



Zofia Kołoszko-Chomentowska

# GOSPODARSTWA EKOLOGICZNE W ZRÓWNOWAŻONYM ROZWOJU ROLNICTWA (NA PRZYKŁADZIE WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO)

---

Zofia Kołoszko-Chomentowska, dr iż. – Politechnika Białostocka

adres korespondencyjny:  
Wydział Zarządzania  
16-001 Kleosin, ul. O. S. Tarasiuka 2  
e-mail: zofiakoloszko@tlen.pl

## ECOLOGICAL FARMS IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF FARMING (USING AS AN EXAMPLE PODLASKIE VOIVODESHIP)

**SUMMARY:** This paper is an approach to detect an influence of the public funds on the economic position of land holdings on the example of the Podlasie province in the period from 2005 to 2007 y. In the sustainable development context all farms benefited from EU subsidies. The analysis has showed that the supplying the farms' development with the public funds has increased their economic position. The agri-environmental programs and direct payments had important part in it. Subsidization of agricultural production does not always yield a significant increase in economical results but the very important farms role in protection of the environment should be emphasized.

**KEY WORDS:** organic farming, sustainable agriculture

---

## Wstęp

W wyniku industrialnego rozwoju rolnictwa w krajach wysoko rozwiniętych doprowadzono do degradacji naturalnego charakteru obszarów wiejskich. Rozwój cywilizacji, zmieniające się wymagania konsumentów i rosnące możliwości technologiczne doprowadziły do uprzemysłowienia metod produkcji w rolnictwie. Naturalne środowisko obszarów wiejskich zostało obciążone wszystkimi ujemnymi skutkami wynikającymi z tej drogi rozwoju. Pojawiła się więc koncepcja rozwoju zrównoważonego, który uwzględnia nie tylko cele ekonomiczne, ale również ekologiczne i społeczne. Wśród celów ekologicznych wymienia się zachowanie różnorodności biologicznej, odporność i integralność systemów przyrodniczych. Cele dotyczące ekonomicznych obszarów trwałości obejmują: uzyskanie dochodu zapewniającego rolnikom godziwy standard życia, zaspokojenie potrzeb żywnościowych społeczeństwa oraz troskę o dziedzictwo kulturowe na obszarach wiejskich, a także ograniczanie biedy, wspieranie nierówności i stabilny wzrost gospodarczy<sup>1</sup>. Natomiast w celach społecznych akcentuje się zapewnienie dostępu do dóbr społecznie pożądaných<sup>2</sup>.

Rozwój zrównoważony polega na integrowaniu działań ukierunkowanych na poszukiwanie rozwiązań mających na celu zachowanie walorów środowiska naturalnego, a jednocześnie pozwalających na realizację celów ekonomicznych. Możliwości te daje zrównoważone rolnictwo, zmierzające do powiązania rozwoju gospodarczego z ochroną zasobów naturalnych i globalną równowagą ekosystemów. Według G. Benckisera<sup>3</sup> około 60% światowych ekosystemów nie jest wykorzystywanych w rozwoju zrównoważonym. Lichtfouse i inni<sup>4</sup> postulują współpracę szerokiego kręgu naukowców z różnych dyscyplin dla wypracowania nowych praktyk rolniczych, przyjaznych środowisku przyrodniczemu. Najbliższe filozofii rozwoju zrównoważonego pozostaje rolnictwo ekologiczne, aczkolwiek utożsamianie roz-

<sup>1</sup> S. Łojewski, G. Adamczyk-Łojewska, A. Bujarkiewicz, *Determinant of sustainable development of rural areas in Poland – results of an economic-spatial analysis*, „Journal of Water and Land Development” 2000 No. 4, p. 5-31; P. A. Lawn, *A theoretical foundation to support the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine progress Indicator (GPI) and other related indexes*, „Ecological Economics” 2003 Vol. 44, p. 105-118.

<sup>2</sup> H.E. Dally, Jr. J. B. Cobb, *For the Common Good. Redirecting the Economy toward Community, the Environment and a Sustainable Future*, Beacon Press, Boston 1989; Z. Wysokińska, *The international environmental goods and services market: an opportunity for Poland*, „Polish Journal of Environmental Studies” 2009 Vol. 18, No. 5, p. 941-948.

<sup>3</sup> G. Benckiser, *Ants and sustainable agriculture*, „Agronomy Sustainable Development” 2010 Vol. 30, No. 2, p. 191-199.

<sup>4</sup> E. Lichtfouse, et. al., *Agronomy for sustainable agriculture*, „Agronomy Sustainable Development” 2009 Vol. 29, No. 1, p. 1-6.

woju zrównoważonego tylko z tym sposobem gospodarowania byłoby dużym uproszczeniem<sup>5</sup>.

Zagadnienie zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich zostało uwzględnione dopiero w reformie McSharry'ego. Promocja rolnictwa przyjaznego środowisku oraz działania na rzecz ochrony środowiska realizowane są w ramach programów rolnośrodowiskowych. Ich celem jest osiągnięcie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich oraz zachowanie różnorodności biologicznej. W Polsce są one elementem Planu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) na lata 2007-2013 i obejmują 8 pakietów zawierających różne warianty rolnośrodowiskowe, których wybór zobowiązuje do realizacji szczegółowych zadań. Wśród nich jest rolnictwo ekologiczne (pakiet 2), które polega na wdrażaniu w gospodarstwach rolnych zasad produkcji rolnej z wykorzystaniem najlepszej wiedzy i kultury rolnej, przy zachowaniu należytej dbałości o stan fitosanitarny roślin i ochrony gleby. Jako forma rolnictwa zrównoważonego otrzymuje wsparcie finansowe w ramach polityki rolnej za udział w ochronie środowiska, zachowanie bioróżnorodności i ochronę krajobrazu kulturowego. Jest to forma rekompensaty za ograniczenia w produkcji rolnej, mająca wspierać dochody rolnicze. Wspierając działania rolnośrodowiskowe łączy się więc takie dziedziny, jak ochrona środowiska i ekonomia, co jest zgodne z założeniami rozwoju zrównoważonego.

W nawiązaniu do jednego z założeń rozwoju zrównoważonego, mówiącego o zachowaniu ekonomicznej trwałości obszarów wiejskich, za cel opracowania przyjęto ocenę wyników ekonomicznych gospodarstw ekologicznych na tle gospodarstw konwencjonalnych, stanowiących odniesienie dla alternatywnych systemów produkcji.

## 1. Metodyka badań

Podjęty problem badawczy opracowano na podstawie danych z gospodarstw ekologicznych województwa podlaskiego, znajdujących się w polu obserwacji Polskiego FADN-u<sup>6</sup> (ustawowo dane gromadzi Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej). W latach 2005-2007 uczestniczyło w tym systemie 38 gospodarstw<sup>7</sup>. Gospodarstwa posiadają certyfikat gospodarstwa ekologicznego, a jednocześnie realizują różne programy rolnośrodowiskowe. W analizie posłużono się pojęciami dochodu i wartości dodanej netto zgodnie z nomenklaturą FADN-u. Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego (SE420) stanowi opłatę za zaangażowanie własnych czynników produkcji do działalności operacyjnej gospodarstwa rolnego oraz opłatę za ryzyko podejmowane przez prowadzącego

<sup>5</sup> R. Baum, J. Śleszyński, *Teoretyczne aspekty trwałego i zrównoważonego rozwoju gospodarstw rolnych*, „Ekonomia i Środowisko” 2008 nr 1(33), s. 8-24.

<sup>6</sup> Commission of the European Communities, *Farm Accountancy Data Network, An A to Z of Methodology*, Brussel-Luxemburg 1989.

<sup>7</sup> Badania są kontynuowane, a ich wyniki będą przedstawione w odrębnym opracowaniu.

gospodarstwo rolne (w części analitycznej określany jest w skrócie jako dochód z gospodarstwa rolnego). W działalności operacyjnej gospodarstwa uwzględnia się produkcję roślinną, zwierzęcą i pozostałą produkcję prowadzoną na bazie gospodarstwa rolnego. Natomiast wartość dodana netto (SE415) oznacza opłatę za zaangażowane trwałe czynniki produkcji bez względu na ich status własnościowy (własne lub obce) i stanowi użyteczną miarę dochodu, jaki uzyskują wszyscy właściciele czynników wytwórczych zaangażowanych w działalność gospodarstwa rolnego<sup>8</sup>. Wskaźnik rentowności kapitału własnego ROE (*Return on Equity*) obliczono jako relację wyniku finansowego (dochodu) i kapitału własnego. Obliczenie tego wskaźnika wymagało oszacowania kosztów pracy własnej. Koszt pracy rolnika i jego rodziny oszacowano w wymiarze stawki parytetowej za 1 godzinę pracy średniorocznego wynagrodzenia netto w gospodarce narodowej według GUS-u. Obliczeń dokonano według faktycznych operacji finansowych.

## 2. Wyniki

Specyfiką województwa podlaskiego są niekorzystne przyrodnicze warunki produkcji rolniczej. Decyduje o tym przede wszystkim słaba jakość gleb oraz krótki okres wegetacji. Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej, będący syntetycznym miernikiem jakości środowiska wynosi 55 pkt, i jest najniższy w kraju.<sup>9</sup>

Prawie wszystkie gminy (oprócz trzech) zostały zaliczone do gmin o niekorzystnych warunkach gospodarowania. Mimo niekorzystnych warunków naturalnych rolnictwo województwa podlaskiego wytwarza 6,3% krajowej produkcji towarowej rolnictwa, co plasuje je na 6 miejscu w kraju<sup>10</sup>. Położenie na terenie Zielonych Płuc Polski sprzyja rozwojowi produkcji ekologicznej.

Z danych charakteryzujących badane gospodarstwa wynika, że produkcją ekologiczną zajmują się zarówno gospodarstwa małe, jak i duże. Świadczy o tym zróżnicowanie gospodarstw pod względem wyposażenia w czynniki produkcji (tabela 1). Powierzchnia użytków rolnych (UR) w gospodarstwie najmniejszym była ponad jedenastokrotnie mniejsza niż w gospodarstwie największym. Wystąpiły też różnice pod względem wyposażenia gospodarstw w techniczne środki produkcji, a zakres zmienności aktywów wynosił od 67,93 tys. PLN do 537,81 tys. PLN. Gospodarstwa bazowały głównie na własnych zasobach pracy, zatrudnienie ogółem wynosiło od 0,69 do 2,97 osoby pełnozatrudnionej, przy niewielkim udziale siły najemnej.

<sup>8</sup> L. Goraj, S. Mańko, R. Sas, Z. Wyszowska, *Rachunkowość rolnicza*, Wyd. Difin, Warszawa 2004.

<sup>9</sup> T. Stuczyński, K. Budzyńska, L. Gawrysiak, A. Zalewski, *Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej Polski*, Biuletyn Informacyjny nr 12, IUNG, Puławy 2000, s. 4-17.

<sup>10</sup> *Rocznik statystyczny województw*, GUS, Warszawa 2008, s. 621, tab. 17(192).

Tabela 1

Cechy gospodarstw ekologicznych i konwencjonalnych w latach 2005-2007

Wyszczególnienie	Statystyki opisowe			
	średnia	minimum	maximum	odchylenie standardowe
<b>Gospodarstwa ekologiczne</b>				
Wielkość ESU <sup>a</sup>	7,74	2,08	22,10	4,796
Powierzchnia UR [ha]	23,24	5,56	65,00	14,714
Zatrudnienie ogółem [AWU <sup>b</sup> ]	1,74	0,69	2,97	0,583
Zatrudnienie własne [FWU <sup>c</sup> ]	1,70	0,56	2,97	0,555
Aktywa ogółem [tys. PLN]	272,79	67,93	537,81	121,231
<b>Gospodarstwa konwencjonalne</b>				
Wielkość ESU	18,39	2,03	988,10	25,910
Powierzchnia UR [ha]	26,63	1,08	230,61	18,696
Zatrudnienie ogółem [AWU]	1,90	0,59	6,18	0,552
Zatrudnienie własne [FWU]	1,84	0,49	4,30	0,450
Aktywa ogółem [tys. PLN]	496,89	61,29	3032,07	348,651

a) *European Size Unit* – europejska jednostka wielkościb) *Annual Work Unit* – jednostka przeliczeniowa pracy ogółemc) *Family Work Unit* – jednostka przeliczeniowa pracy członków rodziny

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN-u.

W porównaniu do gospodarstw konwencjonalnych, gospodarstwa ekologiczne dysponowały nieco mniejszą powierzchnią użytków rolnych i nieznacznie mniejszymi zasobami pracy. Większe różnice wystąpiły w wartości aktywów, gospodarstwa ekologiczne dysponowały prawie dwukrotnie mniejszym kapitałem. Konsekwencją różnic w wyposażeniu w czynniki wytwórcze jest zróżnicowanie wielkości ekonomicznej – ESU<sup>11</sup>.

W latach 2005-2007 w ramach środków publicznych (dotacje obszarowe, ONW, rolnośrodowiskowe, inwestycyjne i inne) gospodarstwa ekologiczne otrzymały łącznie ponad 1 mln PLN, co stanowiło 90,3% przyznanej kwoty (tabela 2). Średnio na gospodarstwo przypadało 27 696,55 PLN, przy dużym zróżnicowaniu w zależności od powierzchni użytków rolnych i było to o 25% więcej niż w gospodarstwach konwencjonalnych.

W obu grupach gospodarstw w strukturze dotacji dominującą pozycję zajmują dotacje obszarowe (dopłaty bezpośrednie). Łącznie z dopłatami do działalności na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW)<sup>12</sup> sta-

<sup>11</sup> ESU – Europejska Jednostka Wielkości (*European Size Unit*) służąca do mierzenia siły ekonomicznej gospodarstw rolnych na podstawie standardowej nadwyżki bezpośredniej. Standardowa nadwyżka bezpośrednia (*Standard Gross Margin* – SGM) jest nadwyżką bezpośrednią średniej z trzech lat wartości produkcji określonej działalności rolniczej nad średnią z trzech lat wartością kosztów bezpośrednich, w przeciętnych dla danego regionu warunkach produkcji. 1 ESU stanowi równowartość 1200 EUR. W UE w zależności od wielkości ekonomicznej gospodarstwa dzielą się następująco: bardzo małe – do 4 ESU, małe 4-8 ESU, średnio małe 8-16 ESU, średnio duże 16-40 ESU, duże 40-100 ESU i bardzo duże – 100 i więcej ESU.

<sup>12</sup> Celem tego działania jest przede wszystkim zapewnienie ciągłości rolniczego użytkowania ziemi, utrzymanie żywotności obszarów wiejskich i zachowanie ich walorów krajobrazowych

nowiły one prawie 54% wszystkich dotacji w gospodarstwach ekologicznych i prawie 70% w gospodarstwach konwencjonalnych. Popularność tych dwóch instrumentów wynika z faktu, że ich otrzymanie nie wiąże się z koniecznością dokumentowania przeznaczenia tych środków, nie wymaga też większego wysiłku rolnika od strony formalnej.

Tabela 2  
Wartość i struktura dotacji w latach 2005-2007

Wyszczególnienie	Gospodarstwa	
	ekologiczne	konwencjonalne
Dotacje ogółem [PLN]	1 052 469,01	46 244 800,95
Dotacje ogółem na gospodarstwo [PLN]	27 696,55	22 147,89
w tym: [%]		
• obszarowa	38,6	51,4
• rolnośrodowiskowe	29,9	4,5
• ONW	15,3	18,0
• inwestycyjne	2,7	22,5
• pozostałe	13,5	3,6
Dotacje na 1 ha UR [PLN]	1191,99	831,61

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN-u.

Tabela 3  
Wartość i struktura dotacji rolnośrodowiskowych w latach 2005-2007

Wyszczególnienie	Gospodarstwa	
	ekologiczne	konwencjonalne
Dotacje ogółem na gospodarstwo [PLN]	8201,14	914,70
w tym: [%]		
• poprawa dobrostanu zwierząt	21,7	18,8
• dostosowanie do standardów UE	0,0	79,0
• produkcja ekologiczna	73,8	0,0
• pozostałe	4,5	2,2
Dotacje na 1 ha UR [PLN]	352,96	34,35

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN-u.

oraz utrzymanie zrównoważonego sposobu gospodarowania z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska. Wsparcie dla gospodarstw rolnych, położonych na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania, rekompensuje istniejące utrudnienia w stosunku do gospodarstw położonych poza strefami ONW. Wykaz obszarów ONW zamieszczony jest w załączniku do rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 11 marca 2009 roku w sprawie szczególnych warunków i trybu przyznawania pomocy finansowej w ramach działania „Wspieranie gospodarowania na obszarach górskich i innych obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW)” objętego Planem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 (Dz. U. z 2009 nr 40, poz. 329).

W strukturze dotacji otrzymanych przez gospodarstwa ekologiczne uwagę zwraca wysoki udział dotacji rolnośrodowiskowych – prawie 30% (tabela 2). Gospodarstwa te, oprócz prowadzenia produkcji ekologicznej, realizują również inne programy mające na celu ochronę środowiska, na przykład ponad 1/5 środków pomocowych wykorzystano na poprawę dobrostanu zwierząt (tabela 3). Gospodarstwa konwencjonalne również realizują programy rolnośrodowiskowe ale w znacznie mniejszym zakresie.

Z danych przedstawionych w tabeli 4 wynika, że wyniki produkcyjno-ekonomiczne gospodarstw ekologicznych były mniej korzystne. Wartość zrealizowanej produkcji stanowiła zaledwie 30,6% wartości produkcji gospodarstw konwencjonalnych. Jest to jak najbardziej zrozumiałe, w gospodarstwach stosujących ekstensywne formy gospodarowania (a takie właśnie występują w gospodarstwach ekologicznych) produktywność czynników wytwórczych jest niska. W strukturze produkcji gospodarstw ekologicznych 50,5% stanowiła produkcja zwierzęca, 43,3% produkcja roślinna i 6,2% przychody ze świadczonych usług i agroturystyki. W przypadku gospodarstw konwencjonalnych zdecydowanie dominowała produkcja zwierzęca – 77,1%, produkcja roślinna stanowiła 22,1%, natomiast znikome znaczenie miały przychody z innej produkcji (0,8%).

Celem działalności gospodarstwa rolnego jest osiągnięcie dochodu, który w określonych warunkach polityki rolnej powinien zapewnić rodzinie rolniczej akceptowalny poziom socjalny i akumulację. Poziom dochodu uzyskanego z działalności rolniczej jest pochodną wielu czynników, ale w dużej mierze zależy od wykorzystania czynników wytwórczych i ich produktywności. Efektywność gospodarowania mierzona poziomem uzyskanego dochodu była niższa w gospodarstwach ekologicznych. Jedynie dochód w przeliczeniu na wartość zaangażowanego do produkcji kapitału był w tych gospodarstwach wyższa niż w gospodarstwach konwencjonalnych, co prawdopodobnie jest wynikiem różnic w wartości aktywów.

Tabela 4

Wyniki ekonomiczne gospodarstw ekologicznych i konwencjonalnych w latach 2005-2007

Wyszczególnienie	Gospodarstwa	
	ekologiczne	konwencjonalne
Wartość produkcji [PLN]	44722,29	146210,25
Wartość dodana netto [PLN]	38886,16	71237,72
Dochód z gospodarstwa rolnego [PLN]	35723,29	64749,31
Dochód z gospodarstwa rolnego na 1 AWU [PLN]	23707,79	36238,43
Dochód z gospodarstwa rolnego na 1 FWU [PLN]	22388,36	34545,52
Dochód z gospodarstwa rolnego na 1 ha UR [PLN]	1678,51	2562,55
Dochód z gospodarstwa rolnego na 100 PLN aktywów trwałych [PLN]	17,94	14,85
Udział dotacji w dochodzie z gospodarstwa rolnego [%]	92,13	38,09
Rentowność kapitału własnego ROE [%]	1,34	4,79

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN-u.

W ocenie sytuacji materialnej rodziny rolniczej ważny jest poziom dochodu w odniesieniu do osoby pełnozatrudnionej w gospodarstwie. W badanych gospodarstwach ekologicznych dochód z gospodarstwa w przeliczeniu na osobę pełnozatrudnioną (AWU) stanowił 65,4% dochodu uzyskanego w gospodarstwach konwencjonalnych. Bardziej obiektywny obraz uzyskamy, jeśli odnosi się poziom dochodu na jedną godzinę pracy własnej rolnika i jego rodziny do średniego wynagrodzenia netto w gospodarce narodowej. Z tego punktu widzenia dochody w gospodarstwach ekologicznych stanowiły 97,5% dochodu parytetowego.<sup>13</sup> Jednocześnie należy zauważyć, że uzyskanie takiego poziomu dochodu byłoby niemożliwe bez dotacji, których udział był bardzo wysoki, wynosił bowiem 92,13%. W tym przypadku dotacje pełniły rolę socjalną. Dla porównania, w gospodarstwach konwencjonalnych parytet dochodowy wynosił 163,4% przy 38% udziale dotacji ze środków publicznych.

## Podsumowanie

Problemy rozwoju wsi i rolnictwa wiążą się ściśle z zagadnieniami środowiska naturalnego i rozwoju zrównoważonego. Tworząc rolnictwo przyjazne przyrodzie zachowuje się „dobra publiczne” umożliwiające podnoszenie jakości życia na wsi. Walory środowiska przyrodniczego oraz wartości kulturowe stanowią jeden z podstawowych endogenicznych czynników rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. Jednocześnie wymagają szczególnej ochrony przed niewłaściwą i nadmierną eksploatacją. Ważną rolę w realizacji koncepcji rozwoju zrównoważonego rolnictwa pełnią gospodarstwa ekologiczne, w stosunku do których inne są oczekiwania społeczne. Są to gospodarstwa nie tylko produkujące żywność o wysokich walorach jakościowych, ale również świadczące usługi na rzecz środowiska, takie jak: zwiększenie bioróżnorodności, ochrona zasobów genetycznych, poprawa dobrostanu zwierząt. Prace wykonywane przez te gospodarstwa na rzecz środowiska są finansowane ze środków publicznych. Województwo podlaskie wyróżnia się wyjątkową różnorodnością przyrodniczą i jak najbardziej celowe jest finansowanie wszelkich działań chroniących te zasoby. Być może w upowszechnianiu tych programów pomocna byłaby szersza edukacja ekologiczna, która deklarowana jest jako ważny priorytet w polityce ekologicznej państwa.

Jak wynika z przeprowadzonych badań, środki publiczne stanowią główne źródło utrzymania rodzin rolniczych realizujących wiele zadań na rzecz ochrony środowiska. Środki przekazywane poprzez programy wspierające takie działania nie oznaczają bezpośredniego wsparcia dochodu rolniczego, lecz stanowią gratyfikację za działania chroniące środowisko. W praktyce, jak się okazuje, stanowią materialne zabezpieczenie rodzin rolniczych. Poprawa dochodowości gospo-

<sup>13</sup> Przyjęto stawkę parytetową z 2007 roku według GUS-u.



darstw ekologicznych miałyby miejsce w przypadku zwiększonego popytu na produkty ekologiczne, a to zależy od stopnia zamożności społeczeństwa.

Realizacja produkcji rolniczej zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska i ochrony krajobrazu to inwestycja w poprawę warunków życia i pracy całego społeczeństwa, nie tylko mieszkańców obszarów wiejskich i dlatego finansowanie tych gospodarstw jest jak najbardziej uzasadnione. Za takim rozwojem przemawia wiele przesłanek ekonomicznych, między innymi społeczne koszty produkcji w rolnictwie ekologicznym są niższe niż w konwencjonalnym ze względu na poziom zużycia energii, koszty usuwania szkód wywołanych produkcją w rolnictwie konwencjonalnym czy koszty leczenia chorób wywołanych zanieczyszczonym środowiskiem i skażoną żywnością.

*Badania wykonano w ramach badań statutowych nr S/WZ/2/09.*