agroturystyki w Polsce - wybrane problemy*, [w:] Agrobiznes 2006, Konkurencja w agrobiznesie - jej uwarunkowania i następstwa, red. nauk. S. Urban, t.2, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2006.
- Rutkowska M., *Nowe formy turystyki wiejskiej*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. 2006.
- Siwicki A. K., Radomska-Leśniewska D., *Winoterapia – aktualny stan wiedzy*, [w:] Zdrowie publiczne, Zeszyt Naukowy nr 6, Collegium Varsoviense, Warszawa 2008.
- Włudyka B., *Eliksir długowieczności*. Magazyn „Wino” nr 2 (44), kwiecień 2010.
- Stawarz D., *Winoterapia*, <http://mamzdrowie.pl/winoterapia/>, dn. 27.10.2010.
- Włudyka B., *Podróż do źródeł*. Magazyn „Wino” nr 3 (45), czerwiec 2010.
- Hipoterapia – co to jest? Opis metody. Analiza przydatności w pracy z dziećmi i młodzieżą o upośledzeniu umysłowym w stopniu głębszym i głębokim*, <http://www.zss6.krakow.pl/publikacje/p10.pdf>, 30,10,2010.
- <http://winoterapia.l0o.pl/wlasciwosci-kosmetyczne-winogron.html>, 28.10.2010.
- <http://www.instytutwina.pl/sny-o-potedze.html>, dn. 29.10.2010.
- <http://www.hipoterapia.net.pl/>, 30,10,2010.
- <http://www.hipoterapia.lap.pl/index.htm>, dn. 31.10.2010.
- <http://www.vinifera.pl/map,0,0,0,0,Gm,c.html>, dn. 2.11.2010.
- Związki turystyki z ochroną środowiska przyrodniczego*, http://www.proekologia.pl/e107_plugins/content/content.php?content.8771.1, „Aura” 8. 2005.

MODERN FORMS OF BUSINESS A CHANCE FOR RURAL DEVELOPMENT

Summary: The paper discusses the most modern forms of economic activity, namely: agritourism, hippotherapy and vinotherapy. They can perfectly complement traditional forms of economic activity in rural areas. They are good and proven in many parts of the proposal likely to stimulate economic development in these areas. In order to promote these activities is to contribute to the economic revival of the village, and the provision of additional rural income.

The Farm is a very good supplementary source of income for active farms. This form of relaxation is in harmony with nature and become more and more popular. It does not create environmental hazards, and positive influence on rural development, which is carried out. With this form of tourism, there is heavy pressure of tourists, since it takes place in small clusters. At the same time tourists visit the place has not yet visited by tourists and so more areas can benefit from tourism development.

Hippotherapy is a modern form of treatment of many diseases with the use of the horse. Keeping studs may be, like tourism, a good supplement farm income, as well as a separate form of economic activity, particularly near large population centers. The development of this type are particularly attractive areas where there are large areas of grassland, which is not very attractive for agricultural development, while conducive to breeding horses.

Vinotherapy, or treatment of wine, is a new form of improving the health and beauty. Breeding vine may partially replace existing agricultural crops in rural areas. Wine growing is possible on virtually the entire Polish territory, it is not required for this, as is commonly It is common, warm climate (e.g. France or Italy). Cultivation of the vineyard can be proposed to almost all areas of Polish and could be an alternative to current agricultural activities.

Keywords: agritourism, hippotherapy, vinotherapy

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ OBSZARÓW WIEJSKICH PRZY WYKORZYSTANIU PRODUKCJI OWCZARSKIEJ

Streszczenie: Celem pracy było określenie możliwości wykorzystania owiec do zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Opisano funkcje spełniane przez te zwierzęta i określono, że poprzez wypasy owiec można pielęgnować krajobraz i jednocześnie osiągać korzyści ekonomiczne. Przedstawiono również pakiety programu rolnośrodowiskowego, w tym dotyczący zachowania cennych zasobów genetycznych owiec. Lokalne rasy owiec, objęte programem utrzymywane są w rejonach ich historycznego występowania w przeszłości. Taki kierunek w produkcji owczarskiej jest opłacalny, z uwagi na wysokość wsparcia unijnego. W celu dokładniejszego określenia poziomu wsparcia ras zachowawczych na tle innych obliczona została nadwyżka bezpośrednia. Owce w Polsce powinny być objęte szczególną opieką, gdyż stanowią ważny element obszarów wiejskich. Bez odpowiedniego wsparcia ta produkcja byłaby mało konkurencyjna w stosunku do innej działalności rolniczych.

Słowa kluczowe: owce, rozwój zrównoważony, obszary wiejskie

1. Wstęp

Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich związany jest nierozdzielnie z wielofunkcyjnością rozumianą jako kształtowanie warunków dla różnej działalności rolniczej, prowadzonej przy uwzględnieniu środowiska naturalnego. Dodatkowo zwraca się uwagę na rozwijanie funkcji społecznych i kulturalnych oraz zapewnienie mieszkańcom warunków życia na właściwym poziomie^{1 2}. Ważnym zagadnieniem jest więc regeneracja zasobów naturalnych³ oraz przeciwdziałania negatywnym zjawiskom społecznym, ubóstwu cywilizacyjnemu, zanikaniu wzorców społecznych i narodowych tradycji kulturowych⁴. Najważniejszym celem rolnictwa od wieków jest wytwarzanie żywności. Wzrost intensywności produkcji, który był wywołany m.in. chęcią osiągnięcia zysków wpłynął na pogorszenie się jakości wody do picia, powietrza i produktów żywnościowych. W wyniku tych negatywnych zmian w środowisku

¹ *Strategia rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa na lata 2007-2013*. 2005: MRiRW, Warszawa, s. 92.

² W. Wilk: *Zrównoważone gospodarowanie a aktywność rolników*. Roczniki Naukowe SERiA, Warszawa-Poznań-Kraków 2007, T IX, Z. 2, s. 410-415.

³ A. Faber: *Wskaźniki proponowane do badania równowagi rozwoju rolnictwa*. *Frag. Agronom.* Puławy 2001, 1(69), s. 31-44.

⁴ J. Wiśniewska: *Zrównoważone rolnictwo w świetle teorii dóbr publicznych i nowej ekonomii instytucjonalnej*. Roczniki Naukowe SERiA, Warszawa-Poznań-Olsztyn 2009, T XI, Z. 2, s. 274-279.

społeczeństwo zaczęło domagać się nowego zagospodarowania obszarów wiejskich. Do najważniejszych celów należy zaliczyć stworzenie przestrzeni zadbanej, przyjaznej i estetycznej oraz produkcja żywności o wysokiej jakości sanitarnej⁵. Obszary wiejskie powinny spełniać oprócz funkcji związanych z produkcją rolniczą także funkcje mieszkaniowe, turystyczne i ekologiczne^{6 7}. Koncepcja zrównoważonego rozwoju może być realizowana na różnych poziomach: kraju, regionu, gminy i gospodarstwa⁸. Cechy rolnictwa zrównoważonego na poziomie kraju są kombinacją cech poszczególnych gospodarstw i odzwierciedleniem ich specyfiki oraz różnorodności⁹. Rolnictwo zrównoważone powinno zapewnić rolnikom dochody porównywalne z osiąganymi w innych grupach społecznych, przy utrzymaniu możliwie dużego zatrudnienia w rolnictwie¹⁰. Oprócz zaspokojenia potrzeb obecnego pokolenia gospodarowanie w sposób zrównoważony nie powinno ograniczać możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń^{11 12}. Przedstawione oczekiwania społeczne może spełnić produkcja owczarska. Owce bardzo dobrze wpisują się w przestrzeń i krajobraz wsi, a produkty od nich uzyskane mają dodatkowo cenne właściwości prozdrowotne. Ważnym czynnikiem dla spełnienia postulatów społeczeństwa staje się zapewnienie odpowiedniej opłacalności produkcji owczarskiej¹³.

Cel pracy

Celem pracy było określenie możliwości wykorzystania owiec do zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Postawione założenia zostaną zrealizowane poprzez zdefiniowanie pojęcia zrównoważonego rozwoju, a następnie próbę znalezienia systemów użytkowania owiec, które spełniają funkcje środowiskowe i

⁵ A. Kuczuk: *Rolnictwo zrównoważonego rozwoju – doświadczenia na przykładzie województwa opolskiego. Teoria i praktyka zrównoważonego rozwoju*. EkoPres, Białystok-Wrocław 2007, s. 147-156.

⁶F. Kapusta: *Wybrane determinanty strategii zrównoważonego rozwoju wsi i rolnictwa w Polsce. Teoria i praktyka zrównoważonego rozwoju*. EkoPres, Białystok-Wrocław 2007, s. 120-127.

⁷ I. Duer: *Agenda 2000 – podstawą rozwoju polskiego rolnictwa*. Pamiętnik Puławski. Puławy 2000, Z. 120, s. 65-71.

⁸ T. Borys: *Wskaźniki ekorozwoju*. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko. Białystok 1999, s. 275.

⁹ R. Baum: *Podstawowe założenia oceny zrównoważonego rozwoju w rolnictwie*. Roczniki Naukowe SERiA, Warszawa-Poznań-Kraków 2007, T IX, Z. 1, s. 28-33.

¹⁰ P. Vereijken: *A methodical way of prototyping integrated and ecological arable farming systems in interaction with pilot farms*. Perspectives for Agronomy, Developments in Crop Science 25. Elsevier, Amsterdam 1997, s. 293-308.

¹¹ M. Adamowicz: *Zrównoważony i wielofunkcyjny rozwój rolnictwa a agronomia*. ANNAles UMCS 2005, Sec. E, nr 60, s. 71-91.

¹² T. Borys: *Wprowadzenie do badań nad wskaźnikami zrównoważonego rozwoju*. [w:] Wskaźniki zrównoważonego rozwoju. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko. Białystok 2005, s. 10-20.

¹³ R. Niżnikowski: *Produkcja owczarska a kształtowanie środowiska, Poradnik dla rolników - producentów jagniąt rzeźnych*, red. Niżnikowski R., TWIGGER, Warszawa 2003, s.

krajobrazowe. W ramach pakietów programu rolno środowiskowego jest kilka, w których mogą być wykorzystane owce. Jeden z nich dotyczy zachowania cennych zasobów genetycznych owiec. Oprócz walorów środowiskowych ważny jest aspekt dochodowy. Został on uwypuklony poprzez obliczenie nadwyżki bezpośredniej dla owiec rasy zachowawczej „wrzosówka”. Podobnej kalkulacji dokonano również dla owiec nie objętych wsparciem, ale predysponowanych do produkcji towarowej I, utrzymywanych tylko w celach osiągnięcia dochodu. Autor próbował odpowiedzieć na pytanie, czy bez wsparcia z UE utrzymywanie owiec ras zachowawczych byłoby możliwe.

2. Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich przy wykorzystaniu produkcji owczarskiej

Różnorodność biologiczna i krajobrazowa obszarów wiejskich Polski należy do najbogatszych w Europie. Jedną z przyczyn takiej sytuacji jest utrzymanie się w wielu regionach tradycyjnej gospodarki rolnej z rozdrobnioną strukturą agrarną, tworzącą mozaikowe krajobrazy rolnicze bogate w ostoje dzikich gatunków roślin i zwierząt oraz zachowanie zasobów genowych, zawartych w tradycyjnych odmianach roślin użytkowych i rasach zwierząt hodowlanych. Duża różnorodność rzeźby terenu, warunków glebowych i klimatycznych przyczynia się do dużego zróżnicowania siedlisk i krajobrazów naturalnych. Wieś polska obfituje w liczne pierwotne układy architektoniczne, pojedyncze obiekty skupiska tradycyjnej zabudowy drewnianej, kościoły, kaplice i cmentarze, stare browary, młyny wodne, wiatraki, spichlerze, zespoły pałacowo-ogrodowe i folwarczne. Polska posiada także znaczące zasoby genetyczne zwierząt gospodarskich, na które składa się 215 rodzimych ras zwierząt. Rasy te są bardzo przydatne do podtrzymania produkcji ekstensywnej połączonej z wypasem. Pozwala to na efektywne zagospodarowanie terenów półnaturalnych, o ubogich zasobach paszowych. Wykorzystanie tradycyjnych metod produkcji oraz niskie zużycie środków chemicznych sprawia, że Polska może produkować „żywność wysokiej jakości”, która cieszy się coraz większą popularnością w społeczeństwie. Na znaczeniu zyskuje rolnicza produkcja ekologiczna, wytwarzana metodami uwzględniającymi wymagania środowiska naturalnego i potrzeby konsumentów. Takie aspekty polskiego rolnictwa mogą posłużyć do zwiększenia konkurencyjności polskich

gospodarstw. Niezbędne jest jednak podniesienie wiedzy rolników, zainwestowanie w ochroną środowiska i podjęcie działań marketingowych¹⁴.

W latach 2000-2006 do najważniejszych założeń polityki rozwoju obszarów wiejskich należały: wielofunkcyjność obszarów wiejskich, zintegrowane wielosektorowe podejście wskazujące na konieczność tworzenia nowych źródeł zatrudnienia i dochodów oraz ochrona środowiska przyrodniczego i kultury wsi¹⁵. Po roku 2006, w wyniku reformy finansowania Wspólnej Polityki Rolnej, zmieniły się w niewielkim stopniu założenia polityki UE w odniesieniu do obszarów wiejskich. Rozwój powinien być harmonijny, przy wykorzystaniu zarówno przestrzeni produkcyjnej, jak i walorów wsi (kultura, środowisko)¹⁶. W związku z koncepcją rozwoju zrównoważonego coraz większe znaczenie w UE przypisuje się instrumentom wsparcia niezwiązanym bezpośrednio z interwencją rynkową¹⁷. Polityka rozwoju terenów wiejskich skupia się na trzech osiach priorytetowych^{18 19}:

- oś gospodarcza - poprawa konkurencyjności sektora rolnego i leśnego,
- oś środowiskowa – poprawa stanu środowiska i terenów wiejskich,
- oś społeczna – poprawa jakości życia na obszarach wiejskich oraz wsparcie dywersyfikacji gospodarki wiejskiej.

Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich w latach 2007-2013 jest wspierany poprzez cele, priorytety i zadania realizowane w ramach Planu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW). W ramach Krajowego Programu Rolnośrodowiskowego można wyróżnić następujące pakiety²⁰:

- rolnictwo zrównoważone, które polega na ograniczeniu nawożenia, zbilansowaniu gospodarki nawozami i przestrzeganiu odpowiedniego następstwa roślin,
- rolnictwo ekologiczne, które polega na stosowaniu metod rolnictwa ekologicznego w rozumieniu ustawy o rolnictwie ekologicznym,

¹⁴ Przewodnik po krajowym programie rolno środowiskowym. 2004: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.

¹⁵ G. Dybkowski: *Możliwości prowadzenia narodowej polityki rolnej przez Polskę w ramach Wspólnej Polityki Rolnej*. IERiGŻ. Raport nr 113, Warszawa 2009, s. 29-39.

¹⁶ B. Oleszko-Kurzyna: *Wspólna polityka rolna wobec nowych funkcji rolnictwa – z perspektywy Polski*, Roczniki Naukowe SERiA, Warszawa-Poznań-Olsztyn 2009, T XI, Z. 2, s. 174-179.

¹⁷ B. Wieleczko: *Polityka Unii Europejskiej wobec obszarów wiejskich*. Wydawnictwo IERiGŻ-PIB. Studia i Monografie, Warszawa 2006, nr 134, s. 24-30.

¹⁸ P. Ścigański: *Przegląd unijnych programów rozwoju obszarów wiejskich na lata 2007-2013*. Departament Rozwoju Obszarów Wiejskich MriRW, Warszawa 2010, s. 2-16.

¹⁹ S. Michalska: *Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich a różnicujące się warunki życia mieszkańców wsi*. [w:] *Społeczno-ekonomiczne aspekty rozwoju polskiej wsi*, red. Nauk. Bład M., Klepacka-Kołodziejaska D., IRWiR PAN, Warszawa 2007, s. 111-114.

²⁰ Przewodnik: *Wspieranie przedsięwzięć rolnośrodowiskowych i poprawy dobrostanu zwierząt 2005*: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.

- utrzymanie łąk ekstensywnych, które wiąże się z przywróceniem lub kontynuacją wykaszania traw, w terminie od 1 lipca włącznie na łąkach jednokośnych o wysokich walorach przyrodniczych, zagrożonych degradacją,
- utrzymanie ekstensywnych pastwisk, które zakłada przywrócenie lub zachowanie ekstensywnych wypasów na półnaturalnych pastwiskach w sposób gwarantujący utrzymanie walorów florystycznych i miejsc przebywania gatunków zagrożonych wyginięciem,
- ochrona gleb i wód, które polega na stosowaniu międzyplonów w celu zwiększenia udziału gleb z okrywą roślinną w okresie jesienno-zimowym,
- strefy buforowe, które polega na tworzeniu nowych 2 lub 5 metrowych pasów zadarnionych na granicy gruntów rolnych ze zbiornikami wód powierzchniowych, z terenami intensywnie użytkowanymi rolniczo, w celu ograniczania negatywnego oddziaływania i ochrony siedlisk wrażliwych,
- ochrona rodzimych ras zwierząt gospodarskich, które polega na utrzymywaniu hodowli ras bydła, koni i owiec zagrożonych wyginięciem.

Pakiet związany z zachowaniem lokalnych ras zwierząt gospodarskich, zagrożonych wyginięciem dotyczy trzynastu ras owiec, a mianowicie: wrzosówka, świniarka, owca olkuska, polska owca górską odmiany barwnej, merynos odmiany barwnej, polska owca nizinna odmiany uhruskiej, owca wielkopolska, polska owca nizinna odmiany żelaźnieńskiej, korideil, owca kamieniecka, owca pomorska, cakiel podhalański i merynos polski w starym typie. Płatność za pakiet „Ochrona zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich” w przypadku owiec wynosi 320 zł/matkę rocznie^{21 22}. Aby otrzymać płatności rolnośrodowiskową na matkę rolnicy muszą spełnić następujące wymagania:

- minimalna liczba owiec matek tej samej rasy zakwalifikowanych do udziału w programie ochrony musi wynosić co najmniej 5 sztuk, w przypadku owiec rasy olkuskiej i 10 sztuk dla owiec pozostałych ras,
- owce muszą być wpisane do księgi zwierząt hodowlanych danej rasy i prowadzona musi być dokumentacja hodowlana stada,
- gospodarstwo powinno realizować program hodowlany ochrony zasobów genetycznych owiec danej rasy,

²¹ N. Dobrzyńska, M. Jobda, A. Lisowska, A. Liro, M. Szemplińska: *Przewodnik po krajowym programie rolno środowiskowym*. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2004.

²² Portal Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. <http://www.minrol.gov.pl>, odczyt 26.10.2010 r.

- liczba maciorek przypadających na 1 tryka nie może przekracza 30 sztuk.

Obowiązkiem rolników jest również zachowania powierzchni trwałych użytków zielonych i elementów krajobrazu nieużytkowanych rolniczo na terenie całego gospodarstwa objętego programem rolnośrodowiskowym²³.

Rodzime, prymitywne rasy owiec (cakiel podhalański, świniarka, wrzosówka) odegrały dużą rolę w kształtowaniu późniejszych szlachetnych regionalnych typów owiec. Przykładowo merynos starego typu jest protoplastą grupy owiec merynosowych, które charakteryzują się doskonałą jakością wełną. Lokalne rasy owiec cechuje bardzo dobre przystosowanie do miejscowych warunków środowiska, minimalne wymagania paszowe oraz duża odporność na choroby i niekorzystne warunki bytowania. Te zalety stanowią podstawę prac nad zachowaniem lokalnych ras owiec w ekosystemie. Można je wykorzystać do wypasu na rzecz zachowania walorów środowiska przyrodniczego oraz jako ważny element folkloru wsi. Polskie owce górskie bardzo ściśle kojarzą się z gospodarką, tradycją i kulturą ludzi gór. Wypasanie owiec na trwałych użytkach zielonych wpływa pozytywnie na kształtowanie i pielęgnację krajobrazu, szczególnie w obszarach górskich, pojezierzach i dolinach rzecznych. Owce odgrywają także znaczącą rolę w agroturystyce, stanowiąc ważny element krajobrazu oraz dostarczając specyficznych produktów, takich jak oscypek (polska owca górska), kozuchy (owca rasy wrzosówka), naturalnie kolorowa wełna (merynos barwny, polska owca górska odmiany barwnej). Użytkowanie owiec w gospodarstwie stanowi także dodatkową atrakcję turystyczną²⁴.

3. Zmiany w kierunkach użytkowania owiec

Do najważniejszych przyczyn drastycznego spadku pogłowia owiec w drugiej połowie lat 80. i w pierwszej połowie lat 90. XX wieku należy zaliczyć zmniejszenie się popytu na produkty owczarskie, a w konsekwencji tego również opłacalności produkcji owczarskiej. Drastycznie spadły przede wszystkim ceny wełny, a na świecie występowała nadprodukcja tego surowca. Wytworzona w Polsce wełna nie miała szans w konkurencji z tańszym i lepszym jakościowo surowcem z krajów, które miały

²³ *Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013*. 2007: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Warszawa.

²⁴ Portal Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa <http://www.arimr.gov.pl>, odczyt 26.10.2010r.

znacznie korzystniejsze warunki do jej produkcji²⁵. Na rynku pozostało niewielu rolników, mimo iż likwidacji uległy stada najmniejsze. Nowym dominującym kierunkiem stała się produkcja mięsa, co doprowadziło do zmian w liczebności i strukturze rasowej owiec. Na znaczeniu zyskała również hodowla ras zachowawczych²⁶.

Owce należą do zwierząt od których uzyskuje się wiele cennych surowców, takich jak mięso, wełna, mleko, skóry i nawóz o wysokiej zawartości składników mineralnych²⁷. Nowym znaczącym kierunkiem jest także alternatywne użytkowanie owiec. Te zwierzęta można wykorzystać do pielęgnacji krajobrazu poprzez wypas nieużytków i gruntów ugorowanych, zapewnienie opieki nad terenami parków krajobrazowych i rezerwatów przyrodniczych. Owce mogą również zapewnić pielęgnację wydm, budowli wodnych oraz wypas na obiektach sportowych (nartostrady i skocznie). Do użytkowania w kierunkach alternatywnych predysponowane są szczególnie rasy zachowawcze objęte ochroną przed wyginięciem. Funkcje pielęgnacyjne i estetyczne dla krajobrazu polskiej wsi w praktyce spełniają wszystkie rasy owiec²⁸.

Alternatywne systemy wykorzystania owiec zyskują na popularności także za sprawą rosnących kosztów produkcji owczarskiej. Działalność taka wymaga jednak uruchomienia odpowiednich mechanizmów wsparcia i zapewnienia środków na ten cel. Przy takim podejściu pozyskiwanie mięsa i mleka schodzi na dalszy plan²⁹. Wyróżnia się kilka sposobów wykorzystania owiec w pielęgnacji krajobrazu takich jak wypasanie na: torfowiskach zarosłych wrzosem, wrzosowiskach na gruntach piaszczystych, wrzosowiskach zarosłych jałowcem, wrzosowiskach wyżynnych i górskich, suchych i półsuchych zbiorowiskach trawiastych, użytkach zielonych wraz z podmokłymi łąkami, tamach i groblach, terenach przed groblami, powierzchniach ugorowanych, zboczach na terenach podgórskich³⁰.

²⁵ B. Klepacki: *Prowadzenie efektywnych gospodarstw owczarskich po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej*, Poradnik dla producentów jagniąt rzeźnych, red. Niżnikowski R., TWIGGER, Warszawa 2005.

²⁶ B. Klepacki, T. Rokicki: *Produkcja owiec szansą zwiększenia dochodów dla gospodarstw rolnych*, „Wieś Jutra“ 11(87), 2005.

²⁷ R. Niżnikowski: *Chów owiec*, PWRiL, Warszawa 1994.

²⁸ R. Niżnikowski: *Ochrona środowiska i pielęgnacja krajobrazu, Poradnik dla producentów jagniąt rzeźnych*, red. Niżnikowski R., TWIGGER, Warszawa 2005.

²⁹ R. Niżnikowski: *Znaczenie owiec i owczarstwa w Europie i na świecie*. Roczniki Naukowe Zootechniki, 2001, Nr 11, s. 35-46.

³⁰ *Biotope pflegen mit Schafen*. AID, nr 1197, Bonn.

Do cech, które predysponują owce do ich alternatywnego wykorzystania należy zaliczyć³¹:

- wywieranie korzystnego wpływu na porost runi, dzięki przygryzaniu i bieżącym nawożeniu pozostawionymi odchodami,
- duża elastyczność w dostosowaniu rasy owiec (różniących się pod względem wymagań paszowych) do zasobności środowiska wypasanych terenów,
- możliwość wypasania owiec na otwartych, nieogrodzonych terenach.
- niskie nakłady inwestycyjne,
- łatwość wkomponowania się w krajobraz.

Owce użytkowane w systemach alternatywnych (ekstensywnych) mogą przysporzyć wiele korzyści, Wśród których należy wymienić³²:

- połączenie ekstensywnego chowu owiec z produkcją jagniąt rzeźnych,
- aktywizację lokalnych rynków zbytu, sprzedaży bezpośredniej,
- ochronę patentową technologii wytwarzania produktów owczarskich,
- organizowanie dni otwartych promujących produkty owczarskie wytwarzane lokalnie,
- zagospodarowanie produktów ubocznych,
- zainteresowanie samorządów terytorialnych korzyściami wynikającymi z alternatywnego chowu owiec.

Rozwój alternatywnych systemów produkcji może być wkomponowany w rozwój agroturystyki oraz działania zmierzające do poprawy środowiska naturalnego. Agroturystyka jest formą pośrednią turystyki wiejskiej. Oferowany jest wypoczynek w naturalnym środowisku na terenach wiejskich o charakterze rolniczym, oparty na bazie noclegowej i odpoczynku w otoczeniu gospodarstwa rolnego³³. Zwierzęta znajdujące się w gospodarstwie przyjmującym turystów muszą mieć łagodny charakter, być czyste i zadbane. Warunek ten spełniają owce³⁴. Zwierzęta te są również predysponowane do wykorzystania w gospodarstwach ekologicznych. Rolnictwo ekologiczne bazuje na środkach pochodzenia biologicznego i mineralnego, nie przetworzonych

³¹ R. Niżnikowski, J. Groberek: *Wykorzystanie owiec w ochronie środowiska i pielęgnacji krajobrazu*. [w:] Technologie produkcji owczarskiej, PTZ, Warszawa 2006, s. 31-44.

³² R. Niżnikowski: *Ochrona środowiska i pielęgnacja krajobrazu, Poradnik dla rolników - producentów jagniąt rzeźnych*, red. Niżnikowski R., TWIGGER, Warszawa R. 2003, s. 47-56.

³³ K. Firlej: *The polish sector of agri-tourism and rural development. Annals of THE Polisk Association of Agricultural and Agribusiness Economists*. Warszawa-Poznań 2006, Vol. VIII, No. 6, s. 43-49.

³⁴ E. Kuźnicka: *Wykorzystanie zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem owiec, w gospodarstwach agroturystycznych i ekologicznych*. [w:] Hodowla i chów owiec. Wydawnictwo SGGW. Warszawa 2003, s. 140-152

technologicznie. Najważniejszym celem jest ochrona środowiska naturalnego, wzrost i utrzymanie żyzności gleby, poprawa jakości produktów rolnych oraz kształtowanie i pielęgnowanie krajobrazu³⁵. Celem takiego systemu jest również uzyskanie stabilnej wydajności roślin i zwierząt oraz odpowiedniego dochodu rolniczego w sposób nie zagrażający środowisku naturalnemu³⁶.

4. Opłacalność produkcji owiec ras zachowawczych

Do określenia opłacalności danej działalności rolniczej wykorzystuje się koszty dzielone według miejsc ich powstania, tj. koszty bezpośrednie i koszty pośrednie. Koszty bezpośrednie dotyczą bezpośrednio danej działalności produkcyjnej. Koszty pośrednie stanowią te grupy kosztów, które nie można odnieść bezpośrednio do wytwarzanych produktów.

Przychody i koszty zostały obliczone dla sztuki strukturalnej. Przez sztukę strukturalną, w przypadku produkcji owczarskiej, rozumie się owcę matkę z odpowiednim przychowkiem innych grup zwierząt. Wielkości przychowku ustalana jest w oparciu o obrót stada. Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że przychody z produkcji pochodziły ze sprzedaży jagniąt, wełny, wybrakowanych owiec, tryków hodowlanych oraz ze wsparcia krajowego. W latach 2003-2004 rolnicy otrzymywali dotację z Funduszu Postępu Biologicznego, natomiast w 2008 roku zastąpiono ją płatnością za ważenie. Wraz ze wzrostem wielkości stada matecznego poziom nadwyżki bezpośredniej w przeliczeniu na sztukę strukturalną był wyższy. W przypadku sprzedaży jagniąt na rynki Włoch i Niemczech na opłacalność produkcji duży wpływ ma kurs euro.

W 2008 r. dokonano obliczenia nadwyżek bezpośrednich w stadach o różnych charakterze bez podziału na wielkość stada. W tabeli 1 przedstawiono składniki przychodów i kosztów bezpośrednich dla stada owiec zachowawczych wrzosówki oraz owiec nie objętych programem ochrony zasobów genetycznych.

Ze sprzedaży jagniąt pochodziło 33% przychodów z produkcji owczarskiej. Znaczący udział (około 52%) stanowiła płatność rolnośrodowiskowa, zaś środki uzyskiwane z tytułu ważenia jagniąt były mniej znaczące (8%). Rolnicy, po spełnieniu określonych warunków, mieli możliwość ubiegania się o płatność paszową, a jej udział

³⁵ J. Kuś: *Systemy gospodarowania w rolnictwie. Rolnictwo ekologiczne*. Materiały Szkoleniowe 45/95 IUNG Puławy 1996, s. 62.

³⁶ H. Runowski: *Zrównoważony rozwój gospodarstw i przedsiębiorstw rolniczych*. Roczniki Naukowe SERiA, Warszawa 2000, T II, Z. 1, s. 94-102.

w przychodach wyniósł 4 %. Ze sprzedaży wybrakowanych owiec uzyskano 2% przychodów z produkcji owczarskiej. Najmniejszy udział w strukturze przychodów stanowiła wełna (niespełna 1% przychodów z produkcji owczarskiej).

W przypadku rasy wrzosówka wśród kosztów bezpośrednich znaczny udział przypadają na koszty pasz treściwych i objętościowych. Koszty pasz objętościowych stanowiły 40% kosztów bezpośrednich, natomiast koszty pasz treściwych 43%. W żywieniu stosowane były pasze powszechnie wykorzystywane dla przeżuwaczy, takie jak: sianokiszonka, kiszonka z kukurydzy oraz zielonka. W okresach karmienia jagniąt przez matki stosowano także pasze treściwe w postaci mieszanek zbóż z koncentratami paszowymi oraz dodatkami mineralnymi. Udział pozostałych kosztów wyniósł 17% wszystkich kosztów bezpośrednich. Wśród tej grupy ponoszono wydatki z tytułu obsługi przez związek hodowców owiec, a także związane z zakupem leków i usług weterynaryjnych. Koszty pośrednie są z reguły trudne do ustalenia, ale na podstawie przeprowadzonych badań określono, że stanowiły one od 30 do 40% kosztów ogółem. Do kosztów pośrednich można zaliczyć koszty materiałów pędnych i smarów, naprawy i konserwacji maszyn, najmu siły roboczej, podatku rolnego i od powierzchni mieszkalnej, energii elektrycznej, opłat na KRUS itp. Nadwyżka bezpośrednia w przeliczeniu na 1 szt. strukturalną, jak i na 1 ha GPP była na wysokim poziomie.

Tabela 1. Poziom nadwyżki bezpośredniej z produkcji owczarskiej w 2008 roku w stadzie zachowawczym wrzosówki i w stadzie nie objętym ochroną zasobów genetycznych

Wyszczególnienie	Wielkość przychodów i kosztów w produkcji owiec [zł]	
	rasa zachowawcza	rasa nie objęta programem ochrony zasobów genetycznych
I. Wartość produkcji potencjalnie towarowej razem	609,73	393,59
jagnięta	201,20	269,10
wełna	4,22	9,03
brakowanie owiec	12,45	27,97
płatność za ważenie	49,53	49,53
płatność rolno-środowiskowa	320,00	-
płatność paszowa	22,33	37,96
II. Koszty bezpośrednie razem	332,75	308,61
1. Pasze z zakupu i własne z produkcji potencjalnie towarowej	142,90	105,90
pasze treściwe	114,50	83,50
koncentrat białkowy	11,40	8,40
dodatki mineralne	11,00	8,00
słoma pastewna	6,00	6,00
2. Pasze własne z produktów nietowarowych	136,01	165,01
zielonka	28,95	34,95

Wyszczególnienie	Wielkość przychodów i kosztów w produkcji owiec [zł]	
	rasa zachowawcza	rasa nie objęta programem ochrony zasobów genetycznych
sianokiszonka	95,50	115,50
kiszonka z kukurydzy	11,56	14,56
3. Inne koszty	53,84	37,70
lekarstwa i usługi weterynaryjne	14,00	14,00
strzyża owiec	3,70	3,70
opłaty związkowe	36,14	20,00
Nadwyżka bezpośrednia na:		
- 1 szt. strukturalną	276,98	84,98
- 1 ha GPP	3462,25	772,56
- 1 zł kosztów bezpośrednich	0,83	0,28
- 1 rbh	20,07	6,16

Źródło: wyniki badań własnych.

Przychody uzyskiwane w przypadku owiec nie objętych ochroną zasobów genetycznych były dużo niższe. Główna różnica wynikała z nieotrzymywania płatności rolnośrodowiskowych (320 zł). Przychody z tytułu sprzedaży jagniąt, wełny, brakowania owiec były wyższe. W rezultacie przychody dla owiec nie objętych programem ochrony zasobów genetycznych były niższe o 216 zł, niż w przypadku stad objętych tym programem (wrzosówka). Rolnik posiadający wrzosówkę mógł sobie pozwolić na stosowanie w żywieniu pasz treściwych, co wiązało się z wyższymi kosztami bezpośrednimi. Musiał ponosić również wyższe opłaty z tytułu obsługi przez związek hodowców. W rezultacie wszystkie koszty bezpośrednio związane z produkcją były wyższe o 24 zł w przypadku owiec rasy wrzosówka (zobacz tabela).

Dla stad o różnym charakterze dokonane zostało porównanie poziomu nadwyżek bezpośrednich w 2008 r. W przeliczeniu na 1 sztukę strukturalną zdecydowanie najwyższy poziom osiągnięto w stadzie zachowawczym. Ponad trzykrotnie niższa była wartość w stadzie nie objętym ochroną zasobów genetycznych. W przypadku porównania poziomu nadwyżek z roku 2008 do tego z roku 2003 (przed wstąpieniem Polski do UE) można stwierdzić, że nastąpiło zmniejszenie się opłacalności produkcji owiec poza stadem zachowawczym. Wyższa nadwyżka z owiec ras zachowawczych wynikała wyłącznie z dodatkowej płatności rolnośrodowiskowej.

W przypadku nadwyżek przeliczonych na 1 ha GPP (Głównej Powierzchni Paszowej), na 1 zł kosztów bezpośrednich oraz na 1 rbh (roboczogodzinę) najwyższy poziom w 2008 r. osiągnięto w stadzie zachowawczym.

5. Wnioski

1. Produkcja owczarska może przyczyniać się do zrównoważonego rozwój obszarów wiejskich. Dodatkowo mogą być wykorzystywane do spełniania funkcji krajobrazowych. Pielęgnują użytki zielone głównie na terenach górskich, ale nie tylko.
2. Coraz większą popularność zyskuje alternatywne (ekstensywne) użytkowanie owiec. Kolejnym sposobem wykorzystania jest agroturystyka, gdzie te zwierzęta sprawdzają się bardzo dobrze. Owce bardzo dobrze realizują również założenia rolnictwa ekologicznego.
3. Do spełnienia funkcji prośrodowiskowych predysponowane są rasy zachowawcze owiec, które łatwo znoszą trudne warunki i mniejsze zasoby paszy.
4. Wykorzystanie owiec do spełniania funkcji krajobrazowych uzależnione jest od opłacalności produkcji owczarskiej. W przypadku nieopłacalnej produkcji rolnicy będą przestawiali się na inną działalność.
5. Utrzymywanie owiec ras zachowawczych jest opłacalne dzięki płatnościami rolno środowiskowym, z tytułu ochrony cennych zasobów genetycznych. W 2003 r, gdy rolnicy nie otrzymywali wsparcia unijnego, poziom nadwyżki bezpośredniej na 1 szt. strukturalną był niższy niż w 2008 roku, a pogłowie owiec ras zachowawczych było niewielkie.
6. W przypadku owiec ras nie objętych ochroną zasobów genetycznych przewidziano tylko wsparcie krajowe za ważenie i unijne z tytułu płatności obszarowej. Wydaje się, że taki sposób wsparcia nie jest wystarczający aby wszystkie rasy owiec mogły spełniać funkcje produkcyjne i krajobrazowe.
7. Produkcja owczarska wymaga szczególnej ochrony ze względu na swoje wyjątkowe walory, które wspomagają bardziej zrównoważony rozwój obszarów wiejskich. Konieczne są więc działania mające na celu zapewnienie odpowiedniej opłacalności tego rodzaju produkcji.

Literatura

- Adamowicz M.: *Zrównoważony i wielofunkcyjny rozwój rolnictwa a agronomia*. „ANNAles UMCS, Sec. E”, 2005, nr 60.
- Baum R.: *Podstawowe założenia oceny zrównoważonego rozwoju w rolnictwie*. Roczniki Naukowe SERiA, Warszawa-Poznań-Kraków, 2007, T IX, Z. 1.
- Biotope pflegen mit Schafen*. “AID”, nr 1197, Bonn.

- Borys T.: *Wskaźniki ekorozwoju*. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko. Białystok 1999.
- Borys T.: *Wprowadzenie do badań nad wskaźnikami zrównoważonego rozwoju*. [w:] *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju*. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko. Białystok 2005.
- Dobrzyńska N., Jobda M., Lisowska A., Liro A., Szemplińska M.: *Przewodnik po krajowym programie rolno środowiskowym*. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2004.
- Duer I.: *Agenda 2000 – podstawą rozwoju polskiego rolnictwa*. Pamiętnik Puławski. Puławy, 2000, Z. 120.
- Dybkowski G.: *Możliwości prowadzenia narodowej polityki rolnej przez Polskę w ramach Wspólnej Polityki Rolnej*. IERiGŻ. Raport nr 113, Warszawa 2009.
- Faber A.: *Wskaźniki proponowane do badania równowagi rozwoju rolnictwa*. *Frag. Agronom. Puławy*, 2001, 1(69).
- Firlej K.: *The polish sector of agri-tourism and rural development*. *Annals of THE Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists*. Warszawa-Poznań, 2006, Vol. VIII, No. 6.
- Kapusta F.: *Wybrane determinanty strategii zrównoważonego rozwoju wsi i rolnictwa w Polsce. Teoria i praktyka zrównoważonego rozwoju*. „EkoPres”, Białystok-Wrocław, 2007.
- Klepacki B.: *Prowadzenie efektywnych gospodarstw owczarskich po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej, Poradnik dla producentów jagniąt rzeźnych*, red. Niżnikowski R., TWIGGER, Warszawa 2005.
- Klepacki B., Rokicki T.: *Produkcja owiec szansą zwiększenia dochodów dla gospodarstw rolnych*. „Wieś Jutra”, 2005, 11(87).
- Kuczuk A.: *Rolnictwo zrównoważonego rozwoju – doświadczenia na przykładzie województwa opolskiego. Teoria i praktyka zrównoważonego rozwoju*. „EkoPres”, Białystok-Wrocław.
- Kuś J.: *Systemy gospodarowania w rolnictwie. Rolnictwo ekologiczne*. Materiały Szkoleniowe 45/95 IUNG Puławy, 1996.
- Kuźnicka E.: *Wykorzystanie zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem owiec, w gospodarstwach agroturystycznych i ekologicznych*. [w:] *Hodowla i chów owiec*. Wydawnictwo SGGW. Warszawa, 2003.
- Michalska S.: *Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich a różnicujące się warunki życia mieszkańców wsi*. [w:] *Społeczno-ekonomiczne aspekty rozwoju polskiej wsi*, red. Nauk. Błąd M., Klepacka-Kołodziejska D., IRWiR PAN, Warszawa, 2007.
- Niżnikowski R.: *Chów owiec*, PWRiL, Warszawa, 1994.
- Niżnikowski R.: *Ochrona środowiska i pielęgnacja krajobrazu, Poradnik dla rolników - producentów jagniąt rzeźnych*, red. Niżnikowski R., TWIGGER, Warszawa, 2003.
- Niżnikowski R.: *Produkcja owczarska a kształtowanie środowiska, Poradnik dla rolników - producentów jagniąt rzeźnych*, red. Niżnikowski R., TWIGGER, Warszawa 2003.
- Niżnikowski R.: *Znaczenie owiec i owczarstwa w Europie i na świecie*. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 2001, nr 11.
- Niżnikowski R.: *Ochrona środowiska i pielęgnacja krajobrazu, Poradnik dla producentów jagniąt rzeźnych*, red. Niżnikowski R., TWIGGER, Warszawa, 2005.
- Niżnikowski R., Groberek J.: *Wykorzystanie owiec w ochronie środowiska i pielęgnacji krajobrazu*. [w:] *Technologie produkcji owczarskiej*, PTZ, Warszawa, 2005.
- Oleszko-Kurzyna B.: *Wspólna polityka rolna wobec nowych funkcji rolnictwa – z perspektywy Polski*. *Roczniki Naukowe SERiA*, Warszawa-Poznań-Olsztyn, 2009, T XI, Z. 2.
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013*. 2007: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Warszawa.
- Przewodnik po krajowym programie rolno środowiskowym*. 2004: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
- Przewodnik: Wspieranie przedsięwzięć rolnośrodowiskowych i poprawy dobrostanu zwierząt* 2005: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
- Portal Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. <http://www.minrol.gov.pl>, odczyt 26.10.2010 r.
- Portal Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. <http://www.arimr.gov.pl>, odczyt 26.10.2010 r.
- Runowski H.: *Zrównoważony rozwój gospodarstw i przedsiębiorstw rolniczych*. *Roczniki Naukowe SERiA*, Warszawa, 2000 T II, Z. 1.

- Strategia rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa na lata 2007-2013*. 2005: MRiRW, Warszawa, s. 92.
- Ścigański P.: *Przegląd unijnych programów rozwoju obszarów wiejskich na lata 2007-2013*. Departament Rozwoju Obszarów Wiejskich MRiRW, Warszawa, 2010.
- Wieleczko B.: *Polityka Unii Europejskiej wobec obszarów wiejskich*. Wydawnictwo IERiGŻ-PIB. Studia i Monografie, Warszawa, 2006, nr 134.
- Wilk W.: *Zrównoważone gospodarowanie a aktywność rolników*. Roczniki Naukowe SERiA, Warszawa-Poznań-Kraków, 2007, T IX, Z. 2.
- Wiśniewska J.: *Zrównoważone rolnictwo w świetle teorii dóbr publicznych i nowej ekonomii instytucjonalnej*. Roczniki Naukowe SERiA, Warszawa-Poznań-Olsztyn, 2009, T XI, Z. 2.
- Vereijken P.: *A methodical way of prototyping integrated and ecological arable farming systems in interaction with pilot farms*. Perspectives for Agronomy, Developments in Crop Science 25. Elsevier, Amsterdam, 1997.

THE ROLE OF SHEEP PRODUCTION IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL AREA

Summary: In the paper the role of sheep production in sustainable development of rural areas has been presented. The concept of sustainable development of agriculture assumes maximisation of net profits from economic development, on condition of simultaneous protection and ensuring restoration of natural utilities in a long-term perspective. Such development is supported by Community and national institutions. The experience of EU countries indicates that development should also be promoted by non-governmental agencies and institutions, as well as by regional and local policies. The first part of the work considers meaning of sheep in natural and cultural environment. In alternative methods of using sheep, sheep may be used for taking care of landscape park areas and natural reservations, taking care of sand dunes, water structures. Sheep may be used also in agritourism and organic farming. Second part of the work discusses analysis of profitability of sheep production in years 2003-2008. Producers may obtain payments within the Rural Development Plan (RDP) for years 2007-2013. Payment for the package „Protection of the genetic resources of farming animals” in relation to sheep amounts to PLN 320/mother sheep per year. The impact of this form of support on profitability was large.

Keywords: sheep, sustainable development, rural areas

WPŁYW METALI CIĘŻKICH NA SZYBKOŚĆ GROMADZENIA BIOMASY U ZBÓŻ

Streszczenie: Obecność metali ciężkich w środowisku stanowi poważny problem, ze względu na ich łatwy dostęp dla roślin poprzez system korzeniowy, jak i liście, co w konsekwencji prowadzi do zakłóceń przebiegu wielu procesów metabolicznych i fizjologicznych u roślin. Badania zostały przeprowadzone w warunkach laboratoryjnych na pożywkach płynnych Hoaglanda na trzech gatunkach zbóż (jęczmień, pszenżyto i żyto) przy czterech stężeniach żelaza, cynku, kadmu i miedzi w pożywce (kontrola 0; 0,05; 0,5 oraz 5 μM). Zaobserwowano, że szybkość gromadzenia biomasy była uzależniona od gatunku zbóż oraz stężenia metalu w pożywce. Spośród przebadanych zbóż jęczmień wykazywał istotnie najwyższy wzrost suchej masy, natomiast u żyta zaobserwowano istotnie mniejszy przyrost części nadziemnej wraz ze wzrostem stężenia poszczególnych metali w pożywce. Po 21 dniach sucha masa żyta wynosiła średnio w obecności miedzi ok. 0,36; 0,3 i 0,27 g (odpowiednio przy 0,05; 0,5 oraz 5 μM), żelaza 0,42; 0,3 i 0,27 g (odpowiednio przy 0,05; 0,5 oraz 5 μM), cynku 0,52; 0,5 i 0,48 g (odpowiednio przy 0,05; 0,5 oraz 5 μM) oraz kadmu 0,4 g przy 0,05; 0,33 g przy 0,5 oraz 0,2 g przy 5 μM metalu w pożywce.

Słowa kluczowe: metale, jęczmień, pszenżyto, żyto, sucha masa, RGR.

1. Wstęp

W związku z rozwojem cywilizacji, a przede wszystkim przez powszechnie stosowaną chemizacji równowaga ekologiczna w przyrodzie i gospodarce ciągle uległa zakłóceniu. Pomimo, że w ostatnich latach zmniejszyła się emisja pyłów i gazów do atmosfery, prowadzono w miarę racjonalną gospodarką odpadami to i tak zniszczenia zasobów naturalnych posunięte są jednak bardzo daleko, a sytuacja ekonomiczna nie pozwala na szybką i radykalną poprawę tego stanu¹. Zagrożenie metalami ciężkimi (MC) datuje się od początku uprzemysłowienia, odkąd człowiek zaczął dla własnej wygody wykorzystywać do uzyskania energii cieplnej i do napędu pojazdów kopaliny, które spoczywały dotąd w formacjach geologicznych. Spalanie kopalin prowadzi do zanieczyszczenia środowiska atmosferycznego i z kolei do nieodwracalnego skażenia gleby².

Metale ciężkie to najprościej mówiąc te, których gęstość wynosi $d > 5 \text{ g/cm}^3$. Należą do nich między innymi: Fe, Cu, Zn, Pb, Hg, Cd, Cr, Se i inne. Niektóre z metali

¹A. Zglinicka: *Toksyczność kadmu i ołowiu*. Aura. (2). 2002, 30-31.

²A. Kabata – Pendias, H. Pendias: *Biogeochemia pierwiastków śladowych*. PWN. Warszawa. 1999.

ciężkich spełniają niezwykle istotną rolę w prawidłowym funkcjonowaniu ludzkiego organizmu². Skażenie środowiska metalami ciężkimi stanowi poważne zagrożenie dla całej biosfery³. Oprócz naturalnych procesów generujących metale ciężkie takich jak wietrzenie skał czy wynoszone przez wody wprowadzane są one do gleby także podczas zabiegów agrotechnicznych (nawożenie mineralne i organiczne, stosowanie środków ochrony roślin). Poważnym źródłem metali ciężkich w środowisku jest stosowanie odpadów przemysłowych i komunalnych do użyźniania lub wapnowania gleb, co w konsekwencji powoduje skażenie roślin tam uprawianych².

Metale ciężkie, jak również niektóre działania wywołujące w roślinach biochemiczny i fizjologiczny stres, powodują powstawanie nadtlenu wodoru (H₂O₂) - związku niebezpiecznego dla prawidłowego działania komórek. Jest on rozkładany przez enzymy z grupy peroksydaz, których wzrastająca aktywność może być sygnałem zatrucia roślin⁴. Pobieranie metali ciężkich przez rośliny jest determinowane w największym stopniu zawartością metali w glebie oraz działaniem czynników glebowo-nawozowych⁵. Różnorodna działalność człowieka, w ramach nowoczesnego społeczeństwa, stwarza obecnie możliwość większego narażenia środowiska na toksyczne metale śladowe niż miało to miejsce w dawniejszym okresie. Wymusza to poszukiwanie sposobów ograniczenia tego rodzaju zanieczyszczeń środowiska i przeciwdziałania negatywnym ich skutkom⁶. Jak podaje Wesołowski i Radecka⁷ wrażliwość roślin na zmiany w środowisku jest często wykorzystywana do oceny stanu jego degradacji przez człowieka i do przewidywania przyszłych zagrożeń dla egzystencji tych roślin. Rośliny reagują różnorodnymi reakcjami na różnego typu działania i rozmaite ilości związków toksycznych. Mogą się one ujawniać jako uszkodzenia, deformacje i zmiany w procesach biologicznych (kwitnieniu, owocowaniu, jakości nasion, reprodukcji, itp.

³ Z. Yanqun, L. Yuan, T.C. Jianjun, C. Haiyan, Q. Li, C. Schwartz: *Hyperaccumulation of Pb, Zn and Cd in herbaceous grown on lead-zinc mining area in Yunnan*. China. Environ. Int. 31. 2005, s. 755-762.

⁴ O. Tarvainen, W. Ahonen-Jonnart, A.M. Markolla, H. Vare: *The influence of Al, Cu and Ni on peroxides activity in seedlings of Pinus silvestris and mycelia of Svillus variegates*. W: *Biochemical, molecular, and physiological aspects of plant peroxides*. Wyd.: Lobarzewski J., Grepin H., Penel C., Gaspar T.H. University of Geneva, pp. 1991, 443-445.

⁵ Pikuła D., Stępień W. *Wpływ odczynu gleby na pobieranie metali ciężkich przez roślinę*. Frag. Agron. 24(2). 2007, s. 227-237.

⁶ E. Gorlach, F. Gambuś: *Potencjalnie toksyczne pierwiastki śladowe w glebach (nadmiar, szkodliwość i przeciwdziałanie)*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. z. 472. 2000, s. 275-296.

⁷ M. Wesołowski, I. Radecka: *Znaczenie roślin w monitoringu zanieczyszczenia środowiska naturalnego pierwiastkami metalicznymi*. Ekologia i Technika. Bydgoszcz. 4(64). 2003, s. 14-22.

Wiele metali ciężkich pełni ważne funkcje w metabolizmie roślin (Zn, Cu, Mo, Mn, Ni, Fe), dlatego też prawidłowy przebieg procesów życiowych wymaga utrzymania ich dostępnej puli w komórce. Z drugiej strony, wzrost wewnątrzkomórkowego stężenia tych niezbędnych jonów ponad wymagany dla metabolizmu zakres, wywołuje objawy toksyczności, podobnie jak obecność takich metali jak Hg, Cd czy Pb. Fizjologiczna granica, między stanem ich niedoboru a stanem toksyczności ich nadmiaru, jest stosunkowo wąska⁸. Neumann i in.⁹ uważają, że ściana komórkowa jest mechaniczną i chemiczną barierą dla swobodnego wnikania metali do symplasty i u niektórych gatunków może zatrzymywać 80–95% ilości metalu pobieranego przez komórki, co wykazano zwłaszcza dla jonów miedzi, cynku, ołowiu i niskich stężeń glinu. Jak podaje Arora i in.¹⁰ metale ciężkie przyczyniają się do osłabienia aktywności oddechowej mitochondriów (m.in. poprzez wpływ na centra aktywne kompleksów enzymatycznych transportu elektronów) i nasilenia aktywności glikolitycznej oraz procesów fermentacyjnych, zwłaszcza w korzeniach. Związane z tym obniżenie stosunku ADP/O oraz rozregulowanie kontroli oddychania prowadzi w rezultacie do nadmiernego wycieku do końca niezredukowanych form tlenu, w tym również rodników i powstania wtórnego stresu oksydacyjnego.

Rośliny są najważniejszym ogniwem w łańcuchu pokarmowym na drodze przemieszczania metali ciężkich z gleby do organizmów zwierząt i człowieka. Proces akumulacji metali w roślinie obejmuje trzy główne etapy: zwiększenie mobilności jonów metali, ich pobieranie i transport do miejsc składowania w roślinie. Zauważono, że nagromadzenie się metali w roślinie na ogół maleje w kolejności: korzenie > łodygi > liście > owoce i nasiona⁶. Metale ciężkie (takie np. jak kadm, ołów, miedź, cynk, chrom, etc.) zanieczyszczające środowisko, po wnikięciu do organizmu ujawniają swoje toksyczne działanie najpierw na poziomie biochemicznym i fizjologicznym, wchodząc w interakcje z komórkowymi makrocząsteczkami i hamując aktywność wielu enzymów¹¹.

⁸A. Olko: Fizjologiczne aspekty tolerancji roślin na metale ciężkie. Kosmos. 58. 2009, 221-228.

⁹D. Neumann, U. Zur Nieden, O. Lichtenberger, I. Leopold, *How does *Armeria maritima* tolerate high heavy metal concentrations?* J. Plant Physiol. 146. 1995, s. 704–717.

¹⁰A. Arora, R.K. Sairam, G.C. Srivastava: *Oxidative stress and antioxidative system in plants*. Current Science 82. 2002, s. 1227-1238.

⁶E. Górlach, F. Gambuś: *Potencjalnie toksyczne pierwiastki śladowe w glebach (nadmiar, szkodliwość i przeciwdziałanie)*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. z. 472. 2000, s. 275–296.

¹¹R. B. Genter: *Ecotoxicology of inorganic chemical stress to algae*. [w:] *algal ecology—freshwater benthic ecosystems*. R. J. Stevenson, M. L. Bothwell, R. L. Lowe (red.). Academic press. San Diego. New York. Boston. London. Sydney. Tokyo. Toronto. 1996, s. 403–468.

Celem wykonanych badań było określenie wpływu wzrastających stężeń różnych metali (Zn, Cu, Fe i Cd) w pożywce na szybkość gromadzenia biomasy u jęczmienia, pszenżyta i żyta.

2. Metodyka

Badania zostały przeprowadzone na trzech gatunkach zbóż (jęczmień, pszenżyto i żyto) w warunkach laboratoryjnych. W każdej kombinacji 60 czterodniowych siewek było umieszczane na powierzchni plastikowych siatek pływających po powierzchni pożywek z pomocą styropianowych pływaków w dwóch kuwetach. Korzenie roślin w około jednej trzeciej wystawały ponad pożywkę, a w około dwóch trzecich były zanurzone w roztworze.

W skład pożywki, na której rosły siewki wchodziły następujące sole: 0,4 mM CaCl_2 , 0,65 mM KNO_3 , 0,25 mM $\text{MgCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$, 0,01 mM $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 0,04 mM NH_4NO_3 przy czterech stężeniach żelaza, cynku, kadmu i miedzi w pożywce (kontrola 0; 0,05; 0,5 oraz 5 μM). Rośliny rosły w temperaturze 25°C, a pożywkę zmieniano co dwa dni.

Sucha masa - po 7, 14 i 21 dniach 7 roślin z każdej kombinacji było zbieranych do specjalnych opisanych kopert i suszonych, a następnie określano ich suchą masę.

Względna szybkość wzrostu (RGR) badano po 7, 14 i 21 dniach – 7 roślin z każdej kombinacji było zbieranych i suszonych, a następnie określano ich suchą masę. Względna szybkość wzrostu (ang. Relative Growth Rate - RGR) była kalkulowana przy użyciu następującego równania $\text{RGR} = (\ln W_2 - \ln W_1) / (t_2 - t_1)$,

gdzie:

W_2 i W_1 – sucha masa na końcu i na początku analizowanego okresu wzrostu, odpowiednio (g),

$t_2 - t_1$ – przedział czasowy wzrostu (dni).

Otrzymane wyniki zostały poddane analizie statystycznej za pomocą trójczynnikowej wariacji przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$ w teście Tukeya.

3. Wyniki i dyskusja

Koncentracja metali w roślinach w dużym stopniu zależy od gatunku, a nawet odmiany¹², taką samą zależność zaobserwowano na podstawie przeprowadzonych badań gdzie stwierdzono, że szybkość gromadzenia biomasy była istotnie uzależniona od gatunku zbóż oraz stężenia metalu w pożywce. Spośród przebadanych zbóż jęczmień wykazywał istotnie najwyższy wzrost suchej masy, natomiast u żyta zaobserwowano istotnie mniejszy przyrost części nadziemnej wraz ze wzrostem stężenia poszczególnych metali w pożywce. W ostatnim pomiarze po 21 dniach sucha masa żyta wynosiła średnio w obecności miedzi ok. 0,36; 0,3 i 0,27 g (odpowiednio przy 0,05; 0,5 oraz 5 μM), żelaza 0,42; 0,3 i 0,27 g (odpowiednio przy 0,05; 0,5 oraz 5 μM), cynku 0,52; 0,5 i 0,48 g (odpowiednio przy 0,05; 0,5 oraz 5 μM) oraz kadmu 0,4 g przy 0,05; 0,33 g przy 0,5 oraz 0,2 g przy 5 μM metalu w pożywce. Według Kuboi i in.¹³ przyczyną różnic pomiędzy gatunkami są indywidualne zdolności do absorbowania metali przez rośliny należące do różnych rodzin czy gatunków. Spośród metali zastosowanych do badań najbardziej destrukcyjne działania zaobserwowano u roślin rosnących w kadmie. Sucha masa części nadziemnej mieściła się w przedziale średnio dla wszystkich zastosowanych stężeń Cd od 0,46 g u jęczmienia i pszenżyta do 0,28 g u żyta. Otrzymane wyniki potwierdzają badania Pikuły i Stępień¹⁴, którzy stwierdzili, że plony badanych przez nich roślin paszowych obniżały się w miarę wzrostu poziomu zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi.

W badaniach własnych zaobserwowano, że korzenie roślin rosnących przy najwyższych stężeniach metali w pożywce były krótsze i zdrewniałe, co może sugerować, że korzenie mają zdolność do zatrzymywania nadmiernych ilości metali chroniąc rośliny przed fitotoksycznym stężeniem, co potwierdzają badania Breja¹⁵ prowadzone na trawach. Naruszenie wzrostu i rozwoju systemu korzeniowego i ograniczenie pobierania składników pokarmowych prowadzi do zmian morfologicznych w roślinach, a to z kolei do znacznego spadku ich plonowania¹⁶. Według Baranowskiej-

¹² I. Domagała-Świątkiewicz, W. Sady: *Jak ograniczyć nadmierną akumulację metali ciężkich w warzywach?* Owoce-Warzywa-Kwiaty. (15). 2001, s. 27-28.

¹³T. Kuboi, A. Noguchi, J. Mazaki: *Family-dependent cadmium accumulation characteristics in higher plants*. Plant Soil. 103. 1986, s. 405-415

¹⁴D. Pikuła, W. Stępień: *Wpływ odczynu gleby na pobieranie metali ciężkich przez roślinę*. Frag. Agron. 24(2). 2007, s. 227–237.

¹⁵T. Brej: *Heavy metals tolerance in *Agropyron regens* (L.) P. Bauv. Population from the Legnica copper smelter area*. Lower Silesia. Acta Soc. Bot. Pol. 67. 1998, s. 332-333.

¹⁶N.E. Smeck, J.M. Novak: *Weathering of soil clays with dilute sulfuric acid as influenced by sorbed humic substances*. Geoderma. 63. 1994, s. 63-76.

Morek¹⁷ ściana komórkowa stanowi jedną z mechanicznych i chemicznych barier na drodze wnikania metali ciężkich do symplastu. Immobilizację metali w ścianie komórkowej wykazano w przypadku jonów Cu⁺², Zn⁺², Pb⁺² i Al⁺³. Ściana komórkowa może zatrzymywać ok. 90% pobranego metalu. Głównie grupy karboksylowe komponentów ściany komórkowej, zwłaszcza kwasów pektynowych spełniają rolę czynnika chelatującego metale. Oprócz polisacharydów kwaśnych w wiązaniu metali ciężkich w ścianie komórkowej uczestniczą również białka. Metale ciężkie mogą być wiązane w apoplazmie w postaci fosforanów, węglanów i krzemianów. Akumulacja i tolerancja na metale są procesami specyficznymi dla poszczególnych pierwiastków i każdy kation stanowi odrębny problem dla rośliny. Dla tolerancji wysokich stężeń pierwiastków duże znaczenie ma aktywność fosfotaz występujących na powierzchni korzenia. Wykazano, że enzymy te adaptują się do dużych stężeń metali ciężkich i mogą w tych warunkach efektywnie funkcjonować. W komórkach roślinnych występują także peptydy wiążące metale ciężkie, zdolne do chelatowania ich kationów⁷. Peptydy te zwane są fitochelatynami, związki pochodne różnych form glutationu, często wytwarzane jako reakcja na stres wywołany nadmiarem metali. Fitochelatyny wiążą metal i odkładają w wakuolach komórek. Jest to mechanizm detoksykacji metali na poziomie komórek rośliny¹⁸.

Wykonana trójczynnikowa analiza wariancji wykazała istotne różnice w suchej masie korzeni i części nadziemnej, w zależności od gatunku, pomiaru i stężenia Cu, Fe, Zn i Cd w pożywce (tabela 1).

Tabela 1. Analiza wariancji dla suchej masy części nadziemnej i korzeni.

Źródło zmienności	Stopnie swobody	Średnie kwadraty	
		Korzenie	Cześć nadziemna
A- gatunki zbóż	3	0,0046**	0,00154**
B - koncentracja Cu	4	0,0026**	0,00007
C – koncentracja Fe	4	0,0273**	0,00054*
D – koncentracja Zn	4	0,0005**	0,00006
E – koncentracja Cd	4	0,0004**	0,00011**
C- czas pomiaru	4	0,0212**	0,00041**
Błąd		0,0001	0,00006

** wartości istotne przy $\alpha = 0,05$

Źródło: opracowanie własne.

¹⁷A. Baranowska-Morek: *Roślinne mechanizmy tolerancji na toksyczne działanie metali ciężkich*. Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych. T. 52. Nr 2-3. 2003, s. 283-298.

⁷M. Wesołowski, I. Radecka: *Znaczenie roślin w monitoringu zanieczyszczenia środowiska naturalnego pierwiastkami metalicznymi*. Ekologia i Technika. Bydgoszcz. 4(64). 2003, s. 14 – 22.

¹⁸W. Sieńczuk: *Toksykologia*. Wyd. Lekarskie - PZWL Warszawa. 1994.

Jak podaje Starck¹⁹ wzrost roślin jest uzależniony od ciągłego zaopatrywania komórek w substancje pokarmowe i w wodę. Produkty fotosyntezy dostarczane są do poszczególnych komórek przez całą dobę, pomimo że fotosynteza odbywa się wyłącznie w ciągu dnia. Najwyższe gromadzenie suchej masy uzyskano w kontroli zarówno u jęczmienia, pszenżyta jak i u żyta odpowiednio ok. 1,06; 0,98 i 0,72 g., natomiast najniższa sucha masa części nadziemnej była u roślin rosnących w obecności kadmu. Co potwierdzają badania Kacperskiej²⁰, że pod wpływem działania kadmu może następować wzmożona peroksydacja lipidów, obserwowano wzmożoną syntezę etylenu, który m. in. przyspiesza starzenie się tkanek i w konsekwencji prowadzi do śmierci roślin. Przy dużej koncentracji następuje jej szkodliwe nagromadzenie w chloroplastach, co powoduje zakłócenia w procesie oddychania, syntezy chlorofilu oraz aktywności enzymów. Pierwiastek ten silnie wiąże się z białkami i jest najczęściej zatrzymywany w korzeniach roślin, przez co są one krótkie, zgrubiałe i pozbawione włókników. Objawem nadmiaru miedzi jest także początkowo ciemna zieleń, a następnie chloroza²¹.

Miedź jest pierwiastkiem mało ruchliwym w roślinie i jej większość po pobraniu jest zatrzymywana w korzeniach²² powodując uszkodzenie błon komórkowych zmianę ich płynności i właściwości półprzepuszczalnych, co w pierwszym etapie wyraża się wypływem z komórek elektrolitów komórkowych, między innymi jonów potasu, a w ostateczności przyczynia się do zaburzeń całego metabolizmu komórkowego²³. Miedź w badaniach podobnie jak kadm istotnie modyfikowała wielkość suchej masy i długość korzeni u roślin, jednak przy najniższym zastosowanym stężeniu w pożywce 0,05 μM Cu w jęczmieniu sucha masa była na poziomie ok. 0,8 g s.m. u pszenżyta 0,66 g s.m., natomiast u żyta 0,36 g s.m. Z kolei wraz ze zwiększaniem się stężenia miedzi w pożywce ilość gromadzonej suchej masy malała i przy najwyższym stężeniu 5 μM Cu wynosiła u jęczmienia i pszenżyta średnio ok. 0,59 g s.m. a u żyta ok. 0,27 g s. m. (rys. 1). Co potwierdzają badania Jasiewicza,²² iż dodatek miedzi do podłoża może wpływać

¹⁹Z. Starck: *Funkcja tkanek przewodzących: zaopatrzenie w substancje pokarmowe i udział w koordynacji procesów w roślinach*. Kosmos. 57. 2008, s. 67-83.

²⁰A. Kacperska: *Reakcje roślin na abiotyczne czynniki stresów*. W: *Fizjologia roślin*. pod red. Jana Kopcewicza i Stanisława Lewaka, PWN Warszawa. 2002, s. 654 – 678.

²¹R. Ciepał: *Przenikanie S, Pb, Cd, Zn, Cu i Fe do biomasy oraz gleby ekosystemu leśnego na przykładzie wschodniej części woj. katowickiego. Znaczenie bioindykacyjne*. UŚ. Katowice. 1992.

²²Cz. Jasiewicz: *Wyniki badań nad toksycznym działaniem miedzi na wybrane gatunki roślin*. Acta. Agr. Silv. Ser. Agr. XXVIII. 1989, s. 73-83.

²³M. Burzyński: *Influence of pH on Cd and Cu uptake, distribution, and their effect on nitrate reductase activity in cucumber (*Cucumis sativus* L.) seedling roots*. Acta Physiol. Plant. 23: 2001, s. 201-206.

na wzrost roślin dodatnio i ujemnie, co jest uzależnione od dawki miedzi w pożywce, a także od gatunku rośliny. Nadmierne ilości miedzi powodują różne zaburzenia w metabolizmie, a w efekcie ograniczenie wzrostu i rozwoju²⁴. Jak wynika z literatury takie zachowanie roślin jest związane ze zdolnością do zatrzymywania nadmiernych ilości miedzi w korzeniach, co chroni rośliny przed fitotoksycznymi stężeniami tego pierwiastka. Jednakże pod wpływem nadmiernej koncentracji tego metalu dochodzi do spadku plonu części nadziemnych¹⁶. Co potwierdzają badania Galli i in.²⁵ na kukurydzy gdzie stwierdzono, że w momencie zbyt wysokiej koncentracji miedzi w korzeniach, aktywny kation miedziowy zostaje zatrzymany w korzeniach w postaci związku organomineralnego, charakteryzującego się małą aktywnością i ruchliwością. Po przekroczeniu krytycznej koncentracji metali w pożywce mechanizmy obronne stają się mniej skuteczne, w wyniku czego coraz większe ilości migrują do części nadziemnych hamując wzrost roślin.

Z pośród przebadanych metali, cynk miał stymulujące działanie na gromadzenie suchej masy części nadziemnej i korzeni u wszystkich badanych zbóż (rys. 1). Szatanik-Kloc i Bowanko²⁶ uważają, że cynk wpływa na aktywność niektórych enzymów min. anhidrazy węglanowej, dehydrogenazy alkoholowej i dehydrogenazy zredukowanego NAD (dwunukleotyd nikotynamido-adeninowy) i NADP (fosforan dwunukleotydu nikotynamido-adeninowy) co może wpływać na wzrost szybkości roślin. Jak podaje Himelblau i Amasino²⁷ rośliny wykazują na ogół dużą tolerancję na podwyższoną zawartość cynku w podłożu, jednak zbyt wysoka zawartość tego pierwiastka w glebie jest dla roślin szkodliwa z uwagi na łatwość jego gromadzenia się w częściach wegetatywnych i generatywnych, co w konsekwencji powoduje zmniejszenie plonów i pogorszenie ich jakości. Typowe objawy nadmiaru cynku to: chloroza, a także spadek fotosyntezy, co powoduje bieleń i marszczenie liści, a tym samym wolniejszy ich wzrost². Cynk reguluje proporcje składników na poziomie komórki co wpływa na

²⁴ W. Maksymiec: *Effect of copper on cellular processes in higher plants*. Photosynthetica 34. 1997, s. 321-342.

¹⁶T. Brej: *Heavy metals tolerance in Agropyron regens (L.) P. Bauv. Population from the Legnica copper smelter area*. Lower Silesia. Acta Soc. Bot. Pol. 67. 1998, 332-333.

²⁵U.Galli, H. Schüep, C. Brunold: *Thiols in cadmium- and copper-treated maize (Zea mays L.)*. Planta. 198. 1996, s.139-143.

²⁶A. Szatanik-Kloc, G. Bowanko: *Wpływ pH i jonów cynku na powierzchnię właściwą korzeni żyta (Secale cereale L.) wyznaczaną metodą adsorpcji-desorpcji azotu*. Acta Agrophysica. 10(3). 2007, s. 705-713.

²⁷E. Himelblau, R.M. Amasino: *Delivering copper within plant cells*. Curr. Opin. Plant Biol. 3. 2000, s. 205-210.

² A. Kabata – Pendias, H. Pendias: *Biogeochemia pierwiastków śladowych*. PWN. Warszawa. 1999.

przepuszczalność błon komórkowych. Jony cynku determinują również procesy powstawania rybosomów. Brak tego pierwiastka upośledza syntezę tryptofanu, co bezpośrednio wpływa na produkcję auksyn, pośrednio zaś prowadzi do ograniczenia szybkości wzrostu rośliny²⁷.

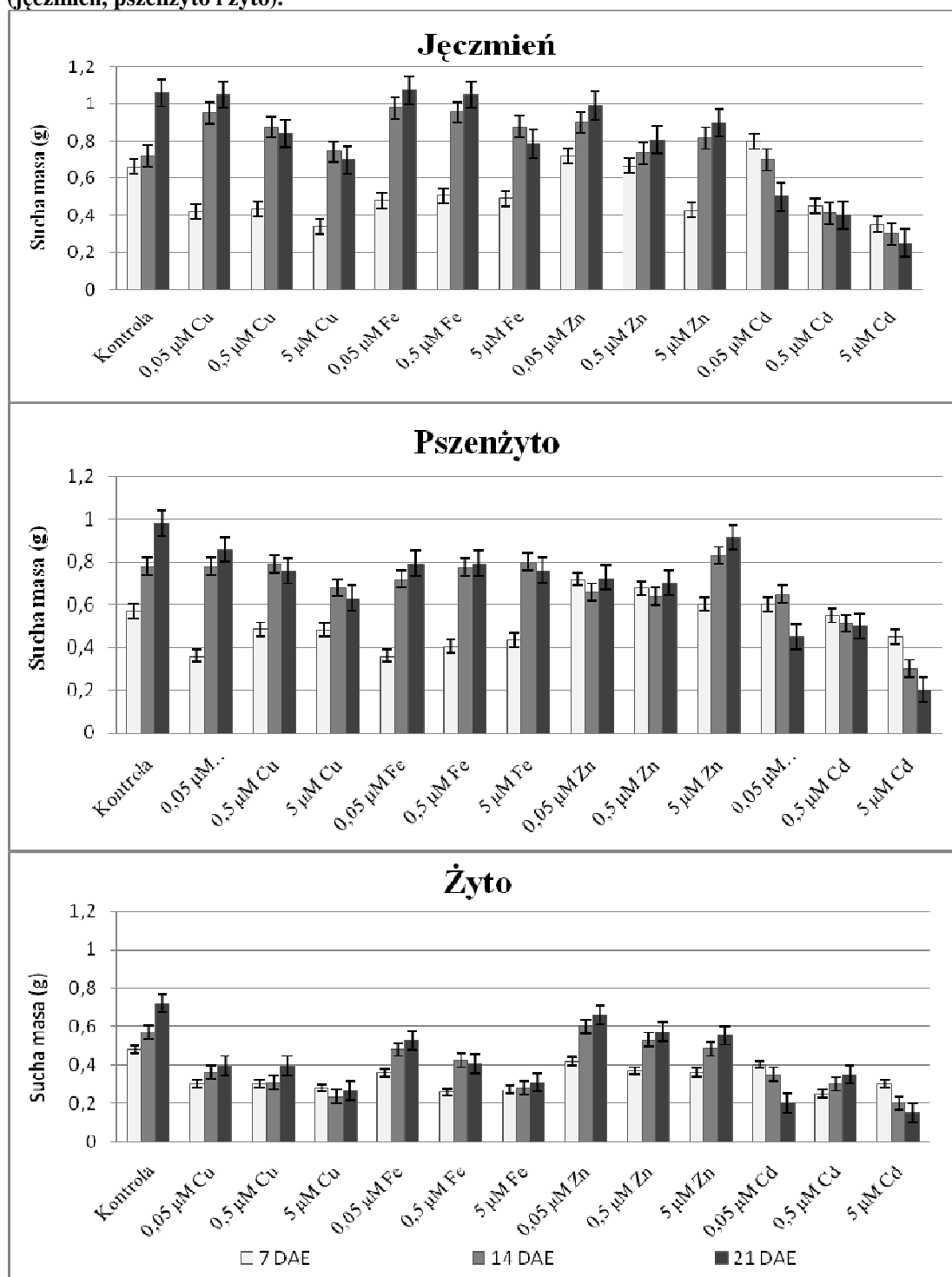
Według Ma i in.²⁸ rośliny, poprzez aktywność fizjologiczną korzeni, mogą zwiększać biodostępność tych metali, zakwaszając glebę lub wydzielając ligandy hydroksylowe, kompleksujące trudno dostępne jony. Przykładem takiej aktywności może być wydzielanie fitosideroforów kompleksujących głównie jony Fe^{3+} , a także wydzielanie kwasów organicznych, co można było zaobserwować w badaniach własnych gdzie stężenie 0,05 i 0,5 μM Fe nie wpływało negatywnie na gromadzenie biomasy a nawet obserwowano wzrost suchej masy dla badanych roślin przy obu niższych stężeniach żelaza w ostatnim pomiarze średnio u jęczmienia ok. 1,06 g oraz 0,79 g u pszenżyta, natomiast u żyta nastąpił spadek suchej masy i przy 0,05 μM Fe wynosiła ok. 0,52 g a przy 0,5 μM Fe 0,4 g (rys. 1). Bergmann²⁹ w swoich badaniach zauważył, że dodatek żelaza bardzo istotnie wpływa na wielkość i jakość plonu, jednak stwarza duże problemy ze względu na łatwe przechodzenie w formy trudno przyswajalne dla roślin. Jony żelaza Fe^{2+} w warunkach tlenowych szybko zmieniają wartościowość na Fe^{3+} i w ten sposób stają się trudniej dostępne dla roślin. Według Wniza i in.³⁰ chelatorem jonów żelaza (Fe^{2+} i Fe^{3+}) u roślin jest niebiałkowy aminokwas zwany nikotianamina, której podstawowym zadaniem jest utrzymanie homeostazy jonów w całej roślinie.

²⁸J. F. Ma, P. R. Ryan, E. Delhaize: *Aluminium tolerance in plants and the complexing role of organic acids*. Trends Plant Sci. 6. 2001, s. 273–278.

²⁹W. Bergmann: *Nutritional disorders of plants. Development, visual and analytical diagnosis*. Gustaw F., Verlag J. Stuttgart. New York. 1992, 133-151, s. 247-266.

³⁰Wniz H., Fox T., Wu Y.-y., Feng V., Chen W. Q., Chang H. S., Zhu T., Vulpe C. *Expression nprofiles of Arabidopsis thaliana in mineral deficiencies reveal novel transporters involved in metal homeostasis*. J. Biol. Chem. 278. 2003, s. 47644–47653.

Rysunek 1. Wpływ metali na gromadzenie się plonu suchej masy u różnych gatunków zbóż (jęczmień, pszenżyto i żyto).



Zródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Przebieg względnej szybkości wzrostu (RGR) u przebadanych zbóż różnił się w zależności od zastosowanych metali i stężeń w pożywce. U wszystkich przebadanych roślin w drugim pomiarze (do 14-ego dnia) RGR istotnie obniżyła się od 50% do 90% w porównaniu do pierwszego pomiaru, natomiast rośliny rosnące w obecności kadmu w

drugim pomiarze uzyskały wartości ujemne RGR (rys. 2). Gruca-Królikowska i Waclawek³¹ twierdzą, że reakcje roślin na metale ciężkie zależą od wrażliwości osobniczej rośliny, nasilenia tego stresu (czasu działania, stężenia) oraz postaci, w jakiej jest dostępny metal - jony, kompleksy. Jak podaje Wolak i in.³² kadm działając bezpośrednio na rośliny powoduje zaburzenia fotosyntezy, obniża zdolności pobierania CO₂, zmiany przepuszczalności błon komórkowych i struktury DNA. Badania przeprowadzone przez Krugel i Volin³³ wykazały bardzo ścisłą zależność między fotosyntezą, obliczoną w przeliczeniu na masę całej rośliny i na dzień a względną intensywnością wzrostu (RGR).

Najwyższym RGR charakteryzował się pszenżyto rosnące przy 0,05 i 0,5 μM Zn ok. 0,26 g g⁻¹ d⁻¹ w pierwszym badanym okresie wzrostu do 7-ego dnia. Niektórzy autorzy zwiększoną odporność na toksyczne działanie cynku przypisują fitochelatynom, które dzięki grupom -SH są zdolne do związania wolnych jonów Zn w nietoksyczne dla roślin związki³⁴. Grill i in.³⁵ w swoich badaniach stwierdzili, że fitochelatyny (ang. phytochelatins, PC), to bogate w cysteinę γ-Glu-Cys peptydy. Powstają enzymatycznie z glutationu lub jego homologów przy udziale syntazy fitochelatynowej, której aktywatorami są jony metali ciężkich (Cd, Ag, Bi, Pb, Zn, Cu, Hg i Au)³⁶. Z kolei najniższe RGR (do 7-ego dnia) było u żyta przy wszystkich zastosowanych stężeniach metalu w pożywce i wynosiło w obecności miedzi, żelaza i cynku ok. 0,15 g g⁻¹ d⁻¹ a przy kadmie ok. 0,2 g g⁻¹ d⁻¹ (rys. 2). Mniejsza produkcja suchej masy oprócz zahamowania wzrostu korzeni mogła być też wynikiem słabszego wzrostu części nadziemnej³⁷. Różne organella komórkowe wykazują różne zapotrzebowanie na określone jony metali. Większość biomolekuł zawierających Fe, Zn lub Cu jest zlokalizowana poza cytozolem, dlatego też dostarczenie odpowiedniej ilości jonów

³¹S. Gruca -Królikowska, W. Waclawek: *Metale w środowisku. cz. II. Wpływ metali ciężkich na rośliny*. Chemia, Dydaktyka, Ekologia, Metrologia. 2006, 1-2, s. 41-56.

³²W. Wolak, R. Lebeda i Z. Hubicki: *Metale ciężkie w środowisku i ich analiza*. PIOŚ, Chełm.

³³E.L. Kruger, J.C.Volin: *Reexamining the empirical relation between plant growth and leaf photosynthesis*. Functional Plant Biology 33. 1995, s. 421-429.

³⁴S. Łuszcz, M. Ruskowska: *Przyczyny różnej wrażliwości roślin na nadmiar cynku*. II Symp. Mikroelementy w Rolnictwie. 1992, s. 256-261.

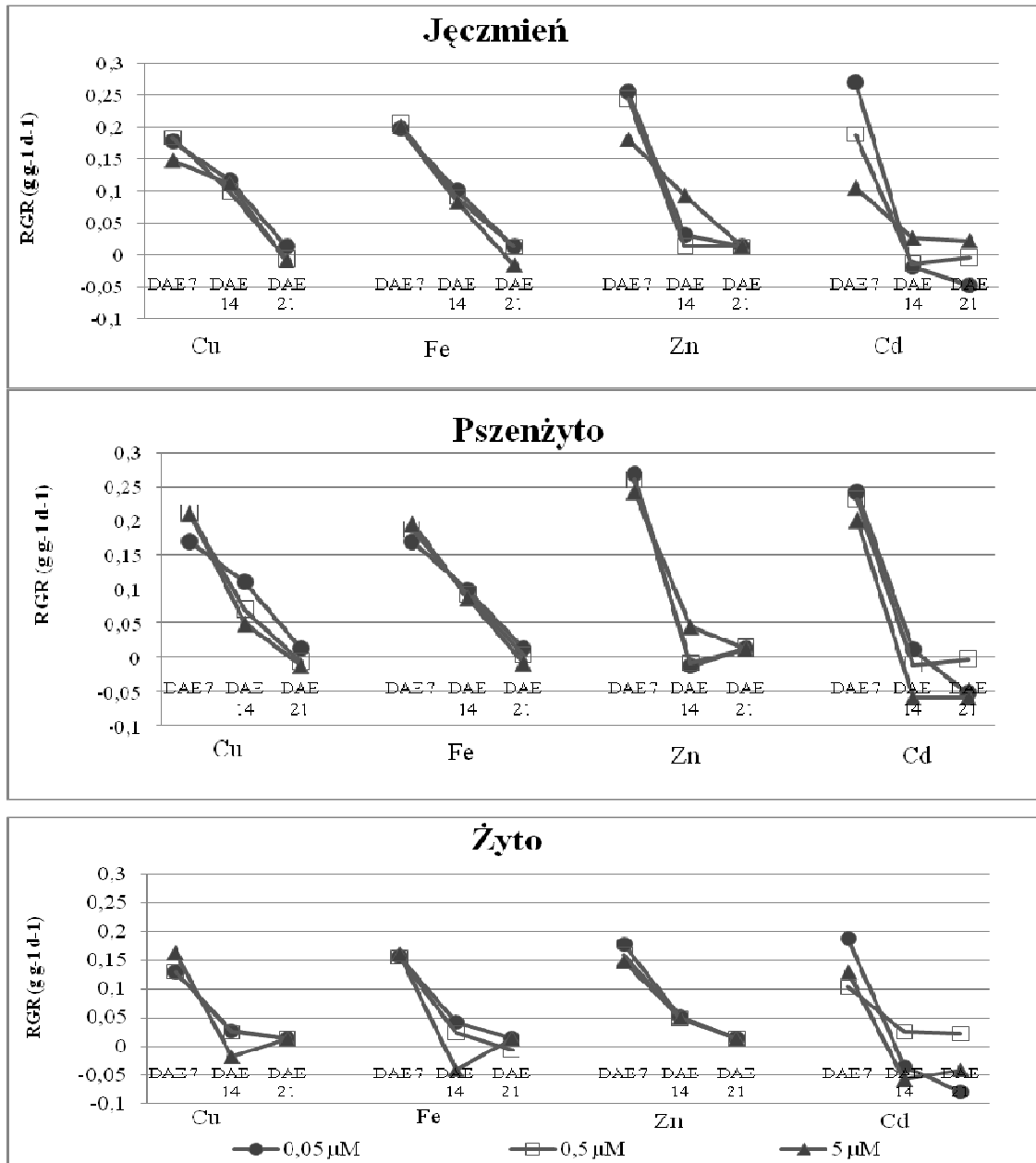
³⁵E. Grill, E. L. Winnacker, M. H. Zenk: *Phytochelatins: the principal heavy-metal complexing peptides of higher plants*. Science 230. 1985, s. 674-676.

³⁶E. Grill, Löffler S., E. L. Winnacker, M. H. Zenk: *Phytochelatins, the heavy-metal-binding peptides of plants, are synthesized from glutathione by a specific γ-glutamylcysteine dipeptidyl transpeptidase (phytochelatase)*. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 86. 1989, s.6838-6842.

³⁷J. Masłowski: *Zmienność cech biometrycznych u genotypów pszenicy jarej tolerancyjnych na toksyczne jony glinu*. Biul. IHAR. 203. 1997, s. 57-61.

metali ciężkich do tych przedziałów jest konieczne dla zachowania homeostazy w komórce³⁸.

Rysunek 2. Zmiany względnej szybkości wzrostu (RGR) u różnych badanych gatunków zbóż (jęczmień, pszenżyto i żyto) w zależności od metalu i jego stężenia w pożywce.



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

RGR u jęczmienia i pszenżyta miała podobny przebieg przy wszystkich zastosowanych stężeniach metali (miedzi, cynku i żelaza) w pożywce, gdzie obserwowano stopniowy spadek RGR wraz ze wzrostem siewek aż do wartości poniżej

³⁸N. Grotz, M. L. Guerinot: *Molecular aspects of Cu, Fe and Zn homeostasis in plants*. BBA– Mol. Cell. Res. 1763. 2006, s. 595–608.

0 g g⁻¹ d⁻¹ w ostatnim badanym okresie (do 21 dnia) (rys. 2). Na tej podstawie można stwierdzić mniejszą podatność jęczmienia i pszenżyta na destrukcyjne działanie metali, które może objawiać się szybszym starzeniem komórek i spadkiem względnej szybkości wzrostu, co obserwowano u żyta u którego można było już w pierwszym okresie pomiaru zaobserwować zahamowanie wzrostu i stopniowe ograniczenia pobierania składników mineralnych wskutek spadku aktywności fizjologicznej korzeni. Według Masłowskiego³⁷ mniejsza produkcja suchej masy oprócz zahamowania wzrostu korzeni mogła być też wynikiem słabszego wzrostu części nadziemnej. O poziomie tolerancji danej rośliny w stosunku do określonego metalu, decyduje szereg mechanizmów zaangażowanych w obronę roślin. Z dotychczasowych badań wynika, że głównym mechanizmem obronnym roślin w stosunku np. do kadmu, jest detoksykacja przy udziale fitochelatyn i akumulacja w ścianie komórkowej³⁹.

4. Wnioski

1. Wszystkie metale ciężkie zastosowane w doświadczeniu wpływały istotnie na gromadzenie suchej masy. Obserwowano zarówno stymulujące, jak i hamujące działanie metali a toksyczność ich zależała w dużej mierze od stężenia i czasu pozostawienia roślin w pożywce.
2. Najwyższe zastosowane stężenie (5 μM) w pożywce metali (Cu, Fe, Zn i Cd) wpływało istotnie na zmniejszenie się gromadzenia suchej masy części nadziemnej i hamowało rozwój włośników a tym samym również systemu korzeniowego.
3. U badanych roślin względna szybkość wzrostu była istotnie najniższa u żyta, który charakteryzowało się największą wrażliwością na zastosowane metale w pożywce w porównaniu do jęczmień i pszenżyta

Literatura:

- Arora A., Sairam R.K., Srivastava G.C. *Oxidative stress and antioxidative system in plants*. "Current Science", 2002.
- Baranowska-Morek A. *Roślinne mechanizmy tolerancji na toksyczne działanie metali ciężkich*. „Kosmos.” Problemy Nauk Biologicznych. T. 52, Nr 2-3. 2003.
- Bergmann W. *Nutritional disorders of plants. Development, visual and analytical diagnosis*. Gustaw F., Verlag J. Stuttgart, New York: 133-151. 1992.

³⁷ J. Masłowski: *Zmienność cech biometrycznych u genotypów pszenicy jarej tolerancyjnych na toksyczne jony glinu*. Biul. IHAR. 203. 1997, s. 57-61.

³⁹ A. Baranowska-Morek: *Roślinne mechanizmy tolerancji na toksyczne działanie metali ciężkich*. Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych. T. 52, 2-3. 2003, s. 283-298.

- Brej T. *Heavy metals tolerance in Agropyron regens* (L.) P. Bauv. Population from the Legnica copper smelter area. Lower Silesia. „Acta Soc. Bot. Pol.” 67. 1998.
- Burzyński M. *Influence of pH on Cd and Cu uptake, distribution, and their effect on nitrate reductase activity in cucumber (Cucumis sativus L.) seedling roots.* “Acta Physiol. Plant.” 23. 2001.
- Ciepał R. *Przenikanie S, Pb, Cd, Zn, Cu i Fe do biomasy oraz gleby ekosystemu leśnego na przykładzie wschodniej części woj. katowickiego. Znaczenie bioindykacyjne.* UŚ, Katowice. 1992.
- Domagała-Świątkiewicz I., Sady W. *Jak ograniczyć nadmierną akumulację metali ciężkich w warzywach?* „Owoce-Warzywa-Kwiaty.” (15), 2001.
- Galli U., Schüepf H., Brunold C. *Thiols in cadmium- and copper-treated maize (Zea mays L.).* “Planta.” 198. 1996.
- Gambuś F. *Pobieranie metali ciężkich przez różne gatunki roślin uprawnych. Cz. I. Wrażliwość roślin na metale ciężkie.* „Acta Agr. Silv., Ser. Agr.” 35. 1997.
- Genter R. B. *Ecotoxicology of inorganic chemical stress to algae. [w:] algal ecology–freshwater benthic ecosystems.* Stevenson R. J., Bothwell M. L., Lowe R. L. (red.). Academic press. San Diego. New York. Boston. London. Sydney. Tokyo. Toronto. 1996.
- Gorlach E., Gambuś F. *Potencjalnie toksyczne pierwiastki śladowe w glebach (nadmiar, szkodliwość i przeciwdziałanie).* „Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.” z. 472. 2000.
- Grill E., Löffler S., Winnacker E. L., Zenk M. H. *Phytochelatins, the heavy-metal-binding peptides of plants, are synthesized from glutathione by a specific γ -glutamylcysteine dipeptidyl transpeptidase (phytochelatase).* “Proc. Natl. Acad. Sci.” USA 86. 1989.
- Grill E., Winnacker E. L., Zenk M. H. *Phytochelatins: the principal heavy-metal complexing peptides of higher plants.* “Science” 230. 1985.
- Grotz N., Guerinot M. L. *Molecular aspects of Cu, Fe and Zn homeostasis in plants.* “BBA–Mol. Cell. Res.” 1763. 2006.
- Gruca -Królikowska S., Waclawek W. *Metale w środowisku. cz. II. Wpływ metali ciężkich na rośliny.* Chemia, Dydaktyka, Ekologia, Metrologia. 1–2, 41–56. 2006.
- Himmelblau E., Amasino R.M. *Delivering copper within plant cells.* “Curr. Opin. Plant Biol.” 3. 2000.
- Jasiewicz Cz. *Wyniki badań nad toksycznym działaniem miedzi na wybrane gatunki roślin.* „Acta. Agr. Silv. Ser. Agr.” XXVIII. 1989.
- Kabata – Pendias A., Pendias H. *Biogeochemia pierwiastków śladowych.* PWN. Warszawa. 1999.
- Kacperska A. *Reakcje roślin na abiotyczne czynniki stresów.* W: *Fizjologia roślin.* pod red. Jana Kopcewicza i Stanisława Lewaka, PWN Warszawa. 2002.
- Kruger E.L., Volin J.C. *Reexamining the empirical relation between plant growth and leaf photosynthesis.* “Functional Plant Biology”, 2006.
- Kuboi T., Noguchi A., Mazaki J. *Family-dependent cadmium accumulation characteristics in higher plants.* “Plant Soil.”. 1986.
- Łuszcz S., Ruskowska M. 1992. *Przyczyny różnej wrażliwości roślin na nadmiar cynku.* II Symp. Mikroelementy w Rolnictwie.
- Ma J. F., Ryan P. R., Delhaize E. *Aluminium tolerance in plants and the complexing role of organic acids.* “Trends Plant Sci.” 6. 2001.
- Maksymiec W. *Effect of copper on cellular processes in higher plants.* “Photosynthetica” 34. 1997.
- Masłowski J. *Zmienność cech biometrycznych u genotypów pszenicy jarej tolerancyjnych na toksyczne jony glinu.* „Biul. IHAR.” 203. 1997.
- Neumann D., Zur Nieden U., Lichtenberger O., Leopold I. *How does Armeria maritima tolerate high heavy metal concentrations?* “J. Plant Physiol.” 146. 1995.
- Olko A. *Fizjologiczne aspekty tolerancji roślin na metale ciężkie.* „Kosmos.” 58. 2009.
- Pikuła D., Stępień W. *Wpływ odczynu gleby na pobieranie metali ciężkich przez roślinę.* „Frag. Agron.” 24(2). 2007.
- Sieńczuk W. *Toksykologia.* Wyd. Lekarskie - PZWL Warszawa. 1994.

- Smeck N.E., Novak J.M. *Weathering of soil clays with dilute sulfuric acid as influenced by sorbed humic substances*. *Geoderma*. 1994.
- Starck Z., *Funkcja tkanek przewodzących: zaopatrzenie w substancje pokarmowe i udział w koordynacji procesów w roślinach*. „Kosmos.” 2008. <http://kosmos.icm.edu.pl>. (09.11.2010r)
- Stroiński A., *Fizjologiczne i biochemiczne aspekty odporności roślin na działanie kadmu*, Wyd. Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego. Poznań. 1998
- Szatanik-Kloc A., Bowanko G. *Wpływ pH i jonów cynku na powierzchnię właściwą korzeni żyta (*Secale cereale* L.) wyznaczaną metodą adsorpcji-desorpcji azotu*. „Acta Agrophysica,” 10(3). 2007.
- Tarvainen O., Ahonen-Jonnart W., Markolla A.M., Vare H. *The influence of Al, Cu and Ni on peroxides activity in seedlings of Pinus silvestris and mycelia of Svillus variegates*. W: *Biochemical, molecular, and physiological aspects of plant peroxides*. Wyd.: Lobarzewski J., Grepin H., Penel C., Gaspar T.H. University of Geneva, 1991
- Gorlach E., Gambuś F. *Potencjalnie toksyczne pierwiastki śladowe w glebach (nadmiar, szkodliwość i przeciwdziałanie)*. „Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.” z. 472. 2000.
- Wesołowski M., Radecka I. *Znaczenie roślin w monitoringu zanieczyszczenia środowiska naturalnego pierwiastkami metalicznymi*. „Ekologia i Technika.” Bydgoszcz, 4(64). 2003.
- Wnitz H., Fox T., Wu Y.-y., Feng V., Chen W. Q., Chang H. S., Zhu T., Vulpe C. *Expression profiles of Arabidopsis thaliana in mineral deficiencies reveal novel transporters involved in metal homeostasis*. “J. Biol. Chem.”. 2003.
- Wolak W., Lebeda R. i Hubicki Z. *Metale ciężkie w środowisku i ich analiza*. PIOŚ, Chełm. 1995.
- Zglinicka A. *Toksyczność kadmu i ołowiu*. „Aura” (2). 2002.
- Yanqun Z., Yuan L., Jianjun T.C., Haiyan C., Li Q., Schwartz C. *Hyperaccumulation of Pb, Zn and Cd in herbaceous grown on lead-zinc mining area in Yunnan. China*. *Environ. Int.* 2005.

INFLUENCE OF HEAVY METALS ON RELATIVE GROWTH RATE OF CEREALS

Summary: The presence of heavy metals in the environment is the serious problem because of their easy access to plants throughout the root system as well as foliage what in result leads to disturbances of many metabolic and physiological processes in plants. Experiment has been carried out under laboratory conditions on liquid Hoagland solutions with three cereal species (barley, triticale and rye) grown under four concentrations of iron, zinc, cadmium or copper in the medium (control - 0; 0,05; 0,5 and μM). It was found that rate of biomass accumulation was dependent on cereal species and metal concentration in the medium. Among studied cereal species the highest increase of dry mass showed barley, but for rye significantly lower increase of growth of above ground parts with growth of individual metal concentration in the medium was observed. After 21 days of growth dry matter of rye in the presence of copper was in average of about 0.36, 0.3 and 0.27 g (respectively at 0.05, 0.5 and 5 μM), in the presence of iron 0.42, 0.3 and 0,27 g (respectively at 0.05, 0.5 and 5 μM), in the presence of zinc 0.52, 0.5 and 0.48 g (respectively at 0.05, 0.5 and 5 μM) and in the presence of cadmium 0.4 g at 0.05, 0.33 g at 0.5 and 0.2 g at 5 μM metal in the medium.

Keywords: heavy metals, barley, triticale, rye, dry matter, RGR.

MODEL DYWERSYFIKACJI STRUKTURY PRODUKCJI I DOCHODÓW GOSPODARSTWA ROLNEGO NA PRZYKŁADZIE ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

Streszczenie: W artykule przedstawiono model wykorzystania energii odnawialnej w celu połączenia funkcjonowania systemów miejskiego i wiejskiego na przykładzie biomasy. Biomasa jest produktem wytwarzanym w dużych ilościach przez rolnictwo i może być z powodzeniem wykorzystywana do produkcji energii odnawialnej. W dalszej części artykułu przedstawiono model struktury produkcji rolnej uwzględniającej zarówno produkcję żywności konwencjonalnej, jak biomasy do celów energetycznych. Według autora dywersyfikacja produkcji rolnej poprzez zwiększenie produkcji biomasy jest jednym z wymagań aktualnej sytuacji na rynkach rolnych.

Słowa kluczowe: model, system, biomasa, energia odnawialna, miasto, wieś, obszary wiejskie.

1. Wstęp

Rozwój rozumiany jako cykl pozytywnych zmian o dynamicznym charakterze w wielu obszarach życia społeczno-gospodarczego, a w szczególności: w strukturze gospodarki, w strukturze ludności, w strukturze środowiska naturalnego, jest zjawiskiem bardzo złożonym, na który składają się różnorodne procesy. Cele rozwoju w sferze społeczno-gospodarczej powinny ponadto uwzględniać dążenia i oczekiwania regionalnej społeczności. Co więcej, realizacja rozwoju regionalnego wymaga również włączenia w ten proces szeroko pojmowanej społeczności lokalnej. Rozwój regionalny polega bowiem na podtrzymywaniu starych i tworzeniu nowych wartości i idei. Treścią tego procesu jest rozwój społeczno-gospodarczy, obejmujący korzystne zmiany ilościowe oraz przemiany jakościowo-strukturalne, w tym także poprawę warunków życia mieszkańców, rozumianych jako zapewnienie dostatecznej liczby miejsc pracy i dochodów z tytułu zatrudnienia, gwarantujących długoterminowe bezpieczeństwo finansowe i socjalne, a tym samym wzrost poziomu jakości życia. Diagnoza procesów modernizacji gospodarki w postaci zmian strukturalnych jest jednym z kluczowych obszarów badawczych nauk ekonomicznych w XXI wieku. Analiza taka jest jednym z fundamentalnych elementów planowania długookresowego wzrostu i rozwoju poprzez wpływ na zachowania ekonomiczne podmiotów różnicujących tempo wzrostu gospodarczego. Jednym z obszarów takiej analizy jest rolnictwo i jego struktura docelowa oraz model współpracy pomiędzy miastem a wsią. Na pytanie, jakie powinno

być polskie rolnictwo w przyszłości? Trudno jest jednoznacznie odpowiedzieć, gdyż zależy to od wielu uwarunkowań i czynników, które mają często charakter egzogeny. Czy powinno się utrzymywać taką strukturę agrarną i zatrudnieniową jaka jest obecnie, czy jednak rząd powinien przyspieszyć tempo zmian strukturalnych, aby uzyskać właściwy *model docelowy*? Ale czy rząd posiada przeanalizowany i opracowany model docelowy polskiego rolnictwa? Czy tylko próbuje naśladować modele wypracowane w toku doświadczeń i praktyki gospodarczej krajów Europy Zachodniej i innych. Problem w opracowywaniu modelu docelowego polskiego rolnictwa polega na tym, że rolnictwo polskie jest niejednorodne regionalnie. O ile regiony Polski Zachodniej i Północnej oraz Wielkopolska mogą bez większych problemów osiągnąć w okresie 10-30 lat strukturę gospodarstw porównywalną z krajami Europy Zachodniej, to dla rolnictwa centralnej, wschodniej i południowej Polski winien być opracowany inny alternatywny model funkcjonowania i rozwoju. Chodzi tutaj głównie o rozdrobnienie agrarne, strukturę gospodarstw oraz specyfikę produkcji. W rejonach Polski Północnej i Zachodniej już rozpoczął się bowiem proces koncentracji ziemi uprawnej oraz kapitału rolnego i postępuje on w dość szybkim tempie.

Tabela 1. Średnia wielkość powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w poszczególnych województwach w 2009 roku.

Jednostka podziału administracyjnego kraju	Średnia wielkość powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie (w ha)
Województwo dolnośląskie	15,52
Województwo kujawsko-pomorskie	14,94
Województwo lubelskie	7,40
Województwo lubuskie	20,11
Województwo łódzkie	7,41
Województwo małopolskie	3,80
Województwo mazowieckie	8,44
Województwo opolskie	17,71
Województwo podkarpackie	4,46
Województwo podlaskie	12,05
Województwo pomorskie	18,82
Województwo śląskie	6,71
Województwo świętokrzyskie	5,39
Województwo warmińsko-mazurskie	22,9
Województwo wielkopolskie	13,46
Województwo zachodniopomorskie	30,15

Źródło: Agencja Nieruchomości Rolnych, 2010. , www.anr.gov.pl

Dzieje się tak tylko dlatego, że Agencja Nieruchomości Rolnych (ANR) posiada jeszcze wolne zasoby ziemi, którymi dysponuje preferując sprzedaż ziemi na rzecz rolników i przedsiębiorstw rolnych. Taki scenariusz rozwoju w pozostałych regionach

kraju jest niemożliwy do realizacji, bo ANR nie dysponuje w tych rejonach wolnymi arealami ziemi, a obrót ziemią na rynku prywatnym praktycznie zamarł ze względu na dopłaty obszarowe i traktowanie przez właścicieli małych gospodarstw tych dopłat jako swoistej pomocy socjalnej państwa. Na tych terenach w zdecydowanej większości możliwy jest jedynie rozwój małych i średnio obszarowych gospodarstw, za to nastawionych na produkcję towarową (chów zwierząt w wyspecjalizowanych chlewniach i oborach, produkcja sadownicza, warzywnicza czy zielarska, energetyka odnawialna, przetwórstwo rolno-spożywcze, agroturystyka oraz rzemiosło i handel). Wzorem innych państw UE, specjalistyczne gospodarstwa hodowlane w tych regionach, ze względu na małe arealy ziemi uprawnej nabywają paszę w całości lub w części od zewnętrznych dostawców. Natomiast sadownicy i warzywnicy tworzą grupy producenckie przetwarzając i sprzedając swoje produkty w całości lub w części w ramach grupy. Większe gospodarstwa rolne mogą próbować uzyskiwać wyższą wartość dodaną poprzez przetworzenie produktów rolnych w swoich przetwórnich. Drugim istotnym elementem w dyskusji o przyszłości wsi i rolnictwa, jest pytanie o miejsce wsi i rolnictwa w gospodarce narodowej oraz ich rola we współpracy z obszarami miejskim i metropolitalnymi. Jaki powinien być zatem model docelowy takiej współpracy? Zdaniem autora tego artykułu należy wygaszać dyskusję o roli wsi jako swoistego skansenu kulturowego i zawodowego oraz o swoistej misji wsi jako producenta żywności i biomasy na cele energetyczne. A potraktować mieszkańców wsi i rolników jako ludzi prowadzących taki sam biznes, jak każdy inny przedsiębiorca, tylko zlokalizowany na obszarach wiejskich i dotyczący sektora rolno-spożywczego, energetycznego, czy leśnego lub każdego innego sektora gospodarki narodowej. Rolników również bowiem obowiązuje stara ekonomiczna zasada maksymalizacji zysku, jako warunku koniecznego do przetrwania i funkcjonowania na konkurencyjnym globalnym rynku. Trzecim niezwykle istotnym czynnikiem w dyskusji jest docelowa struktura produkcji gospodarstw rolnych oraz przedsiębiorstw zlokalizowanych na wsi np. zakładów usług leśnych czy chociażby lasów państwowych (chodzi tutaj np. o zrębki drewna, drewno odpadowe czy uprawa szybko rosnących gatunków drzew). Niezrozumiałe jest, że Lasy Państwowe jako specyficzny producent rolny (las rośnie na powierzchni ziemi) i wytwórca olbrzymiej ilości biomasy drzewnej i odpadowej pomijane są w dyskusji i odpowiedzialności za dywersyfikację źródeł i bezpieczeństwo energetyczne Polski.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie przykładowego modelu współpracy obszarów wiejskich z obszarami miejskimi w zakresie odnawialnych surowców energetycznych i energii. Celem artykułu jest ponadto analiza możliwości zbudowania modelu dywersyfikacji produkcji rolnej gospodarstwa rolnego w oparciu o trzy kierunki (filary):

- produkcję żywności konwencjonalnej lub GMO,
- produkcję biomasy na cele energetyczne,
- produkcję żywności ekologicznej.

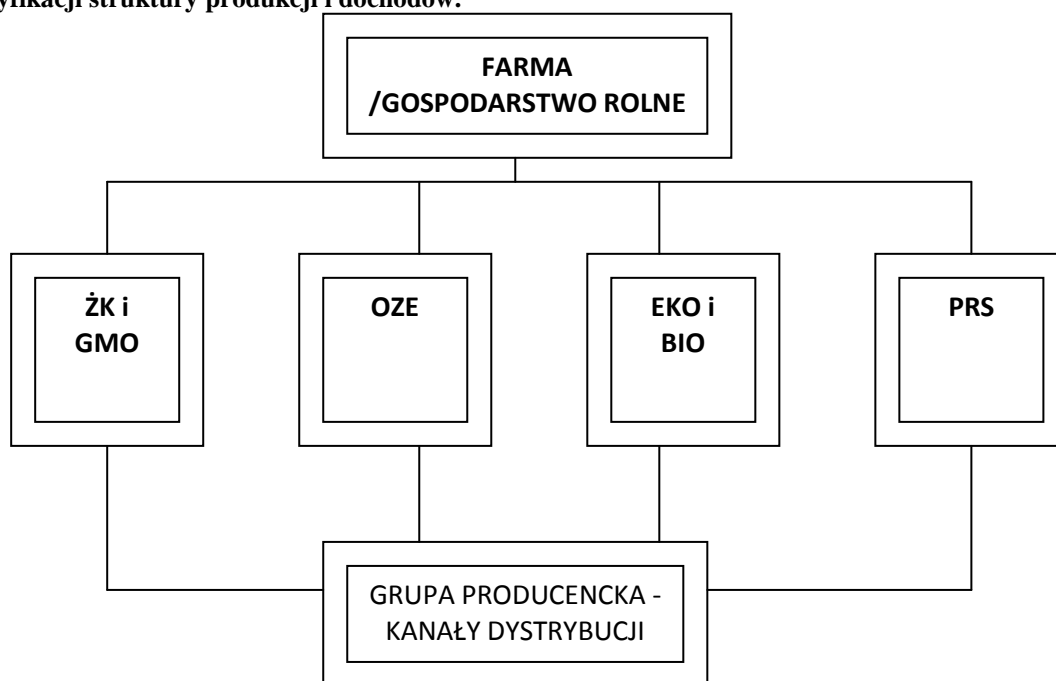
Celem takiej dywersyfikacji jest ograniczenie ryzyka biznesowego oraz zapewnienie dodatkowych dochodów do gospodarstwa poprzez wykorzystanie biomasy do produkcji energii odnawialnej. Sprzedaż energii odnawialnej do miast i aglomeracji miejskich pozwoli również nawiązać właściwe relacje pomiędzy miastem a wsią. Gdzie wieś będzie nie tylko producentem żywności i energii odnawialnej, ale również odbiorcą produktów wysoko przetworzonych przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii. Pozwoli to na wypracowanie właściwych relacji współdziałania systemu miejskiego i wiejskiego w zakresie wykorzystania energetyki odnawialnej oraz zrozumienie istoty wzajemnej współzależności i koegzystencji.

2. Model dywersyfikacji struktury produkcji i dochodów

Analizując problem jaki procent w strukturze dochodów gospodarstw rolnych mają stanowić dopłaty obszarowe i dotacje do specyficznych rodzajów produkcji rolnej, np. aeroenergetyki czy bioenergetyki, (różnego rodzaju dotacje już dzisiaj stanowią między 50 a 80% dochodów gospodarstw rolnych w Polsce), a jaka produkcja żywności konwencjonalnej, GMO, ekologicznej, biomasy na cele energetyczne czy przetwórstwo żywności? Należy także odpowiedzieć na pytanie. Jak rolnicy mają zdywersyfikować źródła swoich dochodów, aby utrzymać zyskowność produkcji i zachować płynność finansową? Są to niezwykle istotne pytania w dobie coraz większej kapitałochłonności produkcji rolnej, oraz braku stabilności cen na produkty rolne. Kryzysy na rynkach rolnych pojawiają się bowiem coraz częściej i mają coraz ostrzejszy przebieg. Można stwierdzić, że w zasadzie stymulowanie rozwoju poszczególnych rodzajów produkcji w rolnictwie, odbywa się za pomocą bodźców zewnętrznych mających charakter interwencjonizmu państwowego, np. dopłaty do produkcji, ekologia, energetyka odnawialna i inne. Powoduje to, że niektóre gospodarstwa i przedsiębiorstwa rolne wyspecjalizowały się w wykorzystywaniu dotacji celowych i wraz ze zmianą strumienia

pomocy, przesuwają swój profil produkcji w kierunku kolejnego strumienia pieniężnego w postaci subwencji lub dotacji. Bardzo dobrym przykładem są uprawy ekologiczne w regionie zachodniopomorskim (wcześniej uprawa orzechów włoskich, a obecnie wielkoobszarowe plantacje jabłonek) czy modny obecnie program rozwoju biogazowni rolniczych, do których budowy dofinansowanie ma wynosić około 70% kosztów inwestycji plus gwarantowany zakup energii cieplej i elektrycznej tam wyprodukowanych. Na przykładzie Niemiec możemy jednak stwierdzić, że zatrzymanie pomocy w formie dotacji powoduje wręcz panikę wśród producentów i inwestorów w tych kierunkach produkcji ze względu na gwałtowny spadek opłacalności produkcji. Rysunek przedstawia model dywersyfikacji struktury produkcji i dochodów rolniczych.

Rysunek 1. Docelowa struktura produkcji towarowego gospodarstwa rolnego (FARMY) – Model dywersyfikacji struktury produkcji i dochodów.



LEGENDA:

ŻK i GMO – żywność konwencjonalna i żywność genetycznie modyfikowana, OZE - odnawialne źródła energii, EKO i BIO – żywność ekologiczna, PRS –przetwórstwo rolno-spożywcze

Źródło: opracowanie własne.

Jak widać z powyższego rysunku, jeśli założymy, że daną wejściową do modelu jest rodzinne gospodarstwo rolne o powierzchni około 300 ha (zgodnie z Ustawą o kształtowaniu ustroju rolnego) lub przedsiębiorstwo rolne o powierzchni powyżej 300 ha. To powinno one w swojej strukturze produkcji docelowej rozważyć czy zmierza w kierunku specjalizacji czy dywersyfikacji działalności rolniczej. Coraz częściej spotykanym modelem jest jednak model dywersyfikacji produkcji rolniczej. Wówczas takie gospodarstwo dzieli się formalnie lub nie na mniejsze gospodarstwa przypisując

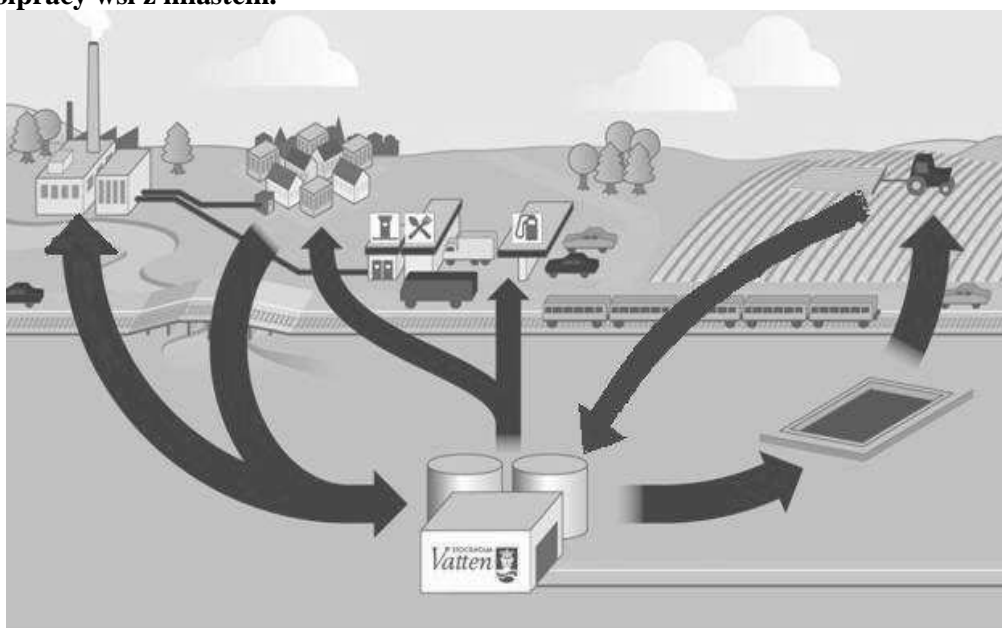
im działalność w zakresie jednego z elementów opisanego powyżej modelu. Ponieważ produkcja żywności konwencjonalnej jest silnie skorelowana z produkcją biomasy na cele organiczne lub energetyki (słoma, obornik, gnojowica itp.) możemy te dwa rodzaje działalności potraktować jako uzupełniające się. Tak samo produkcja żywności ekologicznej jest silnie skorelowana z przetwórstwem (pakowanie, mrożenie, pasteryzowanie itp.), możemy zatem traktować te dwa kierunki produkcji jako uzupełniające się. Elementem łączącym te cztery główne profile produkcji gospodarstwa rolnego jest kanał dystrybucji, który może przybierać różne postacie, ale wydaje się, że docelowo rolnicy będą dążyć do kontroli nad całym kanałem dystrybucji i łańcuchem dostaw w postaci np. organizowania się w grupy producenckie, które będą samodzielnie zajmowały się dystrybucją produktów członków grupy.

3. Model współpracy w zakresie OZE i energii pomiędzy wsią a miastem

Dość często we współczesnej analizie ekonomicznej czynników rozwoju gospodarczego występuje błędne założenie odrębności funkcjonowania obszarów wiejskich od obszaru miast. Jest to założenie, które tkwi swoimi korzeniami w gospodarce industrialnej, natomiast traci rację bytu w analizie funkcjonowania gospodarki postindustrialnej. Oczywiście niekwestionowaną prawdą jest, że obszary wiejskie mają inną specyfikę funkcjonowania od obszarów miast, ale również prawdą jest to, że jedne nie mogą funkcjonować w oderwaniu od drugiego, zgodnie z twierdzeniem, że „całość to więcej niż suma części”. Możemy więc zadać pytanie, co to jest miasto czy obszar miejski? Możemy odpowiedzieć stosując bardzo prostą definicję, że miasto to obszar silnie zurbanizowany, o dużej koncentracji substancji mieszkaniowej, handlowej i produkcyjnej, który różni się tym od wsi, że mieszka tam dużo więcej ludzi, a zajęciem podstawowym ludności nie jest produkcja rolnicza tylko produkcja rzemieślnicza, przemysłowa i handel. Odwracając pytanie, czym zatem jest wieś, możemy odpowiedzieć, że wieś to obszar mniej zurbanizowany i o dużo bardziej rozproszonej strukturze alokacji zasobów, w którym mieszka dużo mniej ludzi niż w mieście, a dominującym zajęciem ludności jest rolnictwo i rzemiosło. Upraszczając trywialnie analizę możemy powiedzieć, że wieś dostarcza miastu żywność i wypoczynek, oraz surowce energetyczne z biomasy, a miasto dostarcza wsi towary przemysłowe, usługi i kulturę oraz energię wyprodukowaną głównie z kopalin w postaci wysoko przetworzonej. W każdym przypadku cechą wspólną jest to, że obydwa obszary dostarczają sobie nawzajem zasoby w różnej postaci.

Analizując uwarunkowania rozwoju energetyki w Polsce należy zwrócić uwagę, że obszary wiejskie to prawie 93% obszaru naszego kraju i mieszka na nich około 45% społeczeństwa, w wielu regionach kraju występuje wręcz tendencja powrotu na wieś, ale nie po to, aby zostać rolnikiem, ale po to, aby na wsi zamieszkać i dojeżdżać do pracy mieście. Do tej pory mieliśmy do czynienia z odwrotną sytuacją to ludność wiejska emigrowała do miast w poszukiwaniu pracy i lepszych warunków życia. Wsi nie można więc traktować jako kraju za miastem, raczej powinno się mówić, że miasto to kraj za wsią. Niezależnie od optyki widzenia, co jest ważniejsze wieś jako nośnik wartości przyrodniczych, czy miasto jako nośnik wartości technologicznych, istotne jest zachowanie zasady zrównoważonego i trwałego rozwoju tych dwóch elementów społeczeństwa polskiego. Trwały i zrównoważony rozwój rozumiany jest tutaj, jako zapisany w Konstytucji RP równomierny rozwój na wszystkich trzech płaszczyznach funkcjonowania społeczeństwa: społecznej, środowiskowej i gospodarczej. Elementem wspólnym tych płaszczyzn jest między innymi polityka energetyczna, której właściwe wykorzystanie ma nie tylko zapewnić rozwój gospodarczy kraju, ale również zapewnić wysoką jakość życia społeczeństwa. Ma ponadto umożliwić spełnienie warunków ekonomizacji, racjonalności i optymalizacji działań ludzkich. Przykładem takiego rozwiązania jest zrównoważona gospodarka mediami i zasobami organicznymi w ramach współpracy wsi z miastem, którą to przedstawia rysunek 2.

Rysunek 2. Zrównoważona gospodarka mediami i zasobami organicznymi w ramach współpracy wsi z miastem.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie, J. Neterowicz, *Szwedzkie przykłady równoczesnego rozwiązania ekologii odpadów, produkcji energii odnawialnej i efektywności energetycznej* [w:] *Energia odnawialna szansa na rozwój w północno-zachodnim regionie Polski*, Szczecin 2010.

Powyższy rysunek przedstawia koncepcję nowoczesnego modelu wykorzystania energetyki odnawialnej do zapewnienia właściwego współdziałania dwóm systemom życia i gospodarowania: miejskiemu i wiejskiemu. Farmer (rolnik) prowadzący gospodarstwo rolne produkuje zboża, oraz inne płody rolne, a także biomasę (słoma, trawa, drewno, obornik itp.) oraz gnojowicę i inne odpady organiczne. Sprzedaje te komponenty do instalacji wytwarzania energii odnawialnej (biogazownia, pelecarnia, brykociarnia, wytwórnia biodiesla czy bioetanolu, itp., lub jako jej właściciel/współwłaściciel produkuje bioenergię cieplną i elektryczną lub biopaliwo na sprzedaż do aglomeracji miejskich. Bioenergią cieplną ogrzewa fabryki i budynki w miastach, a energia elektryczna służy do zapewnienia komfortu mieszkania i życia (oświetlenie) oraz napędzania maszyn i urządzeń. Biopaliwa natomiast służą do napędzania pojazdów i można je nabyć na stacjach paliw w mieście. W ten sposób powstaje nowoczesny model gospodarki autarkicznej von Thunena w aspekcie energetycznym. Jeśli by do tego dodać, że nasz farmer dostarcza do miasta żywność, a rzemieślnik i robotnik oraz kupiec z miasta dostarcza farmerowi szeroko rozumiane dobra użytkowe, to otrzymujemy samowystarczalny klaster energetyczno-produkcyjno-żywnościowy, który możemy wykorzystać do niwelowania wpływu globalizacji gospodarki na poziom lokalny [Wiktorowski 2010]. W chwili wolnej oraz w weekendy mieszkańiec miasta jedzie na wypoczynek do gospodarstwa agroturystycznego prowadzonego przez tego farmera lub jego sąsiada, spożywając przy okazji produkty ekologiczne wytworzone w gospodarstwie. A nasz farmer i jego sąsiad w niedzielę razem jadą na zakupy do Centrum Handlowego w mieście. Aby ten powyższy model był możliwy do realizacji musi spełniać podstawowe zasady ekonomizacji oraz racjonalizacji działań. Po prostu obydwu stronom musi się opłacać ta współpraca w sensie ekonomicznym. Poniżej dokonano analizy potencjału biomasy w Polsce i jej energetycznego wykorzystania w ramach modelu współpracy miasta ze wsią.

4. Potencjał i źródła biomasy na cele energetyczne

Największe i najbardziej dostępne zasoby surowców energetycznych zlokalizowane są na obszarach wiejskich. Stanowi je biomasa, którą rozporządzenie MGiP definiuje jako [...] stałe i ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także w ogniwach paliwowych przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które podlegają

biodegradacji¹. W Polsce wykorzystywana jest przede wszystkim biomasa odpadowa, tj. drewno kawałkowe, odpady drewniane z leśnictwa, przemysłu drzewnego i papierniczego, nadwyżki słomy zbożowej i słoma rzepakowa, biogaz ze składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków. Biomasa na cele energetyczne może być wykorzystana bezpośrednio (np. spalanie drewna, słomy, osady ściekowe) bądź poddawana wstępnej konwersji do paliw stałych (brykiety, pelety), ciekłych (bioetanol, biodiesel) lub gazowych (biogaz –metan, gaz pirolityczny). Biomasa może być przetwarzana na paliwo płynne lub gazowe. Wartość kaloryczna biomasy jest prawie dwukrotnie niższa niż wartość kaloryczna węgla i na ogół przyjmuje się, że 1 tona węgla kamiennego jest równoważna energetycznie 2 tonom suchej biomasy, niezależnie od tego czy biomasa ma postać drewna, słomy, siana czy ziarna. Pochodzenie biomasy może być bardzo różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, przemyśle rolno-spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym, celulozowo-papierniczym. Podejmuje się też produkcję biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach drzew szybko rosnących (wierzba, topola, eukaliptus), trzciny cukrowej, rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są odpady z produkcji zwierzęcej (gnojowica, biogaz) oraz odpady z gospodarki komunalnej (osady ściekowe, odpady z gospodarstw domowych, makulatura). W Polsce szacuje się, że w samym tylko rolnictwie potencjał energetyczny niewykorzystanej biomasy wynosi 104 PJ rocznie, natomiast potencjał całkowity możliwej do zagospodarowania biomasy wynosi ok. 407,5 PJ (rolnictwo 195 PJ, leśnictwo 101 PJ, sadownictwo 67,6 PJ i przemysł drzewny 53,9 PJ). Natomiast potencjalną podaż biomasy z plantacji roślin energetycznych szacuje się na około 50 mln ton rocznie o wartości energetycznej około 400 mln GJ, co jest równoważne energetycznie 20% węgla zużywanego aktualnie w krajowej energetyce (1 900 mln GJ x 0,2 = 380 mln GJ). Pozyskanie takiej ilości biomasy wiązałoby się z przeznaczeniem na ten cel od 1,3 do 1,5 mln hektarów użytków rolnych. Jest to wizja perspektywicznej roli rolnictwa i potencjale nie uprawianych gleb. Mogłoby to rozwiązać co najmniej dwa ważne problemy rolnictwa: zmniejszenie bezrobocia, a tym samym zmniejszenie luki ekonomicznej i

¹ Rozporządzenie ministra gospodarki i pracy z 9 grudnia 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii, Dz.U. 2004, 267, poz. 2656.

cywilizacyjnej pomiędzy wsią a miastem. Koresponduje to również z koniecznością znacznego zredukowania emisji gazów cieplarnianych, a więc wprowadzenie w skali globalnej nowoczesnego systemu bioenergetycznego. Musi więc zaistnieć obok rynku upraw komplementarnych rynek roślin przemysłowych [Małecki 2006].

Energię zawartą w biomase można z powodzeniem wykorzystać dla celów poprawy jakości życia człowieka. Podlega ona bowiem przetwarzaniu na inne formy energii poprzez spalanie biomasy lub produktów jej rozpadu. W wyniku spalania uzyskuje się ciepło, które może być przetworzone na inne rodzaje energii np. energię elektryczną. Spalanie biomasy jest uważane za korzystniejsze dla środowiska niż spalanie paliw kopalnych, gdyż zawartość szkodliwych pierwiastków, przede wszystkim związków siarki, w biomase jest niższa, a powstający w procesie spalania dwutlenek węgla wytworzony został w nieodległej przeszłości z dwutlenku węgla zawartego w biomase. Natomiast dwutlenek wprowadzony do środowiska przy spalaniu paliw kopalnych jest dodatkowym dwutlenkiem węgla wnoszonym do atmosfery, zwiększającym globalne ocieplenie. Wadą biomasy stosowanej do spalania jest wydzielanie się szkodliwych substancji podczas spalania białek i tłuszczów. Oprócz bezpośredniego spalania wymuszonej biomasy, energię pochodząca z biomasy uzyskuje się również poprzez: zagazowanie – gaz generatorowy (głównie wodór i tlenek węgla) powstały ze zgazowania biomasy w zamkniętych reaktorach, jest on spalany w kotle lub bezpośrednio napędza turbinę gazową bądź silnik spalinowy, może być też surowcem do syntezy; fermentację beztlenową biomasy, w wyniku której otrzymuje się metanol, etanol i inne, które to związki mogą być przetworzone na inne formy energii bądź służyć jako paliwo; fermentację beztlenową – jej wynikiem jest otrzymanie biogazu; estryfikację – biodiesel [Makiela 2008]. Istnieje jednak dosyć silne przekonanie, że stosowanie biomasy w obecnie znanych technologiach ma charakter średniookresowy, zaś docelowym paliwem będzie wodór wykorzystywany w ogniach paliwowych [Ciechanowicz, 2003].

Również zapotrzebowanie na biomasę pozyskiwaną z drzew nieustannie wzrasta. Duże znaczenie ma przede wszystkim bezpośrednie wykorzystanie drewna do produkcji energii cieplnej i elektrycznej, co prowadzi do wzrastającego zainteresowania drewnem drobnowymiarowym o niskich cechach jakościowych. Zaletą biomasy, jako odnawialnego źródła energii jest to, że jej zasoby są praktycznie niewyczerpalne oraz dają możliwość dostarczania energii we wszystkich formach cieplnej, elektrycznej oraz paliw silnikowych. Istnieje wiele metod termochemicznej konwersji biomasy.

Najważniejszymi obecnie wykorzystywanymi i rozwijanymi metodami są: spalanie, współspalanie z węglem, gazem ziemnym, piroliza i zgazowywanie. Jednak najprostszą formą pozyskiwania energii z biomasy jest jej bezpośrednie spalanie. Mimo korzystnych efektów ekologicznych, wykorzystanie biomasy na cele energetyczne stwarza wiele problemów technicznych, spowodowanych następującymi czynnikami:

- szerokim przedziałem wilgotności (np. drewno surowe 30-60%),
- małą gęstością biopaliw, jako pochodnych biomasy w postaci nieprzetworzonej, utrudniających transport i magazynowanie (np. słoma, osady ściekowe, estry oleju rzepakowego,
- dużą różnorodnością technologii przetwarzania na nośniki energii.

5. Polityka energetyczna a czynniki rozwoju energetyki odnawialnej

Istotą polityki energetycznej jest optymalne gospodarowanie zasobami energetycznymi. Celem tego zagospodarowania jest pełne zaspokojenie potrzeb gospodarki i jej trwały rozwój. Z tego też względu polityka energetyczna może zostać zdefiniowana jako „forma ekonomicznego i administracyjnego oddziaływania organów władzy publicznej na sektor energetyczny, jego strukturę i funkcjonowanie”. Oddziaływanie to jest istotne z punktu widzenia interesów państwa oraz wchodzących w jego skład regionów i środowisk lokalnych. Z tego też względu zapotrzebowanie na energię jest bezpośrednią pochodną rozwoju gospodarczego, stąd też konsumpcja energii będzie wzrastać. Energia jest bowiem kluczowym elementem spinającym wykorzystanie pozostałych czynników produkcji, to jest: ziemi, kapitału i pracy, których to poziom wykorzystania determinuje rozwój i jakość życia każdego społeczeństwa. Energia jest niezbędna nie tylko do realizacji procesów podtrzymywania życia ludzi na poziomie zwanym „cywilizacyjnym”, ale również do realizacji procesów produkcji. Możemy wyróżnić cztery podstawowe rodzaje energii odpowiadające czterem mitycznym żywiołom: wody, ziemi, wiatru i ognia (np. para wodna, gejzery, gaz, geotermia, promienie słoneczne). Wielość technologii i możliwości wykorzystania powodują, że odnawialne źródła energii mogą stanowić ciekawą alternatywę dla tradycyjnej energetyki i w przyszłości powinny wypierać metody produkcji oparte na paliwach kopalnych, jednak toczące się obecnie w Polsce dyskusje dotyczące rozwoju tego sektora pokazują, że dominujące jest tradycyjne myślenie o tej dziedzinie. Za alternatywę tradycyjnych paliw kopalnych uznaje się bowiem energetykę atomową, która stwarza podobne ryzyko, jak dotychczasowe technologie. Warto więc

przeanalizować, jakie czynniki są istotne dla rozwoju odnawialnych źródeł, a jakie mogą spowodować ich pominięcie. Pierwszym z czynników jest świadomość ekologiczna. Jedynie te społeczeństwa i decydenci świadomi zagrożeń płynących z zanieczyszczenia środowiska będą w stanie podjąć decyzje o zastosowaniu rozwiązań technologicznych powodujących ich zmniejszenie. Drugi czynnik to cena energii odnawialnej. Z tego powodu powodzeniem cieszą się relatywnie tanie i sprawdzone źródła energii stwarzające paliwa kopalne, a nie technologie odnawialne. Te ostatnie są obecnie drogie, co powoduje, że energia z nich pozyskana niejednokrotnie jest droższa niż pochodząca z klasycznych elektrowni. Co prawda, takie kalkulacje nie uwzględniają kosztów środowiskowych, jednak są bardziej akceptowane przez społeczeństwo. Wynika to głównie z faktu, że skutki zanieczyszczenia środowiska będą widoczne dopiero w przyszłości, a więc część społeczeństwa sądzi, że przyszłe, bogatsze społeczności mogą ponieść koszty przywracania środowiska do pierwotnego stanu.

Tabela 2. Czynniki wpływające na rozwój energetyki odnawialnej

L.P.	Czynnik	Wpływ czynnika na rozwój energetyki odnawialnej	
		pozytywny	negatywny
1	Spadek cen urządzeń do produkcji OZE spowodowany wzrostem technologicznym	tak	
2	Opracowanie i wprowadzenie na rynek nowych technologii w zakresie OZE	tak	
3	Spadek cen maszyn i urządzeń do produkcji OZE spowodowany skalą produkcji	Tak	
4	Spadek ceny energii pozyskanej z OZE spowodowany wzrostem sprawności urządzeń	tak	
5	Wzrost cen nieodnawialnych surowców energetycznych	Tak	
6	Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństw	Tak	
7	Aktywna polityka państwa nastawiona na rozwój odnawialnych źródeł energii	Tak	
8	Wzrost popytu na energię	Tak	Tak
9	Spadek podaży nieodnawialnych surowców energetycznych	Tak	
10	Czynniki polityczne powodujące wzrost ryzyka ograniczenia dostaw paliw kopalnych	Tak	
11	Wzrost ryzyka awarii elektrowni atomowej	tak	Tak

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Prandeki K., *Perspektywy rozwoju odnawialnych źródeł energii w pierwszej połowie XXI wieku*, [w:] red. E. Lorek, *Zrównoważony rozwój regionów przemysłowych*, t.2, Katowice, 2009, s. 194-202.

Jak widać z powyższej tabeli o rozwoju energetyki w pierwszej połowie XXI wieku decydujemy teraz dokonując wyborów kierunków inwestycji. Skutki naszych wyborów będą odczuwać następne pokolenia. Z tego właśnie powodu warto zwrócić uwagę, jakie czynniki mogą mieć pozytywny wpływ na rozwój energetyki odnawialnej, aby za ich

pomocą doprowadzić do zmniejszenia presji człowieka na środowisko. Szybko rosnące ceny wyczerpywanych nośników energii: węgla, gazu ziemnego, ropy naftowej oraz oleju opałowego stymulują nawrót do paliw stałych, co dokumentują ostatnie lata w ogrzewnictwie mieszkaniowym i obiektów użyteczności publicznej. Światowe i regionalne kryzysy dotyczące zachowania bezpieczeństwa energetycznego będą narastać, co wynika z niemal wykładniczego przyrostu liczby ludności w skali światowej. Przekroczone są również w ostatnich latach wszystkie progi absorpcji w atmosferze produktów spalania tradycyjnych nośników energii.

6. Wnioski

Zobowiązania podjęte przez Polskę w ramach UE, nakładają nowe obowiązki na samorządy, w zakresie promocji i wykorzystania OZE, które są pochodzenia lokalnego, zatem podstawowym obowiązkiem samorządów terytorialnych jest racjonalne planowanie energetyczne. Zrównoważone gospodarowanie energią jest istotnym warunkiem rozwoju lokalnego, ponieważ wpływa na poprawę bytu lokalnych społeczności w wymiarze społecznym, ekologicznym i ekonomicznym. Produkcja surowców energetycznych oraz energii będzie oprócz produkcji żywności głównym stymulatorem rozwoju rolnictwa i przemian na polskiej wsi, a funkcja rolnictwa jako źródła surowców energetycznych i energii będzie równie ważna jak funkcja żywnościowa. Niestety większość samorządów lokalnych nie posiada strategii racjonalnego wykorzystania energii ze źródeł lokalnych. Energetyczne wykorzystanie biomasy jako odnawialnego źródła energii jest niezwykle ważne ze względu na fakt, że jej zasoby są praktycznie niewyczerpalne oraz dają możliwość dostarczania energii we wszystkich formach –cieplna, elektryczna, paliwa silnikowe. Za agroenergetyką, dynamicznie rozwijającym się rynkiem w agrobiznesie przemawiają niezmiernie ważne interesy obszarów wiejskich, a przede wszystkim interesy samych rolników, chcących ze względu na coraz słabszą opłacalność produkcji zbóż i hodowli zwierząt dodatkowo produkować biomasę i możliwe z niej inne produkty. Inne powody to: nadprodukcja żywności, konieczność ograniczenia emisji dwutlenku węgla i pyłów, aktywizacja ekonomiczna lokalnych społeczności i tworzenie nowych miejsc pracy. Przepisy UE i krajowe wymuszają coraz większe wykorzystanie OZE, zwłaszcza biomasy. Produkcja biomasy na cele energetyczne w ramach modelu dywersyfikacji produkcji rolnej daje szansę rolnikom, zwłaszcza gospodarstwom małoobszarowym, które nie wytrzymują konkurencji w zakresie dostosowania do standardów jakości produkcji produktów

rolnych oraz ochrony środowiska na dodatkowy dochód. Ponadto kreowanie takiego modelu współdziałania i współpracy w zakresie odnawialnych źródeł energii pozwoliłoby zniwelować wzajemną niechęć mieszkańców miast do mieszkańców wsi i odwrotnie, poprzez kreowanie modelu partnerstwa i współpracy. Z punktu widzenia uwarunkowań przyrodniczych, dostępności, ceny i możliwych rozwiązań alternatywnych biomasa jest najbardziej perspektywicznym nośnikiem energii w Polsce.

Literatura:

Agencja Nieruchomości Rolnych, 2010., www.anr.gov.pl

Ciechanowicz W., *Cywilizacja: rozwój, zagrożenia i zrównoważona przyszłość*, [w:] *Ogniwa paliwowe i biomasa lignocelulozowa szansą rozwoju miast i wsi*, red. W. Ciechanowicz, S. Szczukowski, Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej, Warszawa, 2003.

Rozporządzenie ministra gospodarki i pracy z 9 grudnia 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii, Dz.U. 2004, 267, poz. 2656.

Makiela Z.: *Odnawialne źródła energii*, [w:] *Bioenergetyka podkarpacka*, PWSZ w Jarosławiu, 2008.

Małecki A., Gajewski K.: *Rolnictwo energetyczne nowym wyzwaniem dla polskich rolników*, Natura –Zeszyt 13, Zielona Góra, Wydawnictwo PTPNoZ O/Lubuski, 2006.

Neterowicz J.: *Szwedzkie przykłady równoczesnego rozwiązania ekologii odpadów, produkcji energii odnawialnej i efektywności energetycznej* [w:] *Energia odnawialna szansa na rozwój w północno-zachodnim regionie Polski*, Szczecin, 2010.

Prandecki K.: *Perspektywy rozwoju odnawialnych źródeł energii w pierwszej połowie XXI wieku*, [w:] red. E. Lorek, *Zrównoważony rozwój regionów uprzemysłowionych*, t.2, Katowice, 2009.

Wiktorowski K., *Perspektywy rozwoju odnawialnych źródeł energii w regionie zachodniopomorskim*, [w:] red. J. Famielec, M. Kożuch, *Rozwój polityki ekologicznej w Unii Europejskiej i w Polsce*, Kraków, 2010.

MODEL DIVERSIFIED PRODUCTION AND FARM INCOMES ON THE EXAMPLE OF RENEWABLE ENERGY

Summary: This article presents a model renewable energy use system in conjunction urban and rural example of biomass. Biomass is a product produced in large quantities by agriculture and can be successfully used to produce renewable energy. Later in the paper presented to the model of farm production structures to take account of both the production of conventional food, as I biomass for energy purposes. According to the author diversification of agricultural production by expanding the production of biomass is one of the requirements of the current situation in agricultural markets.

Keywords: model, system, biomass, renewable energy, city, village, rural areas