



KIERUNKI I PERSPEKTYWY ROZWOJU PROGRAMU ROLNOŚRODOWISKOWEGO W POLSCE PO 2013 ROKU

Katarzyna BRODZIŃSKA

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Agrobiznesu i Ekonomii Środowiska

*Słowa kluczowe: kierunki rozwoju rolnictwa, korzyści ekonomiczne i ekologiczne, program rolnośro-
dowiskowy*

Streszczenie

Celem opracowania jest analiza realizowanego w Polsce od 2004 r. programu rolnośrodkowego, umożliwiająca wskazanie kierunku zmian i perspektyw rozwoju tego programu po 2013 r. W analizie wykorzystano dane Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR). Zwrócono uwagę na potrzebę regionalizacji niektórych pakietów (ekstensywne trwałe użytki zielone), konieczność łączenia produkcji roślinnej i zwierzęcej w obrębie gospodarstwa (pakiety rolnictwo zrównoważone i ekologiczne), konieczność ściślejszego powiązania wsparcia produkcji ekologicznej z wielkością produkcji oraz zaproponowano wsparcie rolnictwa precyzyjnego.

WSTĘP

Polska, jako pełnoprawny członek UE, po raz pierwszy w pełnym zakresie może decydować o kształcie wspólnej polityki rolnej (WPR), która będzie realizowana po 2013 r. Obecnie realizowana WPR jest wynikiem rozstrzygnięć, które zapadły w Luksemburgu w 2003 r., czyli na rok przed wstąpieniem Polski do UE. Wydatki na finansowanie WPR z budżetu UE od 1988 r. zmniejszają się (w 1970 r. było to 86,9%, a w 2013 r. będzie zaledwie 36%). Zdaniem państw, płatników netto, są one i tak zdecydowanie za wysokie. Stanowisko polskie, podobnie jak innych krajów, beneficjentów netto, jest w tym względzie odmienne. Kraje te opowiadają

Adres do korespondencji: dr inż. K. Brodzińska, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Agrobiznesu i Ekonomii Środowiska, pl. Łódzki 2, 10-957 Olsztyn; tel. +48 (89) 523-39-23, e-mail: katarzyna.brodzinska@uwm.edu.pl

się za zachowaniem budżetu w obecnym kształcie i dalszym wspieraniem rolnictwa, sugerując jednocześnie zmianę charakteru bezpośredniego wsparcia produkcji (nagroda za spełnianie wymogów środowiskowych)¹⁾. Z pewnością osiągnięty zostanie kompromis i z dużym prawdopodobieństwem można założyć, że poziom finansowania WPR z budżetu UE po 2013 r. będzie się zmniejszał, podczas gdy jednocześnie będą rosły wydatki na działania prośrodowiskowe, w tym również na program rolnośrodowiskowy (PR).

Istotą tworzenia PR jest dokładne określenie problemów, które mają być rozwiązywane w ramach krajowego programu, określenie kluczowych siedlisk, wyznaczenie obszarów, na których wskazana jest koncentracja działań, mających na celu zwielokrotnienie efektów środowiskowych. Jednakże prawdziwą sztuką jest takie zdefiniowanie celów w ramach PR, które pozwoli znaleźć sposób na rozwój rolnictwa bez utraty istniejących wartości przyrodniczych i przyczyni się do poprawy stanu środowiska.

Celem opracowania jest analiza realizowanego w Polsce od 2004 r. programu rolnośrodowiskowego, umożliwiająca wskazanie kierunku zmian i perspektywy rozwoju tego programu po 2013 r. Skoncentrowano się na analizie wybranych, „typowo rolniczych” pakietów (rolnictwo zrównoważone, ekstensywne trwałe użytki zielone, rolnictwo ekologiczne i ochrona gleb i wód, przy czym zmiany zaproponowano w trzech pierwszych pakietach). Zastosowano metodę analizy porównawczej, opartą na danych wtórnych (dane ARiMR), pochodzących z wniosków rolników, którzy przystąpili do realizacji PR w latach 2004–2008. Wykorzystano również metodę deterministyczną, która należy do metod badania przyczynowego, a umożliwia określenie zakresu i kierunku wpływu kryteriów dostępu i wysokości płatności na wybór pakietów PR realizowanych przez rolników.

PRZYCZYNY WZROSTU ZAINTERESOWANIA ASPEKTEM ŚRODOWISKOWYM W POLITYCE ROLNEJ UE

Szybkie tempo zmniejszania różnorodności biologicznej, degradacja gleb i nadmierne chemiczne zanieczyszczenie żywności, to główne przyczyny zainteresowania problemem środowiskowym WPR. Pierwsze zmiany w tym kierunku wprowadzono na początku lat 90. XX w. reformą McSharry’ego, promującą rolnictwo przyjazne środowisku przyrodniczemu oraz włączenie planowania działań na rzecz ochrony środowiska do praktyki gospodarczej. Dalsze prośrodowiskowe

¹⁾ W związku z rozpoczęciem przez Prezydentkę Francuską we wrześniu 2008 r. debaty dotyczącej przyszłości WPR również strona polska przygotowała dokument dotyczący założeń i wstępnych propozycji polskiej wizji WPR po 2013 roku, zachęcając tym samym do dalszych analiz i konsultacji w tym zakresie. Dokument przygotowany w Departamencie Programowania i Analiz MRiRW „Polska wizja Wspólnej Polityki Rolnej po 2013 roku – założenia i wstępne propozycje” do pobrania na stronie MRiRW www.minrol.gov.pl w zakładce WPR po 2013 roku.

zmiany to m.in. Agenda 2000 oraz szczyt luksemburski 2003 i decyzja uzależnienia płatności bezpośrednich od przestrzegania przepisów z zakresu ochrony środowiska [BOLTROMIUK, 2006; ŁUCZKA-BAKUŁA, 2006]. Rosnące oczekiwania społeczne co do jakości żywności (żywność różnorodna, wytworzona w zgodzie ze środowiskiem, zapewnienie dobrostanu zwierząt oraz sprzeciw wobec GMO) pozwalają przypuszczać, iż polityka rolna UE będzie ewoluować w kierunku większego uwzględnienia w niej aspektów środowiskowych. Jednym z najważniejszych instrumentów prośrodowiskowych WPR są obowiązki dla każdego z państw członkowskich UE programy rolnośrodowiskowe. Powinny one jednak dobrze odzwierciedlać priorytety wynikające z uwarunkowań rozwoju rolnictwa w danym kraju członkowskim, jego walory przyrodnicze i wskazania ochrony środowiska [NIEWĘGŁOWSKA, 2006]. W związku z powyższym PR realizowane przez poszczególne kraje członkowskie są w znacznym stopniu zróżnicowane, różna jest również wysokość środków przeznaczonych na ich realizację.

Ramy prawne²⁾ oraz szczegółowe warunki i zasady finansowania z budżetu UE wydatków na WPR w nowym okresie programowania (2007–2013) określają dolną granicę wkładu finansowego UE na realizację osi 2 (środowiskowej), która powinna wynosić nie mniej niż 25% całkowitego wkładu EFFROW w program. Jak podaje KOZLIKA [2007], nawet w krajach „starej piętnastki” finansowanie działań środowiskowych jest w dużym stopniu zróżnicowane – od ok. 30% w Holandii do blisko 80% w Irlandii, przy czym widoczny jest wzrost finansowania osi środowiskowej w krajach, w których odsetek środków na ten cel był najniższy. Różny jest również stopień zainteresowania rolników uczestnictwem w PR, np. w Austrii program ten realizuje 78,2% rolników na powierzchni 67,8% użytków rolnych (UR) w Finlandii jest to odpowiednio 77,2% i 86,9%, a w Szwecji 63,7% i 51,6%. Z większą rezerwą do PR podchodzą kraje – weterani wspólnotowi – Belgia (2,8% rolników i 1,7% UR) czy Holandia (odpowiednio 5,9% i 1,9%) [DOBRYŃSKA i in., 2004]. W Polsce w 2006 r. PR był realizowany w co 25. gospodarstwie rolnym, a jego powierzchnia zajmowała ok. 6,3% UR. Alokacja środków na oś środowiskową w innych krajach, które przystąpiły do UE w 2004 r., wynosi od 28% (Łotwa) do 52% (Słowenia). Niezależnie jednak od wysokości środków przeznaczonych na realizację celów środowiskowych i powierzchni, na której jest realizowany PR, należy poszukiwać rozwiązań, które zwiększą ich efektywność.

²⁾ Rozporządzenie Rady (WE) nr 1290/2005 z dnia 21 czerwca 2005 r. w sprawie finansowania wspólnej polityki rolnej oraz Rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005 z dnia 20 września 2005 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) – art. 17, Rozporządzenie Komisji nr 1974/2006 z dnia 15 grudnia 2006 r. ustanawiające szczegółowe zasady stosowania rozporządzenia Rady (WE) nr 1698/2005 w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Rozporządzenie Komisji nr 1975/2006 z dnia 7 grudnia 2006 r. ustanawiające szczegółowe zasady stosowania rozporządzenia Rady (WE) nr 1698/2005 w zakresie wprowadzenia procedur kontroli, jak również wzajemnej zgodności w odniesieniu do środków wsparcia rozwoju obszarów wiejskich.

DOŚWIADCZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU ROLNOŚRODOWISKOWEGO W POLSCE W LATACH 2004–2006

Program rolnośrodowiskowy realizowany w Polsce w latach 2007–2013 różni się od programu, w którym mogli uczestniczyć rolnicy w latach 2004–2006 (jest on dostępny na terenie całego kraju³⁾, zmieniła się zarówno liczba pakietów – doszły trzy nowe, a dwa z poprzednich zostały połączone, jak i wysokości płatności w ramach poszczególnych pakietów).

Z danych ARiMR wynika, że w PR realizowanym w ramach PROW 2004–2006⁴⁾ największym zainteresowaniem rolników cieszył się pakiet ochrona gleb i wód. Na realizację tego pakietu w tym okresie złożono w sumie 51 496 wniosków, obejmujących ponad 60% całego areалу PR [ARiMR..., 2007]. W 2008 r. liczba złożonych wniosków, wynosiła 10 146 i była o połowę niższa niż w 2007 r. Dużym zainteresowaniem rolników cieszył się również pakiet rolnictwo ekologiczne, realizowany w latach 2004–2006 na 23% powierzchni użytków rolnych (11 988 wniosków) (tab. 1). Stosunkowo niewielkie było w pierwszym okresie finansowania zainteresowanie rolników realizacją pakietu rolnictwo zrównoważone. Przez trzy lata złożono o blisko połowę mniej wniosków (2085) niż w 2008 r., co

Tabela 1. Liczba wniosków wg deklarowanych pakietów złożonych w latach 2004–2008

Table 1. The number of project according to packages in the years 2004–2008

Rok realizacji Year	Liczba Number			
	RZ	RE	OGiW	ETUZ
2004	–	3 550	–	–
2005	1 234	3 501	13 693	6 104
2006	452	1 862	16 743	4 742
2007	399	3 075	21 060	6 323
2008	3 856	4 037	10 146	11 864
Razem Total	5 941	16 025	61 642	29 033

Objaśnienia: RZ – rolnictwo zrównoważone, RE – rolnictwo ekologiczne, OGiW – ochrona gleb i wód, ETUZ – ekstensywne trwałe użytki zielone (w latach 2005–2007 dwa pakiety – utrzymanie łąk ekstensywnych i utrzymanie pastwisk ekstensywnych).

Źródło: dane ARiMR.

Explanations: RZ – sustainable agriculture, RE – ecological agriculture, OGiW – soil and water protection, ETUZ – extensive permanent grasslands (two packages – the maintenance of extensive meadows and pastures in the years 2005–2007).

Source: data of Agency for Agriculture Restructuring and Modernisation.

³⁾ Zrezygnowano z ograniczeń realizacji niektórych pakietów wyłącznie do stref priorytetowych. Ograniczenia w ramach PROW 2004–2006 dotyczyły pakietów: rolnictwo zrównoważone, utrzymywanie łąk ekstensywnych i utrzymywanie pastwisk ekstensywnych.

⁴⁾ Wnioski na realizację programu rolnośrodowiskowego w ramach PROW 2004–2006 składano również w 2007 r., dopiero od 2008 r. realizowany jest PR w ramach PROW 2007–2013.

dowodzi, że rozszerzenie możliwości realizacji tego pakietu na cały kraj i zwiększenie wysokości świadczeń przyniosło oczekiwane efekty. Wysokość płatności ustalono na 360 zł·ha⁻¹ (w PR 2004–2006 było to zaledwie 160 zł·ha⁻¹), przy czym jej wysokość jest zróżnicowana w zależności od powierzchni (do 100 ha – 100%, 101–200 ha – 50%, 201–300 – 25%, ponad 300 ha – brak płatności). Z danych ARiMR wynika, że w 2008 r. rolnicy wnioskowali o możliwość realizacji tego pakietu średnio w jednym gospodarstwie na powierzchni 29,3 ha. Również możliwość realizacji pakietu ekstensywne trwale użytki zielone na obszarze całego kraju przyczyniła się do wzrostu zainteresowania rolników jego realizacją (tab. 1).

Należy zwrócić uwagę na zróżnicowane zainteresowanie realizacją pakietu rolnictwo zrównoważone w obrębie poszczególnych województw. Najwięcej wniosków złożyli rolnicy z woj. kujawsko-pomorskiego (1102), najmniej natomiast rolnicy z woj. opolskiego (34), śląskiego (31) i lubuskiego (40). Jeśli jednak porównamy liczbę złożonych na ten pakiet wniosków z liczbą wniosków złożonych na pakiet ochrona gleb i wód, to możemy zauważyć, że jedynie w woj. kujawsko-

Tabela 2. Liczba złożonych wniosków i pakietów (*n*) realizowanych w ramach tych wniosków wg stanu na 31.12. 2008 r.

Table 2. The number of projects and packages (*n*) realized in these projects (state as of 31.12.2008)

Województwo Province	Liczba wniosków Number of projects	Pakiety realizowane w ramach złożonych wniosków Packages realised in projects							
		RZ		RE		ETUZ		OGiW	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Dolnośląskie	832	62	7,5	271	32,6	590	17,9	226	27,2
Kujawsko-pomorskie	2031	1102	54,3	79	3,9	769	37,9	1321	65,0
Lubelskie	2288	208	9,1	314	13,7	1494	65,3	1425	62,3
Lubuskie	530	40	7,5	151	28,5	392	74,0	128	24,2
Łódzkie	882	63	7,1	67	7,6	234	26,5	640	72,6
Małopolskie	1586	228	14,4	559	35,2	805	50,8	416	26,2
Mazowieckie	2045	259	12,7	351	17,2	1240	60,6	817	40,0
Opolskie	225	34	15,1	15	6,7	42	18,7	184	81,8
Podkarpackie	1594	221	13,9	389	24,4	985	61,8	422	26,5
Podlaskie	1674	199	11,9	433	25,9	1102	65,8	669	40,0
Pomorskie	1314	372	28,3	168	12,8	800	60,9	680	51,8
Śląskie	275	31	11,3	50	18,2	133	48,4	122	44,4
Świętokrzyskie	1860	282	15,2	267	14,4	997	53,6	889	47,8
Warmińsko-mazurskie	1200	267	22,3	413	34,4	680	56,7	384	32,5
Wielkopolskie	2067	294	14,2	125	6,0	1055	51,0	1374	66,5
Zachodniopomorskie	1027	194	18,9	385	37,5	544	53,0	449	43,7
Razem Total	21430	3856	18,0	4037	18,8	11864	55,4	10146	47,3

Objaśnienia, jak pod tabelą 1. Explanations as in Table 1.

Źródło: dane ARiMR. Source: data of Agency for Agriculture Restructuring and Modernisation.

-pomorskim są to wartości zbliżone (tab. 2). Może to oznaczać, że w tym województwie gospodarstwa rolne realizują jednocześnie oba te pakiety, co w aspekcie zrównoważonego rolnictwa jest korzystne [BRODZIŃSKA, 2008].

Rolnicy w 2008 r. wnioskowali o przyznanie płatności za realizację pakietu ochrona gleb i wód na łączną powierzchnię 91 657 ha, średnio w gospodarstwie było to ok. 9 ha. Pakiet ten, polegający na stosowaniu międzyplonów i wsiewek poplonowych przyczynia się do poprawy i utrzymania żyzności gleby oraz zwiększenia plonów zbóż o ok. 1,5–3,0 dt·ha⁻¹. Ponadto międzyplony i wsiewki poplonowe w sposób naturalny umożliwiają zmniejszenie zachwaszczenia pól, a utrzymywane przez zimę zapobiegają wymywaniu składników pokarmowych z gleby i przenikaniu ich do wód powierzchniowych i gruntowych oraz zapobiegają erozji [KRASOWICZ, 2006]. Płatności w ramach tego pakietu, w wariancie wsiewki poplonowe kształtują się na poziomie poprzedniego okresu programowania i wynoszą od 330 zł·ha⁻¹, natomiast w pozostałych wariantach pakietu są niższe niż w poprzednim okresie (o 100–150 zł) i wynoszą: międzyplon ścierniskowy – 400 zł·ha⁻¹, międzyplon ozimy – 420 zł·ha⁻¹.

Ochrona środowiska na rolniczych obszarach wiejskich sprowadza się przede wszystkim do ograniczonej (pakiet rolnictwo zrównoważone i ekstensywne trwałe użytki zielone) oraz ekologicznej działalności rolniczej. Właścicielom gospodarstw rolnych dobrowolnie zobowiązującym się do udziału w PR udzielana jest pomoc finansowa, która powinna rekompensować utracony dochód, dodatkowo poniesione koszty oraz stanowić zachętę dla rolników do podejmowania działań w tym zakresie.

Doświadczenia z realizacji programu rolnośrodowiskowego w latach 2004–2006 pokazują, że niezwykle ważne jest właściwe określenie wysokości wsparcia⁵⁾ w ramach pakietów czy precyzyjniej – w ramach poszczególnych wariantów określonych pakietów. Niedoścadowanie wysokości wsparcia sprawia, że zainteresowanie rolników realizacją pakietów jest niewielkie, natomiast przeszacowanie prowadzi do nadmiernego zainteresowania realizacją takich pakietów, głównie z chęci osiągnięcia korzyści ekonomicznych. Paradoksalnie może to przyczynić się nie do podtrzymania różnorodności przyrodniczej danej jednostki fizjograficznej, ale spowodować nawet zachwianie tożsamości przyrodniczej danego regionu (głośna sprawa nasadzeń orzecha włoskiego). Kalkulacja płatności rolnośrodowiskowych oparta jest na danych GUS oraz danych rachunkowości rolnej z grupy ponad

⁵⁾ Rozporządzenie Rady (WE) nr 1257/99 nie określa stawek płatności dla rolników biorących udział w programach, a jedynie wyznacza górny limit i zasady ich obliczania. Maksymalne kwoty płatności w przeliczeniu na hektar przyjmują następujące wartości: dla jednorocznych upraw – 600 euro (2400 PLN), dla wyspecjalizowanych wieloletnich upraw – 900 euro (3600 PLN), dla innych upraw – 450 euro (1000 PLN). Każde państwo członkowskie określa stawki płatności za poszczególne działania lub pakiety działań, a Komisja Europejska sprawdza poprawność obliczenia stawek w trakcie negocjowania programów. Zalecane jest także określanie górnych limitów środków finansowych za stosowanie działań rolnośrodowiskowych, przypadających na gospodarstwo rolne, co ma na celu przeciwdziałanie nadmiernemu kumulowaniu środków, np. w gospodarstwach wielkoobszarowych.

12 000 gospodarstw indywidualnych⁶⁾. Obliczone wskaźniki, charakterystyczne dla polskich gospodarstw rolnych służą w dalszym etapie do ustalenia wysokości płatności rolnośrodowiskowych na podstawie kosztów i korzyści wynikających z realizacji poszczególnych pakietów. Wysokość świadczeń w nowym okresie programowania z pewnością będzie zmieniona (głównie z powodu zmiany standardowej nadwyżki bezpośredniej), jednak w dalszej części zgłoszono w tej kwestii kilka szczegółowych uwag.

PAKIET ROLNICTWO ZRÓWNOWAŻONE – KIERUNKI ZMIAN

System rolnictwa zrównoważonego polega na połączeniu różnych metod produkcji z nawożeniem, wielkością uzyskiwanego plonu, efektami ekonomicznymi, społecznymi i ochroną środowiska. W warunkach rolnictwa zrównoważonego nawożenie powinno zapewnić uzyskanie opłacalnych plonów roślin oraz nie stwarzać zagrożenia środowiska. Najbardziej korzystne jest nawożenie organiczno-mineralne, ponieważ umożliwia dawkowanie wszystkich składników w ilościach dostosowanych do potrzeb nawożenia, a jednocześnie zapewnia stały dopływ substancji organicznej do gleby. Drastyczne ograniczenia ilości aplikowanych nawozów lub zaniechanie ich stosowania niekoniecznie musi być korzystne zarówno ze względów rolniczych, jak i ekologicznych [DECHNIK, FILIPEK, 1992; MAZUR, CIEĆKO, 2000; SIENKIEWICZ, 2003]. Zrównoważone nawożenie może być realizowane w gospodarstwach zachowujących odpowiednie proporcje między produkcją roślinną i zwierzęcą. Nawozy mineralne powinny być stosowane w ilościach pokrywających różnicę między potrzebami nawożenia i dopływem składników pobieranych ze wszystkich dostępnych źródeł (nawozy naturalne, resztki roślinne itp.), przy czym nie chodzi tu o prosty powrót do organicznej teorii gospodarstwa rolnego, ale o dążenie do osiągnięcia równowagi gospodarstwo rolne–otoczenie [KRA-SOWICZ, 2006].

Pakiet rolnośrodowiskowy rolnictwo zrównoważone wprowadza ograniczenia w zakresie nawożenia. Rolnik jest zobligowany do przeprowadzenia badania gleby, przy czym w kalkulacji wysokości płatności w tym pakiecie uwzględnia się pobranie dwóch próbek z hektara oraz koszt analizy glebowej przeprowadzanej raz na 5 lat [PROW..., 2007]. Ograniczenia w ilości stosowanych nawozów (rolnik może zastosować do 150 kg N·ha⁻¹ na gruntach ornych i do 120 kg N·ha⁻¹ na użytkach zielonych) i właściwy dobór dawek nawozowych są bardzo istotne. Nie ma jednak wymogu stosowania omawianego wcześniej nawożenia organiczno-mineralnego. Nie uwzględnia

⁶⁾ Załącznik 10 Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania pomocy finansowej w ramach działania „Program rolnośrodowiskowy”, objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007–2013.

się również możliwości wystąpienia efektu hormetycznego⁷⁾, który wskazuje na stymulujący wpływ pierwiastków śladowych, zawartych w glebie, na plonowanie roślin. Oznacza to, że z powodu większej zawartości metali ciężkich w glebie powinno się stosować mniej nawozów mineralnych. Stosowanie zatem ograniczeń nawożenia w pakiecie rolnictwo zrównoważone w odniesieniu do wszystkich UR w Polsce, bez uwzględnienia zawartości pierwiastków śladowych w glebie, nie jest właściwe [SZAREK, 2006]. W związku z powyższym oraz z faktem, że większe obszarowo gospodarstwa raczej nie są zainteresowane realizacją tego pakietu, w nowym okresie programowania należy rozważyć możliwość zdywersyfikowania oferty do dwóch grup odbiorców – omawianych gospodarstw zrównoważonych, bilansujących nawożenie organiczno-mineralne, i wielkoobszarowych gospodarstw, wprowadzających rolnictwo precyzyjne.

Rolnictwo precyzyjne jest postrzegane jako perspektywiczny kierunek postępu w trzecim tysiącleciu, umożliwiający łączenie celów ekonomicznych i ekologicznych, czyli prowadzenie produkcji rolniczej w sposób zapewniający wykonywanie odpowiednich zabiegów w odpowiednim czasie, z zastosowaniem odpowiedniej i możliwie minimalnej ilości środków produkcji (szczególnie chemicznych), co umożliwi zwiększenie efektywności ekonomicznej i produkcyjnej z jak najmniejszym obciążeniem środowiska naturalnego [MUNACK, 2004]. Jest to szczególnie ważne w dobie drożących źródeł energii i paliw, zwiększających się kosztów pracy i innych środków produkcji, a także rosnących wymagań środowiskowych i konsumenckich. Całość działań sprowadza się do zintegrowanego systemu informacyjno-produkcyjnego, który sprzyja uzyskiwaniu zadowalających wyników ekonomicznych w warunkach minimalizacji wpływu na środowisko naturalne. Zdaniem MINTY [2008], nie ma przeciwwskazań, aby te technologie zastosować w szerokiej praktyce rolniczej. Ze względu jednak na stosunkowo wysokie koszty (konieczność wprowadzenia modyfikacji sprzętowych, informatycznych czy też zakup nowego sprzętu) głównymi odbiorcami technologii rolnictwa precyzyjnego powinny być gospodarstwa wielkoobszarowe i specjalistyczne. Wsparcie rolnictwa precyzyjnego z pewnością byłoby innowacyjnym kierunkiem PR, a jednocześnie przyczyniłoby się do zwiększenia konkurencyjności gospodarstw (przedsiębiorstw) rolnych i ograniczenia ich negatywnego wpływu na środowisko naturalne na dużej powierzchni UR.

PAKIET EKSTENSYWNE TRWAŁE UŻYTKI ZIELONE – KIERUNKI ZMIAN

Pakiet ekstensywne trwałe użytki zielone – to połączenie dawnych pakietów utrzymanie łąk ekstensywnych i utrzymywanie pastwisk ekstensywnych, a jego

⁷⁾ Koncepcja hormezy zakłada, że każda substancja, nawet bardzo toksyczna, wywiera stymulujący wpływ na organizm istot żywych, przejawiający się we wzroście, zdrowotności, odporności na choroby i zdolności do rozmnażania.

celem jest ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych (ograniczone nawożenie, ograniczona obsada zwierząt w użytkowaniu pastwiskowym i kośno-pastwiskowym oraz konieczność przestrzegania ściśle określonych wymagań agrotechnicznych, odpowiednia technika koszenia i zabiegi pielęgnacyjne). Płatność za realizację tego pakietu, niezależnie od sposobu użytkowania, to $500 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$, w warunkach ograniczeń obszarowych (do 10 ha – 100%, 10–50 ha 75%, 50–100 ha – 50% i 10% za powierzchnię ponad 100 ha) sprawia, że rolnicy nie są zainteresowani jego realizacją na większych powierzchniach. W 2008 r. złożono 11 864 wniosków na powierzchnię $87\,906 \text{ ha}^8$, średnio 7,4 ha w gospodarstwie.

Przyjęte ograniczenia powierzchni wsparcia w przypadku użytkowania kośnego wydają się w pełni zasadne. Zapobiegają czerpaniu znacznych korzyści, wynikających z samego posiadania ekstensywnych łąk. Natomiast ograniczenia powierzchni i stosunkowo małe wsparcie w przypadku użytkowania pastwiskowego i kośno-pastwiskowego wymagają weryfikacji. Na potrzebę tworzenia nowych, adekwatnych dla obszarów górskich instrumentów wsparcia rolnośrodowiskowego, które w większym stopniu uwzględnić będą ekologiczną specyfikę gór, zwraca uwagę MUSIAŁ [2006]. Chodzi tu głównie o korzyści ekonomiczne i środowiskowe, wynikające z konserwacji krajobrazu za pomocą zwierząt gospodarskich. W przypadku, kiedy nie jest prowadzony wypas zwierząt, parki narodowe zmuszone są do konserwacyjnego wykaszania użytków zielonych, przy czym koszt koszenia mechanicznego to $700\text{--}900 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$, koszenia ręcznego z pozostawieniem zielonki na stoku $1200\text{--}1500 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$, a koszt koszenia zielonki wraz z jej wywiezieniem i złożeniem do kompostownika obok hali wynosi $1700\text{--}2300 \text{ zł}\cdot\text{ha}^{-1}$. Ta ostatnia forma zabiegu wiąże się jednak z wywożeniem poza obszar hal składników mineralnych i organicznych, tworzących humus, co skutkuje ubożeniem siedlisk [DROŻDŻ, 2002; KLEPACKI, ROKICKI, 2006; MUSIAŁ, 2006].

PAKIET ROLNICTWO EKOLOGICZNE – KIERUNKI ZMIAN

Rynek produktów rolnictwa ekologicznego należy aktualnie do najbardziej dynamicznie rozwijających się sektorów rynku produktów żywnościowych na świecie, zwłaszcza w krajach UE. Od początku lat 90. XX w. dynamika wzrostu popytu na żywność ekologiczną, szczególnie w krajach wysoko rozwiniętych, zwiększa się średnio o 20% rocznie [KRAJEWSKI, ŚWIĄTKOWSKA, 2006]. Również w Polsce rolnictwo ekologiczne rozwija się bardzo dynamicznie – liczba gospodarstw i powierzchnia upraw od 1990 r. systematycznie wzrastają. W początkowym okresie tempo wzrostu nie było jednak zadowalające, dopiero objęcie tego sposobu gospodarowania wsparciem finansowym skierowanym bezpośrednio do rolników od

⁸⁾ W PR 2004–2006 były to dwa pakiety (utrzymanie łąk ekstensywnych i utrzymanie pastwisk ekstensywnych) dostępne jedynie w strefach priorytetowych i w sumie na ich realizację złożono w 2005 r. – 6101, w 2006 r. – 4742 i w 2007 r. – 6323 wnioszków.

1999 r. oraz wprowadzenie w 2001 r. regulacji prawnych w zakresie rolnictwa ekologicznego spowodowało znaczący wzrost liczby gospodarstw w Polsce. W okresie 1999–2003 ich liczba oraz areał upraw zwiększyły się ponad czterokrotnie, mimo to w 2003 r. stanowiły one zaledwie 0,11% liczby wszystkich gospodarstw rolnych oraz 0,3% ogólnej powierzchni użytków rolnych [MOTOWIDŁAK, 2008]. Widoczny wzrost dynamiki gospodarstw ekologicznych nastąpił jednak dopiero po przystąpieniu Polski do UE. Wsparcie finansowe gospodarstw ekologicznych w ramach PR stanowiło wyraźną zachętę do zmiany sposobu gospodarowania, co znalazło odzwierciedlenie w rosnącej liczbie gospodarstw ekologicznych [MARCYSIAK, 2006; STANKIEWICZ, 2004]. W efekcie od 2004 r. liczba gospodarstw ekologicznych systematycznie wzrasta. W 2004 r. w systemie kontroli i certyfikacji zarejestrowanych było 3760 gospodarstw o łącznej powierzchni 82 730 ha UR [Rolnictwo..., 2004]. Wzrost liczby gospodarstw przedstawiających produkcję na system ekologiczny znajduje odzwierciedlenie w liczbie wniosków składanych na realizację pakietu rolnictwo ekologiczne⁹⁾. Z dostępnych danych ARiMR wynika, że od 2004 r. przybywa rocznie 3–4 tys. gospodarstw produkujących metodami ekologicznymi, wyjątkiem był 2006 r., kiedy liczba ta była o połowę niższa.

Podstawą rolnictwa ekologicznego jest gospodarowanie, łączące produkcję roślinną i zwierzęcą, bazujące na środkach pochodzenia biologicznego i mineralnego, nieprzetworzonych technologicznie [KUŚ, 1996]. Jest ono realizowane przez stosowanie wielostronnego płodozmiaru z dużym udziałem roślin motylkowatych, nawożenia naturalnego, niechemicznych metod ochrony roślin. Z badań IUNG¹⁰⁾ wynika, że mimo wyeliminowania konwencjonalnych środków produkcji (nawozów syntetycznych i pestycydów) poziom uzyskanych plonów podstawowych gatunków roślin nie odbiega od przeciętnych w badanym regionie. Wysokość wsparcia w ramach poszczególnych wariantów pakietu ekologicznego kształtowała się od 260 zł·ha⁻¹ (trwałe użytki zielone z certyfikatem) do 1800 zł·ha⁻¹ (uprawy sadownicze + jagodowe w okresie przestawiania). I właśnie ta duża rozbieżność budzi wiele zastrzeżeń. Konwencjonalna produkcja sadownicza jest specyficzną dziedziną produkcji rolnej, której intensywność wyraża się nie tylko wysoką pracochłonnością, ale przede wszystkim dużą liczbą oprysków i ilością stosowanych chemicznych środków ochrony roślin (ś.o.r.) [OLSZAK, 2004]. W związku z powyższym rezygnacja ze stosowania ś.o.r. skutkuje spadkiem plonów (w kalkulacjach przyjęto 50%). Oznacza to, że tylko gospodarstwa sadownicze w dobrej kondycji ekonomicznej, posiadające odporne odmiany drzew na choroby, identyfi-

⁹⁾ Liczba gospodarstw ekologicznych według raportów IJHARS [Rolnictwo..., 2004; Stan..., 2007] i dane ARiMR dotyczące liczby składanych wniosków na realizację pakietu rolnictwo ekologiczne prawie się pokrywają. Około 95–97% gospodarstw ekologicznych jest beneficjentami PR.

¹⁰⁾ Instytut Upraw Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach (IUNG) w 2004 r. przeprowadził badania efektywności ekonomicznej 20 gospodarstw ekologicznych (18 z województwa kujawsko-pomorskiego i 2 z sąsiadującego powiatu w województwie warmińsko-mazurskim) www.witrynawiejska.org.pl

kujące się z ideą rolnictwa ekologicznego i mające perspektywy zbytu swoich produktów, mogą z sukcesem przestawić się na produkcję metodami ekologicznymi [KOPP, BOOS, 2005]. Zupełnie inna jest sytuacja gospodarstw, które dopiero zakładają sady ekologiczne. W tym przypadku wysokość wsparcia przez pierwszych kilka lat¹¹⁾ (4–5) powinna być zdecydowanie niższa, ponieważ nie można rekompensować utraconych dochodów z tytułu przestawienia produkcji na metody ekologiczne gospodarstwom, które tych dochodów nie uzyskują. W PR 2007–2013 zróżnicowano, co prawda, wysokość wsparcia dla upraw sadowniczych oraz jagodowych z uwzględnieniem ich kapitałochłonności¹²⁾, ale nie uwzględniono wieku plantacji. W efekcie płatność w pełnej wysokości nadal mogą otrzymywać gospodarstwa, które dopiero zakładają sady i np. po pięciu latach (obowiązkowy okres realizacji PR) mogą wycofać się z ich prowadzenia, co jest bardzo prawdopodobne.

Wsparcie rolnictwa ekologicznego wymaga zatem większego powiązania płatności z wielkością produkcji. Zwraca na to uwagę również RUNOWSKI [2000], który podkreśla, że niższe plony roślin w rolnictwie ekologicznym, wzorem krajów zachodnioeuropejskich, powinny być rekompensowane wyższymi cenami skupu jego produktów, a jedynie częściowo – stosowanymi subwencjami. Zdaniem NIEDZIELSKIEGO [2008], to właśnie zbyt wysoka cena produktów ekologicznych stanowi istotną barierę rozwoju rynku żywności ekologicznej. Ponadto z badań tego autora wynika, że asortyment produktów pochodzenia roślinnego przez większość ankietowanych został oceniony jako wystarczający, natomiast dla prawie połowy ankietowanych asortyment produktów pochodzenia zwierzęcego był zbyt ubogi. Mięso i jego przetwory zostały wskazane jako najslabiej rozwinięta oferta produktów. Jest to kolejny argument (obok konieczności bilansowania nawożenia organicznego), przemawiający za poszukiwaniem sposobów wsparcia ekologicznej produkcji zwierzęcej. Ponadto rozwój rolnictwa ekologicznego nie idzie w parze z rozwojem zorganizowanej sieci obrotu produktami ekologicznymi. Dopiero w 2008 r. powstały pierwsze grupy producentów rolnych (GPR) żywności ekologicznej (w maju w woj. świętokrzyskim, natomiast w sierpniu w woj. podlaskim). Uwzględniając jednak fakt, że od 1999 r. odnotowuje się stały wzrost liczby gospodarstw ekologicznych, a w latach 2003–2007 ich liczba wzrosła blisko pięciokrotnie, rynek produktów ekologicznych znajduje się w fazie inicjalnej. Jak podaje MATYSIK-PEJAS [2008], największą dynamikę wzrostu liczby gospodarstw ekolo-

¹¹⁾ Obliczanie nadwyżki bezpośredniej w sadownictwie jest bardzo pracochłonne, gdyż rośliny sadownicze są roślinami wieloletnimi. W zależności od kolejnego roku uprawy, liczonej na 15 lat, nadwyżka bezpośrednia wynosi: pierwsze dwa lata (wyorywanie, melioracja gleby oraz młody sad) – 6,67%, kolejne 3 lata (wzrastające owocowanie) – 20%, rok mrozowy – 6,67%, 9 lat pełnego owocowania – 60% [KOPP, BOOS, 2005].

¹²⁾ W PR 2007–2013 wyodrębniono grupę niskonakładowych upraw, tworząc wariant „Pozostałe uprawy sadownicze i jagodowe” z niższym o ok. 50% poziomem wsparcia. Wykaz roślin objętych tym wsparciem określa wydawane corocznie rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. W 2009 r. znalazły się tam cztery gatunki: aronia czarnoowocowa, róża dzika, śliwa japońska i świ-dośliwa [Rozporządzenie MRiRW..., 2009].

gicznych w 2007 r. w stosunku do 2003 r. odnotowano w przypadku województwa lubuskiego (blisko 14,5-krotny), zachodniopomorskiego (ponad 8,5-krotny), wielkopolskiego (prawie 8-krotny), łódzkiego (blisko 7-krotny) i podlaskiego (ponad 5,5-krotny), natomiast GPR powstały w woj. świętokrzyskim i podlaskim. W związku z powyższym należy również poszukiwać sposobów na większe powiązanie produkcji ekologicznej z organizacją rynku i jej dostępnością dla konsumentów.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Efekty środowiskowe, wynikające z realizacji PR, zależą przede wszystkim od dokładnego określenia celów, którym mają służyć (odpowiednie zróżnicowanie pakietów i poszczególnych wariantów w ramach tych pakietów) oraz od właściwego określenia wysokości wsparcia. Doświadczenia krajów UE pokazują, że skuteczność PR zależy przede wszystkim od dostosowania pakietów programu do uwarunkowań przyrodniczych w danym regionie. Ponadto wzrost powierzchni UR, na której realizowany jest program rolnośrodowiskowy, nie zawsze przekłada się na jakość świadczonych usług. Wiele zależy od świadomości ekologicznej rolników i stosowanych przez nich praktyk rolniczych. Brak pełnego dostępu do danych utrudnia szczegółową analizę zarówno pakietów, jak i wariantów w ramach tych pakietów, co ogranicza sprawny monitoring dystrybucji środków i możliwość ich efektywnego modulowania. Niemniej spostrzeżenia wynikające z realizacji wybranych pakietów PR w latach 2004–2008, mogące przyczynić się do efektywniejszego wykorzystania środków w nowym okresie programowania, zsyntetyzowano w niżej podanych wnioskach.

1. W nowym okresie programowania należy rozważyć możliwość zdywersyfikowania oferty pakietu rolnictwo zrównoważone do dwóch grup odbiorców – gospodarstw zrównoważonych, bilansujących nawożenie organiczno-mineralne w ramach prowadzonej w gospodarstwie produkcji roślinnej i zwierzęcej, oraz wielkoobszarowych gospodarstw, wprowadzających rolnictwo precyzyjne.

2. W pakiecie ekstensywne trwałe użytki zielone należy rozważyć zróżnicowanie wysokości wsparcia w zależności od poszczególnych sposobów użytkowania, preferując użytkowanie kośne i kośno-pastwiskowe. W obrębie tego pakietu wskazane jest stworzenie wariantów odpowiednich dla obszarów górskich i cennych przyrodniczo (konserwacja krajobrazu).

3. Zmiany w pakiecie rolnictwo ekologiczne powinny przede wszystkim polegać na większym wsparciu ekologicznej produkcji zwierzęcej. Konieczne jest zróżnicowanie płatności za prowadzenie upraw wieloletnich w zależności od wieku plantacji. Ważną kwestią jest również takie wsparcie ekologicznej produkcji roślinnej, która umożliwi zwiększenie nie tylko powierzchni upraw, ale w sposób

wymierny zwiększy dostępność żywności ekologicznej dla konsumentów (niższa cena, bogatszy asortyment, lepsza organizacja rynku).

LITERATURA

- ARiMR – trzy lata po akcesji. 2007. Warszawa: ARiMR ss. 200.
- BOLTROMIUK A., 2006. Przyczyny i skutki wzrostu zainteresowania aspektem środowiskowym w polityce rolnej UE. *Rocz. Nauk. SERiA t. 8 z. 4 s. 59–63.*
- BRODZIŃSKA K., 2007. Realizacja programu rolnośrodowiskowego w województwie warmińsko-mazurskim. *Woda Środ. Obsz. Wiej. t. 7 z. 2a (20) s. 71–81.*
- DECHNIK I., FILIPEK T., 1992. Pozytywne i negatywne skutki ograniczenia stosowania nawożenia mineralnego w kształtowaniu żywności gleby. W: *Rolnicze i ekologiczne skutki spadku zużycia nawozów mineralnych. Mater. Symp. Nauk. Olsztyn 20–21.10.1992. Olsztyn: ART s. 15–22.*
- DOBRYŃSKA N., JOBDA M., KLISOWSKA A., LIRO A., SZEMPLIŃSKA M., 2004. Przewodnik po Krajowym Programie Rolnośrodowiskowym. Warszawa: MRiRW ss. 28.
- DROŻDŻ A., 2002. Rola pasterstwa w kształtowaniu i utrzymaniu krajobrazu górskiego. *Biul. Inf. IZ nr 1 s. 115–125.*
- Efektywność ekonomiczna gospodarstw ekologicznych: www.witrynawiejska.org.pl
- KLEPACKI B., ROKICKI T., 2006. Produkcja owczarska jako element zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. *Zesz. Nauk. AR Wroc. Rol. 87 nr 540 s. 221–226.*
- KOPP B., BOOS M., 2005. Podstawy sadownictwa ekologicznego. *Thum. W. Fortuna. Gliwice: Wydaw. Pol. Klub Ekol. ss. 55.*
- KOZŁICKA K., 2007. Programy Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007–2013 w wybranych krajach UE: www.fapa.com.pl
- KRAJEWSKI K., ŚWIĄTKOWSKA M., 2006. Rolnictwo i produkty ekologiczne wspierane działaniami promocyjnymi. *Przem. Spoż. nr 12 s. 8–9.*
- KRASOWICZ S., 2006. Sposoby realizacji idei zrównoważonego rozwoju w gospodarstwie rolniczym. *Zesz. Nauk. AR Wroc. Rol. 87 nr 540 s. 255–262.*
- KUŚ J., 1996. Systemy gospodarowania w rolnictwie. *Rolnictwo ekologiczne. Mater. Szkol. 45/95. Puławy: IUNG ss. 62.*
- ŁUCZKA-BAKUŁA W., 2006. W kierunku rolnictwa zrównoważonego – od programów rolnośrodowiskowych do cross-compliance. *Zesz. Nauk. AR Wroc. Rol. 87 nr 540 s. 291–296.*
- MARCYSIAK A., 2006. Zróżnicowanie zakresu rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce w układzie terytorialnym. *Zesz. Nauk. AR Wroc. Rol. 87 nr 540 s. 319–326.*
- MATYSIK-PEJAS R., 2008. Procesy rozwojowe rolnictwa ekologicznego w Polsce w latach 2003–2007. *Problemy rolnictwa światowego. Zesz. Nauk. SGGW t. 4 s. 309–318.*
- MAZUR T., CIEĆKO Z., 2000. Nawożenie organiczne w zintegrowanym rolnictwie. *Folia Univ. Agricult. Stetin. Agricult. 211(84) s. 285–288.*
- MINTA S., 2008. Rolnictwo precyzyjne jako nowoczesny sposób podniesienia konkurencyjności gospodarstw rolniczych – aspekty ekonomiczne i środowiskowe. *Rocz. Nauk. SERiA t. 10 z. 3 s. 403–406.*
- MOTOWIDŁAK U., 2008. Tendencje w rolnictwie ekologicznym w krajach Unii Europejskiej. *Problemy rolnictwa światowego. Zesz. Nauk. SGGW t. 5 s. 84–95.*
- MUNACK A., 2004. Rolnictwo w trzecim tysiącleciu – bieżące trendy i nowe wyzwania w inżynierii rolniczej. *Post. Nauk Rol. nr 3 s. 3–12.*
- MUSIAŁ W., 2005. Korzyści ekonomiczne działań rolnośrodowiskowych na obszarach górskich – wybrane aspekty. *Rocz. Nauk. SERiA t. 7 z. 4 s. 305–310.*

- NIEDZIELSKI E., 2008. Uwarunkowania rozwoju rynku żywności ekologicznej – wyniki badań empirycznych. *Rocz. Nauk. SERiA t. 10 z. 4 s. 279–283.*
- NIĘGŁOWSKA G., 2006. Wdrażanie programu rolnośrodowiskowego w pierwszych latach jego realizacji. *Zesz. Nauk. AR Wroc. Rol. 87 nr 540 s. 383–388.*
- OLSZAK R.W., 2004. Chemiczne środki ochrony roślin a ochrona środowiska. W: *Proekologiczne technologie produkcji jabłek. Mater. Ogólnopol. Konf. Skierniewice, 27 października 2004 r. Skierniewice: ISiK s. 25–232.*
- Program rozwoju obszarów wiejskich na lata 2007–2013, 2007. Warszawa: MRiRW ss. 410.
- Rolnictwo ekologiczne w Polsce w 2004 r.: www.ijhar-s.gov.pl
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 26 lutego 2009 r. w sprawie szczególnych warunków i trybu przyznawania pomocy finansowej w ramach działania Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007–2013. *Dz. U. 2009 nr 33 poz. 262.*
- Rozporządzenie Rady (WE) 1257/99 z dnia 17 maja 1999 r. w sprawie wsparcia rozwoju wsi przez Europejski Fundusz Orientacji i Gwarancji Rolnej (EFOiGR). *Dz. Urz. WE L 160/113.*
- RUNOWSKI H., 2000. Zrównoważony rozwój gospodarstw i przedsiębiorstw rolniczych. *Rocz. Nauk. SERiA t. 2 z. 1 s. 94–102.*
- SIENKIEWICZ S., 2003. Oddziaływanie obornika i nawozów mineralnych na kształtowanie żywności i produktywności gleby. *Rozpr. Monogr. Olsztyn: Wydaw. UWM ss. 120.*
- Stan i tendencje rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce 2004. Warszawa: IJHARS.
- Stan i tendencje rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce 2007: www.ijhar-s.gov.pl
- STANKIEWICZ D., 2004. Rolnictwo ekologiczne w Polsce. *MUE nr 9 s. 64–68.*
- SZAREK S., 2006. Uzupełnienie koncepcji rozwoju zrównoważonego dzięki zastosowaniu efektu hormetycznego. *Zesz. Nauk. AR Wroc. Rol. 87 nr 540 s. 509–516.*

Katarzyna BRODZIŃSKA

**DIRECTIONS AND PERSPECTIVES
OF AGRI-ENVIRONMENTAL PROGRAMMES EVOLUTION
IN POLAND AFTER THE YEAR 2013**

Key words: agri-environmental programme, directions of agriculture development, economic and ecological benefits

S u m m a r y

The aim of this article was to analyse agri-environmental programme which has been realized in Poland since 2004 and to show the direction of changes and evolution of this programme after the year 2013. Studied data were taken from the Agency for Agriculture Restructuring and Modernisation. Attention was paid to the need of regional treatment of some packages (extensive permanent grasslands), to the necessity of combining plant and animal production within a farm (sustainable agriculture, ecological agriculture) and of closer connection between the subsidizing of ecological production with its amount. The support of precision farming was proposed.

Recenzenci:

mgr Nina Dobrzyńska

dr inż. Agnieszka Gutkowska

Praca wpłynęła do Redakcji 04.04.2009 r.