

Anna Szumiec, Anna Borecka

Instytut Zootechniki – PIB w Krakowie

EFEKTY PRODUKCYJNO-TECHNICZNE EKOLOGICZNYCH GOSPODARSTW PRODUKUJĄCYCH MLEKO NA PODLASIU I DOLNYM ŚLĄSKU

THE TECHNICAL CHARACTERISTICS OF PODLASIE ORGANIC FARM PRODUCTION AND LOWER SILESIA MILK PRODUCTION

Słowa kluczowe: gospodarstwa ekologiczne, ekologiczna produkcja mleka, czynniki produkcyjno-techniczne

Key words: organic farm, organic milk production, production-technical factors

Abstrakt. Zaprezentowano i porównano wyniki produkcyjno-techniczne w analizowanych gospodarstwach ekologicznych, produkujących mleko na Podlasiu i Dolnym Śląsku. Analizą objęto informacje dotyczące: kapitału ludzkiego, gruntów i zasiewów, utrzymywanych zwierząt, produkcji i hodowli, żywienia, typów obór, budynków inwentarskich, produkcyjnych, mechanizacji prac, systemu utrzymania, zadawania paszy, pojenia, magazynowania nawozów naturalnych i organicznych oraz sprzedaży w gospodarstwie. Celem badań było wykazanie różnic produkcyjno-hodowlanych oraz w mechanizacji prac w gospodarstwach produkujących ekologiczne mleko w regionie województwa podlaskiego i dolnośląskiego.

Wstęp

Powierzchnia ekologicznych upraw rolnych w Polsce w 2010 r. wynosiła 518 527,10 ha. W woj. podlaskim w 2010 r. było 42 692,44 ha ekologicznych upraw rolnych, tj. 8,23% powierzchni upraw ekologicznych w Polsce, natomiast w województwie dolnośląskim było 39 781,83 ha upraw ekologicznych, co stanowiło ok. 7,62% ogólnej powierzchni upraw [www.minrol.gov.pl]. Dużym problemem, pomimo że liczba producentów ekologicznych wzrasta znacząco (w 2004 r. wynosiła 3760 osób, a w 2011 r. już 17 423 osób), jest brak możliwości zbytu wytworzonych w ich gospodarstwach produktów. Przetwórnicy ekologiczni, które ułatwiłyby rozpropagowanie produktów ekologicznych, było w 2009 r. 277 a w 2010 r. 293. W województwie podlaskim stanowiły one zaledwie 2,0% w stosunku do ogólnej liczby przetwórnicy w Polsce, a w województwie dolnośląskim 3,8% [Śliwowska 2011]. W 2011 r. liczba gospodarstw ekologicznych wzrosła do 23 431 w porównaniu z rokiem 2004, kiedy to było ich zaledwie 4 tys. Najwięcej tych gospodarstw było m in. w woj. podlaskim (2452). Obszary Dolnego Śląska cechują się dogodnymi warunkami klimatyczno-glebowymi do prowadzenia gospodarstw ekologicznych. [Łętowska, Ziobrowski 2006]. Producent rolny chcąc przestawić swoją produkcję z konwencjonalnej na ekologiczną powinien zgłosić się do wybranej przez siebie upoważnionej jednostki certyfikującej oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych [Kowalska 2011]. Wstąpienie Polski w struktury UE i dopłaty do produkcji ekologicznej spowodowały większą aktywność producentów rolnych w zakresie zmian profilu produkcji. W 2010 r. gospodarstwa Dolnego Śląska stanowiły 6,2 % liczby gospodarstw ekologicznych w kraju [Golinowska 2011].

Celem badań było wykazanie różnic produkcyjno-hodowlanych oraz w mechanizacji prac w gospodarstwach produkujących ekologiczne mleko w regionie województwa podlaskiego i dolnośląskiego.

Material i metodyka badań

Dane źródłowe gromadzone były w 2010 r. w kwestionariuszach dla ekologicznego chowu bydła mlecznego, opracowanych na podstawie dokumentacji księgowo-finansowej prowadzonej w gospodarstwach indywidualnych. Analizy prowadzone były w certyfikowanych gospodarstwach ekologicznych. Certyfikat taki jest gwarancją, że badane gospodarstwo jest poddawane corocznej kontroli, która prowadzona jest przez jednostki certyfikujące, a produkcja w tych gospodarstwach odbywa się z zastosowaniem zasad zmierzających do poprawy jakości i zdrowotności artykułów żywnościowych. Analizy przeprowadzono w 24 gospodarstwach produkujących mleko ekologiczne znajdujących się na Podlasiu i 10 gospodarstwach z Dolnego Śląska.

Kwestionariusze przeznaczone do gromadzenia danych zawierały informacje dotyczące: kapitału ludzkiego, gruntów i zasiewów, utrzymywanych zwierząt, produkcji i hodowli, żywienia, typów obór, budynków inwentarskich, produkcyjnych, mechanizacji prac, systemu utrzymania, zadawania paszy, pojenia, magazynowania nawozów naturalnych i organicznych oraz sprzedaży w gospodarstwie.

Wyniki badań

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że najwięcej gospodarstw z produkcją ekologicznego mleka na Podlasiu było pod kontrolą firm: AGRO BIO TEST Sp. z o.o.; i BIOEKSPERT Sp. z o.o. (po 34,78%), a najmniej gospodarstw było kontrolowanych przez Centrum Jakości AgroEko Sp. z o.o. (zaledwie 4,35%) (tab. 1). Na Dolnym Śląsku najwięcej gospodarstw było kontrolowanych przez AGRO BIO TEST Sp. z o.o. (ponad 83%), natomiast zaledwie 16,67% było poddanych kontroli przez EKOGWARANCJĘ PTRE Sp. z o.o. Według danych Ministerstwa Rolnictwa, na 24.04.2012 r. w rejestrze jednostek certyfikujących w rolnictwie ekologicznym w Polsce było zarejestrowanych 10 podmiotów. Największy odsetek rolników w województwie podlaskim prowadził swoje gospodarstwa ekologiczne od 2009 r., tj. 30,43%, natomiast na Dolnym Śląsku 33,33% rolników zajmowało się produkcją ekologiczną od 2000 r.

Po analizie zróżnicowania rasowego ekologicznego bydła mlecznego w podlaskich gospodarstwach stwierdzono, że w grupie krów dominowała rasa PHF-HO – czarno-biała (33,33%) oraz dużo było także krów wielorasowych (33,35%). Najmniej było krów rasy PHF-RW (czerwono-biała), bo tylko 3,7%. W

badanej grupie gospodarstw na Dolnym Śląsku najwięcej utrzymywano krów rasy PHF-RW (czerwono-biała), tj. 62,5%, a krów rasy PHF-HO (czarno-biała) 12,5%. Rasa czarno-biała i czerwono-biała utrzymywana w analizowanych gospodarstwach to typowe rasy do chowu krów w celu prowadzenia ekologicznej produkcji mleka. W badanych gospodarstwach na Podlasiu pracowali członkowie rodziny, tj. 2,0 osoby pełnozatrudnionej (z odchyleniem od 1 do 4 osób) a poza gospodarstwem pracowało ok. 1,25 osoby (z odchyleniem od 1 do 2 osób), natomiast na Dolnym Śląsku pracowali członkowie rodziny, tj. 2,3 osoby pełnozatrudnionej (z wahaniami od 1 do 3 osób) a poza gospodarstwem pracowała ok. 1 osoba. (tab. 2). Zasoby własnej siły roboczej w województwie podlaskim były na poziomie 2,0 osoby/gospodarstwo, co w przeliczeniu na 100 ha UR dawało 7,1 pełnozatrudnionego, natomiast w województwie dolnośląskim pracowało średnio 2,3 osoby/gospodarstwo, co przeliczając to na 100 ha UR dało 6,8 pełnozatrudnionego. W analizowanych podmiotach rolnicy wskazali jako dodatkowe źródło przychodów spoza gospodarstwa emeryturę bądź rentę, którą pobierało ok. 1,5 osoby (z wahaniami od 1 do 3 osób) na Podlasiu i 1,3 osoby (z odchyleniem od 1 do 2 osób) na Dolnym Śląsku (tab. 2). Średnia wieku właściciela gospodarstwa w województwie podlaskim wynosiła 45,9 lat (oscylowała w granicach

Tabela 1. Jednostki certyfikujące analizowane gospodarstwa z ekologicznym chowem bydła mlecznego na Podlasiu i Dolnym Śląsku

Table 1. The institutions certifying the analyzed organic dairy farms in Lower Silesia and Podlasie

Jednostki certyfikujące/ Certification institutions	Udział gospodarstw ekologicznych/Share of organic dairy farms [%]	
	Podlasie	Dolny Śląsk
AGRO BIO TEST Sp. z o.o.	34,8	83,3
BIOEKSPERT Sp. z o.o.	34,8	-
Centrum Jakości AgroEko Sp. z o.o.	4,4	-
EKOGWARANCJA PTRE Sp. z o.o.	26,0	16,7

Zródło: opracowanie własne

Source: own study

Tabela 2. Charakterystyka kapitału ludzkiego w gospodarstwach ekologicznych z produkcją mleka na Podlasiu i Dolnym Śląsku

Table 2. The characteristics of human capital on organic dairy farms in Lower Silesia and Podlasie

Wyszczególnienie/Specification	Udział ekologicznych gospodarstw mlecznych/Share of organic dairy farms [%]	
	Podlasie	Dolny Śląsk
Wiek wł. gosp./Farm owner age	45,9	45,8
Liczba osób w gosp./ Number of persons in household	4,0	4,0
Liczba osób prac. w gosp./ Number of people working on farm	2,0	2,3
Liczba osób prac. poza gosp./ Number of people working outside farm	1,3	1,0
Liczba osób pobierających emeryturę/ rentę/Number of persons receiving pension	1,5	1,3

Zródło: opracowanie własne

Source: own study

od 29 do 62 lat), natomiast w województwie dolnośląskim 45,8 lat. Młodych kierowników do lat 40 było 33,3% zarówno na Podlasiu, jak i Dolnym Śląsku, natomiast starszych kierowników powyżej 60 lat było powyżej 12% na Podlasiu i powyżej 16% na Dolnym Śląsku. Ludzi kierujących gospodarstwami zajmującymi się ekologiczną produkcją mleka w wieku średnim (41-59 lat) było 54,2% na Podlasiu i 50% na Dolnym Śląsku (tab. 2).

Analizując poziom wykształcenia rolników, a tym samym ich przydatności do prowadzenia swoich gospodarstw, stwierdzono, że średnim wykształceniem legitymowało się 37,5% kierowników na Podlasiu oraz 50% na Dolnym Śląsku, natomiast wykształcenie wyższe rolnicze miało zaledwie 4,2% właścicieli gospodarstw na Podlasiu i przeszło 4-krotnie więcej na Dolnym Śląsku. W dalszym ciągu był znaczny odsetek gospodarstw, których właściciele legitymowali się wykształceniem zawodowym 29,2% (woj. podlaskie) i 16,7% (woj. dolnośląskie) (tab. 3).

Analizowane gospodarstwa były zróżnicowane pod względem powierzchni, która średnio wynosiła 32,19 ha na Podlasiu (z odchyleniem od 12,29 do 59,10 ha) oraz 37,24 ha na Dolnym Śląsku (z wahaniami od 11,16 do 86 ha). Powierzchnia zasiewów i upraw ogółem na Podlasiu wynosiła 12,98 ha (oscylowała od zaledwie 2,99 do 41,17 ha), a na Dolnym Śląsku 15,07 ha (wahała się od 1,8 do 35 ha), natomiast powierzchnia użytków zielonych w woj. podlaskim wynosiła średnio 11,54 ha (z wahaniami od 1,14 do 25,61 ha) a w analizowanych gospodarstwach w woj. dolnośląskim 19,14 ha (oscylowała od 3,36 do 37 ha) (tab. 3).

Charakteryzując podlaskie gospodarstwa stwierdzono wysoki udział w ich całkowitej powierzchni: GO stanowiły 42,3%, TUZ – 36,5%, a plantacje trwałe – 8,1%, natomiast na Dolnym Śląsku struktura ta kształtowała się następująco: GO – 40,7%, a TUZ stanowiły w całkowitej wielkości gospodarstw średnio 53,0%. Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że udział UR w całkowitej powierzchni badanych gospodarstw z ekologiczną produkcją mleka wynosił 81,3% na Podlasiu i aż 94,7% na Dolnym Śląsku (tab. 4). Powierzchnia własna w analizowanych gospodarstwach wynosiła od 10,91 do 56,60 ha przy średniej 28,57 ha (Podlasie) i od 11,16 do 61 ha (Dolny Śląsk). Natomiast dzierżawiono od 4,80 do aż 40,71 ha przy średniej 17,36 ha (Podlasie) i od 1,68 do 25 ha przy średniej 10,05 ha (Dolny Śląsk) – tabela 4.

Informacje produkcyjno-hodowlane w analizowanych gospodarstwach z ekologiczną produkcją mleka przedstawiono w tab. 5. Średnia wydajność mleczna krów wynosiła 3875,75 l (Podlasie) i 4112,08 l (Dolny Śląsk) rocznie na jedną krowę, przy średniej zawartości białka 3,32%, tłuszczu 3,97% (Podlasie) i odpowiednio 2,30% białka oraz 3,85% tłuszczu (Dolny Śląsk). Liczba komórek somatycznych była na średnim poziomie 218,14 tys. szt. (Podlasie) oraz 203,5 tys. szt. (Dolny Śląsk). Krowy użytkowano średnio ok. 8,25 lat (Podlasie) i ponad 9 lat (Dolny Śląsk). Krowy zacielano pierwszy raz w 18. miesiącu (Podlasie) oraz w 19. miesiącu (Dolny Śląsk). Skuteczność zacieleń była na poziomie ponad 80% (woj. podlaskie) i ponad 81% (woj. dolnośląskie). Brakowano ogółem: 17,9% krów na Podlasiu i ponad 46% na Dolnym

Tabela 3. Wykształcenie właścicieli gospodarstw ekologicznych z produkcją mleka na Podlasiu i Dolnym Śląsku

Table 3. The educational attainment level of organic dairy farm owners in Lower Silesia and Podlasie

Wykształcenie/ Education level	Udział ekologicznych gospodarstw mlecznych/ Share of organic farms [%]	
	Podlasie	Dolny Śląsk
Podstawowe/Primary	29,2	-
Zawodowe/Vocational	29,2	16,7
Średnie/High school	37,5	50,0
Wyższe rolnicze/ Agricultural college	4,2	16,7
Wyższe inne/Other college	-	16,7

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Tabela 4. Charakterystyka powierzchni analizowanych gospodarstw z ekologicznym chowem bydła mlecznego na Podlasiu i Dolnym Śląsku

Table 4. The characteristics of the analyzed organic dairy farms in Lower Silesia and Podlasie

Wyszczególnienie/ Specification	Powierzchnia gospodarstw mlecznych/Organic dairy farms area [ha]	
	Podlasie	Dolny Śląsk
Wielkość gospodarstwa ogółem/Total farm size [ha]	32,19	37,24
Zasiewy i uprawy ogółem/ Total cropping area total [ha]	12,98	15,07
Użytki zielone/Grassland [ha]	11,54	19,14
Sady, szkółki drzew owocowych/ Orchards, nurseries of fruit trees [ha]	4,05	-
Inne/Other [ha]	6,32	3,64
Powierzchnia gospodarstwa/Farm size		
Własna/Owned area	28,57	30,46
Dzierżawiona/Leased area	17,36	10,05

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Tabela 5. Informacje produkcyjno-hodowlane w badanych gospodarstwach produkujących ekologiczne mleko na Podlasiu i Dolnym Śląsku
Table 5. Production and breeding characteristics of the surveyed organic dairy farms in Lower Silesia and Podlasie

Wyszczególnienie/Specification	Jedn./Units	Podlasie	Dolny Śląsk
Wydajność mleczna krów/Milk yield of cows	l	3875,75	4112,08
Waga wybrakowanych krów mlecznych/Culled dairy cow weight	kg	531,85	450,00
Zawartość białka/Protein content	%	3,32	2,30
Zawartość tłuszczu/Fat content		3,97	3,85
L. komórek somatycznych/L. somatic cells	tys. szt./thous.	218,14	203,5
Czas użytkowania krów/Cow lifetime cows	lata/years	8,25	9,02
Długość laktacji/Length of lactation	dni/days	300,86	289,08
Skuteczność zacielen/Effectiveness of calving	%	80,45	81,94
Brakowanie ogółem/Total culling		17,90	46,80
Liczba krów krytych naturalnie/Number of cows mated naturally	szt./head	8,22	17,50
Liczba cieląt urodzonych ogółem/Total Number of calves born		12,05	13,83
Upadki cieląt/Calves loss	%	4,46	2,33

Zródło: opracowanie własne

Source: own study

Śląsku. Główną przyczyną usuwania krów ze stada w przypadku gospodarstw z woj. podlaskiego było starość, choroby wymienia i jałowość, natomiast w przypadku krów z gospodarstw w woj. dolnośląskim – starość i jałowość (tab. 5). Jako jeden z elementów organizacji produkcji w badanych gospodarstwach została obliczona struktura stada i obsada bydła, służąca do określenia kierunku chowu prowadzonego w gospodarstwie. Udział w stadzie bydła niektórych grup wiekowych i użytkowych danego gatunku na Podlasiu, przedstawiał się następująco: w przypadku krów mlecznych wynosił 39,44%, jałówek cielnych 4,52%, jałówek od 0,5 roku do 1,5 roku – 6,33%, cieląt do 0,5 roku – 7,36%, opasów – 6,51%, natomiast na Dolnym Śląsku, udział ten wynosił w przypadku krów mlecznych 16%, jałówek cielnych – 4,5%, jałówek od 0,5 roku do 1,5 roku – 10,70%, cieląt do 0,5 roku – 15,59%, buhajów – 5,67%. Pogłowie bydła w analizowanych gospodarstwach w województwie podlaskim wynosiło w przypadku: krów 12,90 DJP, jałówek cielnych – 1,33 DJP, jałówek od 0,5 roku do 1,5 roku – 1,24 DJP, cieląt do 2 tyg. – 0,19 DJP, cieląt od 2 tyg. do 0,5 roku – 0,55 DJP, opasów – 2,98 DJP, buhajów – 1,40 DJP. Na Dolnym Śląsku pogłowie bydła w badanych gospodarstwach przedstawiało się następująco: krowy mleczne 16 DJP, jałówki cielne – 4,05 DJP, jałówki od 0,5 roku do 1,5 roku – 1,70 DJP, cielęta do 2 tyg. – 0,34 DJP, cielęta od 2 tyg. do 0,5 roku – 0,88 DJP, buhaje – 2,10 DJP. Obliczone zostało pogłowie bydła wyrażone w sztukach dużych przypadających na 100 ha użytków rolnych i dla gospodarstw na Podlasiu było ono na poziomie 98,07 DJP/100 ha UR, natomiast na Dolnym Śląsku wynosiło 84,91 DJP/100 ha UR. Zarówno w jednym, jak i drugim przypadku taki poziom obsady można uznać za wysoki.

Średnia powierzchnia budynków produkcyjnych w woj. podlaskim wynosiła 188,32 m² z wahaniami od 75 do 380 m². W woj. dolnośląskim powierzchnia budynków używanych do produkcji wynosiła średnio: 186 m² z odchyleniem od 50 do aż 500 m². Jeśli chodzi o rok budowy oraz stopień zużycia budynków produkcyjnych, to budynki zbudowane przed 1990 r. stanowiły 82,35% (Podlasie) i 83,33% (Dolny Śląsk), natomiast stosunkowo nowsze, zbudowane po 1990 r. stanowiły 17,65% (w woj. podlaskim) i 16,67% w woj. dolnośląskim. Technicznie budynki te były w średnim stanie, 87,50% (Podlasie) i 66,7% (Dolny Śląsk) oraz w bardzo dobrym stanie, 12,50% (Podlasie) i 33,3% (Dolny Śląsk). Żywnienie ekologiczne bydła mlecznego w analizowanych gospodarstwach zarówno na Podlasiu jak i Dolnym Śląsku odbywało się głównie w oparciu o własne pasze, m.in.: śrutę-zbożową (jęczmień, owies, pszenżyto, żyto), siano, słomę, zielonkę, okopowe, mleko, sianokiszonkę. Kupowano też pasze oraz dodatki mineralno-witaminowe. W większości rolnicy w gospodarstwach na Podlasiu, utrzymywali krowy systemem uwięziowym ściółkowym, tj. 33,33%, w 20,83% gospodarstw utrzymywano krowy w systemie wolnostanowiskowym ściółkowym z dostępem do wybiegu i z okólnikiem, a w 12,5% podmiotów systemem wolnostanowiskowym ściółkowym. Podobnie było na Dolnym Śląsku. Według najnowszych przepisów Rady Unii Europejskiej, ekologiczna produkcja mleka wymaga utrzymania wolnostanowiskowego bydła. Konieczne było więc przejście z utrzymania uwięziowego na wolnostanowiskowe oraz z beźściołowego na ściółkowe, jednak w budynkach, które już istniały, prawo unijne przewidywało okres przejściowy, w którym dopuszczalne było utrzymanie bydła na uwięzi, upływające 31 grudnia 2010 r. Zadawanie paszy odbywało się systemem tradycyjnym w obu regionach objętych badaniami. Dój był z reguły dwukrotny,

przez rurociąg lub dojarki jedno- lub dwubańkowe. Obornik przechowywano na płycie gnojowej lub w betonowych zbiornikach przez średnio ok. 6 miesięcy. Praktycznie wszyscy rolnicy skarżyli się na to, że brakuje możliwości sprzedawania mleka jako ekologiczne.

Podsumowanie

Najwięcej gospodarstw z produkcją ekologicznego mleka na Podlasiu było pod kontrolą: AGRO BIO TEST Sp. z o.o. i BIOEKSPERT Sp. z o.o. – po 34,78% a na Dolnym Śląsku ponad 83% gospodarstw było kontrolowanych przez AGRO BIO TEST Sp. z o.o. Po analizie zróżnicowania rasowego w analizowanych gospodarstwach na Podlasiu stwierdzono, że w grupie krów dominującą rasą była PHF-HO (czarno-biała) – 33,33% a na Dolnym Śląsku najczęściej utrzymywano krów rasy PHF-RW (czerwono-biała), tj. – 62,50%. Zasoby własnej siły roboczej w woj. podlaskim wynosiły 7,07 pełnozatrudnionego/100 ha UR, natomiast w woj. dolnośląskim 6,81 pełnozatrudnionego/100 ha UR. Udział UR w całkowitej powierzchni badanych gospodarstw wynosił 81,26% na Podlasiu i aż 94,69% na Dolnym Śląsku. Średnia wydajność mleczna krów wynosiła 3875,75 l (Podlasie) i 4112,08 l (Dolny Śląsk). Krowy użytkowano średnio ok. 8,25 lat (Podlasie) i ponad 9 lat (Dolny Śląsk). Pogłowie bydła wyrażone w sztukach dużych przypadających na 100 ha użytków rolnych wynosiło 98,07 DJP/100 ha UR (Podlasie) oraz 84,91 DJP/100 ha UR (Dolny Śląsk). W gospodarstwach utrzymywano krowy systemem uwięziowym ściółkowym, tj. 33,33%, a w 20,83% w systemie wolnostanowiskowym ściółkowym z dostępem do wybiegu i z okólnikiem. Brak możliwości sprzedawania mleka jako ekologiczne był problemem dla rolników zarówno z Podlasia, jak i Dolnego Śląska. Mleko przetwarzane było najczęściej na sery podpuszczkowe, jednak tylko w nielicznych gospodarstwach. Z reguły odbywało się to w przydomowych serowarniach, które spełniały wszystkie niezbędne wymogi sanitarne. Sprzedaż wytworzonych serów odbywała się najczęściej na różnych jarmarkach, festynach oraz w gospodarstwie po średniej cenie 25 zł/kg wyrobu. Mleko sprzedawane było bezpośrednio w gospodarstwie jako ekologiczne tylko przez nielicznych producentów po cenie 2,5 zł/l, a nabywcami byli głównie turyści.

Literatura

- Golinowska M.** 2011: Produkcja w gospodarstwach ekologicznych Dolnego Śląska. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. XIII, z. 3, 88-92
- Kowalska A.** 2011: Rozwój rolnictwa ekologicznego w woj. dolnośląskim. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. XIII, z. 5, 39-43.
- Łętowska A., Ziobrowski Ł.** 2006: Rolnictwo ekologiczne w rozwoju obszarów wiejskich Dolnego Śląska – teraźniejszość i przyszłość. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu, Rolnictwo*, 540, 283-289.
- Śliwowska E.** 2011: Rolnictwo ekologiczne na Podlasiu. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. XIII, z. 4, 171-175. [www.minrol.gov.pl]

Summary

The paper presents and compares the results of production-technical analyzed organic farms producing milk in the region of Podlasie and Lower Silesia. The analysis includes information on: human capital, land and crops, farmed animals, production and breeding, nutrition, types of barns, livestock buildings, production, mechanization of work, system maintenance, feeding, watering, manure storage and organic farm sales.

Adres do korespondencji:

dr inż. Anna Szumiec
Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy
Dział Technologii, Ekologii i Ekonomiki Produkcji Zwierzęcej
ul. Krakowska 1
32-083 Balice/Krakowa
e-mail: anna.szumiec@izoo.krakow.pl