

*Mieczysław Adamowicz*

## **Wspólna Polityka Rolna Unii Europejskiej w kontekście zmian klimatu na świecie**

### **Common Agricultural Policy in the Context of Climate Change**

*Praca poświęcona zmianom klimatycznym, ich przyczynom i skutkom dla rolnictwa i obszarów wiejskich. Analiza przeprowadzona została w kontekście dotychczasowej i przyszłej Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej. Zmiany klimatyczne uwzględniano dotychczas w pakiecie zmian środowiskowych, aktualnie przewiduje się wyodrębnienie problematyki zapobiegania i adaptacji do zmian klimatycznych w nowych praktykach wspólnotowych w tym we Wspólnej Polityce Rolnej. Uwzględnienie zmian klimatycznych we WPR rodzi potrzebę rozwoju badań naukowych w tym zakresie.*

#### **Wstęp**

Rolnictwo, leśnictwo i gospodarka wiejska są silnie uzależnione od klimatu i innych uwarunkowań przyrodniczych. Dające się zauważyć istotne zmiany klimatu na kuli ziemskiej z natury rzeczy mają istotne znaczenie dla gospodarowania w rolnictwie i muszą być uwzględnione przez prowadzoną politykę rolną jak też wmontowane w szersze strategie rozwoju społeczno-gospodarczego. Komisja Europejska proponując strategię Europa 2020 zmiany klimatu uwzględnia i wyznacza konkretne cele adaptacji do zmian klimatycznych. Zmiany klimatu stały się także istotnym czynnikiem kształtującym przyszły model Wspólnej Polityki Rolnej.

Początkowo zmiany klimatu miały pośredni wpływ na wspólną politykę rolną, zwłaszcza poprzez uwzględnienie celów i instrumentów agrośrodowiskowych. Bezpośrednio problem ten stał się przedmiotem zainteresowania Wspólnej Polityki Rolnej w czasie tzw. „przeгляdu zdrowotnego” (Health Check zainicjowanego w 1997 roku), aktualne cele związane z ograniczaniem czynników niekorzystnych zmian klimatycznych stają się jednym z oficjalnych celów strategii rozwoju Europy i polityk gospodarczo-społecznych prowadzonych na szczeblu unijnym. Można wręcz mówić o polityce klimatycznej Unii Europejskiej.

Zmiany klimatyczne są przedmiotem zainteresowania organów Unii Europejskiej w ramach polityki środowiskowej a także polityki energetycznej i wspólnej polityki rolnej. Ideą, która powinna być przy tym realizowana, jest integracja tych polityk a zmiany klimatu mogą być ogniwem spajającym cele i instrumenty różnych polityk gospodarczych. Celem artykułu jest analiza zmian klimatycznych oraz ich oddziaływania na rolnictwo a także określenie wpływu zmian klimatycznych na dotychczasową i przyszłą politykę rolną w krajach Unii Europejskiej.

## **Środowisko jako przedmiot zainteresowania wspólnej polityki rolnej.**

Rolnictwo i gospodarka wiejska są wtopione w środowisko przyrodnicze i wykorzystują jego elementy jako czynniki produkcji. Środowisko przyrodnicze, a zwłaszcza jego warunki glebowe, wodne i klimatyczne w zasadniczym stopniu warunkuje działalność rolniczą i uzyskiwane w tym sektorze wyniki.

W ciągu rozwoju historycznego rolnictwo adoptowało się do warunków przyrodniczych i środowiskowych. W życiu poszczególnych pokoleń rolników warunki środowiskowe były wielkością względnie stałą a zmiany środowiskowe były na tyle niewielkie że rolnicy mogli względnie łatwo się do nich dostosować. Od pewnego czasu, obejmującego ostatnie dwadzieścia lat XX wieku i 12 lat XXI wieku zmiany w środowisku stawały się coraz szybsze głębsze i nieodwracalne. Ujawniają one się zwłaszcza w ograniczaniu zasobów i pogarszaniu stosunków wodnych w glebie i na jej powierzchni, w nasilaniu się erozji i degradacji gleb, pojawieniu się zjawiska stepowienia i pustyńnienia w strefach klimatu umiarkowanego i In. W ostatnich latach coraz częściej i z coraz większą Intensywnością ujawniły się zmiany klimatyczne, które stawały się istotnym problemem dla funkcjonowania nie tylko rolnictwa, leśnictwa i rybołówstwa, sektorów ściśle powiązanych z przyrodą ale także innych dziedzin gospodarki. Zmiany klimatyczne również w Polsce, podobnie jak i w całej Europie, wywierają presję nie tylko na gospodarkę rolną i całą gospodarkę wiejską ale także na życie mieszkańców wsi wynikające z fizycznych zagrożeń dla budynków, osad, infrastruktury i całych osiedli wiejskich.

Relacje między środowiskiem i rolnictwem mają charakter dwustronny, to znaczy, że rolnictwo z jednej strony odczuwa skutki zmian środowiskowych lecz jednocześnie powoduje lub wzmacnia te zmiany. Te relacje zostały zauważone w czasach kiedy rodziła się koncepcja zrównoważonego rozwoju, zalecająca uwzględnienie w polityce gospodarczej aspektów środowiskowych na równi z aspektami gospodarczymi i społecznymi. Wdrażanie koncepcji zrównoważonego rozwoju w ramach Wspólnej Polityki Rolnej jest realizowane praktycznie od początku lat sześćdziesiątych. W pierwotnych założeniach Wspólnej Polityki Rolnej przyjmowano, że rolnictwo powinno być integralną częścią gospodarki i ważnym czynnikiem życia społecznego. Konkurencyjność rolnictwa powinna być osiągana przez między innymi racjonalne wykorzystanie zasobów produkcyjnych, także tych przyrodniczych, dla podniesienia produktywności i wzrostu produkcji rolnej. Ukierunkowanie wspólnej polityki rolnej lat sześćdziesiątych na rolnictwo i jego cele produkcyjne skutkowało nadwyżkami produkcji rolnej co skłaniało do poszukiwania w latach siedemdziesiątych narzędzi o charakterze strukturalnym w tym do stosowania w trudnych warunkach przyrodniczych gospodarowania w rolnictwie. Dotyczyło to zwłaszcza obszarów górskich i innych terenów o niekorzystnych warunkach środowiskowych.

Reforma wspólnej polityki rolnej w latach 1985–2002 przyniosła obok innych celów, instrumentów i efektów działania uświadamiające rolnikom ich rolę wobec środowiska przyrodniczego. Rozwijany wtedy i w latach następnych system dopłat bezpośrednich dla rolników był coraz bardziej warunkowany spełnieniem wymogów środowiskowych. Wprowadzone w ramach reformy MC Sharrego a kontynuowane następnie w ramach Agendy 2000 płatności z tytułu wyłączenia gruntów z uprawy oraz uzależnienie możliwości uzyskania subwencji kompensacyjnych od zmniejszania

powierzchni upraw i obniżania obsady i intensywności produkcji zwierzęcej miały, chociaż jeszcze nie wyartykułowane, wyraźne oddziaływanie na zmiany klimatu.

Wspólna Polityka Rolna kreowana w wyniku przyjętej Agendy 2000 i dodatkowych uzupełnień z 2003 roku wprowadziła zasadę wzajemnej zgodności (cross compliance) co oznaczało ustalenie płatności dla rolników prowadzących określone kierunki produkcji z obowiązkiem spełniania konkretnych standardów środowiskowych przez gospodarstwo rolne.<sup>1</sup> Metody produkcji rolniczej, bezpieczne i przyjazne dla środowiska naturalnego, były także kryterium przy realizacji celów jakościowych dotyczącego surowców i produktów rolnych oraz zapewnienia bezpiecznej żywności.

Wprowadzone przez reformę MacSharrego tzw. „środki towarzyszące” w tym ochrona środowiska i zalesienie funkcjonują razem z wcześniej wprowadzonymi instrumentami i są ciągle rozszerzane. Wsparcie dla rolnictwa na terenach o warunkach szczególnie niekorzystnych dla produkcji rolnej dało możliwość utrzymania rolnictwa na terenach położonych na obszarach górskich i na innych terenach o niekorzystnych warunkach środowiskowych. Aspekty środowiskowe stały się także coraz ważniejszym elementem kształtowania polityki rozwoju obszarów wiejskich.

Wdrażanie funkcji środowiskowych w ramach WPR następowało stopniowo. Wdrażanie tych funkcji służyło budowaniu koncepcji zrównoważonego modelu europejskiego rolnictwa, w którym rodzinne gospodarstwa rolne realizowały zarówno zadania produkcyjno-gospodarcze jak i funkcje dostarczenia dóbr publicznych takich jak kształtowanie krajobrazu, zapobieganie zjawisku erozji, degradacji gruntów, oferowanie terenów osadniczych i rekreacyjnych. Koncepcja zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w praktyce oznacza praktyczną integrację zasad odnowy środowiska i wspólnej polityki rolnej polegającej na uznaniu nadrzędności i odnowy środowiska jako nieodzownego warunku zrównoważonego rozwoju.<sup>2</sup>

Działanie, stymulujące ochronę środowiska i rozwój zrównoważony wynikające z WPR w praktyce rolnej Polski były wmontowane w okresie przedakcesyjnym w Sektorowy Program Operacyjny zaś po uzyskaniu członkostwa w Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007–2014.

W ramach Sektorowego Programu Operacyjnego „Restrukturyzacja i Modernizacja Sektora rolnego żywnościowego oraz rozwój obszarów wiejskich w latach 2004–2006 przeznaczono znaczne kwoty na przywracanie potencjału produkcji rolnej i leśnej zniszczonego w wyniku zniszczeń katastroficznych, na gospodarowanie rolniczymi zasobami wodnymi i inne cele infrastrukturalne w sferze środowiska na Program Rozwoju Obszarów Wiejskich w latach 2007–2013 ARiMR wydała 3,7 mld zł., 33% środków na wspierania gospodarowania na obszarach górskich i innych obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania oraz dalsze 1,5 mld zł. tj. 13,6% środków PROW na program rolno środowiskowy a także znaczące kwoty na zalesienie i odtwarzanie potencjału produkcji leśnej zniszczonej przez zjawiska katastroficzne.

---

<sup>1</sup> Stańko S. Wspólna Polityka Rolna, jej reformy i perspektywy rozwoju podstawowych rynków rolnych w Polsce (w) Adamowicz M (red): Wspólna Polityka Rolna Unii Europejskiej Wyd. SGGW Warszawa 2009, s. 51

<sup>2</sup> Pakiet legislacyjny WPR 2020 w świetle realiów prawa UE i prawa międzynarodowego, Kancelaria Senatu RP. Opinie i Ekspertyzy OE – 186 Marzec 2012

Zasady wzajemnej zgodności obowiązujące w tzw. „starych krajach” w latach 2005–2007 były wdrażane stopniowo w nowych krajach członkowskich z Europy Środkowo-Wschodniej. Działania te prowadzone były w 3 obszarach:

- ochrony środowiska naturalnego w tym naturalnych środowisk roślin i zwierząt, gniazd ptaków, czystości wód gruntowych i gleby, utrzymanie gruntów w dobrej kulturze rolnej oraz identyfikacji i rejestracji zwierząt,
- zdrowia publicznego ludzi i stosowanie środków ochrony roślin, zdrowotności roślin i zwierząt
- dobrostanu zwierząt w tym warunków chowu, transportu i uboju zwierząt.

W 2007 r. został zapoczątkowany tzw. Przegląd Zdrowotny WPR (The CAP Health Check), który był przeprowadzony jako poszukiwanie rozwiązań na nowe pojawiające się wyzwania współczesnego świata. Wśród tych wyzwań, obok czynników ekonomicznych, do najważniejszych zaliczono zmiany klimatyczne, wzrost zapotrzebowania na paliwa i rosnący deficyt wody. Działania wynikające z Przeglądu Zdrowotnego WPR podkreślają silniejsze zintegrowanie WPR z innymi politykami wspólnotowymi, tak, aby osiągnąć harmonijny rozwój na całym terytorium Unii Europejskiej. Łączy się to z lepszą integracją regionów o trwale niekorzystnych warunkach naturalnych i strukturalnych, które zajmują znaczącą powierzchnię użytków rolnych w Unii Europejskiej.<sup>3</sup>

## **Zmiany klimatyczne a rozwój rolnictwa**

Zmiany klimatyczne to jedno z najważniejszych wyzwań globalnych XXI wieku, wymuszających konieczność dostosowania się zarówno poszczególnych podmiotów gospodarczych jak też regionów, krajów i kontynentów. Zmiany te mają charakter kompleksowy, wyrażają się globalnym ociepleniem, wahaniami wielkości i rozkładu opadów oraz częstszym występowaniem zjawisk ekstremalnych takich jak susze, huragany, powodzie, podnoszenie poziomu morza i innych zjawisk o charakterze katastroficznym. Szczególnie silny wpływ zmiany te wywierają na rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo.

Zmiany klimatyczne można zdefiniować jako istotne statystycznie odstępstwo od przeciętnych stanów parametrów kształtujących warunki pogodowe na kuli ziemskiej. Uznawane są one za globalne zjawisko stwarzające wyzwania środowiskowe, społeczne i gospodarcze. Istotą tych zmian jest, powodowana głównie przez działalność ludzką, zwiększona emisja gazów cieplarnianych, które wzmacniają efekt cieplarniany w postaci podnoszenia temperatury Ziemi, która z kolei wpływa na środowisko fizyczne, przyrodę i zdrowie ludzi. Efekty zmian klimatycznych uwidaczniają się zatem w wyższej temperaturze powietrza oraz wód oceanicznych, nasileniem zjawiska topnienia śniegu i lodowców oraz podwyższeniu poziomu wody w morzach. Chłodne i mroźne dni i noce zdarzają się rzadziej, częściej występują natomiast fale upałów. W skali globalnej wielkość opadów wzrosła w takich regionach jak Australia, Azja Centralna, basen śródziemnomorski, zachodnia część USA. W wielu innych regionach obserwuje się

---

<sup>3</sup> Adamowicz M. Perspektywiczne kierunki ewolucji wspólnej polityki rolnej. Roczniki Nauk Rolniczych Seria G Ekonomia Rolnictwa Tom 90, Warszawa 2000, s. 18-31

pojawiające się często susze. Nawalne deszcze i powodzie stały się bardziej powszechne a szkody powodowane przez wichury, sztormy i cyklony tropikalne są coraz większe.<sup>4</sup>

W ciągu ostatniego stulecia średnia temperatura Europy wzrosła o około 1%, a ten wzrost został przyspieszony w ciągu ostatnich 50 lat. Powiększające się wahania temperatur, zmieniające się rozłożenie opadów rocznych w czasie, częściej pojawiające się posuchy ale także niszczące wichury i powodzie, są to typowe objawy zmian klimatu. Straty gospodarcze powodowane przez zmiany klimatyczne występują we wszystkich sektorach gospodarki a zwłaszcza w budownictwie, rolnictwie i leśnictwie. Efekt cieplarniany wynika z coraz większej emisji tzw. gazów cieplarnianych tj. pary wodnej, dwutlenku węgla, metanu, podtlenku azotu i in. Człowiek przez swą działalność powoduje, że dwutlenek węgla zmagazynowany przez miliony lat w surowcach mineralnych (węgiel, ropa) i w glebie (próchnica) zostaje uwolniony szybciej niż w naturalnych procesach przyrodniczych w atmosferze. Źródłem emisji gazów cieplarnianych są wszystkie sektory gospodarki, w tym rolnictwo (tab. 1).

Tab. 1 Globalna emisja gazów cieplarnianych na świecie wg sektorów w 2004 r.

Sektor	Udział w %
Energetyka	26
Przemysł	19
Leśnictwo i inne systemy naturalne	18
Rolnictwo	14
Transport	13
Mieszkalnictwo i gospodarka komunalna	8
Odpady	3

Źródło: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) *Climate Change*, Genewa 2007

Zmiany klimatu wywierają niewątpliwy wpływ na rozwój i funkcjonowanie różnych sektorów gospodarki, w tym szczególnie na sektory wykorzystujące środowisko przyrodnicze. Przewiduje się, że do końca XXI wieku przeciętna temperatura na ziemi w stosunku do okresu przedprzemysłowego może wzrosnąć nawet o 5°C, co może skutkować wieloma ekstremalnymi formami pogody. Obawa przed niekorzystnymi zmianami klimatu prowadzi do świadomego kształtowania polityki zmian klimatycznych, której zasadniczą częścią staje się ograniczenie zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> oraz innych gazów cieplarnianych.

W krajach wysoko rozwiniętych emisja CO<sub>2</sub> kształtuje się na poziomie około 15 ton na głowę mieszkańca, w krajach o średnim poziomie dochodów jest trzykrotnie, a w krajach słabiej rozwiniętych prawie 10 krotnie mniejsza. Jednak można zauważyć,

<sup>4</sup> World Development Report 2010. Development and Climate Change, The World Bank Washington DC s. 4

że w każdej grupie krajów rozmiary emisji są mocno zróżnicowane. Gdy w Luksemburgu i Australii emituje się około 27 ton CO<sub>2</sub> na głowę, to w Szwajcarii emisja wynosi tylko 7 ton. Ważne jest więc poszukiwanie nowego modelu gospodarki emitującej mniej dwutlenku węgla i ograniczenia tempa ocieplania klimatu.

## **Zapobieganie zmianom klimatycznym**

Poza sektorem energetycznym dużą nadzieję na przeciwdziałanie zmianom klimatu stwarza odpowiednie zarządzanie wykorzystaniem ziemi i wody w systemie produkcji rolnej, gospodarce leśnej i rybołówstwie oraz zachowanie bioróżnorodności. Istnieje potrzeba wzmocnienia działań podnoszących produktywność przy długotrwałym zachowaniu korzystnych walorów środowiskowych. Wśród różnych działań mogących mieć pozytywny wpływ w tym obszarze można wymienić: redukcję emisji w sektorze energetycznym, w rolnictwie, użytkowaniu ziemi, przemyśle i transporcie, oraz adaptację do zmian klimatycznych różnych systemów produkcji, konsumpcji i wymiany. W rolnictwie należy poszukiwać takich strategii rozwoju, które będą korzystne zarówno dla rolników jak i dla środowiska.

Wyzwania wynikające ze zmian klimatu dla rolnictwa wiążą się głównie z emisją dwóch gazów – podtlenku azotu i metanu. Podtlenek azotu wydalany jest przez użytki rolne w efekcie mikrobiologicznego przetwarzania nawozów azotowych w glebie. Emisja podtlenku azotu stanowi 50% całej emisji gazów przez rolnictwo. Emisja metanu wynika z procesów trawiennych głównie zwierząt przeżuwających. Emisja obu gazów wiąże się ze sposobami gospodarowania obornikiem. Rolnictwo w odróżnieniu od innych sektorów wytwarza niewielką ilość dwutlenku węgla – najbardziej rozpowszechnianego gazu cieplarnianego.

Zmianami klimatu zaczęto się interesować w latach dziewięćdziesiątych, kiedy to powołano Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych ds Zmian Klimatu, Interdyscyplinarny Zespół Naukowców, który opracował i opublikował szereg raportów o przyczynach i konsekwencjach tych zmian.<sup>5</sup>

Konsekwencje zmian klimatycznych mogą być zarówno pozytywne (wydłużenie okresu wegetacji, możliwość wprowadzenia do uprawy nowych gatunków i odmian roślin, ograniczenie występowania niektórych chorób i szkodników itp.) jak i negatywne, które powodują utrudnienie procesów produkcyjnych, straty, zwiększenie ryzyka produkcji, zniszczenia upraw, obniżenie plonów i inne. Patrząc na zestawione efekty w tabeli 2 wydaje się, że przeważają efekty negatywne.

Przyjęty w ramach negocjacji międzynarodowy protokół z Kyoto, który ratyfikowała również Polska, wyznaczał krajom uprzemysłowionym zadanie w dziedzinie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych pochodzenia antropogenicznego czyli dwutlenku węgla, metanu, podtlenku azotu w 2012 r. o 12% w stosunku do lat 1988–1990. Polska była zobowiązana do ograniczenia w latach 2008–2012 emisji tych

---

<sup>5</sup> IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva. Raporty i publikacje w sprawie zmian klimatu, publikował również Bank Światowy.

gazów o 6%, który to cel poprzez zmiany strukturalne w gospodarce a zwłaszcza przez likwidację wielkich zakładów przemysłowych w pełni osiągnięto. W 2007 r. Unia Europejska poszła dalej proponując dalszą redukcję gazów cieplarnianych. W grudniu 2009 r. na konferencji klimatycznej w Kopenhadze Unia potwierdziła chęć dalszego obniżenia gazów cieplarnianych a także przyjęła na siebie pełnienie funkcji lidera w oddziaływaniu na inne kraje w zakresie upowszechnienia dobrych praktyk w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu oraz adaptacji do tych zmian. W związku z tym przyjęty przez Wspólnotę pakiet energetyczno-klimatyczny zobowiązywał kraje członkowskie do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 20% do roku 2020 w stosunku do roku 1990.

Tab. 2. Konsekwencje zmieniających się warunków klimatycznych: pozytywne i negatywne

Pozytywne	Negatywne
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wydłużony okres wegetacyjny</li> <li>• Możliwość wprowadzania nowych odmian i gatunków upraw</li> <li>• Korzystny dla roślin efekt wzbogacenia atmosfery w CO<sub>2</sub></li> <li>• Ograniczenie występowania niektórych szkodników i chorób</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmniejszona dostępność wody w szerokościach umiarkowanych i półsuchych – deficyt wody do nawadniania oraz spadek wilgoci glebowej</li> <li>• Utrata węgla w glebie</li> <li>• Mineralizacja węgla organicznego w glebie</li> <li>• Pogarszanie warunków glebowych spowodowanych deficytem wody (zagęszczanie i pęknięcie)</li> <li>• Stres termiczny u roślin i zwierząt hodowlanych powodowany falami upałów</li> <li>• Szkody w uprawach (skutki zjawisk ekstremalnych)</li> <li>• Ograniczenie możliwości uprawy niektórych roślin rolniczych</li> <li>• Zmiana zasięgu w występowaniu nowych szkodników i chorób wymagająca zwiększonego stosowania pestycydów</li> </ul>

Źródło: *European Climate Change Programme, Working Group II, Impacts and Adaptation, Agriculture and Forestry, Sectoral Report*

Rozpoczęto także przygotowania i negocjacje dotyczące działań w zakresie ochrony klimatu po 2012 r. obejmujące rozszerzenie zobowiązań w stosunku do Protokołu z Kioto jak też rozszerzenie działań na nowe obszary. Takiego porozumienia nie udało się jednak osiągnąć a dokument sformułowany przez grupę krajów pozaeuropejskich wprowadzony w Kopenhadze tzw. *Copenhagen Accord* nie ma mocy wiążącej. Konsultacje zarówno w skali światowej jak i w ramach Unii Europejskiej toczą się dalej. Proponowane rozwiązania nie odpowiadają różnym krajom, także Polska nie jest gotowa do zgody na propozycje dalszego ograniczenia emisji dwutlenku węgla ze względu na dużą rolę węgla w energetyce i całej gospodarce narodowej kraju.

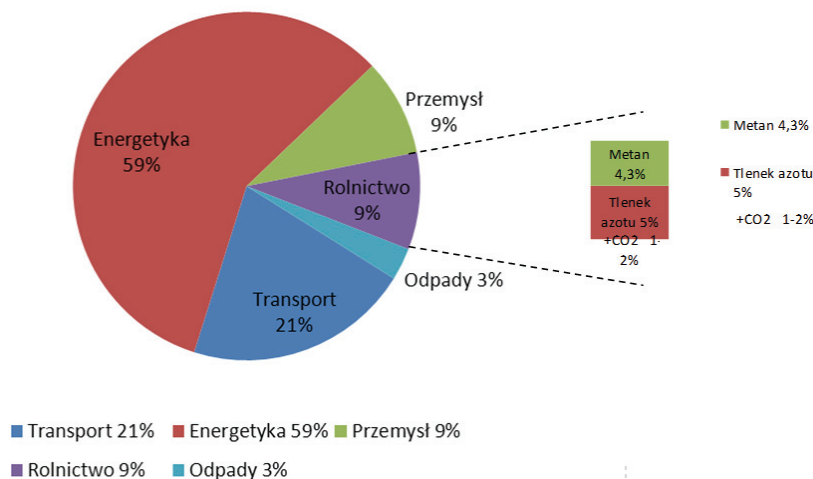
## Zmiany klimatu a rolnictwo

Zmiany klimatu mają wpływ na wszystkie struktury gospodarki, spośród których rolnictwo i leśnictwo to sektory szczególnie wrażliwe na warunki pogodowe i ograniczenia geograficzne. Te dwa sektory oddziałują bezpośrednio na środowisko przyrodnicze danego obszaru. Powierzchnia rolna UE (27 państw członkowskich) zajmuje 183,2 mln hektarów co stanowi 47% całkowitego terytorium UE. Jeśli uwzględnić także lasy to udział ten wzrośnie do 78%. W Polsce wskaźniki te są jeszcze wyższe. Rolnictwo i leśnictwo są więc bezpośrednio związane ze zmianami klimatycznymi zarówno od strony skutków jak i od strony przyczyn je wywołujących.

Rolnictwo z jednej strony jest sektorem, w którym zmiany klimatu mogą powodować duże szkody, z drugiej strony jest źródłem przyczyn, które potęgują zmiany klimatu. Według danych Komisji Europejskiej z 2009 r. sektor rolny w skali światowej odpowiada za 14% emisji gazów cieplarnianych wywołanych działalnością człowieka. Rolnictwo przyczynia się głównie do emisji metanu i podtlenku azotu, które wpływają na ocieplenie klimatu nie mniej niż dwutlenek węgla. Udział sektora rolnego w emisji gazów cieplarnianych do atmosfery w krajach Unii Europejskiej szacowany jest na 9,2%. Zmiany klimatyczne mają bezpośredni wpływ na możliwości, wielkość i jakość produkcji rolnej a także na ogólne warunki i jakość życia na obszarach wiejskich.

Według ocen Komisji Europejskiej z lat 2007–2008 rolnictwo europejskie odpowiada za 9,2% emisji gazów cieplarnianych na co składa się w 5,3% rozkład nawozów azotowych w gruntach rolnych i 3,9% emisja metanu w związku z hodowlą zwierząt. Do tego należałoby dodać emisję CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystaniem energii w rolnictwie. Dane dla roku 2006 przedstawia rys 1.

Rys 1. Emisja gazów cieplarnianych w krajach Unii Europejskiej w 2006 r.



Źródło: Europejska Agencja Środowiska (EEA), Raport o zmianach klimatu



Stosunkowo silny wpływ na zmiany klimatu wywiera rolnictwo w Irlandii (26%), na Litwie i Łotwie (po 18%) oraz we Francji i Danii (15–17%). W Polsce, podobnie jak średnio w Unii Europejskiej, rolnictwo emituje około 9% gazów cieplarnianych.

Model relacji między zmianami klimatu a rolnictwem przedstawia rys. 2. Rolnictwo służy wytworzeniu biomasy co skutkuje utratą węgla z gleby. Emisja gazów cieplarnianych oddziałuje na gospodarkę i społeczeństwo. Skutkom tej emisji można zapobiegać, jak też adaptować się do nich.

Rys 2. Zmiany klimatu a rolnictwo



Źródło: Drissen M. *Climate change the challenges for agriculture*, European Commission DG AGRI Copenhagen 15.12.2009

W Polsce średnia temperatura powietrza w ciągu XX wieku wzrosła podobnie jak w Europie. Szczególnie ten wzrost dotyczy okresu od stycznia do sierpnia, stwierdzono także, że w ostatnich latach znacznie wzrosła liczba godzin nasłonecznienia w maju i sierpniu. Zmiany temperatury i nasłonecznienia powodują zmiany w bilansie wodnym, który pogarsza się zwłaszcza wiosną i wczesnym latem. W Polsce jak i całej Europie zmiany klimatyczne będą się pogłębiać. Mogą one przynieść pewną poprawę sytuacji w rolnictwie w regionach północnych. Po 2050 roku zmiany te mogą mieć negatywny wpływ na rolnictwo na całym obszarze Unii Europejskiej. Będzie się to ujawniać w poziomie i zmienności plonów oraz produkcji zwierzęcej, zmienności cen i dochodów rolnych, przesuwaniu terytorialnym produkcji, porzuceniu ziemi i ekonomicznej presji na obszary wiejskie i utratę ich spójności z ośrodkami rozwoju.

Przewiduje się, że w latach 2090–2099 średnia temperatura w Europie może wzrosnąć o dalsze 1,8 do 4°C. Zakres tych zmian i ich skutki będą różne w poszczególnych strefach agroklimatycznych (tab. 3). Przewidywane oddziaływanie zmian klimatycznych na rolnictwo UE pod koniec XXI wieku zostało przedstawione w czterech strefach agroklimatycznych Europy. (tab.3)

Tabela 3. Zmiany klimatyczne i ich skutki w czterech strefach agroklimatycznych Europy.

Strefa atlantycka	Strefa borealna	Strefa kontynentalna	Strefa śródziemnomorska
Irlandia, Wielka Brytania, Francja, Dania	Szwecja, Norwegia, Finlandia, Litwa, Łotwa i Estonia	Polska, Niemcy, Czechy, Słowacja, Węgry, Austria, Rumunia Płn.	Hiszpania, Portugalia, Południowa Francja, Włochy, Grecja, Bułgaria, Rumunia Płd.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ryzyko powodzi</li> <li>• Gorące i suche lata</li> <li>• Podniesienie poziomu morza</li> <li>• Nasilenie chorób i szkodników roślin</li> <li>• Zmienność plonów zbóż i roślin paszowych</li> <li>• Problemy zdrowotne zwierząt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opady letnie</li> <li>• Burze zimowe i powódzie</li> <li>• Dłuższy sezon wegetacji, wzrost plonów</li> <li>• Powiększenie użytków rolnych</li> <li>• Ryzyko chorób i szkodników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opady zimowe, powódzie</li> <li>• Opady letnie</li> <li>• Ryzyko susz i stresu wodnego</li> <li>• Ryzyko erozji gleb</li> <li>• Plony, zmiany zasięgu upraw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ograniczona dostępność wody</li> <li>• Ryzyko suszy, okresy upałów</li> <li>• Ryzyko erozji gleb</li> <li>• Okres wegetacyjny, spadek roślin</li> </ul>

Źródło: European Commission, AGRI H 4.

Biorąc pod uwagę wpływ czasu na zmiany klimatyczne w ciągu pierwszego trzdziestolecia XXI wieku będą pozytywne dla regionów północnych i negatywne dla południowych. Charakterystyczną cechą klimatu w tym okresie będzie występowanie zjawisk ekstremalnych i zmniejszenie ilości opadów. W drugiej połowie XXI wieku zmiany klimatyczne będą miały negatywny wpływ na rolnictwo we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Efekty tych zmian będą miały charakter techniczno-ekonomiczny takie jak zmienność plonów roślin, zmienność warunków chowu zwierząt, zmienność cen i dochodów rolniczych. Przełoży się to na pogorszenie warunków gospodarowania w rolnictwie, tendencje do porzucania działalności rolniczej, zmniejszenia powierzchni uprawy i dezintegrację ekonomiczną obszarów wiejskich. Konsekwencje zmian klimatycznych można również rozpatrywać w kontekście oddziaływania różnych czynników (tab. 4).

Tabela 4. Konsekwencje zmieniających się warunków klimatycznych w zależności od czynnika

Zjawiska i trendy zmian	Potencjalne konsekwencje w rolnictwie
Ocieplenie Zmniejszenie liczby dni/nocy zimnych/mroźnych Zwiększenie liczby dni gorących	Wzrost plonów w chłodniejszych rejonach Spadek plonów w cieplejszych rejonach Wzrost częstości występowania plag, szkodników
Wzrost częstości występowania okresów gorąca i fal upałów	Spadek plonów w cieplejszych rejonach
Wzrost częstotliwości występowania przymrozków późnowiosennych i wczesnojesiennych	Zniszczenia upraw, erozja gleby, niemożność uprawy gleby z powodu rozmoknięcia gruntu
Wzrost częstości występowania susz	Degradacja gleby, niższe plony, zniszczenia zbiorów, zwiększona śmiertelność zwierząt gospodarskich
Wzrost częstości występowania ekstremalnie wysokiego poziomu morza	Zasolenie wód irygacyjnych, obszarów delt

*Źródło: Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers*

## Zmiany klimatu a Wspólna Polityka Rolna 2014–2020

Rolnictwo europejskie będzie dalej pod silnym oddziaływaniem instrumentów Wspólnej Polityki Rolnej, tych dotychczasowych i tych nowo wprowadzonych. Będzie również uzależnione od wspólnotowej polityki ekologicznej a także zostanie zobligowane do wdrożenia uzgodnionych porozumień międzynarodowych (Porozumienie z Kyoto i inne). Działania podjęte już w ostatnim dziesięcioleciu XX wieku powinny doprowadzić do zmniejszenia emisji o co najmniej 20%. Głównymi czynnikami tych zmian wynikających z działalności rolniczej jest obniżenie zużycia nawozów azotowych i lepsze ich wykorzystanie oraz zmniejszenie pogłowia bydła. Wprowadzenie instrumentów środowiskowych do zastosowania w ramach wspólnej polityki rolnej umacnia koncepcję zrównoważonego rozwoju zarówno w produkcji rolnej jak i w rozwoju obszarów wiejskich. Przegląd Zdrowotny Wspólnej Polityki Rolnej przeprowadzony w 2008 r. wskazał na słusność transferu funduszy i nowych środków będących reakcją na zmiany klimatyczne jako na ważny priorytet dla rozwoju obszarów wiejskich, który został wyodrębniony w finansowym wsparciu polityki rolnej na lata 2007–2013. Na lata 2014–2020 zmiany klimatyczne pozostają również jednym z głównych priorytetów w polityce wsparcia rozwoju wsi i rolnictwa (tab 5).

Badania wskazują, że redukcja emisji gazów cieplarnianych przez rolnictwo jest szybsza niż w innych sektorach gospodarki. W latach 1990–2005 wielkość emisji rolnych w Europie zmniejszyła się o 20% dzięki wprowadzeniu nowych technologii uprawy i zmniejszeniu pogłowia bydła. W skali świata ilość emitowanych gazów przez rolników w tym samym czasie wzrosła o 17%. Do 2010 r. planowano dalszą redukcję

emisji rolnych w krajach Unii Europejskiej, ten spadek miał być większy w nowych krajach członkowskich.<sup>6</sup>

Tabela 5. Struktura przewidywanych wydatków na rozwój wsi i rolnictwa w perspektywie finansowej na lata 2014–2020

Rodzaj wydatków	udział %
Zmiany klimatu	14
Energia odnawialna	5
Gospodarka wodna	22
Bioróżnorodność	34
Restrukturyzacja chowu bydła mlecznego	17
Infrastruktura	8
Razem	100

Źródło: *Climate Change, The Challenge for European Agriculture AGRI H4*, mw 15.12.09

Rozwiązania mające na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa są wynikiem długofalowej polityki skierowanej na aktywność rolników w odniesieniu do środowiska. Wysoka polityka rolna łączy bezpośrednie wsparcie dla rolników z praktykami prośrodowiskowymi. Zasada wzajemnej zgodności łączy więc bezpośrednie finansowanie dochodów rolniczych z poszanowaniem środowiska i innymi regulacjami dotyczącymi rolnictwa i obszarów wiejskich.

Dla zamian klimatycznych wiążących się z rolnictwem ważne znaczenie ma np. Dyrektywa Azotanowa, która zakłada wprowadzenie monitoringu jakości wody, eliminację stref zagrożonych zanieczyszczeniem azotami, określenie zasad dobrych praktyk rolniczych i inne. Szczególnie silne oddziaływanie zmian klimatycznych na rolnictwo ujawnia się w gospodarce wodnej. Rysują się coraz wyraźniej niedobory wody, które mogą ograniczać produkcję rolną i kształtować krajobrazy Europy. To stwarza wyzwanie dla sektora rolnego prowadzącego do podnoszenia wydajności użytkowania wody i ograniczanie jej strat.

Rolnictwo musi w przyszłości odgrywać ważną rolę w spowolnieniu zmian klimatycznych i nie tylko poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych ale także przez zwiększenie akumulacji węgla w glebie oraz produkcję energii odnawialnej i bioproduktów. Rolnictwo musi jednak stosować szerzej niż dotychczas metody adaptacji do zmian klimatu odpowiednio do różnych sytuacji i różnych poziomów.

Polityka rolna w Polsce prowadzona jest jako jednolita wspólna polityka rolna całej Unii Europejskiej. Elementy związane ze zmianami klimatycznymi są coraz bardziej widoczne i przybrały konkretne formy zwłaszcza w Polityce Rozwoju

<sup>6</sup> World Development Report 2010. Development and Climate Change, The World Bank, Washington DC

Obszarów Wiejskich na lata 2007–2013. W tym okresie wprowadzono szereg działań dotyczących wytwarzania energii odnawialnej, prawidłowej gospodarki wodnej, ochrony gleb przed erozją, zalesienia, ochrony różnorodności biologicznej i inne. Wprowadzono szereg programów i instrumentów powiązanych z polityką klimatyczną i środowiskową, do których należą stosowanie zasady wzajemnej zgodności przy przyznawaniu dopłat bezpośrednich dla gospodarstw rolnych, stosowanie dopłat do programów rolno-środowiskowych, zalesianie gruntów rolnych, odtwarzanie potencjału produkcyjnego w wyniku klęsk żywiołowych itd.

Szczególną uwagę na istnienie wzajemnych relacji między zmianami klimatu a rolnictwem zwrócono w prowadzonym w latach 2007–2008 tzw. „przełądzie zdrowotnym” (health, check) Wspólnej Polityki Rolnej i skoordynowanych z nią programów narodowych. W ramach katalogu tzw. nowych wyzwań dostosowania polityki odnoszącej się do rolników i obszarów wiejskich do potrzeb zapobiegania i łagodzenia skutków zmian klimatycznych stało się ważnym obszarem dyskusji i przygotowania propozycji na przyszłość. Raport Banku Światowego przygotowany w 2010 r. na temat „Rozwój i Zmiany Klimatyczne”, wskazując na wyzwania jakie stoją przed rządami państw i organizacjami międzynarodowymi w związku ze zmianami klimatycznymi. Podkreśla się w nim potrzebę działania niezwłocznego, działania wspólnego i działania zróżnicowanego dostosowanego do konkretnego problemu oraz przewidywanych zagrożeń.

W pakiecie propozycji dotyczących WPR 2020 przewiduje się szereg instrumentów I i II filaru zwiększających znaczenie odnowy środowiska naturalnego w które wmontowane są propozycje wynikające ze zmian klimatu. Ogólnie można stwierdzić, że rola czynników środowiskowych i klimatycznych w procesach produkcyjnych rolnictwa będzie wzrastać. Wyzwania środowiskowe uzewnętrzniają się w przyjęciu strategicznego celu jakim jest zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi, które uwzględniają zarówno adaptację jak i łączenie skutków zmian klimatycznych (rys. 2)

Środowiskowe aspekty gospodarowania rolniczego wspierane są przez horyzontalne zasady finansowania w WPR, regulacje dotyczące płatności bezpośrednich, programy wsparcia obszarów wiejskich, a w niektórych aspektach także przez przepisy dotyczące wspólnej organizacji rynków. Zasadniczym, instrumentem oddziaływania na klimat i środowisko są płatności bezpośrednie wypłacane zarówno ze środków I i II filaru WPR. Dotychczasowy zestaw instrumentów zostanie poszerzony o nowe kategorie i rodzaje możliwych do uzyskania świadczeń przy podejmowaniu działań na rzecz środowiska. Warunkiem uzyskania środków jest spełnienie trzech kryteriów: obszarowego, prowadzenia działalności rolniczej oraz zachowania w procesie produkcyjnym wymagań zasady wzajemnej zgodności. Dotychczasowe wymagania wzajemnej zgodności zostały poszerzone o szereg różnych działań.

Wsparcie finansowe udzielane w ramach I filaru WPR obok płatności podstawowych obejmują także płatności za praktyki korzystne dla klimatu i środowiska. Te drugie są nową formą płatności, o które mogą się ubiegać rolnicy spełniający wymagania dla korzystania z płatności podstawowej oraz prowadzą w swoich gospodarstwach co najmniej trzy uprawy na powierzchni od 5 do 70% całości gruntów

uprawnych, utrzymują użytki zielone oraz co najmniej 7% tych użytków ma charakter proekologiczny (tj. korzystniejszy z punktu widzenia emisji gazów cieplarnianych. Chodzi tu np. o ugorowanie gruntów, utrzymanie stref buforowych, naturalnych siedlisk roślin i zwierząt, różnorodności biologicznej, zalesień, dobrej jakości wody, terenów interesujących krajobrazowo itp. Działania te określone są często skrótowo jako tzw. „zazielenienie” WPR włączenie tych działań będzie obowiązkowe dla uzyskania wsparcia finansowego, które obejmie aż 30% środków przeznaczonych na płatności bezpośrednie.

W ramach II filaru WPR wprowadza się nowy środek wspierający rozwój obszarów wiejskich o charakterze rolno-środowiskowo-klimatycznym. O środki z tego tytułu mogą ubiegać się rolnicy, grupy producentów lub grupy innych osób gospodarujących gruntami. Zobowiązania rolno-środowiskowo-klimatyczne mają charakter długoterminowy, przy których wsparcie może być udzielone przez okres 5–7 lat.

Działania wynikające ze zmian klimatycznych znalazły wyraz w dokumentach programowych Unii Europejskiej przygotowanych jako podstawa do kształtowania strategii rozwoju i polityk kluczowych na lata 2014–2020. Strategia „Europa 2020 jest dokumentem przedstawiającym długofalową strategię rozwoju społeczno-gospodarczego UE, który zastąpił realizowaną od 2000 r. i modyfikowaną później Strategię Lizbońską. Strategia zakłada potrzebę wspólnych działań na rzecz wychodzenia z kryzysu oraz wdrożenia reform umożliwiających sprostanie wyzwaniom związanym z globalizacją, starzeniem się społeczeństwa i potrzebą racjonalnego wykorzystania zasobów. Strategie te wyznaczają priorytety wzrostu inteligentnego, opartego na wiedzy i innowacjach, wzrostu zrównoważonego realizującego cele ekonomiczne przy racjonalnym wykorzystaniu zasobów przy niskiej emisji gazów cieplarnianych wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu przy wysokim zatrudnieniu i zapewnieniu spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej.

Podstawowymi instrumentami realizacji strategii „Europa 2020” są przygotowywane przez państwa członkowskie Krajowe Programy Reform oraz opracowywane przez KE inicjatywy przeważnie realizowane na poziomie UE, państw członkowskich, regionów i układów lokalnych. Jednym z ważnych dokumentów programowych które opracowują kraje członkowskie jest Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) i układów lokalnych.

Przyjmuje się, że Program Rozwoju Obszarów Wiejskich powinien uwzględniać następujące priorytety:

- Przyspieszony transfer wiedzy i innowacyjność,
- Wzrost konkurencyjności i rentowności gospodarstw rolnych,
- Sprawne funkcjonowanie łańcucha żywnościowego, zarządzanie ryzykiem,
- Odnowa, wspieranie i ochrona ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa
- Efektywne gospodarowanie zasobami, przejście na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmiany klimatyczne,

- Włączenie społeczne, walka z ubóstwem i rozwój gospodarczy na obszarach wiejskich.

W czerwcu 2011 r. zaprezentowano też pakiet wieloletnich ram finansowych na lata 2014–2020, które określają pułapu wydatków wszystkich polityk Unii oraz wstępną alokację środków dla wszystkich państw członkowskich. Ustalenia te dotyczą także Wspólnej Polityki Rolnej, Polityki Spójności i Polityki Ekologicznej, w ramach których występują sprawy związane ze zmianami klimatu. Kształtowanie na lata 2014–2020 Wspólna Polityka Rolna zakłada realizację trzech celów:

1. Opłacalna produkcja żywności (gospodarka),
  2. Zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz działania na rzecz klimatu (ochrona środowiska)
  3. Zrównoważony rozwój terytorialny (spójność terytorialna)
- Ogólny zarys koncepcji WPR na lata 2014–2020 przedstawia tabela 6. Budżet Wspólnej Polityki Rolnej przewiduje utrzymanie nominalnej wysokości Wydatków na poziomie 2013 r. co wynosi około 387 mln. EUR. Cele dotyczące rolnictwa i realizowane na obszarach wiejskich będą finansowane także środkami z polityki spójności.

Konkretyzacja działań unijnych na szczeblu krajowym następuje poprzez opracowywanie i wdrażanie krajowych dokumentów programowych i krajowych polityk branżowych. Zagadnienia wsi i rolnictwa także w kontekście zmian klimatycznych znalazły wyraz w długofalowej Strategii Rozwoju Polski w 2020 r. w koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania kraju 2030 i w średniokresowej Strategii Rozwoju Kraju Polska 2020 r. a także w strategiach sektorowych i strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa do 2020 r. Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2014–2020 oraz innych strategiach. Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa do 2020 r. przyjmuje realizację 5 następujących celów:

1. Wzrost jakości kapitału: ludzkiego i społecznego, zatrudnienie i przedsiębiorczość na obszarach wiejskich;
2. Poprawa warunków życia na obszarach wiejskich oraz poprawa ich dostępności przestrzennej;
3. Bezpieczeństwo żywnościowe;
4. Wzrost produktywności i konkurencyjności sektora rolno-spożywczego;
5. Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich.

Aspekty wynikające ze zmian klimatu są obecne także w celach innych strategii sektorowych.

Wśród praktyk korzystnych dla klimatu i środowiska Komisja Europejska proponuje tzw. Greening (zazielenienie) w ramach PROW. Oznacza on w skrócie obowiązek przeznaczenia w gospodarstwach posiadających powyżej 3 ha co najmniej 7% gruntów rolnych na powierzchnię ekologicznej kompensacji a także wypełniające zobowiązania dywersyfikacji upraw (prowadzenie co najmniej 3 upraw roślinnych) oraz utrzymanie istniejących trwałych użytków zielonych.

## **Wnioski:**

1. Zmiany klimatyczne są aktualnie coraz wyraźniej postrzegane i w większości przypadków coraz dotkliwiej doświadczane przez społeczeństwa i gospodarki we wszystkich regionach i krajach świata. Stają się powszechnym uwarunkowaniem różnych strategii rozwojowych, w tym strategii dotyczących rozwoju wsi i rolnictwa.
2. Rolnictwo jest sektorem, dla którego zmiany klimatyczne stają się istotnym zagrożeniem częstszego wystąpienia ryzyka zwiększonej skali szkód i podstawą pogłębienia trwałych zmian w środowisku przyrodniczym. Z drugiej strony rolnictwo stanowi sektor potępiający zmiany klimatu.
3. Zarówno zagadnienie ochrony przed ryzykiem wynikającym z klimatu jak i ograniczenie w rolnictwie emisji gazów powodujących zmiany klimatyczne oraz promowanie praktyk ekologicznych ułatwiających adaptację do zmian klimatu staje się obecnie we wszystkich dokumentach programowych dotyczących strategii rozwoju społeczno-gospodarczego zarówno w skali całej Unii Europejskiej jak i w poszczególnych krajach członkowskich. Wmontowanie tej problematyki w programy rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich oraz uwzględnienie tych zagadnień w projektach ram finansowania wspólnej polityki rolnej w okresie 2012–2020 należy uznać za uzasadnione.
4. Wprowadzenie problematyki zmian klimatycznych w obszar zainteresowań Wspólnej Polityki Rolnej stwarza potrzebę podjęcia badań tych zagadnień jako czynnika rozwoju wsi i rolnictwa oraz przedmiot zainteresowania WPR.

## **Literatura**

- Adamowicz M. Perspektywiczne kierunki ewolucji wspólnej polityki rolnej, Rocznik Nauk Rolniczych, Seria G, Ekonomika Rolnictwo Tom 90, rozdz. 1 Warszawa 200., s. 18–31
- Adamowicz M. Wymiary i cele interwencjonizmu rolnego w krajach o różnym poziomie rozwoju (w) Adamowicz M. (red) Wspólna Polityka Rolna Unii Europejskiej, uwarunkowanie, mechanizmy, efekty wyd. SGGW s. 15/36
- Czyżewski A., S. Stepień, Reforma mechanizmu WPR w ramach „Health Check” a sprawa stabilizacji rynków rolnych UE (W) Adamowicz M (red)
- Judzińska A. w. Wpływ Wspólnej Polityki Rolnej na rolnictwo IERiGZ. Program Wieloletni dotyczące konkurencyjności Gospodarki Żywności Nr 9 Warszawa 2011
- Stańko S.: Wspólna Polityka Rolna jej reformy i perspektywy rozwoju podstawowych rynków rolnych w Polsce (w) j.w s. 51–68
- Zagórski M. WPR po 2013 roku – ocena i perspektywa modyfikacji, Wieś i Rolnictwo N. 1(154) 2012 s. 45–64



## **Summary**

The article discusses climate change causes and effects on agriculture sector and rural areas. The analysis were performed in the context of current and future Common Agricultural Policy of European Union. European Union policy is predicting to distinguish climate change issues in the new practices including Common Agricultural Policy. Taking into account climate change policies causes the necessity for scientific research development in this area.

### Informacje o autorze:

**Prof. dr hab. Mieczysław Adamowicz**

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa

im. Papieża Jana Pawła II

w Białej Podlaskiej

ul. Sidorska 95/97, p. 204R

21-500 Biała Podlaska

rektor@pswbp.pl