

Ekologiczna produkcja roślinna a ekologiczny chów świń

Karolina Szulc, Ewa Skrzypczak

*Katedra Hodowli i Produkcji Trzody Chlewnej
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań
e-mail: karolasz@jay.au.poznan.pl*

Słowa kluczowe: ekologiczna produkcja roślinna i zwierzęca, ekologiczny chów świń

Wstęp

Po wejściu Polski do Unii Europejskiej globalna produkcja rolnicza liczona w cenach stałych wynosiła średnio rocznie 58,5 mld złotych i była o 2,5% wyższa niż w latach 2001–2003. Równolegle postępowały zmiany w strukturze tej produkcji [12]. Przemiany te, aczkolwiek widoczne, nadal są słabe i nie powodują zasadniczych przeobrażeń strukturalnych w polskim rolnictwie. Warunki, w których rolnictwo polskie funkcjonuje po akcesji dały zaledwie pierwszy impuls dla tych zmian. Nadal największym mankamentem struktury obszarowej polskiego rolnictwa jest to, że większość zasobów ziemi rolniczej znajduje się we władaniu małych i średnich gospodarstw [15].

Zanim sytuacja ulegnie zmianie minie zapewne sporo czasu. Dlatego konieczne jest szukanie sposobów podniesienia konkurencyjności polskich gospodarstw w warunkach, jakie istnieją. Rozwiązaniem może być przestawienie niektórych z nich na produkcję ekologiczną. Stwarza to szansę podniesienia ich rentowności. Sprzyjają temu działania na rzecz integracji produkcji rolniczej z ochroną środowiska przyrodniczego, w tym działania na rzecz rolnictwa ekologicznego. Zajmują one bardzo ważne miejsce wśród unijnych instrumentów wsparcia rozwoju obszarów wiejskich [1, 3]. W naszym kraju historia rolnictwa ekologicznego jest powiązana z wprowadzeniem biodynamicznej metody gospodarowania. Ta alternatywna metoda prowadzenia gospodarki rolniczej pojawiła się już w latach 30. XX wieku [7]. Obecnie rolnictwo ekologiczne rozwija się systematycznie [13]. Według stanu na dzień 31 grudnia 2010 roku

w Polsce działalność prowadziło 20626 producentów ekologicznych, to jest ok. 20% więcej niż rok wcześniej [14].

Tendencja ta jest zgodna z trendem światowym. Ekologiczna produkcja żywności jest coraz bardziej popularna w państwach wysokorozwiniętych [23]. Związane jest to z coraz większymi wymaganiami konsumentów. Domagają się zdrowej i bezpiecznej żywności, produkowanej w warunkach atrakcyjnego, bioróżnorodnego środowiska z maksymalnym wykorzystaniem biologicznej walki ze szkodnikami i patogenami [4]. Zdania na temat jakości produktów ekologicznych są podzielone [23]. Jednak bez względu na wyniki badań naukowych produkty ekologiczne, pomimo swoich wysokich cen, są coraz częściej kupowane.

Celem niniejszego opracowania było przedstawienie specyfiki ekologicznej produkcji roślinnej i jej powiązań z produkcją zwierzęcą na przykładzie gospodarstw łączących ekologię z zachowaniem zasobów genetycznych rodzimych zwierząt.

Material i metody

Materiał do opracowania zebrano na podstawie ankiet. Ankiety przeprowadzono w 12 certyfikowanych gospodarstwach ekologicznych utrzymujących świnie rodzimej rasy złotnickiej pstrej. W gospodarstwach tych w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007–2013 łączono pakiet „rolnictwo ekologiczne” z pakietem „ochrona zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich”. Kwestionariusz pytań, którym posłużono się w pracy składał się z 2 części. Część pierwsza zawierała pytania dotyczące ogólnej charakterystyki badanych gospodarstw. Część druga pytania szczegółowe, odnoszące się do produkcji roślinnej oraz zwierzęcej i ich wzajemnych zależności. Przeprowadzono również ocenę zachwaszczenia w uprawach zbóż metodą wzrokowo-szacunkową.

Wyniki i dyskusja

Ogólna charakterystyka gospodarstw ekologicznych

Na podstawie przeprowadzonych ankiet stwierdzono, że wszystkie badane gospodarstwa były farmami rodzinnymi. Cechowały się zróżnicowaną powierzchnią (rys. 1). Na 12 ankietowanych farm tylko dwie miały powierzchnie poniżej 10 ha. Potwierdza to wyniki raportu MRiRW. Obecnie średnia powierzchnia gospodarstw ekologicznych przekracza 25 ha, przy średniej krajowej ok. 10 ha dla gospodarstw konwencjonalnych [14].

W badanych gospodarstwach stwierdzono gleby następujących klas (można było wskazać więcej niż jedną odpowiedź): klasy: III – dwukrotnie, IV – ośmiokrotnie, V – ośmiokrotnie, VI – sześciokrotnie, w jednym przypadku VI b, przy czym były to gleby lekkie lub średnie. Przeważały więc gleby klasy IV i V.



Rysunek 1. Charakterystyka wielkości ankietowanych gospodarstw ekologicznych (cyfry oznaczają liczbę gospodarstw)

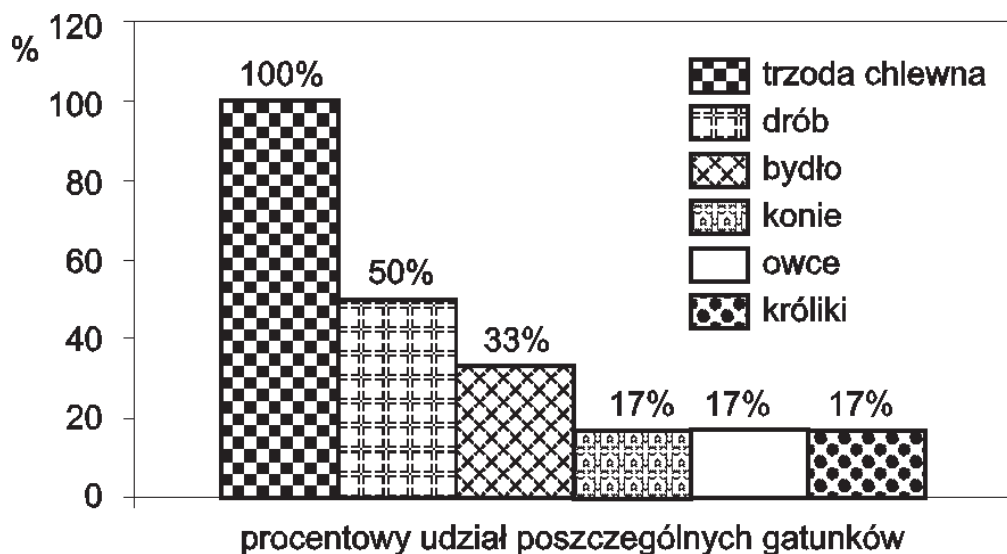
Z tego powodu wśród przyczyn jakie deklarowali rolnicy (można było wskazać więcej niż jedną odpowiedź) jako powody przestawienia się na produkcję ekologiczną najczęściej wymienianą była słaba klasa bonitacyjna gleb (7 odpowiedzi). Pozostałymi przyczynami były:

- chęć sprawdzenia się w nowej roli (6 odpowiedzi),
- niewielka powierzchnia gospodarstwa (4 odpowiedzi),
- chęć skorzystania z dotacji (4 odpowiedzi),
- chęć produkcji zdrowej żywności (4 odpowiedzi),
- podatność posiadanych gruntów na przesuszanie (3 odpowiedzi),
- nieopłacalność dotąd prowadzonej produkcji konwencjonalnej (2 odpowiedzi).

Spośród wymienionych przyczyn godna uwagi jest kwestia zainteresowania dotacjami. Na problem ten wskazywał także Szymona [20]. Autor ten zauważył, że gospodarstwa ekologiczne w Polsce charakteryzują się niską efektywnością ekonomiczną, a ich właściciele są głównie zainteresowani dotacjami, otrzymywanymi w ramach realizacji programu rolnośrodowiskowego. W badaniach własnych zainteresowanie dotacjami nie było główną przyczyną przestawienia się na ekologię. Częściej jako powody przekształcenia farm zgłaszano chęć sprawdzenia się w nowej roli oraz produkowania zdrowej żywności. Jest to zjawisko pozytywne choćby w świetle poglądów Klepackiego [11]. Autor ten stwierdził, że obecnie wśród rolników trwa proces polaryzacji. Z jednej strony krystalizuje się grupa rolników, będących w stanie konkurować z najlepszymi producentami z całej UE. Z drugiej ujawnia się coraz szersza grupa producentów, którzy z różnych względów, konkurować nie mogą lub nie potrafią. Tym bardziej budzi optymizm fakt, że właściciele ankietowanych farm w większości pozytywnie ocenili rentowność swoich gospodarstw, deklarowano (można było wskazać tylko jedną odpowiedź):

- lepszy wynik ekonomiczny niż poprzednio (9 odpowiedzi),
- bez zmian (2 odpowiedzi),
- gorszy niż poprzednio (1 odpowiedź).

Farmerzy, którzy pozytywnie oceniali wynik ekonomiczny za przyczyny tego stanu rzeczy uznawali (można było wskazać więcej niż jedną odpowiedź): wykorzystanie rodzimych ras zwierząt dobrze przystosowanych do surowszych warunków bytowania, wykorzystanie tańszych pasz, np. własnych zbóż, okopowych, zielonek, pastwiska, wyższe ceny skupu płodów rolnych i żywca ekologicznego oraz mniejsze



Rysunek 2. Struktura produkcji zwierzęcej ankietowanych gospodarstw

nakłady na produkcję. Bez względu na to jak właściciele oceniali sytuację ekonomiczną swoich gospodarstw, wszyscy zgodnie stwierdzili, że zamierzają kontynuować produkcję w systemie ekologicznym.

W produkcji roślinnej przeważającymi gatunkami (można było wskazać więcej niż jedną odpowiedź) były zboża, uprawiano: owies, jęczmień jary, żyto, pszenżyto, pszenicę i grykę. Odnotowano także uprawę mieszanek zbożowo-strączkowych, a także zasiewy roślin strączkowych: łubinu, bobiku i seradeli. Również w czterech przypadkach deklarowano uprawę roślin motylkowych: lucerny i koniczyny. W strukturze użytków rolnych pojawiały się łąki i pastwiska. Trzech rolników zajmowało się uprawą ziemniaków jadalnych. Dodatkowo we wszystkich gospodarstwach prowadzono uprawę warzyw na niewielką skalę.

Rolnictwo ekologiczne jako metoda działalności rolniczej przyjaznej środowisku zakłada harmonijne połączenie produkcji roślinnej i zwierzęcej. Znalazło to odzwierciedlenie w analizowanych gospodarstwach. Oprócz trzody chlewnej, którą utrzymywano we wszystkich gospodarstwach ze względu na realizację „Programu ochrony zasobów genetycznych świń rasy złotnickiej pstrej”, utrzymywano także (można było wskazać więcej niż jedną odpowiedź): drób, bydło, konie, owce i króliki (rys. 2).

Szczegółowa charakterystyka produkcji roślinnej i zwierzęcej

Jak wskazano w części dotyczącej ogólnej charakterystyki w badanych gospodarstwach przeważała uprawa zbóż, przy nieznacznym udziale roślin okopowych, w tym ziemniaków. Na symptomatyczny, niski udział ziemniaka w strukturze zasiewów gospodarstw ekologicznych zwracał już uwagę Szymona [20]. Jednocześnie autor ten zauważył, że zapotrzebowanie na ekologiczne ziemniaki jest duże, lecz brakuje skutecznych metod ograniczenia stonki ziemniaczanej (*Leptinotarsa decemlineata*) i zarazy ziemniaczanej (*Phytophthora infestans*). W ankietowanych jednostkach właścicie-

le, którzy zajmowali się uprawą ziemniaka także wskazywali na problem stonki. W walce z tym szkodnikiem stosowano opryskiwanie dopuszczalnymi środkami biologicznymi. Wykorzystywano także strząsacz larw „Bazant”. W celu eliminacji występowania zarazy ziemniaczanej deklarowano stosowanie: wczesnego sadzenia, opryskiwania preparatami biologicznymi, podkreślając ich wysoką cenę. Dodatkowym problemem w uprawie ziemniaka w badanych gospodarstwach była **alternarioza ziemniaka**, inaczej zwana **suchą i brunatną plamistością liści ziemniaka** oraz zachwaszczenie (*Agropyron repens*, *Chenepodium album*, *Polygonum aviculare*). Szczególnie uciążliwym i trudnym do zwalczenia chwastem jest mleczeń polny (*Sonchus arvensis* L.).

Spośród zbóż najczęściej uprawianym gatunkiem (można było wskazać więcej niż jedną odpowiedź) był owies (*Avena sativa*) stwierdzono 4 stanowiska jego uprawy. Uprawiano również: jęczmień jary (*Hordeum vulgare*) – 3 stanowiska, żyto (*Secale cereale*) – 3 stanowiska, pszenżyto (*Triticale*) – 2 stanowiska, pszenicę (*Triticum aestivum*) – 1 stanowisko. W łąkach uprawianych zbóż odnotowano 12 gatunków chwastów (tab. 1). Podkreślić należy, że liczebność, skład gatunkowy oraz wielkość fitomasy chwastów występujących w zbiorowiskach pól uprawnych podlegają zmianom, głównie pod wpływem stosowanej agrotechniki i czynników przyrodniczych [21]. W ankietowanych jednostkach właściciele podkreślali, że po zmianie sposobu gospodarowania zmieniła się struktura zachwaszczenia. Zwiększył się skład gatunkowy roślin niepożądanych. Rzadziej obserwowano przypadki dominacji jednego gatunku, co w produkcji konwencjonalnej, przy stosowaniu herbicydów jest częstym zjawiskiem. Najczęściej spotykanym chwastem był perz (*Agropyron repens* L.) oraz miotła zbożowa (*Apera spica-venti* L.). Obserwowano je w łąkach wszystkich uprawianych roślin zbożowych, chociaż nie na wszystkich stanowiskach, np. na cztery stanowiska owsa perz występował na dwóch.

Tabela 1. Występowanie chwastów w ekologicznych uprawach zbóż

Gatunek chwastu	Gatunek zboża				
	Owies <i>Avena sativa</i>	Jęczmień <i>Hordeum vulgare</i>	Żyto <i>Secale cereale</i>	Pszenżyto <i>Triticale</i>	Pszenica <i>Triticum aestivum</i>
Perz właściwy <i>Agropyron repens</i> L.	2	2	1	1	1
Miotła zbożowa <i>Apera spica-venti</i> L.	3	1	1	2	1
Gorczyca polna <i>Sinapis arvensis</i> L.	2	–	1	–	–
Chaber bławatek <i>Centaurea cyanus</i> L.	2	–	1	–	1
Maruna bezwonna <i>Marticaria inodora</i> L.	1	–	1	1	1
Przytulia czepna <i>Galium aparine</i> L.	–	1	–	1	–
Oset <i>Carduus</i> sp.	–	1	–	1	–
Rdest ptasi <i>Polygonum aviculare</i> L.	1	–	–	–	–
Ostrożeń polny <i>Cirisum arvense</i>	–	1	–	–	–
Komosa biała <i>Chenepodium album</i>	1	–	1	–	1
Wyka ptasia <i>Vicia cracca</i>	–	1	–	–	–
Owies głuchy <i>Avena fatua</i>	2	–	–	–	–
Liczba gatunków	8	6	5	5	5

Z jednej strony zachwaszczenie jest bardzo ważnym problemem, z jakim mamy do czynienia w uprawach ekologicznych. Głównie ze względu na negatywne, wielostronne działanie chwastów na rośliny uprawne objawiające się spadkiem plonu i pogorszeniem jego jakości [2, 22]. Z drugiej strony chwasty w roślinach uprawnych zwiększają różnorodność gatunkową roślin w siedlisku [3]. Mogą zapewniać pokarm dla owadów pożytecznych np. zapylających i stanowić ostoję dla naturalnych wrogów szkodników roślin [4].

W warunkach rolnictwa ekologicznego zapobieganie zachwaszczeniu jest szczególnie trudne, gdyż ogranicza się do profilaktyki. Po dozwolone środki bezpośredniego zwalczania sięga się w sytuacjach wyjątkowych [20]. Profilaktyka obejmuje między innymi używanie do siewu nasion dobrze oczyszczonych. W ekologicznych systemach upraw, ze względu na konieczność stosowania materiału siewnego pochodzącego jedynie z upraw ekologicznych oraz zakaz chemicznego zaprawiania ziarna, zdrowotność ziarna jest szczególnie ważna [2]. Aby zachować doskonałą jakość materiału siewnego w uprawach ekologicznych obowiązują standardy narzucone producentom określające dokładnie cechy ziarna [8]. Elementami profilaktyki są także: niedopuszczenie do owocowania i wysiewania chwastów na wszelkiego rodzaju nieużytkach, miedzach i w innych miejscach, zapobieganie zanieczyszczeniu obornika i kompostu, stosowanie właściwego zmianowania, utrzymywanie roślin uprawnych w dobrym stanie [17].

Tabela 2. Wyniki oceny zachwaszczenia metodą szacunkowo-wzrokową* w ekologicznych uprawach zbóż

Gatunek chwastu	Gatunek zboża				
	Owies <i>Avena sativa</i>	Jęczmień <i>Hordeum vulgare</i>	Żyto <i>Secale cereale</i>	Pszenżyto <i>Triticale</i>	Pszenica <i>Triticum aestivum</i>
Perz właściwy <i>Agropyron repens</i> L.	2/2	1/1	1	1	2
Miotła zbożowa <i>Apera spica-venti</i> L.	3/4/4	1	1	3/3	2
Gorczyca polna <i>Sinapis arvensis</i> L.	2/1	–	1	–	–
Chaber bławatek <i>Centaurea cyanus</i> L.	1/1	–	1	–	1
Maruna bezwonna <i>Marticaria inodora</i> L.	2	–	1	2	1
Przytulia czepna <i>Galium aparine</i> L.	–	1	–	1	–
Oset <i>Carduus</i> sp.	–	1	–	2	–
Rdest ptasi <i>Polygonum aviculare</i> L.	2	–	–	–	–
Ostrożeń polny <i>Cirisum arvense</i>	1	–	–	–	–
Komosa biała <i>Chenopodium album</i>	2	–	1	–	1
Wyka ptasia <i>Vicia cracca</i>	–	1	–	–	–
Owies głuchy <i>Avena fatua</i>	2/3	–	–	–	–
Średni stopień zachwaszczenia	2/3	1	1	2	1/2

* Ocena zachwaszczenia metodą wzrokowo-szacunkową: 1 – gatunek występujący pojedynczo, 2 – gatunek występujący częściej niż pojedynczo, 3 – gatunek występujący często, ale nie dominujący nad rośliną uprawną, 4 – gatunek występujący masowo, zagłuszający roślinę uprawną

W ankietowanych gospodarstwach w uprawach zbóż jako zabiegi profilaktyczne stosowano: uprawę przedsięwną, bronowanie przedwzrostowe i powzrostowe broną chwastownik. W przypadku chwastów piętra górnego także wykorzystywano koszenie kwiatostanów przed wysypaniem ziarna. Pomimo tych zabiegów zachwaszczenie upraw było znaczne i jak wskazywali właściciele farm zwiększyło się po przestawieniu na ekologiczną metodę gospodarowania (tab. 2). Jednak pomimo obniżenia plonowania, problemów związanych z nawożeniem roślin i ich ochroną żaden z rolników, o czym wspomniano powyżej, nie zamierza powrócić do gospodarowania konwencjonalnego.

Wiodącym gatunkiem w produkcji zwierzęcej była trzoda chlewna, wynikało to z objęcia ankietowaniem wyłącznie gospodarstw realizujących „Program ochrony zasobów genetycznych świń rasy złotnickiej pstryj”. Ponieważ rolnictwo ekologiczne już z założenia jest technologią produkcji przyjazną środowisku i zwierzętom, to zapewnienie dobrostanu zwierząt jest jej priorytetem. Jednym z warunków zachowania dobrostanu jest zapewnienie zwierzętom możliwości wyrażania naturalnych zachowań. W związku z tym w ekologicznym chowie świń zaleca się wykorzystywanie obok systemu wolno wybiegowego ściółkowych systemów alkierzowych. Dopuszcza się korzystanie z kójców z częściowym rusztem, gdzie powierzchnia rusztu jest znacznie ograniczona. W badanych gospodarstwach zapewniono dobrostan chowanym zwierzętom. W dziewięciu przypadkach świni utrzymywano w systemie alkierzowym na płytce ściółce, w jednym w kójcach częściowo rusztowych i w jednym w systemie wolno wybiegowym.

Jedyną utrzymywaną rasą świń była rodzima złotnicka pstra. W ankietach zapytano o wady i zalety rasy (można było wskazać więcej niż jedną odpowiedź). Wśród wad rasy wymieniano: znaczne otłuszczenie i niską mięsność oraz wolny wzrost. Na te cechy rasy wskazują wyniki badań naukowych [5, 9, 18]. Stosowanie ekstensywnego sposobu produkcji, jakim jest chów ekologiczny może dodatkowo wpływać na obniżenie przyrostów i mięsności [19]. Jest to zgodne z poglądem Runowskiego, który zauważył, że gospodarstwa ekologiczne pod względem wydajności roślin i zwierząt ustępują gospodarstwom konwencjonalnym [16].

Jako zalety świń złotnickich pstrych wymieniano najczęściej dobrą jakość mięsa oraz dobrą jakość i topliwosć słoniny. Spostrzeżenia zawarte w ankietach potwierdziły wyniki badań wielu autorów [5, 8, 18]. W surowcu mięsnym uzyskiwanym od zwierząt tej rasy nie obserwuje się zasadniczo mięsa wodnistego (typu PSE – pale, soft, exudative) [10]. Badacze wykazywali również jego dobrą przydatność kulinarną [6]. Cechami dodatnimi, na które zwracali uwagę hodowcy były: odporność na choroby i łatwość przystosowania się do warunków środowiskowych, przydatność do chowu wolno wybiegowego, niewielka stresowość zwierząt oraz bardzo istotna niewybredność w stosunku do paszy. Dzięki temu w żywieniu świń złotnickich pstrych z powodzeniem wykorzystuje się pasze gospodarskie.

Wszyscy ankietowani hodowcy sami przygotowywali paszę. Podstawowymi składnikami dziennej dawki dla świń były śruty zbożowe z dodatkiem roślin strączkowych (łubin, groch, seradela, bobik, groch) pochodzące z własnych upraw. W dawkach dla loch i knurów często stosowano owies jako zboże o właściwościach wpływających korzystnie na aktywność płciową. Dodatkiem uzupełniającym dawkę były pasze objętościowe: dynie, ziemniaki, zielonki, siano, susz z traw i lucerny. Wykorzystano też wypas trzody na łąkach i nieużytkach oraz wypas na kartofliskach i rżyskach.

Podsumowanie

Podsumowując należy stwierdzić, że odpowiedzi udzielane na pytania zawarte w ankiecie wskazują na dużą świadomość rolników, którzy obserwują swoje zwierzęta i wyciągają wnioski z tych obserwacji. Postrzegają swoje gospodarstwa jako całość, gdzie produkcja roślinna i zwierzęca są uzupełniającymi się elementami. Potwierdzają to odpowiedzi udzielone na pytanie o korzyści łączenia obu produkcji. Wymieniano tutaj:

- znaną jakość i zdrowotność produktów roślinnych wykorzystywanych w żywieniu i co za tym idzie poprawę zdrowotności zwierząt;
- możliwość wykorzystania w żywieniu tanich pasz, np. spasanie resztek poźniwnych, warzyw, co obniżało koszty produkcji;
- możliwość zagospodarowania słomy, która przy przewadze upraw roślin zbożowych była produkowana w dużych ilościach;
- możliwość wykorzystania obornika jako doskonałego i dopuszczanego w produkcji ekologicznej nawozu.

Literatura

- [1] ARiMR. 2010. <<http://www.arimr.gov.pl>>, zakładka: wdrażane programy PROW 2007–2013.html
- [2] Baturó A. 2005. Zdrowotność ziarna pięciu odmian jęczmienia jarego uprawianego w systemie ekologicznym. *Acta Agrobot.* 58(2): 347–358.
- [3] Bołtromiuk A. 2010. Środowiskowe efekty wspierania rozwoju obszarów wiejskich z funduszy unijnych. *Post. Nauk Rol.* 2: 71–93.
- [4] Boczek J., Dąbrowski Z.T., Garnis J. 2009. Chwasty w agrocenozach, a ochrona roślin uprawnych przed szkodnikami. *Post. Nauk Rol.* 1: 53–65.
- [5] Buczyński J.T., Borzuta K., Szulc K. 2001. Carcass quality in Złotnicka Spotted hybrid pigs. *Ann. Anim. Sci., Suppl.* 1: 13–17.
- [6] Buczyński J.T., Swulińska-Katulska A., Chojnacka R., Szulc K. 2005. Assessment of eating quality of meat from Złotnicka white and Złotnicka spotted pigs. *Ann. Anim. Sci., Suppl.* 1: 7–10.
- [7] Duda-Krynicka M., Jaskólecki H. 2010. Historia i perspektywy rozwoju rolnictwa w Polsce – The history and opportunities of organic farming in Poland. *Prob. Ekol.* XIV, nr 2 (80): 85–92.
- [8] Girsch L., Weinappel M. 2004. Specific seed health standards for organic cereal seed. Proc. of the First World Conference on Organic Seed, July 5–7, FAO, Rome, Italy: 79–83.

- [9] Grześkowiak E., Borzuta K., Strzelecki J., Buczyński J.T., Lisiak D., Janiszewski P. 2007. Jakość tusz oraz przydatność technologiczna mięsa świń ras złotnickich. *Rocz. Nauk. Zoot.* 34(3): 239–250.
- [10] Kapelański W., Buczyński J.T., Bocian M. 2006. Slaughter value and meat quality in the Polish native Złotnicka spotted pig. *Anim. Sci. Pap. Rep., Suppl.* 24: 7–13.
- [11] Klepacki B. 2010. Wprowadzenie. Wieś, rolnictwo i agrobiznes polski pięć lat po akcesji do UE (Seminarium Wydziału Nauk Rolniczych, Leśnych i Weterynaryjnych PAN oraz Komitetu Ekonomiki Rolnictwa PAN) *Post. Nauk Rol.* 2: 5–10.
- [12] Kowalski A., Józwiak W. 2010. Sytuacja rolnictwa polskiego w warunkach objęcia wspólną polityką rolną. *Post. Nauk Rol.* 2: 11–22.
- [13] Kuś J., Jończyk K. 2009. Rozwój rolnictwa ekologicznego w Polsce. *J. Res. Appl. Agric. Engin.* 54 (3): 178–182.
- [14] MRiRW. 2010. <<http://www.minrol.gov.pl/pol/Jakosc-zywnosci/Rolnictwo-ekologiczne/Rolnictwo-ekologiczne-w-Polsce>>.
- [15] Poczta W. 2010. Potencjał i pozycja konkurencyjna polskiego sektora rolno-żywnościowego na rynku europejskim. *Post. Nauk Rol.* 2: 35–56.
- [16] Runowski H. 2009. Rolnictwo ekologiczne – rozwój czy regres? *Rocz. Nauk Rol.*, seria G, 96(4): 182–193.
- [17] Świętochowski B. 1996. Ogólna uprawa roli i roślin. PWRiL, Warszawa: 292–346.
- [18] Szulc K., Buczyński J.T., Skrzypczak E., Panek A. 2006. Live testing results of Złotnicka spotted (zs), zs × Polish large white and zs × Hampshire fatteners. *Anim. Sci. Pap. Rep., Suppl.* 24: 65–69.
- [19] Szulc K., Buczyński J.T., Skrzypczak E., Panek A., Luciński P. 2008. Wykorzystanie świń rodzimych w gospodarstwach ekologicznych na przykładzie rasy Złotnickiej pstrej. *Rocz. Nauk PTZ* 4(4): 87–94.
- [20] Szymona J. 2009. Środki ochrony roślin stosowane w gospodarstwach ekologicznych. *J. Res. Appl. Agric. Engin.* 54(4): 137–139.
- [21] Wanic M., Jastrzębska M., Kostrzewska M.K., Nowicki J. 2005. Analiza zbiorowisk chwastów za pomocą wybranych wskaźników biologicznych. *Acta Agrob.* 8(1): 227–242.
- [22] Zawiaślak K. 1997. Regulacyjna funkcja płodozmianu wobec chwastów w agrofitecenozach zbóż. *Zesz. Nauk ART w Olsztynie* 64: 81–100.
- [23] Żuchowski J., Oleszek W. 2009. Jakość żywności produkowanej w systemie ekologicznym – mity i fakty. *Post. Nauk Rol.* 5–6: 35–46.

Organic plant production and ecological pig breeding

Key words: organic plant and animal production, ecological pig breeding

Summary

The aim of this study was to present the specific character of organic plant production and its connection with animal production, based on farms combining ecology with the preservation of genetic resources of native animals. Material for the study was collected on the basis of questionnaires, used in a survey of 12 certified organic farms keeping pigs of the native Zlotnicka spotted breed.

The average size of the analysed organic farms was bigger than the currently recorded national mean. The predominance of cereal crops, typical for Poland, was observed, but a considerable proportion in the cropping structure was found for legumes, papilionaceous plants. Moreover, potato growing was recorded and permanent grasslands were found. Yielding of crops was lower in comparison to the previously run

conventional farming. A considerable problem, particularly in case of cereal crops, was connected with weeding, in relation with which the diversity of observed weed species was stressed. A total of 12 undesirable plant species were recorded, with the most common species of couch grass *Agropyron repens* L. and wind bent grass *Apera spica-venti* L. They were found in cultures of all cereals.

A diversity of animal species was observed on the analysed farms. Next to pigs, poultry and cattle were kept on the farms. Productivity of animals, including the native Złotnicka spotted breed, was poor. However, the owners indicated the advantages of this native species. Despite of lower production yields the overall economic result was considered as positive. In the opinion of farmers this resulted from: a) the use of animal breeds particularly well adapted to harsher living conditions, b) the use of cheaper feeds, e.g. cereals produced on the farm, as well as root crops, green forage, pastures, c) higher purchase prices for agricultural products and ecological slaughter animals as well as lower outlays for production. The respondents considered their farms as comprehensive entities, where plant and animal production supplement each other. Thus it may be inferred that they are fully aware of the essence of organic farming as an environmentally friendly activity, harmoniously combining plant and animal production.