

EVALUATION OF STRUCTURAL SITUATION OF ORGANIC FARMS IN POLAND

Summary

The paper attempts to evaluate agricultural land use and structure of cropland in organic farms. The additional analysis evaluated the organic farms with regard to habitat conditions and the quote of protected areas.

OCENA ORGANIZACYJNA GOSPODARSTW EKOLOGICZNYCH W POLSCE

Streszczenie

W opracowaniu poddano ocenie gospodarstwa pod kątem struktury obszarowej, struktury użytkowania gruntów i zasiewów. Dodatkowo wykonano ocenę gospodarstw ekologicznych ze względu na uwarunkowania siedliskowe i udział obszarów chronionych.

Wprowadzenie

W ostatnich latach w Polsce obserwuje się dynamiczny wzrost liczby gospodarstw ekologicznych. W 2006 łączna liczba gospodarstw posiadających certyfikat oraz będących w fazie przestawiania wynosiła ponad 9100, a powierzchnia użytków rolnych w tych gospodarstwach przekroczyła 220 tys. ha. Liczne opracowania uwzględniają mniejsze zbiorowości gospodarstw i najczęściej dotyczą poszczególnych województw [2, 3, 4]. Analizy zawarte w tych pracach ze względu na małe liczebności danych oraz ograniczony zasięg terytorialny nie mogą służyć do oceny zróżnicowania regionalnego rolnictwa ekologicznego.

W niniejszym opracowaniu poddano ocenie gospodarstwa ekologiczne pod kątem struktury obszarowej, struktury użytkowania gruntów i zasiewów oraz powiązania produkcji roślinnej i zwierzęcej. Dodatkowo wykonano ocenę gospodarstw ekologicznych ze względu na uwarunkowania siedliskowe i udział obszarów chronionych.

Materiał i metody

Dane wykorzystane w opracowaniu uwzględniają dwa zbiory informacji. Pierwszy obejmuje 7183 gospodarstwa ekologiczne, które w 2005 r. posiadały certyfikat gospodarowania zgodnego z zasadami rolnictwa ekologicznego lub były na etapie przestawiania na ten system produkcji. Dane uzyskano z Głównego Inspektoratu Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (GIJHARS). Druga część informacji dotyczy gmin, w których zlokalizowane są gospodarstwa ekologiczne i obejmuje charakterystykę rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz wybrane wskaźniki opisujące podstawowe czynniki produkcji [5, 9].

Charakterystykę gospodarstw ekologicznych oraz ich rozmieszczenie w kraju określono wykorzystując metodę skupień, która umożliwia wydzielenie podzbiorów o wzajemnie podobnych elementach [7, 8]. Źródłem tych informacji były bazy danych zgromadzone: w IUNG – PIB (charakterystyki warunków glebowych i innych elementów środowiska przyrodniczego, a także udział obszarów chronionych w gminach) oraz informacje uzyskane z Powszechnego Spisu Rolnego z 2002 r. (GUS 2003) opisujące strukturę użytkowania gruntów, obsadę zwierząt oraz strukturę obszarową gospodarstw w gminach [6, 9].

Omówienie wyników

Charakterystyka organizacyjna gospodarstw ekologicznych

W roku 2005 systemem kontroli rolnictwa ekologicznego objętych było 7183 gospodarstwa, które posiadały 167 tys. ha użytków rolnych, co stanowi 0,4% ogółu gospodarstw i niewiele ponad 1% użytków rolnych w Polsce. Średnia wielkość gospodarstwa ekologicznego w 2005 r. wynosiła 27,6 ha, czyli przewyższała ponad 3-krotnie areal średniego gospodarstwa w kraju, a prawidłowość ta występuje we wszystkich województwach (tab.1). W latach 2001-2005 odnotowano wzrost średniej powierzchni gospodarstwa ekologicznego o 2,6 ha. Najwięcej gospodarstw zlokalizowanych jest w województwach: małopolskim, podkarpackim, świętokrzyskim, mazowieckim i lubelskim. Stanowią one łącznie około 62% ogółu gospodarstw ekologicznych w Polsce. W rejonach tych funkcjonują jednak mniejsze obszarowo gospodarstwa, z których od 50 do 80% w zależności od województwa nie przekracza 10 ha, a w województwie małopolskim ponad 50% gospodarstw ekologicznych posiada poniżej 5 ha UR. Większe obszarowo gospodarstwa ekologiczne, bo o powierzchni 20-50 ha UR dominują w Polsce zachodniej (zachodniopomorskie, wielkopolskie, lubuskie). W rejonie tym zlokalizowane są ponadto największe gospodarstwa, których powierzchnia przekracza 100 ha, a ich udział w ogólnej liczbie gospodarstw ekologicznych w tych województwach wynosi 13-17%.

W strukturze użytkowania gruntów gospodarstw ekologicznych grunty orne stanowią niespełna 52% przy średniej dla Polski 77% (tab. 2). Gospodarstwa ekologiczne posiadają natomiast 2-krotnie więcej trwałych użytków zielonych, odpowiednio 42,3% oraz 21,3%. Również udział sadów w gospodarstwach ekologicznych jest 3-krotnie większy niż średnio w kraju. Informacje te wskazują, że w gospodarstwach ekologicznych struktura użytkowania gruntów jest typowa dla tego sposobu gospodarowania. Jednak występuje w nich bardzo mała obsada zwierząt, bo wynosząca 0,26 przy średniej dla kraju 0,44 DJP/ha UR. Charakterystyczne jest również to, że wraz ze wzrostem powierzchni gospodarstwa ekologicznego zwiększa się udział trwałych użytków zielonych i spada obsada zwierząt. Informacje te wskazują na ekstensywny sposób wykorzysta-

nia użytków zielonych oraz kłopoty z zapewnieniem równowagi nawozowo-paszowej w licznych gospodarstwach.

Bardziej szczegółowa analiza pokazuje, że mniejsze gospodarstwa ekologiczne (do 15-20ha UR) praktycznie we wszystkich województwach w dość harmonijny sposób łączą produkcję roślinną z produkcją zwierzęcą, pomimo iż posiadają relatywnie mniej trwałych użytków zielonych (tab. 2). Gospodarstwa ekologiczne zlokalizowane w województwach o rozdrobnionej strukturze agrarnej (małopolskie, podkarpackie) charakteryzują się obsadą zwierząt zdecydowanie wyższą niż średnio w województwie. Natomiast w dużych gospodarstwach, pomimo 40-70% udziału użytków zielonych obsada zwierząt jest znikoma, czyli około 0,1 DJP/ha UR. Może to wskazywać, że w licznych gospodarstwach ekologicznych trwałe użytki zielone nie są wykorzystywane. Prawdopodobnie sporo jest również gospodarstw bezinwentarzowych, co w dłuższej perspektywie czasowej będzie utrudniało utrzymanie żyzności gleb przy gospodarowaniu zgodnym z zasadami rolnictwa ekologicznego.

Dodatkowym istotnym problemem ograniczającym produkcję zwierzęcą w gospodarstwach ekologicznych jest niedostateczna baza przetwórcza, co utrudnia uzyskanie premii cenowej za mleko lub mięso jakości ekologicznej.

Szczegółowa analiza struktury zasiewów w gospodarstwach ekologicznych jest utrudniona z uwagi na duże rozdrobnienie zapisów w bazie GIJHARS i brak jednolitej klasyfikacji zasiewów zgodnej z metodyką stosowaną przez GUS. W tej sytuacji w ponad 40% gruntów ornych zaliczono do obsiewnych pozostałymi roślinami, w których skład

wchodzą np.: pastewne, w tym motylkowe wieloletnie, rośliny przemysłowe, materiał wegetatywny. Kategorie te trudno zidentyfikować i precyzyjnie określić uprawiane rośliny oraz porównać je z informacjami zawartymi w materiałach GUS (tab. 3).

Zbożami w gospodarstwach ekologicznych, średnio w kraju, obsiewa się 50% GO, podczas gdy w całym naszym rolnictwie udział tej grupy roślin w strukturze zasiewów wynosi 68%. Udział roślin okopowych w gospodarstwach ekologicznych jest bardzo mały i wynosi tylko 2,2%, czyli jest znacznie mniejszy niż ogólnie w kraju. Wiąże się to z trudnościami w zwalczaniu zarazy i stonki w uprawie ziemniaka, brakiem cukrowni przetwarzającej burak cukrowy z produkcji ekologicznej oraz małą obsadą zwierząt i dużymi kosztami uprawy okopowych pastewnych. Również udział warzyw w zasiewach nie odbiega od przeciętnego dla kraju.

W gospodarstwach ekologicznych występuje znaczne regionalne zróżnicowanie struktury zasiewów. Najwięcej zbóż (powyżej 60% w strukturze zasiewów) uprawia się w województwach: lubelskim, świętokrzyskim i śląskim, a najmniej (około 30%) w: pomorskim, podkarpackim i małopolskim. Największy udział roślin okopowych (głównie ziemniaka) występuje w strukturze zasiewów gospodarstw zlokalizowanych w województwach, małopolskim i świętokrzyskim, zaś w zachodnich rejonach kraju udział tej grupy roślin w zasiewach jest znikomy (tab. 4).

Tab. 1. Struktura obszarowa gospodarstw ekologicznych (2005)
Table 1. Area structure of organic farms (2005)

Województwo Voivodships	Liczba gospodarstw Number of farms	Powierzchnia gospodarstw Area of farms użytki rolne area of agricultural [ha]		Grupy obszarowe użytków rolnych w ha Area groups of agricultural in ha						
		ogółem total	ekologiczne organic	1-5	5-10	10-15	15-20	20-50	50-100	>100
Polska										
<i>Średnio w kraju</i> Average for Poland	1786684	8,7		58	22	9	4	6	1	0,4
Gospodarstwa ekol. Organic farms	7173		27,6	25	22	14	8	17	9	5
Dolnośląskie	393	12,7	37,1	15	14	10	9	28	17	5
Kujawsko-Pomorskie	144	14,1	24,7	16	22	19	9	21	8	5
Lubelskie	772	6,9	14,4	28	30	17	7	13	5	1
Lubuskie	190	15,2	40,3	18	14	14	11	20	11	13
Łódzkie	174	7,0	14,5	36	29	11	10	7	5	1
Małopolskie	1188	3,3	9,8	51	31	7	4	4	2	1
Mazowieckie	848	7,8	18,9	20	31	19	11	12	4	3
Opolskie	36	14,7	16,1	39	22	11	3	14	11	0
Podkarpackie	853	3,9	18,5	33	31	11	5	12	4	4
Podlaskie	482	11,8	17,3	11	26	24	16	20	3	1
Pomorskie	181	15,1	39,5	18	20	16	6	22	13	6
Śląskie	93	4,6	19,9	45	16	5	4	16	10	3
Świętokrzyskie	786	4,9	9,7	38	36	14	5	5	1	0
Warmińsko-Mazurskie	432	21,3	35,5	8	12	20	10	32	13	4
Wielkopolskie	200	13,4	55,6	14	15	11	5	25	18	15
Zachodniopomorskie	404	26,5	69,8	11	9	9	7	22	25	17

Tab. 2. Struktura użytkowania gruntów w gospodarstwach ekologicznych w Polsce i wybranych województwach (2005)
Table 2. Agricultural use of land in organic farms in Poland and selected voivodships (2005)

Województwo Voivodships	Wyszczególnienie Specification	W % użytków rolnych In percent of agricultural land		Grupy obszarowe użytków rolnych w ha Area groups of agricultural in ha						
		ogółem total	gospodarstwa ekologiczne organic farms	1-5	5-10	10-15	15-20	20-50	50-100	>100
Małopolskie	grunty orne arable land	65,2	44	61	56	40	39	42	31	33
	użytki zielone grassland	33,0	49	22	35	55	54	56	66	65
	sady orchards	1,8	5	16	8	3	2	2	0	1
	DJP/ha UR* LU per ha AL	0,44	0,64	0,9	0,9	1,0	0,9	0,6	0,4	0,3
Podkarpackie	grunty orne arable land	70,6	45	61	63	57	58	47	17	45
	użytki zielone grassland	28,1	49	19	27	37	36	48	76	52
	sady orchards	1,3	4	20	9	5	5	2	3	1
	odłogi sed-aside	13,1	2	0	1	2	1	3	3	1
	DJP/ha UR* LU per ha AL	0,30	0,25	0,6	0,5	0,6	0,5	0,3	0,1	0,1
Wielkopolskie	grunty orne arable land	85,0	53	35	49	52	60	47	50	56
	użytki zielone grassland	14,0	40	27	36	33	38	46	36	41
	sady orchards	1,0	5	36	12	11	0	6	10	1
	DJP/ha UR* LU per ha AL	0,67	0,09	0,3	0,5	0,4	0,5	0,1	0,1	0,1
Zachodniopomorskie	grunty orne arable land	84,5	56	38	60	57	46	46	58	57
	użytki zielone grassland	14,9	39	32	24	28	27	43	38	40
	sady orchards	0,6	3	29	15	14	21	9	2	1
	DJP/ha UR* LU per ha AL	0,19	0,11	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,1
Polska	grunty orne arable land	76,8	51,7	54	59	55	54	49	46	50
	użytki zielone grassland	21,3	42,3	22	29	34	36	43	45	45
	sady orchards	1,9	6,0	23	11	8	7	5	7	2
	DJP/ha UR* LU per ha AL	0,44	0,26	0,64	0,60	0,52	0,49	0,34	0,16	0,10

* DJP/ha UR – duża jednostka przeliczeniowa/ha użytków rolnych; Livestock units per ha agricultural land

Analiza przeprowadzona dla różnych grup obszarowych gospodarstw wskazuje, że w mniejszych gospodarstwach struktura zasiewów jest lepiej dostosowana do rolnictwa ekologicznego (tab. 4). Gospodarstwa te uprawiają więcej okopowych i warzyw, czyli ziemiołódów przeznaczonych do bezpośredniej sprzedaży, a relatywnie mniejszy jest udział upraw zaliczonych do grupy pozostałych. Natomiast w dużych gospodarstwach praktycznie nie są uprawiane rośliny okopowe, znikomy jest udział warzyw, zaś duży udział upraw zaliczanych do grupy pozostałych kategorii, w której znaczną część stanowią wieloletnie zasiewy roślin pastewnych (np. mieszanek motylkowato-trawistych).

Charakterystyka gospodarstw ekologicznych na tle warunków siedliskowych

Liczba gospodarstw ekologicznych w gminach jest istotnie dodatnio skorelowana z udziałem i powierzchnią obszarów chronionych. Klasyfikacja przeprowadzona w oparciu o analizę skupień umożliwiła przestrzenne wydzielenie trzech grup gmin (skupień) o podobnych cechach gospodarstw ekologicznych (rys 1).

Tab. 3. Struktura zasiewów (% gruntów ornych) w gospodarstwach ekologicznych i średnio w Polsce
 Table 3. Structure of cropland (percentage of arable land) in organic farms and average figures in Poland

Województwo Voivodships	Grunty orne Arable land [ha] 100%	Zboża Cereals	Strączkowe Leguminous	Okopowe Root crops	Warzywa Vegetables	Pozostałe Others
POLSKA						
Średnio w kraju Average for Poland	12222000	68,1	1,1	7,0	1,3	22,5
Gospodarstwa eko. Organic farms	11193	50,3	3,7	2,2	1,4	42,6
Dolnośląskie	5934	54	3	1	1	41
Kujawsko - pomorskie	1808	58	4	4	2	33
Lubelskie	5587	69	7	2	3	19
Lubuskie	2924	52	1	1	1	45
Łódzkie	922	53	5	2	2	39
Małopolskie	5179	30	1	5	1	63
Mazowieckie	7954	57	4	2	2	36
Opolskie	342	39	5	4	2	51
Podkarpackie	7148	29	1	2	1	67
Podlaskie	4624	61	7	3	1	28
Pomorskie	4395	29	3	1	0	66
Śląskie	995	62	1	1	1	35
Świętokrzyskie	4425	65	4	5	3	23
Warmińsko-mazurskie	8084	53	5	1	3	39
Wielkopolskie	5909	49	5	1	0	46
Zachodniopomorskie	15774	45	3	0	0	51

Tab. 4. Struktura zasiewów w gospodarstwach ekologicznych w Polsce i wybranych województwach (2005)
 Table 4. Structure of cropland in organic farms in Poland and selected voivodships (2005)

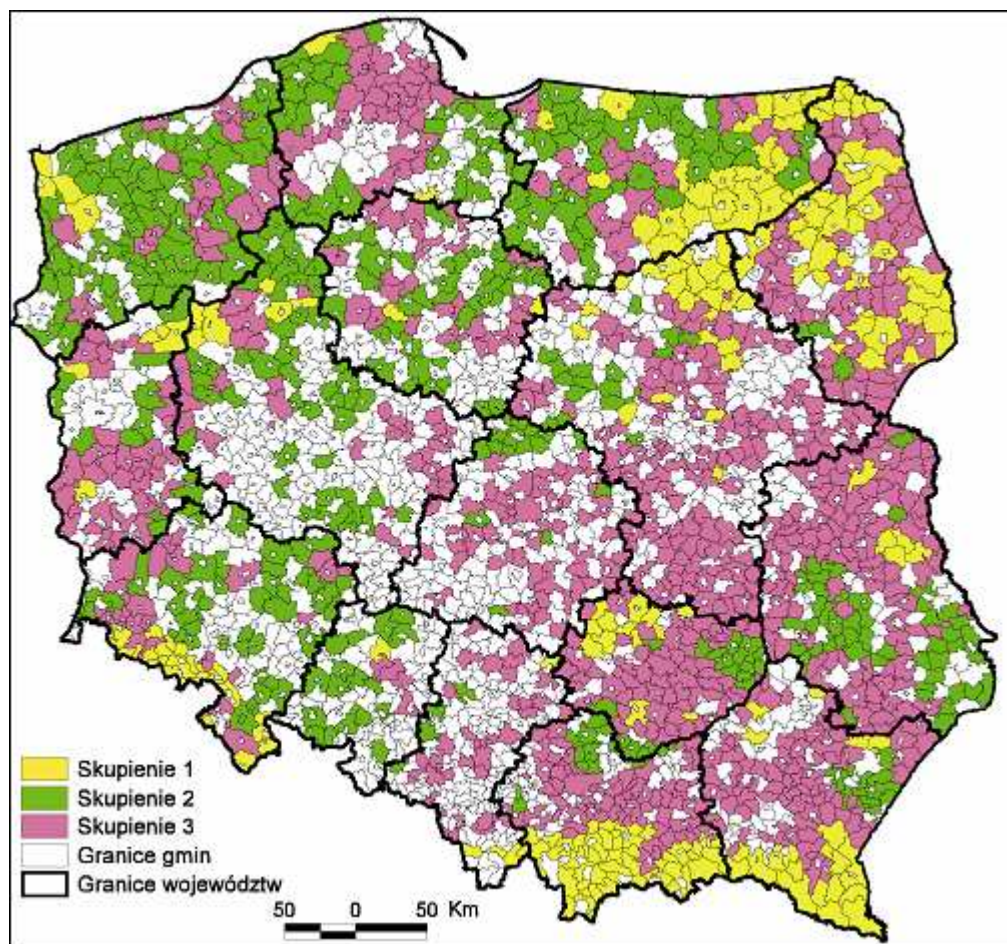
Województwo Voivodships	Wyszczególnienie Specification	W% gruntów ornych In percent of arable land		Grupy obszarowe użytków rolnych w ha Area groups of agricultural in ha						
		ogółem total	gospodarstwa ekologiczne organic farms	1-5	5-10	10-15	15-20	20-50	50-100	>100
Małopolskie	Zboża/cereals	56,6	30	34	30	27	33	33	18	33
	Strączkowe/ legumi- nous	1,1	1	0	0	0	0	1	0	2
	Okopowe/root crops	11,2	5	9	7	5	4	1	0	0
	Warzywa/vegetables	3,7	1	2	2	0	4	0	0	0
	Pozostałe/others	40,6	63	55	62	68	59	65	82	65
Podkarpackie	Zboża/cereals	56,7	29	43	38	23	28	28	45	22
	Strączkowe/ legumi- nous	0,6	1	1	0	0	1	1	2	0
	Okopowe/root crops	12,1	2	9	6	4	4	1	0	0
	Warzywa/vegetables	0,9	1	2	1	0	0	2	0	0
	Pozostałe/others	29,7	67	45	55	73	67	68	53	78
Wielkopolskie	Zboża/cereals	74,1	49	28	28	43	45	50	45	51
	Strączkowe/ legumi- nous	0,9	5	9	10	11	10	4	8	3
	Okopowe/root crops	7,5	1	1	3	5	4	1	0	0
	Warzywa/vegetables	1,4	0	19	2	3	0	0	0	0
	Pozostałe/others	16,1	46	44	57	38	40	45	47	46
Zachodniopomorskie	Zboża/cereals	63,9	45	36	48	59	72	37	46	44
	Strączkowe/ legumi- nous	0,7	3	10	2	5	2	3	5	3
	Okopowe/ root crops	4,5	0	1	2	3	4	2	0	0
	Warzywa/ vegetables	0,5	0	2	2	3	1	2	0	0
	Pozostałe/others	30,4	51	51	45	30	22	56	49	53
Polska	Zboża/cereals	68,1	50,3	47	54	56	58	49	51	44
	Strączkowe/ legumi- nous	1,1	3,7	3	4	5	4	4	5	2
	Okopowe/root crops	7,0	2,2	7	5	4	3	2	0	0
	Warzywa/vegetables	1,3	1,4	4	2	2	2	1	1	1
	Pozostałe/others	22,5	42,6	39	34	33	34	44	44	53

Skupienie nr 1 grupuje gminy o większej liczbie gospodarstw ekologicznych niż w pozostałych podzbiórach. Gminy znajdujące się w tym podzbiórze charakteryzują się gorszymi warunkami siedliskowymi do produkcji oraz mniejszą wydajnością produkcji rolniczej. Znajdują się one głównie w województwach: podlaskim, małopolskim, warmińsko – mazurskim i podkarpackim. Udział obszarów prawnie chronionych w gminach tworzących to skupienie jest największy, gdyż wynosi średnio 53% powierzchni. Średnia powierzchnia gospodarstwa ekologicznego w tych gminach wynosi 20,4 ha i jest zbliżona do przeciętnej wielkości gospodarstw ekologicznych w Polsce. W gospodarstwach ekologicznych należących do gmin z tego podzbioru trwałe użytki zielone stanowią 44%, a grunty orne około 40%. Duży udział użytków zielonych jest charakterystyczny dla typowych gospodarstw tego skupienia. Na gruntach ornych w strukturze zasiewów gospodarstw ekologicznych dominują zboża – 64% GO, a udział ziemniaka jest większy niż w gospodarstwach reprezentujących pozostałe skupienia. Gospodarstwa ekologiczne w tym skupieniu utrzymują większe pogłowie bydła przy małej obsadzie zwierząt ogółem.

Skupienie nr 2 tworzą gminy o najmniejszej liczbie gospodarstw ekologicznych, ale są to duże gospodarstwa. Gminy te koncentrują się głównie w województwach: zachodniopomorskim, warmińsko – mazurskim, dolnośląskim i pomorskim, czyli rejonach z większymi powierzchniami gospodarstwami. Gminy zakwalifikowane do tego skupienia

cechuje mały udział obszarów chronionych – 28% powierzchni, oraz najwyższa wartość współczynnika waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej, powyżej 70 punktów. Charakterystyczną cechą gmin tego zbioru jest duży udział gruntów ornych – 83% i bardzo mały udział użytków zielonych – 16%. W warunkach tych średnie plony zbóż oraz wielkość produkcji towarowej jest największa. W gospodarstwach ekologicznych tego podzbioru, w strukturze użytków rolnych grunty orne stanowią 50% a użytki zielone 31%, wskazuje to na inną niż w pozostałych gospodarstwach organizację produkcji roślinnej.

Skupienie nr 3 tworzą gminy o dużym rozdrobieniu agrarnym, dużej gęstości zaludnienia oraz niewielkiej liczbie małych gospodarstw ekologicznych. Warunki do produkcji rolniczej, ocenione wartością wskaźnika waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej, są podobne jak w skupieniu 2, zaś obszary chronione zajmują około 30% powierzchni gmin. Wskaźniki ekonomiczne wskazują ponadto, że gminy te nie mają typowo rolniczego charakteru. W strukturze użytków rolniczych średnio w gminach dominują grunty orne - 78%, a użytki zielone stanowią tylko 19%. Gospodarstwa ekologiczne, podobnie jak w skupieniu 2 posiadają mniej niż typowe gospodarstwa tego podzbioru gruntów ornych – 59% i więcej użytków zielonych – 28%. W strukturze zasiewów zboża zajmują średnio 54% i udział ten jest podobny jak w pozostałych gospodarstwach analizowanych gmin.



Rys.1. Przestrzenny układ gmin z gospodarstwami ekologicznymi należących do wydzielonych skupień

Fig. 1. Spatial distribution of communes with organic farms concentrated in clusters

Wnioski

1. Przeciętna wielkość gospodarstwa ekologicznego w 2005 r. w poszczególnych województwach wahała się od około 10 ha (świętokrzyskie i małopolskie) do 55-70 ha (wielkopolskie i zachodniopomorskie), a średnio w Polsce wynosiła 27,6 ha. Wskazuje to, że w poszczególnych województwach oraz średnio w kraju gospodarstwa ekologiczne były przeciętnie 3-krotnie większe od średniej wielkości gospodarstwa rolnego w Polsce.
2. W strukturze użytkowania gruntów gospodarstw ekologicznych grunty orne stanowiły niespełna 52% przy średniej dla Polski 77%. Posiadały one natomiast 2-krotnie więcej trwałych użytków zielonych oraz 3-krotnie więcej sadów, w porównaniu do średnich dla kraju.
3. Obsada zwierząt w gospodarstwach ekologicznych wynosiła 0,26 DJP/ha UR przy średniej dla kraju 0,44. Tylko w mniejszych gospodarstwach ekologicznych (do 15-20 ha UR) obsada zwierząt przewyższała wartości przeciętne dla kraju lub województw, natomiast w dużych gospodarstwach (powyżej 100 ha), pomimo bardzo dużego udziału użytków zielonych, obsada zwierząt była znikoma.
4. Struktura zasiewów tylko w przypadku mniejszych gospodarstw (do 15-20 ha UR) była dostosowana do zasad ekologicznego gospodarowania (więcej okopowych i warzyw, czyli ziemniaków przeznaczonych do bezpośredniej sprzedaży). Natomiast w dużych gospodarstwach praktycznie nie uprawiano roślin okopowych i warzyw, zaś duży był udział upraw zaliczanych do grupy pozostałych (głównie pastewne), pomimo znikomej obsady zwierząt. Może to wskazywać, że większość dużych gospodarstw ekologicznych była ukierunkowana na uzyskanie doraźnych korzyści finansowych (dotacji), bez wyraźnej wizji trwałego ekologicznego gospodarowania.
5. Gminy z największą liczbą gospodarstw ekologicznych charakteryzują się niższymi wartościami wskaźnika waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej, mniejszą wydajnością produkcji rolniczej oraz ponad 50% udziałem powierzchni obszarów prawnie chronionych. Wskazuje to, że gorszych warunkach siedliskowych rolnictwo ekologiczne

może stanowić alternatywę do konwencjonalnego systemu gospodarowania.

Literatura

- [1] Dworakowski T., Kuś J., Kuźmicki J., Madej A.: Wdzielenie obszarów przydatnych do różnych sposobów zagospodarowania – woj. podlaskie. Wyd. IUNG Puławy 2004
- [2] Janecka J. i in.: Charakterystyka gospodarstw niekonwencjonalnych w Polsce i gospodarstw ekologicznych w województwie świętokrzyskim. Gospodarstwa niekonwencjonalne na tle bazy produkcyjnej w Polsce, Wyd. Urząd Statystyczny w Kielcach 2005, 59-69
- [3] Krasowicz S.: Analiza i ocena gospodarstw ekologicznych, integrowanych i tradycyjnych rejonie Polski północno – wschodniej na tle warunków przyrodniczych i ekonomicznych rolnictwa. Wyd. IUNG Puławy 1996, ser. H (11)
- [4] Kuś J.: Charakterystyka ekonomiczno – organizacyjna gospodarstw ekologicznych w rejonie Brodnicy. Mat. Konf. Nauk. pt. „Rolnictwo ekologiczne najlepszym rozwiązaniem dla społeczeństwa i środowiska”, Puławy 11-13 września 2005 r., 15-18
- [5] Radecki A. i in.: Waloryzacja obszarów wiejskich Polski dla potrzeb rolnictwa ekologicznego. Wyd. SGGW Warszawa 1999
- [6] Roczniki statystyczne GUS oraz opracowania i materiały statystyczne
- [7] Stuczyński T., Zawadzka B., Kukuła S., Terelak H., Kuś J.: Waloryzacja warunków środowiskowych dla potrzeb rozwoju rolnictwa ekologicznego. Acta Agroph., 2004, 5: 129-152
- [8] Stuczyński T., Kuś J., Jończyk K.: Ocena stanu gospodarstw ekologicznych na terenach chronionych. Ekspertyza dla Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 2006
- [9] Witek T., Górski T.: Przyrodnicza bonitacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej w Polsce. Wyd. Geologiczne Warszawa 1997.