

Edward Majewski
Sławomir Straszewski
Adam Wąs

Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych SGGW

Koszty i korzyści z inwestycji w budowie do składowania nawozów organicznych w gospodarstwach z produkcją zwierzęcą w Polsce

Wstęp

Istotnym elementem dostosowania polskich gospodarstw rolniczych do standardów Unii Europejskiej jest spełnienie wymogów Dyrektywy Rady Wspólnoty Europejskiej 91/676/EWG z 12 grudnia 1991 roku o ochronie wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzące ze źródeł rolniczych, nazwanej w skrócie „dyrektywą azotanową”. Od spełnienia tych wymagań może być uzależniona dalsza pomoc strukturalna, na co wskazują zapisy Rozporządzenia Rady Wspólnoty Europejskiej 1257/1999 z 17 maja 1999 roku.

W świetle dyrektywy, w polskich warunkach, największym problemem jest zapewnienie odpowiednich warunków do przechowywania odchodów zwierzęcych. Wymagane są płyty gnojowe do składowania obornika oraz zbiorniki na odchody płynne, umożliwiające magazynowanie ich przez minimalny okres, tak aby nie występowała konieczność rolniczej utylizacji w takich terminach agrotechnicznych, w których zagraża to środowisku przyrodniczemu. W artykule przedstawiono wyniki analiz, których celem było oszacowanie skali nakładów inwestycyjnych niezbędnych na stworzenie bądź uzupełnienie tych składników ekologicznej infrastruktury technicznej¹ gospodarstw rolniczych w Polsce.

Podjęto również próbę określenia kosztów i korzyści z inwestycji w różnych grupach gospodarstw.

¹ Przez ekologiczną infrastrukturę techniczną gospodarstwa rolniczego rozumiemy „zespół warunków oraz urządzeń technicznych determinujących bezpieczeństwo ekologiczne gospodarstwa” [7].

Metodyka

Analizę przeprowadzono dla 88 typów gospodarstw z produkcją zwierzęcą. Dla każdego z nich skonstruowano model gospodarstwa, przyjmując odpowiednią dla danego typu strukturę produkcji, a następnie skalkulowano dochód rolniczy zgodnie z metodyką FADN [3]. Do obliczenia wartości produkcji i kosztów bezpośrednich dla poszczególnych typów gospodarstw określono poziom wydajności jednostkowych i normatywnych nakładów środków do produkcji. W rachunku dochodu rolniczego uwzględniono zróżnicowanie gospodarstw poszczególnych typów pod względem systemu żywienia i utrzymania zwierząt oraz poziomu mechanizacji prac [2]. Koszty pośrednie zaczerpnięto z danych rachunkowości rolnej IERiGŻ, dotyczących gospodarstw zbliżonych wielkością i kierunkiem produkcji do modelowych [8].

Jako narzędzia do kalkulacji użyto liniowego modelu optymalizacyjnego gospodarstwa. Należy zaznaczyć, że w modelu przyjęto wiele ograniczeń, tak aby rozwiązania możliwie najbardziej były zbliżone pod względem organizacji gospodarstw, w tym przede wszystkim skali produkcji zwierzęcej i struktury produkcji roślinnej, do wzorców gospodarstw typowych dla rolnictwa polskiego. Z tego względu modelowe wyniki finansowe są niższe od maksymalnych, możliwych do osiągnięcia przy znalezieniu najbardziej dochodowej struktury produkcji. Posłużenie się do kalkulacji modelem optymalizacyjnym ułatwiło obliczenia i zapewniło jednolite podejście do rachunku dochodu we wszystkich rozważanych typach gospodarstw.

W kolejnym etapie analizy oszacowano koszty wynikające z niezbędnych inwestycji (amortyzacja i dodatkowe koszty eksploatacji) oraz korzyści możliwe do osiągnięcia z tytułu zwiększenia ilości składników pokarmowych z nawozów organicznych. Określono następnie ich wpływ na kształtowanie się dochodów rolniczych w wyróżnionych typach gospodarstw. Wielkość i zróżnicowanie nakładów inwestycyjnych oszacowano metodą ekspercką, określając w przybliżeniu istniejący poziom wyposażenia gospodarstw rolniczych w Polsce w urządzenie do składowania odchodów zwierzęcych

Zamierzona agregacja wyników analizy w skali sektora rolnictwa wymagała zdefiniowania występujących w Polsce typów gospodarstw z produkcją zwierzęcą. Powszechnie dostępne dane statystyczne nie umożliwiają dokładnego określenia liczby gospodarstw różniących się zarówno wielkością, jak i strukturą stad zwierząt. GUS podaje jedynie liczbę gospodarstw oddzielnie z bydłem lub z trzodą (tab. 1 i tab. 2). Typy gospodarstw zwierzęcych wydzielono więc szacunkowo przyjmując następujące założenia:

- Z ogólnej liczby 1,8 mln gospodarstw w Polsce około 1,48 mln stanowią gospodarstwa utrzymujące zwierzęta [GUS 2001], w tej liczbie blisko 130 tys. wyłącznie z chowem drobiu. Są to głównie małe gospo-

darstwa z produkcją drobiu na spożycie wewnętrzne. Nie jest konieczne poddawanie ich rygorom ustawy ze względu na małą skalę i tradycyjny, przydomowy system chowu drobiu. W dużych fermach drobiu, stanowiących niewielki odsetek ogólnej liczby gospodarstw, obornik drobiowy, który jest poszukiwanym produktem towarowym, jest na ogół właściwie zagospodarowany. Można więc stwierdzić, że potrzeby inwestycyjne na budowę do składowania odchodów zwierzęcych dotyczą w Polsce około 1,25 mln gospodarstw z bydłem i trzodą chlewną.

- Przeważającym typem wśród gospodarstw zwierzęcych są gospodarstwa mieszane. Dotyczy to w szczególności gospodarstw małych (< 10 ha) i średnich (10–20 ha).
- Średni udział bydła w gospodarstwach mieszanych [% SD] jest większy od udziału trzody.

Tabela 1

Indywidualne gospodarstwa rolne według skali chowu trzody i grup obszarowych UR

Skala chowu trzody	Grupy obszarowe wg UR [ha]				
	1–2	2–5	5–10	10–15	> 15
	Udział gospodarstw z trzodą chlewną [%]				
1–2	66,7	41,9	16,9	8,9	5,2
3–9	26,6	40,7	37,2	24,7	15,6
10–19	4,6	12,5	25,9	25,3	17,2
20–49	1,8	4,4	16,9	28,9	30,4
> 50	0,3	0,5	3,1	12,2	31,6
Razem	100	100	100	100	100

Źródło: GUS 2000.

Tabela 2

Indywidualne gospodarstwa rolne według skali chowu krów i grup obszarowych UR

Skala chowu bydła	Grupy obszarowe wg UR [ha]				
	1–2	2–5	5–10	10–15	> 15
	Udział gospodarstw z bydłem [%]				
1–2	98,0	92,2	66,8	38,8	26,1
3–9	2,0	7,8	32,9	57,1	48,5
10–29	–	0,0	0,3	4,1	24,5
30–49	–	–	0,0	0,0	0,6
> 50	–	–	0,0	–	0,3
Razem	100	100	100	100	100

Źródło: GUS 2000.

Tabela 3

Szacowana struktura gospodarstw z produkcją zwierzęcą w Polsce [procent łącznej liczby gospodarstw z bydłem i trzodą chlewną]

Typ gospodarstwa	Wielkość produkcji zwierzęcej	Grupy obszarowe [ha]									
		1-2	2-3	3-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-50	50-100	> 100
Bydłęce	mała	4,2	5,3	8,4	7,4	1,3	0,2	0,1			
	średnia			0,1	1,3	1,4	0,7	0,6	0,3	0,1	
	duża								0,1	0,1	
	razem	4,2	5,3	8,5	8,7	2,7	1,0	0,8	0,3	0,2	0,1
Trzodowe	mała	1,0	2,0	2,8	3,2	0,9	0,2	0,1			
	średnia			0,1	0,6	0,7	0,5	0,4	0,2	0,1	
	duża					0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	razem	1,0	2,0	2,9	3,8	1,6	0,7	0,6	0,3	0,2	0,1
Mieszane	mała	5,7	4,3	8,4	15,1	4,9	1,6	0,9	0,3	0,1	
	średnia				2,6	4,6	2,9	2,3	0,9	0,2	
	duża								0,1		
	razem	5,7	4,3	8,4	17,7	9,5	4,6	3,3	1,2	0,3	
RAZEM	udział w liczbie	10,9	11,6	19,8	30,3	13,8	6,2	4,7	1,9	0,6	0,2
	udział w SD	3,4	3,8	9,7	27,2	22,6	13,0	11,1	5,7	2,2	1,2
	udział w UR	1,9	3,3	8,8	24,4	18,8	12,0	12,5	8,3	4,6	5,5

Źródło: Obliczenia własne na podstawie dostępnych danych GUS.

- Poziom specjalizacji w produkcji trzody lub bydła rośnie wraz ze wzrostem obszaru gospodarstw.
- Obsada inwentarza żywego w SD/ha jest najwyższa w gospodarstwach małych i zmniejsza się wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstw.

Zgodnie z powyższymi założeniami oraz na podstawie wniosków z badania dużej zbiorowości gospodarstw towarowych [1] opracowano współczynniki, które zastosowano do podziału populacji gospodarstw zwierzęcych z bydłem i trzodą na typy gospodarstw zróżnicowane pod względem: powierzchni użytków rolnych, jakości gleb (z podziałem na gleby „dobre” i „słabe”) oraz struktury i obsady inwentarza żywego.

Łącznie wyznaczono 584 typy gospodarstw. Wyeliminowano następnie te typy, których udział zarówno w liczbie zwierząt, jak i w powierzchni UR w całej zbiorowości gospodarstw z bydłem i trzodą w Polsce był niższy od 0,25%. Po dokonaniu redukcji i połączeniu w pojedyncze typy niektórych gospodarstw o podobnych cechach (powierzchnia UR w dwóch sąsiadujących grupach obszarowych i jednakowa skala produkcji zwierzęcej oraz stosowanie podobnych technologii produkcji) utworzono 88 modelowych typów gospodarstw. Można szacować, że w populacji gospodarstw ze zwierzętami reprezentują one 84% ogólnej liczby gospodarstw, posiadając 84% udziału w łącznym pogłowie zwierząt oraz 75% udziału w użytkowaniu ziemi [2].

Szacowaną strukturę typów gospodarstw z chowem bydła i trzody w Polsce przedstawiono w syntetycznym ujęciu w tabeli 3. Należy podkreślić, że dane te stanowią uproszczoną ilustrację zróżnicowania gospodarstw w rolnictwie polskim i nie obejmują wszystkich typów wyróżnionych do analizy. W prezentowanym przykładzie gospodarstwa z różną skalą produkcji zwierzęcej skumulowano w trzy kategorie: mała skala produkcji (do 7 SD w gospodarstwach trzodowych oraz 10 SD w bydłowych i mieszanych), średnia skala – od 7(10) do 30 SD oraz duża skala – powyżej 30 SD.

Koszty budowy i instalacji urządzeń do przechowywania odchodów zwierzęcych

Koszty inwestycji skalkulowano na podstawie danych programu „Ochrona środowiska na terenach wiejskich” (2000–2002) realizowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). W ramach tego programu w 1200 gospodarstwach, z czterech regionach kraju, instalowane są urządzenia do magazynowania odchodów.

Na potrzeby kalkulacji z programu NFOŚiGW przyjęto kosztorysowe ceny netto (tab. 4–6). Przyjęcie cen pomniejszonych o wartość VAT (22%) wydaje się być uzasadnione, ponieważ potencjalne zwiększenie popytu powinno prowadzić do spadku cen. Należy również przypuszczać, że w przeciwieństwie do programu NFOŚiGW, część prac (np. ziemnych) będą wykonywać sami rolnicy, co obniży koszty inwestycji.

Tabela 4

Koszty budowy otwartych zbiorników na gnojówkę i gnojowicę [euro]*

Powierzchnia (m ²)	Cena 1 m ²	Koszt
110	49	5 411
165	47	7 804
220	39	8 681
275	38	10 554
330	38	12 576
385	36	13 735
440	33	14 508
495	32	16 054
550	32	17 541
605	30	18 314
660	30	19 622
715	30	21 257
770	30	22 892
825	30	24 527
880	30	26 162

* Ceny bez VAT (22%).

Źródło: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Program „Ochrona środowiska na terenach wiejskich”, Warszawa 2002.

Tabela 5

Koszty budowy płyt obornikowych [euro]*

Powierzchnia (m ²)	Cena 1 m ²	Koszt
35	39	1 353
52	38	1 996
70	36	2 554
87	34	2 986
105	32	3 320
122	31	3 759
140	30	4 238
157	29	4 625
175	29	5 061
192	28	5 449
210	28	5 903

* Ceny bez VAT (22%).

Źródło: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Program „Ochrona środowiska na terenach wiejskich”, Warszawa 2002.

Tabela 6

Koszty budowy podziemnych, zamkniętych zbiorników na gnojowicę [euro]*

Powierzchnia (m ²)	Cena 1 m ² (euro)	Koszt
30	122	3649
45	119	5364
60	115	6876
75	108	8108
90	103	9243

* Ceny bez VAT (22%).

Źródło: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Program „Ochrona Środowiska na terenach Wiejskich”, Warszawa 2002.

Przykładowe koszty inwestycji w gospodarstwach typowych przedstawiono w tabeli 7. Dla gospodarstw, w których stosowany jest ściółkowy system utrzymania zwierząt założono sporządzenie dwóch wariantów rachunku. Przyjęto, że w części gospodarstw niezbędna jest instalacja zarówno płyty gnojowej, jak i zbiornika na gnojówkę. W innych może być konieczna jedynie inwestycja uzupełniająca w jedną z tych dwóch budowli. Zakres potrzeb inwestycyjnych oszacowano w odniesieniu do każdego z typów gospodarstw, kierując się dostępnymi danymi GUS oraz wynikami badań [4, 1].

Tabela 7

Koszt inwestycji w zależności od wielkości produkcji i rodzaju wymaganej inwestycji [euro]

Typ gospodarstwa i rodzaj gleb (D – dobre, S – słabe)	Liczba zwierząt		Koszty			
	krowy	maciory	płyta gnojowa	zbiornik na gnojówkę	zbiornik na gnojowicę	razem
Mleczne (D)	5	0	0	1981	0	1981
Mleczne (S)	8	0	0	2846	0	2846
Mieszane (S)	9	8	0	3914	0	3914
Mleczne (D)	8	0	907	2447	0	3354
Mieszane (S)	0 (3)*	7	850	2292	0	3142
Mieszane (S)	9	13	1684	4545	0	6229
Mleczne (D)	30	0	0	0	6513	6513
Trzodowe (S)	0	33	0	0	6511	6511

* Młode bydło opasowe.

Źródło: Szacunek własny na podstawie: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Program „Ochrona środowiska na terenach wiejskich”, Warszawa 2002.

Aby możliwe było zagregowanie wyników kalkulacji w skali sektora rolnictwa, określono procent gospodarstw danego typu, w których wymagane są inwestycje pełne (płyta gnojowa i zbiornik na gnojówkę lub zbiornik na gnojowicę) lub uzupełniające.

W warunkach klimatycznych Polski budowle do przechowywania odchodów zwierzęcych powinny zapewniać możliwość ich przechowywania przez 6 miesięcy. Uwzględniając rozmiary produkcji zwierzęcej, stosowane systemy utrzymania zwierząt i obecny stan infrastruktury w gospodarstwach rolnych, można przewidywać, że najbardziej potrzebne będą płyty gnojowe o powierzchni 52 m^2 , zbiorniki na gnojówkę o pojemności 45 m^3 lub w dużych gospodarstwach zbiorniki na gnojowicę o pojemności 500 m^3 .

Przyjęto zarazem, że w grupie gospodarstw o powierzchni poniżej 5–7 ha, z małą skalą produkcji, odsetek gospodarstw inwestujących w budowle do składowania obornika lub gnojowicy będzie niższy niż w pozostałych typach gospodarstw. Założenie to wynika z przewidywanego nasilenia procesu koncentracji produkcji zwierzęcej i rezygnacji części rolników z chowu zwierząt, a także ograniczonych możliwości finansowania inwestycji w małych gospodarstwach.

Efekty ekonomiczne inwestycji w urządzenia do przechowywania odchodów zwierzęcych

W niniejszym opracowaniu szczegółowo prezentowane są przykładowe wyniki kalkulacji dla 24 najbardziej powszechnych typów gospodarstw.

Podstawową charakterystykę tych gospodarstw (powierzchnia, rozmiary produkcji zwierzęcej i system utrzymania zwierząt) przedstawiono w tabeli 8.

W ocenie kosztów i korzyści z inwestycji uwzględniono następujące składniki rachunku:

Koszty:

- amortyzacja budowli (stopa amortyzacji $5\%^2$);
- oprocentowanie kapitału ($2,9\%$ w stosunku rocznym³);
- dodatkowe koszty użytkowania siły pociągowej związane z wywozem nawozów organicznych, przy założeniu zwiększenia ich ilości w wyniku uszczelnienia systemu składowania.

²Według dokumentacji technicznej budowli w projekcie „Ochrona środowiska na terenach wiejskich”.

³Na poziomie 50% oprocentowania kredytów preferencyjnych na cele inwestycyjne.

Tabela 8

Charakterystyka wybranych typów gospodarstw

Model	Typ gospodarstwa i jakość gleb: D – dobre S – słabe	Udział w liczbie zwierząt w populacji (%)	Powierzchnia UR (ha)	Powierzchnia TUZ (ha)	Liczba zwierząt		Rodzaj nawozów organicznych
					krów	maciór	
I	Mleczne (D)	4,55	3,5	0,9	3		obornik
	Mleczne (S)		3,5	1,4	3		obornik
II	Mleczne (D)	5,45	8,5	1,2	5		obornik
	Mleczne (S)		9,2	2,8	4		obornik
III	Mleczne (D)	5,53	11	1,2	8		obornik
	Mleczne (S)		12,5	4,5	7		obornik
IV	Mleczne (D)	2,35	18	2	10		obornik
	Mleczne (S)		21	9,2	8		obornik
V	Mleczne (D)	0,40	62	11	30		gnojowica
	Mleczne (S)		68	42	35		gnojowica
VI	Trzodowe (D)	1,19	37			30	gnojowica
	Trzodowe (S)		42			33	gnojowica
VII	Mieszane (D)	2,99	5,2	0,2	2*	3	obornik
	Mieszane (S)		5,7	0,7	2*	3	obornik
VIII	Mieszane (D)	2,79	7,2	0,2	4	3	obornik
	Mieszane (S)		7,7	0,8	3	4	obornik
IX	Mieszane (D)	10,2	10,2	0,2	3*	8	obornik
	Mieszane (S)		10,8	2	3*	7	obornik
X	Mieszane (D)	2,48	16,2	0,5	8	9	obornik
	Mieszane (S)		17,7	7	9	8	obornik
XI	Trzodowe (D)	4,65	14	0,3	3*	14	obornik
	Trzodowe (S)		14,5	0,5	3*	15	obornik
XII	Mieszane (D)	4,65	19	4,3	8	14	obornik
	Mieszane (S)		18,5	7,5	9	13	obornik
RAZEM		47,25					

* Bydło opasowe

Źródło: Badania własne/GUS.

Korzyści:

- zmniejszenie strat składników pokarmowych (NPK) w nawozach organicznych z tytułu prawidłowego przechowywania, co pozwala na obniżenie poziomu nawożenia mineralnego i oszczędności w kosztach nawozów mineralnych;

- długoterminowy efekt w postaci zwwyżki plonu z tytułu właściwego terminu zastosowania nawozów organicznych oraz wniesienia do gleby dodatkowej substancji organicznej (równowartość 3% plonów).

Syntetyczne wyniki kalkulacji przedstawiono w tabeli 9. Uwzględniono dwa warianty inwestycji – w pełnym zakresie (płyta gnojowa i zbiornik na gnojówkę lub zbiornik na gnojowicę w gospodarstwach z bezściołowym systemem utrzymania) oraz inwestycje częściowe, z uzupełnieniem istniejącego systemu składowania o brakujące budowle.

Tabela 9

Wartość inwestycji w budowlę do składowania nawozów organicznych oraz ich wpływ na dochód rolniczy netto w wybranych typach gospodarstw (w euro)

Typy gospodarstwa i rodzaj gleb			Dochód bazowy*	Wymagana inwestycja			
				częściowa		pełna	
				wartość inwestycji	zmiana dochodu	wartość inwestycji	zmiana dochodu
Mleczne	3,5 ha, 3 krowy	dobrze	-860	950	-8	1 901	-26
		słabo	-377	824	-9	1 648	-29
Mleczne	8,5 ha, 5 krów	dobrze	-11	1 697	-5	3 394	-10
		słabo	413	1 750	-14	3 501	-45
Mleczne	11 ha, 8 krów	dobrze	781	2 795	-18	5 590	-54
		słabo	1 197	2 547	-23	5 094	-77
Mleczne	18 ha, 10 krów	dobrze	1 995	3 319	0	6 638	22
		słabo	1 670	3 251	-22	6 502	-68
Mleczne	62 ha, 30 krów	dobrze	24 689	8 141	332	16 282	715
		słabo	22 349	8 562	249	17 124	316
Trzodowe	37 ha, 30 macior	dobrze	9 403	7 943	359	15 886	752
		słabo	5 521	8 139	314	16 278	556
Mieszane	5,2 ha, 2 bukaty, 4 maciory	dobrze	623	1 390	6	2 780	23
		słabo	758	1 365	-2	2 731	-6
Mieszane	7,2 ha, 4 krowy, 4 maciory	dobrze	1 281	2 290	-7	4 580	-26
		słabo	1 390	2 091	-12	4 181	-46
Mieszane	10,2 ha, 3 bukaty, 8 macior	dobrze	2 538	3 082	10	6 164	42
		słabo	1 351	2 618	-3	5 236	-11
Mieszane	15,7 ha, 8 krów, 9 macior	dobrze	4 230	5 260	8	10 520	-15
		słabo	5 728	5 367	-25	10 734	-148
Trzodowe	14 ha, 2 bukaty, 14 macior	dobrze	5 437	5 125	23	10 250	44
		słabo	4 910	5 104	1	10 208	-43
Mieszane	19 ha, 8 krów, 14 macior	dobrze	7 363	6 437	557	12 873	22
		słabo	7 184	6 229	-2	12 458	-127

* Dochód bazowy – dochód rolniczy netto bez salda kosztów i korzyści z inwestycji

Źródło: Obliczenia własne.

Najniższy dochód rolniczy w wybranych rozwiązaniach modelowych osiągały gospodarstwa najmniejsze obszarowo. Najwyższy poziom dochodu cechował rozwiązania dla gospodarstw o dużej powierzchni i z dużą skalą produkcji zwierzęcej. W przypadku niektórych typów gospodarstw wynik finansowy w gospodarstwach z glebami słabymi był wyższy niż w gospodarstwie z tą samą skalą produkcji i z glebami dobrymi. Należy wyjaśnić, że w tych gospodarstwach główne źródło dochodów stanowiła produkcja zwierzęca, nie różniąca się pod względem wydajności i przychodów. Zróżnicowanie dochodu wynika natomiast z większego obciążenia gospodarstw na glebach dobrych kosztami stałymi, głównie amortyzacji.

Wyniki kalkulacji wskazują na znaczące różnice w wartości niezbędnych nakładów inwestycyjnych, od 824 euro (małe gospodarstwo mleczne na słabych glebach, uzupełnienie istniejącej infrastruktury) do 17 124 euro (duże gospodarstwo mleczne na słabych glebach, pełny wymiar inwestycji).

Dla większości gospodarstw, w których wymagana jest realizacja pełnej inwestycji, po dodaniu salda rachunku kosztów i korzyści następuje pogorszenie wyniku finansowego. Dodatni wpływ inwestycji na poziom dochodu rolniczego stwierdzono jedynie w gospodarstwach największych (mleczne 62 ha – 30 krów, trzodowe 37 ha – 30 macior). Inwestycje polegające wyłącznie na uzupełnieniu istniejącej infrastruktury są mniej kosztowne i w kilku przypadkach dodatnio wpływają na dochód.

Należy podkreślić, że straty z tytułu inwestycji w budowie do magazynowania odchodów zwierzęcych w większości modelowych rozwiązań przyjmują niewielką wartość, zawierając się w przedziale 0–2% zmniejszenia bazowego dochodu rolniczego.

Wnioski

1. Przeciętnie nie występuje w Polsce zagrożenie przekroczenia określonej w „dyrektywie azotanowej” granicy 170 kg N/ha w zastosowanych nawozach organicznych. Średnia obsada zwierząt jest niska i wykazuje tendencję malejącą. Można nawet stwierdzić, iż w wielu regionach Polski z piaszczystymi glebami zwiększenie obsady mogłoby polepszyć żyzność gleb, bez szkody dla środowiska.

2. Korzystnym zjawiskiem jest przewaga ściółkowego systemu utrzymania zwierząt w polskim rolnictwie. Obornik, który stosowany jest na około 90% powierzchni użytków rolnych nawożonych nawozami organicznymi, stwarza mniejsze zagrożenie środowiskowe niż gnojowica, niższy jest ponadto koszt jego składowania.

3. Można szacować, że około nie mniej niż 75–80% gospodarstw rolniczych w Polsce nie zapewnia odpowiednich warunków do magazynowania odchodów zwierzęcych. Z różnych badań [1, 5, 6] wynika, że w wielu gospodarstwach nie ma w ogóle niezbędnych budowli, są niekompletne (np. zbiornik na gnojówkę bez płyty gnojowej lub odwrotnie), mają zbyt małą pojemność (np. zbiorniki na gnojowicę), często są wadliwie wykonane i nie zapewniają wymaganej szczelności. Powszechnie występuje składowanie obornika w przyzbie na nieutwardzonym podłożu, co powoduje silne, punktowe skażenia gleby i wód gruntowych.

4. Najlepiej wyposażone w budowle do magazynowania odchodów są gospodarstwa większe obszarowo, z dużą skalą produkcji, a szczególnie te, w których inwestowano w rozwój produkcji zwierzęcej po 1993 roku. Zgodnie z prawem budowlanym obowiązującym od 1993 roku, nowo powstałe budynki inwentarskie muszą być wyposażone w odpowiednie systemy składowania obornika lub gnojowicy.

5. Najtrudniejsze wydaje się być spełnienie wymogów bezpiecznego przechowywania nawozów organicznych w małych gospodarstwach, ponieważ:

- rolnicy z powodu braku środków finansowych i niepewnej sytuacji rynkowej nie będą skłonni do inwestowania;
- istnieją regulacje prawne dotyczące zachowania odpowiednich odległości zbiorników od granic działek. W przypadku zagęszczonej zabudowy na małych działkach stanowi to poważne ograniczenie w lokalizacji ewentualnych inwestycji;
- znaczące wsparcie inwestycji w małych gospodarstwach ze środków publicznych nie znajduje uzasadnienia ekonomicznego, między innymi ze względu na prawdopodobne zmiany struktury obszarowej gospodarstw i tendencje do wycofywania się małych gospodarstw z chowu zwierząt.

Należy podkreślić, iż regionalnie, zwłaszcza we wsiach o zwartej zabudowie lub na terenach górskich, nawet przy małej skali produkcji zwierzęcej w pojedynczych gospodarstwach, zagrożenia ekologiczne mogą wystąpić z dużą siłą. Wynika z tego wniossek, że niezbędne jest poszukiwanie takich rozwiązań, które pozwolą na ograniczenie zagrożeń środowiskowych przy możliwie najniższych nakładach inwestycyjnych, a jednocześnie będą zgodne z wymogami dyrektywy azotanowej.

6. Troska o dobro środowiska przyrodniczego i zobowiązania nakładane na Polskę w wyniku stopniowego przyjmowania standardów obowiązujących w UE narzucają natychmiastowe podejmowanie inwestycji w techniczną infrastrukturę ekologiczną gospodarstw rolniczych. Należy jednak rozważyć celowość tych inwestycji w niektórych grupach gospodarstw, uwzględniając prawdopodobne zmiany w wielkości i strukturze produkcji zwierzęcej. Przy zachowaniu obecnych trendów można spodziewać się postępującej specjalizacji i koncentracji zwierząt, szczególnie w gospodarstwach z powierzchnią użytków rolnych w przedziale od 15 do 50 ha. Przewidywane zmiany w strukturze obszarowej

i możliwe przesunięcia produkcji zwierzęcej w obrębie grup obszarowych mogą być uznane za ważną podstawę do ubiegania się w negocjacjach z UE o uzyskanie okresów przejściowych na inwestycje w budowę do składowania nawozów organicznych, szczególnie w gospodarstwach z małą skalą produkcji zwierzęcej.

7. Realizacja inwestycji w budowę do składowania odchodów zwierzęcych może napotkać w Polsce na barierę niskiej świadomości ekologicznej rolników. Ten wniosek wynika z badań przeprowadzonych w dwóch dużych zbiorowościach towarowych gospodarstw rolniczych z różnych rejonów kraju [4, 1]. Znaczący odsetek rolników w ogóle nie kojarzy gospodarki nawozami organicznymi z zagrożeniem ekologicznym, mimo że wyniki badań świadczą o częstych błędach popełnianych przez rolników w magazynowaniu i stosowaniu tych nawozów. Istnieje jednocześnie silny stereotyp naturalnego charakteru nawozów organicznych, dlatego też próby skłonienia rolników do spełnienia wymogów „dyrektywy azotanowej” mogą być postrzegane jako utrudnianie prowadzenia gospodarstw i nakładanie dodatkowych obciążeń finansowych. Z tego powodu oraz ze względu na społeczne cele tworzenia odpowiedniej infrastruktury ekologicznej w gospodarstwach rolniczych zasadne jest rozważenie skali i form wspomaganie finansowego dla gospodarstw z produkcją zwierzęcą w Polsce. Potrzebne są też działania edukacyjne, zorientowane na zasady prawidłowego gospodarowania nawozami organicznymi i objaśnienie celów inwestowania w infrastrukturę ekologiczną gospodarstw.

Literatura

1. MAJEWSKI E., 2002: Ekonomiczno-organizacyjne uwarunkowania rozwoju systemu integrowanej produkcji rolniczej (SIPR) w Polsce. Wyd. SGGW, Warszawa.
2. MAJEWSKI E., STRASZEWSKI S., WĄS A.: Livestock farming and potential problems of implementing the Nitrate Directive at the farm level in Poland. Maszynopis, KEiOGR SGGW, Warszawa.
3. FADN (Farm Accountancy Data Network – an A to Z methodology), Commission of the European Communities, Luxembourg 1989.
4. MAJEWSKI E. (red.), 2001: Jakość zarządzania w gospodarstwach rolniczych w Polsce. Wyd. SGGW, Warszawa.
5. SMORONŃ S., SAPEK A., 1998: Zagrożenia dla środowiska ze strony produkcji zwierzęcej w gospodarstwie rolnym. IUNG, Puławy.
6. Charakterystyka gospodarstw rolniczych 2000. GUS, Warszawa.
7. BEDNAREK A., MAJEWSKI E., 2002: Infrastruktura ekologiczna gospodarstw rolniczych w Polsce. Maszynopis w przygotowaniu do druku, Warszawa.
8. Wyniki rachunkowości rolnej gospodarstw indywidualnych 2000. IERiGŻ, Warszawa.

Costs and Benefits of Investments in Animal Wastes Storage Facilities in Polish Livestock Farms

Abstract

The paper presents the results of the analysis on investments in animal wastes storage facilities in Polish farms necessary to meet requirements of the EU' Nitrate Directive. The linear models (employing optimum objective functions) of 88 farm types including dairy, pig and mixed farms were constructed to compute both costs and benefits of investments as well as to examine their impacts on farm income level.

It was estimated that at present about 20–25% of Polish farms is satisfactory equipped according to the Directive requirements. The solutions of the most farm models show that the investments needed have a small negative impact on the farm incomes. Financial barriers and a low degree of ecological awareness of farmers might be considered as serious obstacles for the building the farm ecological infrastructure.

Taking into account predicable social benefits of ecological investments it might be concluded that either financial direct support or any incentives for investment programs would be justified. However, public investment support for small farms could be questioned since expected concentration in animal production would lead probably to the abandoning livestock keeping by these farms in close future.