

## **INTENSYWNOŚĆ ORGANIZACJI PRODUKCJI W EKOLOGICZNYCH I KONWENCJONALNYCH GOSPODARSTWACH MLECZNYCH**

Urszula Malaga-Toboła<sup>1</sup>, Sławomir Kocira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

<sup>2</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

**Abstrakt.** W pracy dokonano analizy porównawczej intensywności organizacji produkcji między gospodarstwami mlecznymi prowadzącymi działalność rolniczą w ekologicznym i konwencjonalnym systemie produkcji. Badane grupy gospodarstw były położone na terenie południowej (15 gospodarstw ekologicznych) oraz centralnej i wschodniej Polski (15 gospodarstw konwencjonalnych). Badania przeprowadzono w formie wywiadu kierowanego, a zebrane informacje dotyczyły roku gospodarczego 2010/2011. Określono powierzchnię i strukturę użytkowania ziemi i zasiewów, obsadę inwentarza żywego oraz wielkość roślinnej i zwierzęcej produkcji globalnej i towarowej. Analiza wykazała wiele różnic między tymi dwoma systemami produkcji, począwszy od wielkości gospodarstw i struktury użytkowania ziemi po efekty produkcyjne. Dokonano również podstawowej analizy statystycznej, która wykazała istotny ujemny związek między arealem użytków rolnych oraz dodatni związek między obsadą zwierząt a intensywnością organizacji produkcji. Natomiast współczynniki korelacji między badanymi zmiennymi w wyróżnionych grupach gospodarstw różniły się od siebie.

**Słowa kluczowe:** ekologia, gospodarstwa konwencjonalne, mleko, intensywność organizacji produkcji

### **WPROWADZENIE**

Działalność gospodarstw rolniczych charakteryzuje intensywność produkcji oraz intensywność jej organizacji. O ile ta pierwsza odzwierciedla poziom nakładów pracy

żywej i uprzedmiotowionej na jednostkę czynnika produkcji, to ta druga dotyczy poziomu wykorzystania tych czynników [Kopeć 1987, Głowacki 2002]. Rozwój rolnictwa ekologicznego w naszym kraju wiąże się ściśle z opłacalnością produkcji, a także z jego konkurencyjnością wobec rolnictwa konwencjonalnego i integrowanego [Brelík 2010]. Wynika to z faktu, że nadrzędne cele produkcji ekologicznej są w pewnej sprzeczności z efektywnością tej produkcji w porównaniu z konwencjonalną, na niekorzyść tej pierwszej, gdyż uzyskiwane plony i ich opłacalność z jednej strony zależą od kosztów ponoszonych na produkcję, a z drugiej – od przychodów uzyskanych ze sprzedaży ziemiopłodów [Jankowska-Huflejt i Prokopowicz 2011]. Ograniczenie nawożenia azotem przez UE tzw. „Dyrektywą azotanową UE” [Dyrektywa... 1991, Ustawa... 2000] wpłynęło na ograniczenie rozwoju produkcji zwierzęcej i skupienie się gospodarstw na zwiększaniu produkcji roślinnej. Jednym z efektów takiej sytuacji jest niska dopuszczalna obsada zwierząt w Polsce (2 DJP·ha<sup>-1</sup>), w porównaniu z większością państw członkowskich UE. Istnieją zatem możliwości zwiększenia produkcji zwierzęcej, tak aby nie naruszyć ograniczeń wynikających z dyrektywy azotanowej [Mańko i in. 2006]. Stąd też w ostatnim czasie nastąpiło przyspieszenie rozwoju ekologicznej produkcji zwierzęcej, w tym ekologicznej produkcji mleka. Głównymi producentami ekologicznego mleka w Europie są: Niemcy, Austria, Wielka Brytania, Francja i Dania. Natomiast polskie gospodarstwa mleczne, funkcjonujące od 2004 roku na rynku europejskim, stoją jednak wobec zupełnie innych wyzwań w zakresie efektywności i organizacji produkcji, a także stabilności gospodarstw, aniżeli gospodarstwa mleczne w UE [Gill 2007, Szajner i Szczególska 2007]. Z badań dotyczących ekonomicznej efektywności produkcji mleka w krajach UE i w Polsce, przeprowadzonych przez Ziętarę [2007], wynika, że zarówno koszty bezpośrednie, jak i koszty czynników produkcji w gospodarstwach polskich, niezależnie od wydajności jednostkowej, były niższe. Zatem polscy rolnicy, pomimo dużo niższej wydajności pracy, są nadal konkurencyjni na Wspólnym Rynku Europejskim, dzięki dużo niższym kosztom produkcji [Józwiak i Mirowska 2006].

## CEL I ZAKRES PRACY

Celem pracy była analiza porównawcza intensywności organizacji produkcji oraz wybranych wskaźników ekonomicznych w ekologicznych i konwencjonalnych gospodarstwach rolnych, specjalizujących się w produkcji mleka.

Badaniami objęto 15 gospodarstw ekologicznych i 15 gospodarstw konwencjonalnych. Przedstawiono strukturę upraw i obsady zwierząt, obliczono roślinną i zwierzęcą produkcję globalną i towarową oraz zużycie wewnętrzne. Efekty produkcyjne przedstawiono w jednostkach fizycznych. Intensywność organizacji produkcji określono według Kopcia [1987]. Dla obu grup gospodarstw wyznaczono zależności korelacyjne między analizowanymi zmiennymi.

## MATERIAŁ I METODA

Materiał do analizy stanowiły wyniki badań działalności gospodarczej z 2010/2011 roku w 30 gospodarstwach rolnych, specjalizujących się w produkcji mleka. Badania

przeprowadzono w formie wywiadu kierowanego z właścicielami gospodarstw, którzy wyrazili na to zgodę. Analizy dokonano na podstawie przeprowadzonych opisów ekonomiczno-technicznych i organizacyjnych gospodarstw, które następnie zostały zweryfikowane i zestawione w arkuszu kalkulacyjnym.

Dla obu grup określono strukturę powierzchni użytków rolnych, podając wartości minimalne, maksymalne, średnie i odchylenie standardowe. Przedstawiono także podstawowe wskaźniki produkcyjne. Intensywność organizacji produkcji zarówno dla produkcji roślinnej, jak i zwierzęcej obliczono według Kopcia [1987], przyjmując IV stopień zagospodarowania. W pracy wykorzystano podstawowe metody statystyczne i tabelaryczno-opisowe. Analizę statystyczną oparto na współczynniku korelacji liniowej przyjmując skalę według Stanisza [1998]:  $r_{xy} = 0$  – zmienne nie są skorelowane,  $0 < r_{xy} < 0,1$  – korelacja nikła,  $0,1 \leq r_{xy} < 0,3$  – korelacja słaba,  $0,3 \leq r_{xy} < 0,5$  – korelacja przeciętna,  $0,5 \leq r_{xy} < 0,7$  – korelacja wysoka,  $0,7 \leq r_{xy} < 0,9$  – korelacja bardzo wysoka,  $0,9 \leq r_{xy} < 1$  – korelacja prawie pewna,  $r_{xy} = 1$  – korelacja pewna.

## CHARAKTERYSTYKA BADANYCH GOSPODARSTW

Analizą porównawczą objęto 15 gospodarstw ekologicznych położonych w południowej części województwa małopolskiego oraz 15 gospodarstw konwencjonalnych z województwa lubelskiego, podlaskiego oraz mazowieckiego. Główną działalnością gospodarstw była produkcja mleka. Średnia powierzchnia użytków rolnych w obiektach ekologicznych wynosiła 17,56 ha, a w konwencjonalnych – 24,44 ha (tab. 1).

Gospodarstwa ekologiczne były mniejsze powierzchniowo i mieściły się w zakresie 3,50-38,00 ha użytków rolnych, podczas gdy areal ten w grupie gospodarstw konwencjonalnych kształtował się na poziomie 12,10-44,60 ha. Różnica w wielkości gospodarstw może być m.in. wynikiem ich położenia, bowiem gospodarstwa należące, zgodnie z kryterium ONW, do gmin górskich, a takimi możemy nazwać badane obiekty ekologiczne, są z reguły mniejsze obszarowo niż obiekty położone w centralnej i wschodniej Polsce. Na uwagę natomiast zasługuje czterokrotnie większa powierzchnia gruntów ornych w gospodarstwach prowadzących produkcję systemem tradycyjnym. Średnia powierzchnia gruntów ornych wynosiła w nich 14,77 ha, podczas gdy w obiektach ekologicznych zaledwie 3,56 ha. Również zupełnie odmiennie kształtowała się struktura użytkowania gruntów. W gospodarstwach ekologicznych zdecydowanie przeważały użytki zielone, które ze średnią powierzchnią 14,01 ha stanowiły aż 80% powierzchni użytków rolnych (rys. 1). Do takiej struktury użytkowania skłania ukształtowanie terenu, bowiem uprawa na gruntach ornych położonych na stokach jest bardziej czasochłonna oraz kosztowna. Stąd też gospodarstwa te zajmują się głównie chowem bydła i nie prowadzą praktycznie żadnej roślinnej produkcji towarowej. Ekologiczny chów bydła mlecznego jest skoncentrowany głównie w regionach o dużym udziale trwałych użytków zielonych.

Zdecydowanie odmiennie wyglądało użytkowanie gruntów w gospodarstwach konwencjonalnych. Tam, obok produkcji mleka, prowadzono również produkcję roślinną na gruntach ornych, które przeważały w strukturze użytkowania i stanowiły 60% powierzchni użytków rolnych. Struktura ta wskazuje na inny system żywienia stosowany w porównywalnych grupach gospodarstw. W gospodarstwach ekologicznych był on

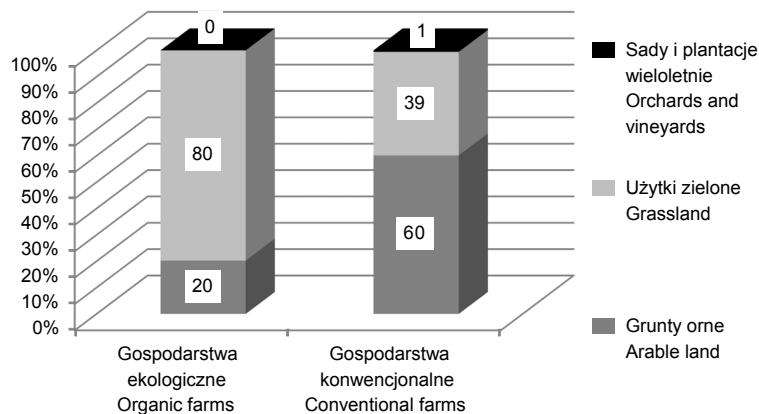
Tabela 1. Ogólna charakterystyka badanych gospodarstw  
Table 1. General characteristics of the studied farms

Wyszczególnienie Specification	Powierzchnia użytków rolnych Area of agricultural land (ha)	Grunty orne Arable land (ha)	Trwale użytki zielone Permanent grassland (ha)	Sady i planta- cje wielolet- nie Orchards and vineyards (ha)	Obsada inwentarza żywego (DJP·ha <sup>-1</sup> UR) Livestock (LSU per ha)
Gospodarstwa ekologiczne Organic farms					
wartość minimalna minimum value	3,50	1,00	2,00	–	0,59
wartość maksymalna maximum value	38,00	8,00	37,00	–	1,98
średnia average	17,56	3,56	14,01	–	0,99
odchylenie standardowe standard deviation	9,36	2,33	9,59	–	0,39
Gospodarstwa konwencjonalne Conventional farms					
wartość minimalna minimum value	12,10	0,06	2,35	0,10	0,79
wartość maksymalna maximum value	44,60	34,60	21,50	0,17	2,27
średnia average	24,44	14,77	9,65	0,14	1,21
odchylenie standardowe standard deviation	8,25	8,13	6,33	0,05	0,40

Źródło: badania własne.  
Source: own research.

oparty na systemie pastwiskowym oraz sianokiszonce tylko w okresie zimowym, natomiast w obiektach tradycyjnych pastwisko tylko uzupełniało kiszonkę z roślin pastewnych, sianokiszonkę oraz pasze treściwe. W strukturze zasiewów jedynie rośliny okopowe w obydwu grupach gospodarstw zajmowały procentowo niemal taką samą powierzchnię. Natomiast w uprawie zbóż i roślin pastewnych odnotowano dokładniej odwrotną sytuację. O ile w obiektach ekologicznych 61% zasiewów stanowiły rośliny pastewne, a 31% – zboża, o tyle w gospodarstwach konwencjonalnych rośliny pastewne zajmowały 33% areалу gruntów ornych, a 60% – zboża.

Natomiast w obsadzie inwentarza żywego nie odnotowano istotnych różnic, zarówno w obsadzie maksymalnej, jak i minimalnej. W porównywanych grupach średnia wynosiła 0,99 DJP·ha<sup>-1</sup> i 1,21 DJP·ha<sup>-1</sup>, odpowiednio w obiektach ekologicznych i konwencjonalnych.



Rys. 1. Struktura użytkowania gruntów

Źródło: badania własne.

Fig. 1. Structure of land use

Source: own research.

## WYNIKI BADAŃ

System produkcji, położenie gospodarstw w różnym rejonie kraju, tym samym klasa bonitacyjna gleb, dały bardzo różne rezultaty w postaci roślinnej produkcji globalnej. W pracy została ona przedstawiona jako suma zbiorów poszczególnych grup roślin (zboż, roślin okopowych, pastewnych oraz użytków zielonych) w badanych gospodarstwach i odniesiona do ich łącznej powierzchni użytków rolnych. Produkcja globalna zboż, okopowych oraz roślin pastewnych, uzyskana w gospodarstwach konwencjonalnych, wynosiła odpowiednio: 1,80, 2,27 i 11,05 t·ha<sup>-1</sup> UR; była zatem ośmio-, siedmio- i czterokrotnie większa, niż uzyskana w obiektach ekologicznych. Wynikało to ze struktury użytkowania ziemi oraz z plonowania. Gospodarstwa konwencjonalne stosując nawozy oraz dysponując glebą średniej i dobrej jakości (II, III, IV klasa bonitacyjna) uzyskiwały znacznie wyższe plony, w porównaniu z obiektami ekologicznymi, a różnice te dotyczyły głównie roślin okopowych i pastewnych (tab. 2). Ponadto gospodarstwa ekologiczne dysponowały znacznie mniejszą powierzchnią gruntów ornych i średni areal zasiewów zboż wynosił w nich 1,10 ha, okopowych – 0,30 ha, a pastewnych – 2,16 ha (tab. 2). Stąd też zbiory nie były duże, a odniesione do łącznej powierzchni użytków rolnych dały bardzo niewielkie rezultaty w postaci: 0,23, 0,34 i 2,66 t, odpowiednio dla: zboż, roślin okopowych i pastewnych. Co oczywiste, produkcja ta w całości została zużyta w gospodarstwach. Natomiast w obiektach konwencjonalnych, z racji przewagi gruntów ornych w strukturze użytkowania ziemi, produkcja globalna była znacznie wyższa, dlatego jej nadwyżka była sprzedawana. Produkcja towarowa zboż stanowiła 20%, a ziemniaków – 92%.

Tabela 2. Produkcja roślinna  
Table 2. Crop production

Wyszczególnienie Specification	Zboża Cereals	Okopowe Root crops	Pastewne Fodder crops	Łąki i pastwiska Meadows and pastures
Gospodarstwa ekologiczne Organic farms				
powierzchnia (ha:gosp. <sup>-1</sup> ) area (ha per farm <sup>-1</sup> )	1,10	0,30	2,16	14,01
plony roślin (t·ha <sup>-1</sup> UR) crop Fields (t per ha <sup>-1</sup> cropland)	3,46	20,00	21,29	20,00
produkcja globalna (t·ha <sup>-1</sup> UR) gross output (t per ha <sup>-1</sup> cropland)	0,23	0,34	2,66	15,96
zużycie wewnętrzne (t·ha <sup>-1</sup> UR) internal consumption (t per ha <sup>-1</sup> cropland)	0,23	0,34	2,66	15,96
produkcja towarowa (t·ha <sup>-1</sup> UR) commodity production (t per ha <sup>-1</sup> cropland)	–	–	–	–
Gospodarstwa konwencjonalne Conventional farms				
powierzchnia (ha:gosp. <sup>-1</sup> ) area (ha per farm <sup>-1</sup> )	8,84	1,02	4,91	9,65
plony roślin (t·ha <sup>-1</sup> UR) crop fields (t per ha <sup>-1</sup> cropland)	4,82	53,87	45,89	24,55
produkcja globalna (t·ha <sup>-1</sup> UR) gross output (t per ha <sup>-1</sup> cropland)	1,80	2,27	11,05	8,91
zużycie wewnętrzne (t·ha <sup>-1</sup> UR) internal consumption (t per ha <sup>-1</sup> cropland)	1,44	0,17	11,05	8,91
produkcja towarowa (t·ha <sup>-1</sup> UR) commodity production (t per ha <sup>-1</sup> cropland)	0,37	2,10	–	–

Źródło: badania własne.  
Source: own research.

Inaczej przedstawiała się sytuacja w przypadku użytków zielonych. Ich produkcja w obiektach ekologicznych była blisko dwukrotnie wyższa niż w konwencjonalnych, ale też i ich udział w strukturze użytkowania ziemi był dwukrotnie wyższy. W obydwu grupach gospodarstw zbiory z użytków zielonych były wykorzystywane jako pasza we własnym gospodarstwie.

Gospodarstwa konwencjonalne utrzymywały większą liczbę zwierząt aniżeli obiekty ekologiczne. Różnica w liczebności pogłowia dotyczyła wszystkich grup bydła, ale najbardziej była widoczna w przypadku krów mlecznych. Stan średnioroczny bydła mlecznego w gospodarstwach konwencjonalnych wynosił 18,60 szt·gosp.<sup>-1</sup>, a w ekologicznych 11,47 szt·gosp.<sup>-1</sup> (tab. 3). Na uwagę zasługuje produkcja mleka, której wielkość w obiektach konwencjonalnych wynosiła 106,09 tys. l·gosp.<sup>-1</sup>, podczas gdy obiekty

Tabela 3. Produkcja zwierzęca  
Table 3. Livestock production

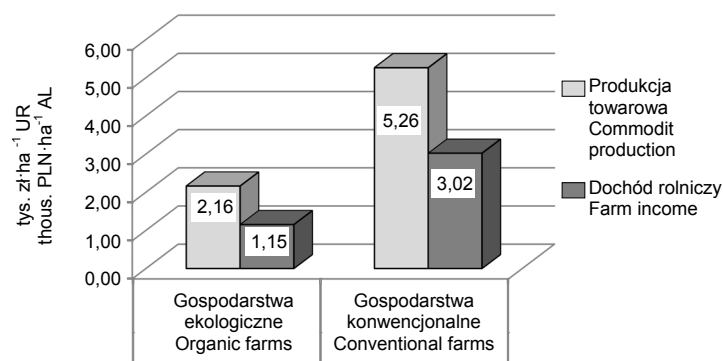
Wyszczególnienie Specification	Krowy mleczne (tys. l:gosp. <sup>-1</sup> ) Dairy cows (thous. l per farm <sup>-1</sup> )	Krowy wybrakowa- ne (t:gosp. <sup>-1</sup> ) Cull cows (t per farm <sup>-1</sup> )	Cielęta (t:gosp. <sup>-1</sup> ) Calves (t per farm <sup>-1</sup> )	Jałówki do 15 miesięcy (t:gosp. <sup>-1</sup> ) Heifers up to 15 months (t per farm <sup>-1</sup> )	Jałówki cielne (t:gosp. <sup>-1</sup> ) Heifers in calf (t per farm <sup>-1</sup> )	Opasy (t:gosp. <sup>-1</sup> ) Beef cattle (t per farm <sup>-1</sup> )
Gospodarstwa ekologiczne Organic farms						
pogłowie* (szt.:gosp. <sup>-1</sup> ) animal stock* (pieces per farm <sup>-1</sup> )	11,47	0,87	1,93	0,53	1,13	0,93
produkcja globalna gross output	35,55	0,43	0,19	0,19	0,45	0,65
zużycie wewnętrzne internal consumption	1,55	–	0,08	0,10	0,45	–
produkcja towarowa commodity production	34,00	0,43	0,11	0,09	–	0,45
Gospodarstwa konwencjo- nalne Conventional farms						
pogłowie* (szt.:gosp. <sup>-1</sup> ) animal stock* (pieces per farm <sup>-1</sup> )	18,60	1,13	4,60	3,67	2,67	1,53
produkcja globalna gross output	106,09	0,71	1,53	1,27	1,47	1,02
zużycie wewnętrzne internal consumption	2,24	–	0,84	1,10	1,19	–
produkcja towarowa commodity production	103,85	0,71	0,69	0,17	0,28	1,02

\*Stan średnioroczny.  
Źródło: badania własne.  
\*Mid-year state.  
Source: own research.

ekologiczne produkowały go zaledwie 35,55 tys. l:gosp.<sup>-1</sup>. Widać tutaj ogromną różnicę w jednostkowej wydajności mlecznej, która w gospodarstwach ekologicznych kształtowała się na średnim poziomie 2816 l:szt.<sup>-1</sup>, a w konwencjonalnych – 6034 l:szt.<sup>-1</sup>. Stanowi to konsekwencję m.in. rodzaju stosowanej paszy, braku jakichkolwiek mlekopędnych dodatków paszowych, intensywności karmienia oraz być może źle utrzymanych pastwisk o małej bioróżnorodności roślin. Mleko produkowano głównie na sprzedaż, stąd też jego produkcja towarowa w gospodarstwach ekologicznych stanowiła 95,6%, a w obiektach konwencjonalnych – 98,0% wielkości produkcji globalnej. Zatem na własne potrzeby gospodarstwa ekologiczne przeznaczały 4,4%, a konwencjonalne – 2,0% łącznej produkcji mleka. Natomiast łączna produkcja żywca wołowego w gospo-

darstwach konwencjonalnych wynosiła 6,00 t·gosp.<sup>-1</sup>, a w gospodarstwach ekologicznych zaledwie 1,91 t·gosp.<sup>-1</sup>. Produkcja ta zdecydowanie przeważała w gospodarstwach konwencjonalnych, we wszystkich grupach bydła. Najmniejsza różnica w wielkości produkcji dotyczyła krów wybrakowanych oraz opasów, gdzie w przeliczeniu t·gosp.<sup>-1</sup> w obiektach konwencjonalnych była odpowiednio o 40 i 36% większa niż w obiektach ekologicznych. Natomiast produkcja cieląt oraz jałówek była większa odpowiednio aż o 88 i 85%. Produkcja towarowa żywca z kolei w gospodarstwach ekologicznych stanowiła 56,5%, podczas gdy w konwencjonalnych – 47,8%. W obydwu grupach gospodarstw produkcja globalna w całości stanowiła produkcję towarową w przypadku krów wybrakowanych oraz opasów.

Łączna wartość produkcji towarowej w odniesieniu do powierzchni użytków rolnych w systemie produkcji konwencjonalnej wynosiła 5,26 tys. zł·ha<sup>-1</sup> UR i była 2,5-krotnie większa, niż w systemie produkcji ekologicznej (rys. 2). Wynikało to przede wszystkim z faktu, że badane obiekty ekologiczne, z racji ukształtowania oraz położenia pól (np. często w okolicy lasu, co skutkowało tym, że ziemniaki były zjadane przez dziki) nie prowadziły roślinnej produkcji towarowej, a niewielkie zasiewy zbóż i ziemniaków przeznaczały na własne potrzeby. Natomiast w gospodarstwach konwencjonalnych wartość tej produkcji kształtowała się na poziomie 0,87 tys. zł·ha<sup>-1</sup> UR. Z kolei, towarowa produkcja zwierzęca w gospodarstwach konwencjonalnych wynosiła 4,39 tys. zł·ha<sup>-1</sup> UR i była o 100% większa, niż w gospodarstwach ekologicznych (2,16 tys. zł·ha<sup>-1</sup> UR). Przyczyną takiej sytuacji była głównie wielkość produkcji, bo cena mleka ekologicznego jest wyraźnie powiązana z ceną mleka konwencjonalnego. W okresach wzrostu cen mleka konwencjonalnego rośnie również cena mleka ekologicznego i odwrotnie. Dla gospodarstw ekologicznych charakterystyczne jest to, że mają one niższą obsadę zwierząt na jednostkę powierzchni oraz osiągają niższą wydajność jednostkową zwierząt [Runowski 2007]. Gospodarstwa konwencjonalne osiągnęły również ponad 2,5-krotnie wyższy dochód rolniczy, który na hektar użytków rolnych wynosił 3,02 tys. zł, podczas gdy w obiektach ekologicznych tylko 1,15 tys. zł. (rys. 2).



Rys. 2. Produkcja towarowa i dochód rolniczy

Źródło: badania własne.

Fig. 2. Commodity production and farm income

Source: own research.



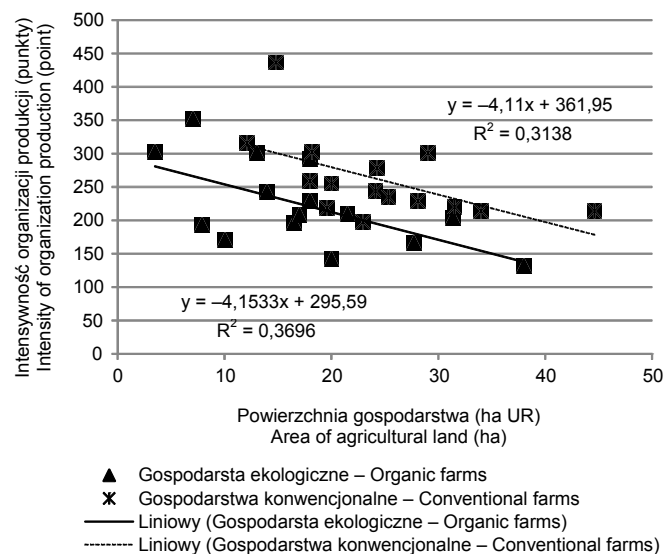
Mimo znacznych różnic zarówno w powierzchni gospodarstw, jak i w wielkości produkcji, między systemem konwencjonalnym a ekologicznym, intensywność organizacji produkcji była porównywalna, co świadczy, że w obydwu grupach gospodarstw stopień wykorzystania czynników produkcji był na podobnym poziomie. Średnio łączna intensywność kształtowała się na poziomie 222,64 i 261,51 pkt, odpowiednio dla gospodarstw ekologicznych i konwencjonalnych (tab. 4). Różnica w intensywności organizacji produkcji zwierzęcej była niewielka i wynosiła tylko 14,39 pkt, natomiast roślinnej – 24,49 pkt.

Tabela 4. Intensywność organizacji produkcji  
Table 4. Intensity of the organisation production

Wyszczególnienie Specification	Intensywność organizacji produkcji roślinnej (punkty) Intensity of crop production organisation (points)	Intensywność organizacji produkcji zwierzęcej (punkty) Intensity of livestock production organisation (points)	Intensywność organizacji produkcji w gospodarstwach (punkty) Intensity of farm production organisation (points)
<b>Gospodarstwa ekologiczne</b> Organic farms			
wartość minimalna minimum value	67,25	63,16	132,24
wartość maksymalna maximum value	131,43	257,14	352,14
średnia average	98,51	124,13	222,64
odchylenie standardowe standard deviation	23,52	55,74	63,96
<b>Gospodarstwa konwencjonalne</b> Conventional farms			
wartość minimalna minimum value	65,81	85,41	197,85
wartość maksymalna maximum value	207,64	229,11	436,76
średnia average	123,00	138,52	261,51
odchylenie standardowe standard deviation	34,24	45,75	60,55

Źródło: badania własne.  
Source: own research.

Analiza statystyczna zarówno gospodarstw ekologicznych, jak i konwencjonalnych wykazała ujemną korelację liniową między powierzchnią użytków rolnych a intensywnością organizacji produkcji (rys. 3). Współczynnik korelacji w gospodarstwach ekologicznych na poziomie  $r = -0,61$ , a konwencjonalnych –  $r = -0,56$  wskazuje na wysoką



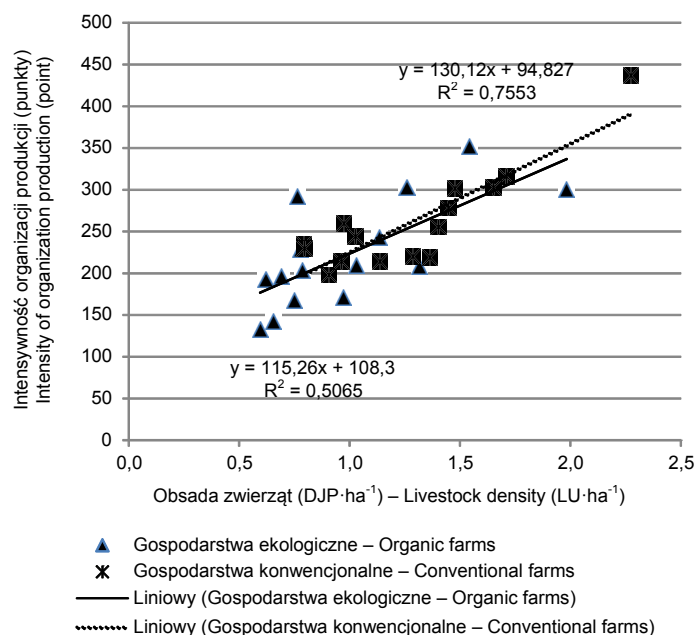
Rys. 3. Powierzchnia mlecznych gospodarstw ekologicznych i konwencjonalnych a intensywność organizacji produkcji  
Źródło: badania własne

Fig. 3. Area of organic and conventional dairy farms and intensity of organisation of production  
Source: own research.

zależność pomiędzy tymi zmiennymi. Potwierdzają to również wcześniejsze badania autora [Kocira 2009]. Zmniejszanie się intensywności organizacji produkcji, z jednoczesnym zwiększaniem się powierzchni użytków rolnych stwierdził Sawa [2008], analizując nakłady materiałowo-energetyczne jako czynnik zrównoważenia procesu produkcji rolniczej. Natomiast wyniki badań Szuka [2009] ze 100 gospodarstw województwa dolnośląskiego wykazują brak takich zależności. Współczynnik determinacji  $R^2$  informuje o wyjaśnieniu przez powierzchnię gospodarstwa 37 i 31% intensywności organizacji produkcji, odpowiednio dla gospodarstw ekologicznych i konwencjonalnych.

Analizując natomiast wpływ obsady zwierząt na intensywność organizacji produkcji w badanych gospodarstwach ekologicznych, można stwierdzić istnienie bardzo wysokiej dodatniej korelacji liniowej między tymi zmiennymi. Świadczy o tym wartość współczynnika korelacji liniowej  $r = 0,71$ . Jeszcze większą wartość wskaźnik ten przyjmuje dla gospodarstw konwencjonalnych  $r = 0,87$ . Zatem współczynnik determinacji  $R^2$  dla gospodarstw ekologicznych wskazuje, że obsada zwierząt w 51%, a dla konwencjonalnych – w 76% wyjaśniała zmienność intensywności organizacji produkcji (rys. 4).

Badając wpływ intensywności organizacji produkcji na produkcję mleka w gospodarstwach ekologicznych, na podstawie wartości współczynnika korelacji liniowej, można stwierdzić istnienie przeciętnej ujemnej korelacji  $r = -0,47$ , na poziomie istotności  $p = 0,043$ . Taka wartość współczynnika korelacji liniowej mówi, że produkcja mleka



Rys. 4. Obsada zwierząt a intensywność organizacji produkcji w mlecznych gospodarstwach ekologicznych i konwencjonalnych  
 Źródło: badania własne.

Fig. 4. Livestock and intensity of organisation of production in organic and conventional dairy farms  
 Source: own research.

jest wyjaśniana przez intensywność organizacji produkcji w 22%. Natomiast dla gospodarstw konwencjonalnych wartość tego współczynnika kształtowała się na poziomie  $r = 0,14$ . Zatem przyjęta skala korelacji według Stanisza [1998], informuje o słabej korelacji dodatniej. Jednak p-wartość jest większa od przyjętego poziomu istotności  $p = 0,05$ , co wskazuje, że intensywność organizacji produkcji nie ma wpływu na wielkość produkcji mleka w gospodarstwach konwencjonalnych.

## PODSUMOWANIE

Gospodarstwa ekologiczne były mniejsze obszarowo niż konwencjonalne i zdecydowanie różniły się strukturą użytkowania ziemi. W obiektach konwencjonalnych grunty orne stanowiły 60%, a w ekologicznych tylko 20% powierzchni użytków rolnych. Natomiast obsada inwentarza żywego była porównywalna. Towarowa produkcja roślinna w gospodarstwach konwencjonalnych stanowiła 36,2% łącznej wartości produkcji towarowej, podczas gdy w gospodarstwach ekologicznych w ogóle nie występowała. Natomiast towarowa produkcja zwierzęca była dwukrotnie wyższa w obiektach konwencjonalnych niż w ekologicznych.

Intensywność organizacji produkcji w obu grupach gospodarstw znajdowała się na zbliżonym poziomie i wynosiła dla ekologicznych 222,64 pkt, a dla konwencjonalnych 261,51 pkt. Brak wyraźnej różnicy wynika z podobnej struktury upraw i zbliżonej obsady zwierząt.

Istnieje istotny ujemny związek między powierzchnią użytków rolnych a intensywnością organizacji produkcji, z tym, że współczynnik korelacji był większy w gospodarstwach ekologicznych. Z kolei, dodatnia korelacja między obsadą zwierząt a intensywnością organizacji produkcji była wyższa w gospodarstwach konwencjonalnych. Natomiast intensywność organizacji produkcji nie miała wpływu na wielkość produkcji mleka w obiektach konwencjonalnych, a w ekologicznych tylko w 22%.

## LITERATURA

- Brelik A., 2010. Stan obecny i uwarunkowania rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego* 1/2, 86-94.
- Dyrektorywa Rady (91/676/EWG) z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego. 1991. *Dz. Urz. L* 375 z 31.12.1991.
- Gill S., 2007. Perspektywy rozwoju krajowego przemysłu mleczarskiego w obliczu zmian konkurencyjności polskiego mleczarstwa w UE po 2013 roku. *Podjęcie mikroekonomiczne. W: Polskie mleczarstwo. Raport o stanie branży i perspektywach jego rozwoju.* Wyd. ZPPM, Warszawa, 46-54.
- Głowacki M., 2002. Regionalne zróżnicowanie intensywności rolnictwa w Polsce. *Pam. Puław.* 130 (1), 213-221.
- Jankowska-Huflejt H., Prokopowicz J., 2011. Wpływ wybranych czynników produkcyjno-ekonomicznych na rozwój górskich i nizinnych łąkarskich gospodarstw ekologicznych w latach 2004-2009. *J. Res. Appl. Agric. Engin.* 56 (3), 158-163.
- Józwiak W., Mirowska Z., 2006. Sytuacja ekonomiczna i aktywność inwestycyjna gospodarstw rolnych w Polsce i w innych krajach unijnych. IERiGŻ PIB, Warszawa.
- Kocira S., 2009. The intensity of organisation of production and the European Size Unit and the agricultural type of farms. *J. Agribus. Rural Dev.* 3 (13), 99-104.
- Kopeć B., 1987. Intensywność organizacji w rolnictwie polskim w latach 1960-1980. *Rocz. Nauk Roln. Ser. G*, 84, 1, 7-26.
- Mańko S., Sass R., Sobczyński T., 2006. Poziom zrównoważenia produkcji rolniczej w krajach UE. W: *Problemy intensyfikacji produkcji zwierzęcej z uwzględnieniem ochrony środowiska i standardów UE.* W: *Mater. XII Międzynarodowej Konferencji Naukowej.* IBMER, Warszawa, 289-294.
- Runowski H., 2007. Poszukiwanie równowagi ekonomiczno-ekologicznej i etycznej w produkcji mleka. *Rocz. Nauk Roln. Ser. G*, 93, 2, 13-26.
- Sawa J., 2008. Nakłady materiałowo-energetyczne jako czynnik zrównoważenia procesu produkcji rolniczej. *Inż. Roln.* 5 (103), 243-248.
- Stanisz A., 1998. *Przystępny kurs statystyki.* T. 1. Statsoft Polska, Kraków.
- Szajner P., Szczególska M., 2007. Stan polskiego mleczarstwa na tle pozostałych krajów członkowskich UE i świata. W: *Polskie mleczarstwo. Raport o stanie branży i perspektywach jego rozwoju.* Wyd. ZPPM, Warszawa, 30-45.
- Szuk T., 2009. Mechanization influence on organisation intensity of selected farms on the Lower Silesia area. *J. Agribus. Rural Dev.* 2 (12), 233-240.
- Ustawa z dnia 26.07.2000 r. o nawozach i nawożeniu. 2000. *Dz. U.* Nr 89, poz. 991.

- Żakowska-Biomas S., Gutkowska K., 2003. Rynek żywności ekologicznej w Polsce i w krajach Unii Europejskiej. Wyd. SGGW, Warszawa.
- Ziętara W., 2007. Ekonomiczne i organizacyjne problemy produkcji mleka przy wysokiej wydajności jednostkowej. *Rocz. Nauk Roln. Ser. G*, 93, 2, 27-31.

## **INTENSITY OF THE PRODUCTION ORGANISATION IN ORGANIC AND CONVENTIONAL DAIRY FARMS**

**Summary.** This paper presents a comparative analysis of the intensity of the production organization between dairy farms conducting agricultural activity in organic and conventional production systems. Study groups of farms were located in the southern (fifteen organic farms), central and eastern part of Poland (fifteen conventional farms). The study was conducted in the form of a directed interview in the marketing year 2010/2011. Area, structure of land use and crop, livestock and the size of plant and animal in the production global and commodity were specified. The analysis showed a lot of differences between the two systems of production, from the area of farm and structure of land use and finally the production outputs. Basic statistical analysis was also conducted. It showed a significant negative correlation between the area of agricultural land and a positive correlation between the livestock and intensity of organisation of production. However, the correlation coefficients between the studied variables in the analysed farm groups differed from each other.

**Key words:** ecology, conventional farms, milk, intensity of the organization production

*Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 14.03.2013*

*Do cytowania – For citation: Malaga-Toboła U., Kocira S., 2013. Intensywność organizacji produkcji w ekologicznych i konwencjonalnych gospodarstwach mlecznych. J. Agribus. Rural Dev. 1(27), 153-165.*