

G., Gandini G., 2005 – Meat Sci. 69, 545-550. 16. Franci O., Pugliese C., 2007 – Ital. J. Anim. Sci. 6, Suppl. 1, 663-671. 17. Fortina R., Barbera S., Lussiana C., Mimosi A., Tassone S., Rossi A., Zanardi E., 2005 – Meat Sci. 71, 713-718. 18. Gandemer G., 2002 – Meat Sci. 62, 309-321. 19. Grześkowiak E., Borys A., Borzuta K., Buczyński J.T., Lisiak D., 2009 – Anim. Sci. Pap. Rep. 27/2, 115-125. 20. Jankowiak H., Kapelański W., Kwiatkowska B.E., Biegniewska M., Cebulka A., 2009 – Research Pig Breed 3 (2), 4-6. 21. Jankowiak H., Bocian M., Kapelański W., Roślewska A., 2010 – Żywność. Nauka. Technologia. Jakość 6 (73), 199-208. 22. Jankowiak H., Kapelański W., Wilkanowska A., Cebulka A., Biegniewska M., 2010 – J. Centr. Europ. Agricul. 11, 1, 93-98. 23. Kapelański W., Buczyński J.T., Bocian M., 2006 – Anim. Sci. Pap. Rep., Suppl. 1, 7-13. 24. Karpiesiuk K., Kozera W., Bugnacka D., Falkowski J., 2013 – Żywność, Nauka, Technologia, Jakość 3 (88), 39-50. 25. Kasprzyk A., Babicz M., Kamyk P., Lechowski J., 2013 – Ann. UMCS Lublin-Polonia, sec. EE, vol. XXXI (3), 1-9. 26. Krzęcio-Nieczporuk E., Antosik K., Sieczkowska H., Zybert A., Koćwin-Podsiadła M., Choińska J., Romaniuk J., 2014 – Rocz. Nauk. PTZ 11, 4, 141-149. 27. Maiorano G., Cavone C., Palone K., Pilla F., Gambocorta M., Manchisi A., 2007 – Ital. J. Anim. Sci. 6 (Suppl. 1), 698-700. 28. Maiorano G., Kapelański W., Bocian M., Pizzuto R., Kapelańska J., 2013 – Anim. 7, 341-347. 29. Matassino D., Davoli R., Occidente M., Milic J., Caiola G., Rocco M., 2000 – Option Méditerranéennes 41, 265. 30. Matassino D., Gigante G., Grasso M., Barone C.M.A., 2012 – 7th Intern. Symp. Mediterranean Pig, Options Méditerranéennes, Série A. 101, 423-426. 31. Minelli G., Macchioni M.C.L., Santoro P., LoFiego D.P., 2013 – Ital. J. Anim. Sci. 12, 329-336. 32. Newcom D.W., Stadler K.L.J., Bass T.J., Godwin R.N., Parrish F.C., Wiegand B.R., 2004 – J. Anim. Sci. 82, 2264-2268. 33. Orzechowska B., Tyra M., Mucha A., 2010 – Rocz. Nauk. PTZ 6, 4, 341-252. 34. Piórkowska K., Ropka-Molik K., Oczkowicz M., Różycki M., Żukowski K., 2013 – Anim. Sci. Pap. Rep. 31, 4, 303-314. 35. Piórkowska K., Tyra M., Rogoz M., Ropka-Molik K., Oczkowicz M., Różycki M., 2010 – Meat Sci. 85, 297-301. 36. Pospiech E., 2000 – Gosp.

Mięsna 4, 68-71. 37. Pugliese C., 2012 – 7th Internat. Symp. Mediterranean Pig, Options Méditerranéennes, Série A, 101, 267-273. 38. Pugliese C., Pereti S., Ruiz J., Martin D., Sirtori S., D'Adorante., 2007 – Proc. 6th Intern. Symp. Mediterranean Pig, Options Méditerranéennes, October 11-13, 2007 Messina – Capo d'Orlando (ME), Italy, 334-337. 39. Pugliese C., Pianacioli L., Sirtori F., Acciaioli A., Bozzi R., Franci O., 2003 – 5 Intern. Symp. Mediterranean Pig, Options Méditerranéennes, Series A, 76, 263-267. 40. Pugliese C., Sirtori F., Ruiz J.S., Martin D., Parenti S., Franci O., 2009 – Grasas y Aceites 60, 271-276. 41. Pugliese C., Sirtori F., Acciaioli A., Bozzi R., Campodono G., Franci O., 2013 – Meat Sci. 93, 92-97. 42. Ropka-Molik K., Bereta A., Tyra M., Różycki M., Piórkowska K., Szyndler-Nędza M., Szmotała T., 2014 – Meat Sci. 97, 143-150. 43. Sabbioni A., Beretti V., Zanaon A., Superchi P., Susi C., Bononi A., 2004 – Ital. J. Anim. Sci. 3, 31-39. 44. Sirtori F., Crovetto A., Acciaioli A., Bonelli A., Pugliese C., Bozzi R., Campodono G., Franci O., 2015 – Ital. J. Anim. Sci. 14, 99-104. 45. Sirtori F., Crovetto A., Mea Zillo D., Pugliese C., Acciaioli A., Campodono G., Bozzi R., Franci O., 2011 – Ital. J. Anim. Sci. 10, 188-194. 46. Sirtori F., Parenti S., Campodono G., D'Adorante S., Crovetto A., Acciaioli A., 2007 – Proc. 6th Internat. Symp. Mediterranean Pig, October 11-13, 2007 Messina – Capo d'Orlando (ME), Italy, 338-341. 47. Szulc K., Lisiak D., Grześkowiak E., Nowaczewski S., 2012 – Afric. J. Biotechnol. 11 (19), 4471-4477. 48. Szulc K., Skrzypczak E., Buczyński J.T., Stanisławski D., Jankowska-Mąkosa A., Knecht D., 2012 – Czech J. Anim. Sci. 57, 95-107. 49. Tyra M., Żak G., 2014 – Ann. Anim. Sci. 13, 33-44. 50. Tyszkiewicz S., Wawrzynowicz M., Strzelecki J., Borys A., 2008 – Acta Agrophysica 11, 1, 263-270. 51. Wojtysiak D., Połtowski K., 2014 – Meat Sci. 97, 395-403. 52. Wood J.D., Enser M., Fisher A.V., Nute G.R., Rirardson R.I., Sheard P.R., 1999 – Proc. Nutrition Soc. 58, 363-370. 53. www.minrol.gov.pl/Jakosc-zywnosci/Produkty-regionalne-i-tradycyjne/Lista-produktow-tradycyjnych 54. Zybert A., Sieczkowska H., Krzęcio-Nieczporuk E., Antosik K., Koćwin-Podsiadła M., Zalewski R., Tarczyński K., 2015 – Rocz. Nauk. PTZ, 11, 1, 93-102.

Hodowla i produkcja trzody chlewnej w Holandii

Ewa Sell-Kubiak

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Holandia kojarzy się z tulipanami, hodowlą krów mlecznych oraz produkcją serów, jednak również trzoda chlewna stanowi dużą populację zwierząt gospodarskich w tym kraju. W 2013 roku produkcja wieprzowiny stanowiła blisko 50% całej produkcji mięsnej [1]. Jednak w ostatnim dziesięcioleciu, tak jak i w Polsce, hodowla trzody chlewnej w Holandii przeżywa kolejne spadki, a spożycie wieprzowiny maleje.

Charakterystyka trzody chlewnej w Holandii

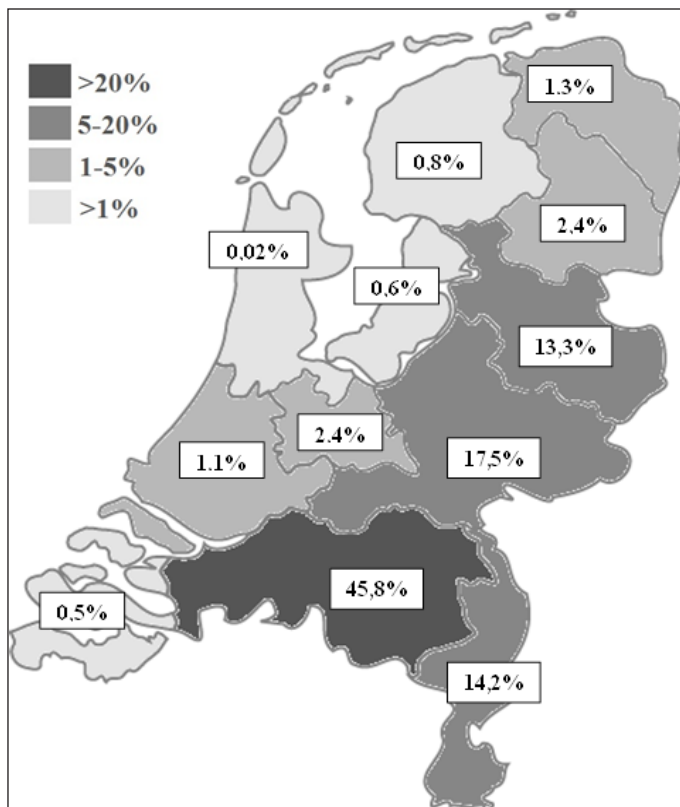
Chów trzody chlewnej rozwijał się dynamicznie od lat 60. ubiegłego wieku. Rozpoczął się wówczas intensywny im-

port tanich roślin energetycznych (m.in. soja, kukurydza i sorgo) spoza Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej, który obniżył koszty utrzymania zwierząt. W latach 80. i 90. gospodarstwa utrzymujące świnie zdominowały piaszczyste tereny w centralnej i zachodniej części kraju, nie nadające się pod uprawy. Obecnie na terenie Brabancji Północnej znajduje się ponad 45% pogłowia trzody chlewnej, a kolejne 45% występuje na terenie trzech prowincji: Geldrii, Limburgii i Overijssel.

W Holandii można wyróżnić trzy rodzaje gospodarstw (tab. 1):

- gospodarstwa hodowlane utrzymujące lochy (>50 kg), gdzie prosięta przebywają do 10. tygodnia życia;
- gospodarstwa skupiające się na tuczu, do których trafiają warchlaki (>20 kg) z gospodarstw hodowlanych;
- gospodarstwa łączone, gdzie prowadzi się zarówno hodowlę, jak i tucze.

Większość gospodarstw jest związanych z firmami hodowlanymi (np. Topigs Norsvin – Helvoirt, Holandia czy Hendrix Genetics – Boxmeer, Holandia) i dominuje w nich intensywny chów trzody. Od 20 lat, a szczególnie po 2000 roku [1], wzrasta liczba gospodarstw bardzo dużych (tab. 1), co jest wynikiem kalkulacji ekonomicznej. W latach 90. prowadzenie gospodarstwa mogło być opłacalne już przy produkcji kilkuset tuczników rocznie. Obecnie jest to licz-



Rys. 1. Rozmieszczenie pogłowia trzody chlewnej w poszczególnych prowincjach Holandii (na koniec 2013 roku): Brabancja Północna – 45,8%, Geldria – 17,5%, Limburgia – 14,2%, Overijssel – 13,3%, Utrecht – 2,4%, Drenthe – 2,4%, Groningen – 1,3%, Holandia Południowa – 1,1%, Fryzja – 0,8%, Flevoland – 0,6%, Zelandia – 0,5%, Holandia Północna – 0,02% [1]

Tabela 1

Liczba gospodarstw z trzodą chlewną w Holandii w latach 2000-2012 [1, 8]

Rodzaj gospodarstwa	2000	2005	2010	2011	2012
Gospodarstwa hodowlane utrzymujące lochy (>50 kg)	6100	3987	2880	2687	2412
Gospodarstwa utrzymujące tuczniki (>20 kg)	12 895	8602	5952	5484	4981
Gospodarstwa łączone	4471	2903	1802	1641	1473
Ogółem	14 524	9686	7030	6530	5920

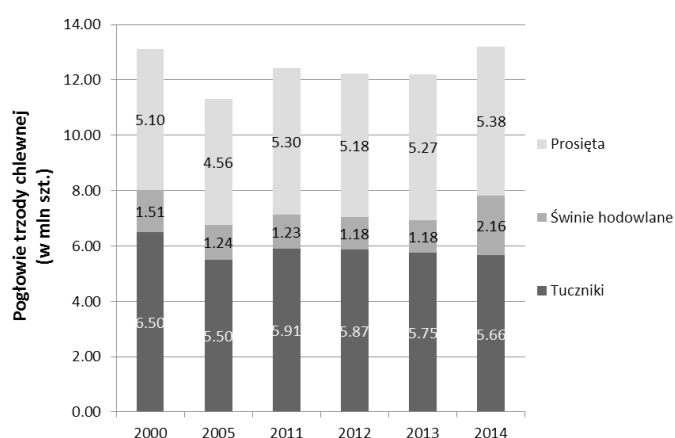
ba kilkukrotnie wyższa [7]. Tworzenie coraz większych gospodarstw spotyka się ze sporą krytyką opinii społecznej. Szczególnie dotyczy to wspomianej wcześniej, centralnie położonej prowincji Brabancji Północnej. Holandia nie jest dużym krajem (ponad 7-krotnie mniejszym od Polski), trudno więc o lokalizację gospodarstw z dala od miast. Dodatkowo, jeszcze w latach 80. XX wieku, pojawił się ogromny problem z nadmierną produkcją obornika i amoniaku, wywierających negatywny wpływ na środowisko naturalne. Skłoniło to rząd holenderski do wprowadzenia w 1984 roku limitu obornika używanego do nawożenia pól oraz określenia maksymalnej liczby sztuk utrzymywanej trzody chlewnej na 20 milionów.

Programy hodowlane opierają się na wykorzystaniu loch będących mieszkańcami dwóch ras (selekcja przede

wszystkim na zdolności reprodukcyjne) oraz knurów czystej linii (selekcja m.in. na jakość mięsa i przyrosty masy ciała). Najczęściej stosowane rasy loch hodowlanych to: holenderska landrace, fińska landrace, york oraz wielka biała. Knury należą przeważnie do rasy york, pietrain oraz duroc.

Trzoda chlewna w liczbach

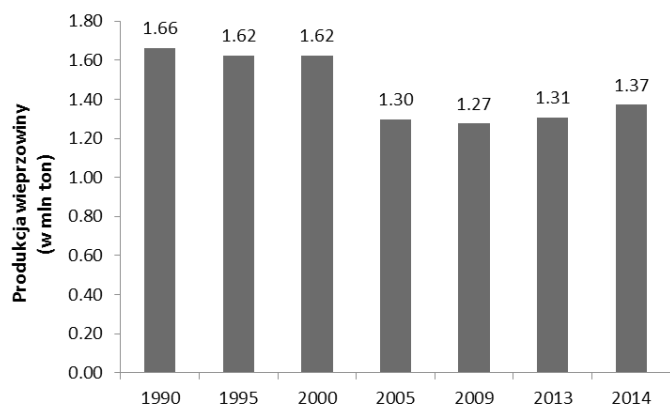
Po epidemii klasycznego pomoru świń w 1997 roku nastąpił pierwszy znaczący spadek pogłowia trzody chlewnej w Holandii. W 2000 roku pogłowiu trzody wynosiło 13,118 mln sztuk, natomiast w 2005 roku liczba ta zmniejszyła się do 11,312 mln sztuk (rys. 2). Na koniec 2014 roku stan pogłowia trzody wynosił 13,202 mln sztuk. Obecnie współczynnik pogłowia trzody do liczby ludności Holandii (16,7 mln) wynosi 0,73 [1]. Dla porównania, w Polsce wynosi on 0,4 [3].



Rys. 2. Pogłowia trzody chlewnej w Holandii w latach 2000-2014 (stan na koniec roku) z podziałem na prosięta, świnie hodowlane oraz tuczniki [1]

Holandia jest obecnie na 15. miejscu w światowej produkcji wieprzowiny (Polska na 10.). Natomiast na rynku krajowym poziom produkcji utrzymuje się na pierwszym miejscu całości wyprodukowanego mięsa. Przeciętny Holender w 2012 roku zjadał 41 kg mięsa wieprzowego (w Polsce 39,2 kg/osobę), czyli o 400 g mniej niż w roku 2011. Koszt produkcji jednego kilograma wieprzowiny w Holandii na koniec 2011 roku wynosił około 1,55 euro (6,35 zł, przy kursie 1 euro = 4,10 zł) [7]. Składały się na tę kwotę: pasza (~0,90 euro), inne koszty zmienne (~0,25 euro), nakład pracy ludzkiej (~0,10 euro) oraz inne koszty stałe (~0,30 euro). Dla porównania w Polsce (w tym samym okresie) to kwota około 6,05 zł/kg wieprzowiny [4].

Wręcz ze spadkiem pogłowia trzody nastąpił także znaczny spadek produkcji wieprzowiny (rys. 3). W 2000 roku w Holandii wyprodukowano 1,622 mln ton wieprzowiny, co stanowiło ponad 60% całej produkcji mięsa. W 2005 roku produkcja spadła do 1,298 mln ton, pokrywając 55% produkcji mięsa w Holandii. Najnowsze dane (za 2014 rok) podają produkcję wieprzowiny na poziomie 1,370 mln ton. Prognozy na najbliższe lata dla sektora trzody chlewnej są optymistyczne i zapowiadają jedynie nieznaczne wahania [2], co jest powiązane ze stabilnym eksportem żywca i wieprzowiny z Holandii [2, 8].



Rys. 3. Produkcja wieprzowiny w Holandii w latach 2000-2014 (stan na koniec roku) [1]

Tabela 2

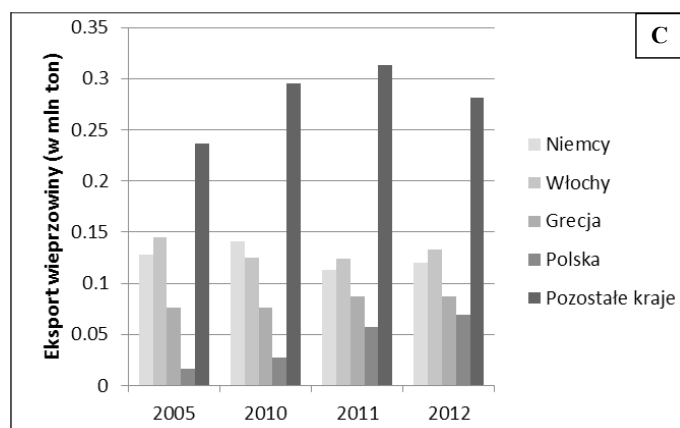
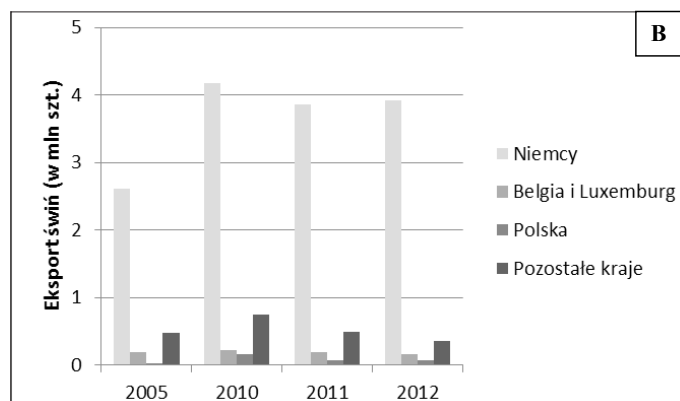
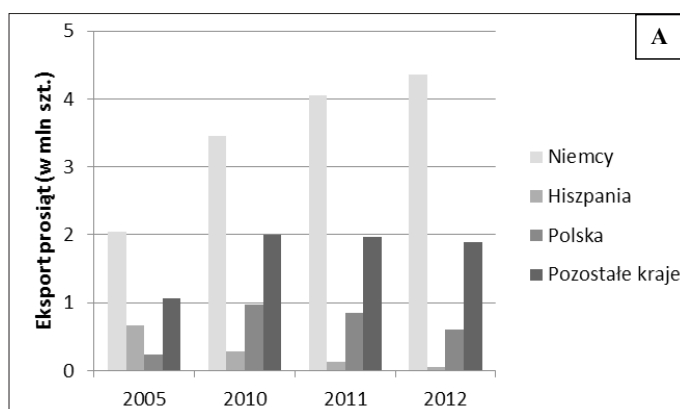
Całkowity eksport holenderskich prosiąt, tuczników i zwierząt hodowlanych oraz wieprzowiny w latach 2005-2014 [1, 8]

Ekspert	2005	2010	2011	2012	2014
Prosięta (mln szt.)	4,0	6,7	7,0	6,9	6,5
Tuczniki i zwierzęta hodowlane (mln szt.)	3,3	5,3	4,6	4,5	2,9
Wieprzowina (mln ton)	0,601	0,664	0,695	0,690	0,770

W 2014 roku Holandia sprzedała ponad 6,5 mln sztuk prosiąt, 2,9 mln sztuk świń (tuczników oraz zwierząt hodowlanych) oraz ponad połowę wyprodukowanej wieprzowiny, tj. 0,77 mln ton (tab. 2). Głównym odbiorcą prosiąt i świń są Niemcy [8]. W 2005 roku Holandia wysłała do tego kraju 51% (2,04 mln sztuk) wszystkich eksportowanych prosiąt, a w 2012 roku 63% (4,35 mln sztuk). Drugim największym rynkiem zbytu dla holenderskich prosiąt była w 2005 roku Hiszpania (16,5%, 0,66 mln sztuk), jednak w 2012 roku wysłano tam zaledwie 0,7% prosiąt (0,05 mln sztuk). Do Polski w 2005 roku Holandia eksportowała 6% prosiąt (0,24 mln sztuk). W 2010 roku liczba ta wzrosła ponad dwukrotnie do 14,5% (0,97 mln sztuk), po czym zaczęła stopniowo spadać. Na koniec 2012 roku eksport holenderskich prosiąt do Polski wynosił 8,8% (0,60 mln sztuk) – rys. 4A. Między rokiem 2005 a 2012 odnotowano znaczny wzrost liczby holenderskich świń (tuczników oraz świń hodowlanych) sprzedanych do Niemiec: z 79% (2,61 mln sztuk) do 87% (3,92 mln sztuk). Drugim największym rynkiem eksportowym świń dla Holandii jest Belgia i Luksemburg, gdzie sprzedano w 2005 roku 5,8% holenderskich świń (0,19 mln sztuk), a na koniec 2012 roku 3,5% (0,16 mln sztuk). Eksport do Polski w 2012 roku był na poziomie 1,5% (0,07 mln sztuk), co dawało nam 4. miejsce wśród krajów kupujących holenderskie świny – rys. 4B.

Wieprzowina z Holandii trafia przede wszystkim na rynek włoski, niemiecki oraz grecki. Eksport do Grecji (z wyjątkiem małego spadku w 2010 roku) utrzymuje się na tym samym poziomie od 2005 roku (12,6% w 2005 i 2012 roku). Włosi i Niemcy kupili w 2012 roku mniej (19% i 17,4%) holenderskiej wieprzowiny niż w 2005 (23% i 21%).

Natomiast eksport do Polski stopniowo rośnie. Na koniec 2012 roku 10% holenderskiej wieprzowiny trafiło na polski rynek – rys. 4C.



Rys. 4. Holenderski eksport prosiąt (A), świń (B) i wieprzowiny (C) do największych odbiorców w Europie oraz Polski w latach 2005-2012 (stan na koniec roku) [1, 8]

Pomimo pewnej stabilizacji w pogłowiu trzody chlewnej oraz poziomie produkcji wieprzowiny od 2011 roku, liczba gospodarstw w Holandii wciąż się zmniejsza (tab. 1). Pomiedzy rokiem 2000 a 2012 liczba gospodarstw spadła o ponad połowę: z 14 524 do 5920. Prognozy na kolejne lata sugerują dalszą likwidację gospodarstw. W 2012 roku było 4981 gospodarstw prowadzących tucz trzody chlewnej (tab. 1). Wśród nich przeważały gospodarstwa utrzymujące do 500 tuczników – łącznie 2205 gospodarstw z 452 771 sztukami trzody (tab. 3). Duże gospodarstwa (ponad 2000 tuczników) stanowiły około 35% wszystkich go-

spodarstw zajmujących się tuczem, ale utrzymywały większość tuczników (3,395 mln sztuk; tab. 3). Liczba gospodarstw hodowlanych z lochami była mniej zróżnicowana: poniżej 200 loch utrzymywano w 769 gospodarstwach, 200-500 loch – w 989 gospodarstwach i powyżej 500 loch – w 654 gospodarstwach (tab. 4). Liczba gospodarstw utrzymujących trzodę chlewną jest w Holandii znacznie mniejsza niż w Polsce, ale hodowla i tucz prowadzone są na większą skalę [10].

Tabela 3

Wielkość i liczba gospodarstw prowadzących tucz trzody chlewnej w Holandii w 2012 roku [1, 8]

Wyszczególnienie	Liczba zwierząt w gospodarstwie			
	<500	500-1000	1000-2000	>2000
Liczba gospodarstw	2205	1034	892	850
Liczba tuczników (>20 kg)	452 771	744 020	1 281 894	3 395 226

Tabela 4

Wielkość i liczba gospodarstw hodowlanych utrzymujących lochy (>50 kg) w Holandii w 2012 roku [1, 8]

Wyszczególnienie	Liczba zwierząt w gospodarstwie		
	<200	200-500	>500
Liczba gospodarstw	769	989	654
Liczba świń hodowlanych	68 321	324 671	682 040

Holenderskie rolnictwo zrównoważone

Od lat 90. XX wieku holenderski sektor trzody chlewnej mierzy się z obawami konsumentów dotyczącymi dobrostanu zwierząt, bezpieczeństwa produktów żywnościowych, zanieczyszczenia środowiska oraz wynikającą z niego degradacją bioróżnorodności [6]. Dlatego też, pomimo dominacji intensywnego chowu trzody, w Holandii duże znaczenie ma rolnictwo zrównoważone, gdyż coraz więcej konsumentów zwraca uwagę na to, od jakich zwierząt pochodzi kupowane mięso.

Na przełomie lat 80. i 90. brak norm określających maksymalną emisję obornika i amoniaku doprowadził do poważnych problemów w środowisku naturalnym Holandii. Od tego czasu wprowadzono sztywne reguły, mające zapewnić ochronę środowiska. Są to m.in.: minimalizowanie strat obornika i amoniaku na poziomie gospodarstwa, wymiana obornika pomiędzy gospodarstwami, obniżanie ilości obornika używanego do nawożenia jednego akra ziemi, a także wprowadzanie nowych technologii pozwalających na suszenie obornika oraz przechowywanie go w zbiornikach z zamkniętym przepływem powietrza. Dodatkowo gospodarstwa (szczególnie nowo powstające) wprowadzają specjalne filtry oraz płuczki kwasowe (głównie z kwasem siarkowym), pozwalające na oczyszczanie powietrza wychodzącego z chlewni w 70-90% [5]. W roku 2007 szacowano, że koszt związany z obniżeniem emisji amoniaku do 40-60% wynosił w dużych gospodarstwach 0,0016 euro na 1 kg wyprodukowanej wieprzowiny i 0,04 euro w małych gospodarstwach [5].

Z raportu Uniwersytetu Wageningen z 2010 roku [9] wynika, że Holandia zdołała dostosować swoje prawo-

dawstwo dotyczące utrzymania trzody chlewnej zgodnie z Dyrektywą Unii Europejskiej 2008/120/EC, a w niektórych aspektach również je zaostrzyła. Obostrzenia dotyczą przede wszystkim: większej przestrzeni przypadającej na każde zwierzę (prosię odsadzone, svinie hodowlaną lub tucznika), podłóża w zagrodach, a w szczególności mniejszych przestrzeni pomiędzy betonowymi listwami, a także łączenia loch w grupy ciężowe już po czwartym dniu po inseminacji. Coraz większa świadomość dotycząca dobrostanu zwierząt skutkuje wprowadzaniem zabawk do każdej zagrody oraz skróceniem czasu transportu żywca do 4 godzin [7]. Co więcej, w znacznej części gospodarstw rezygnuje się z kastracji prosiąt. Jest to częściowo powodowane oczekiwaniami świadomych konsumentów, ale także pracą firm hodowlanych nad eliminacją zapachu knura, dzięki programom doskonalenia genetycznego. Obecnie wszystkie gospodarstwa w Holandii są dostosowane do Dyrektywy Unijnej 2008/120/EC [2]. Wprowadzanie zmian w sposobie utrzymania trzody jest jednak niezwykle kosztowne i czasochłonne, dlatego decydują się na nie przede wszystkim młodzi właściciele gospodarstw [6].

W Holandii bardzo istotny jest zrównoważony ekorozwój, dlatego wspierany jest rozwój gospodarstw ekologicznych i promocja produktów lokalnych. Na koniec 2009 roku 87 gospodarstw utrzymujących trzodę chlewną posiadało certyfikat gospodarstwa ekologicznego. Dla gospodarstw dbających o dobrostan zwierząt powstał znak BioVarken (EkoŚwinia). Najwyżej oceniane są gospodarstwa w pełni ekologiczne, ale wyróżnia się także inne gospodarstwa utrzymujące świnie w niekonwencjonalnych warunkach. Za wieprzowinę z gospodarstw ze znakami jakości konsumenci płacą 20% więcej [7].

Podsumowując, holenderski sektor trzody chlewnej przechodzi w ostatnich dekadach wiele przemian, aby dostosować się do nowej sytuacji na rynku własnym i europejskim. Znaczący wpływ na te przekształcenia mają sami konsumenci, którzy dokonują coraz bardziej świadomych zakupów i podwyższają wymagania odnośnie do pochodzenia i jakości produktów. Te wszystkie zmiany są jednak kosztowne i tylko największe gospodarstwa mogą konkurować ze sobą w ich wprowadzaniu.

Literatura: 1. Agricultural Census. Landbouw; gewassen, dieren en grondgebruik naar regio, lipiec 2014, CBS – Centraal Bureau voor de Statistiek, Haga/Heerlen, Holandia. 2. Country report – Poland, czerwiec 2013. Agriculture and Horticulture Development Board, Kenilworth, Warwickshire, Wielka Brytania. 3. Country report – The Netherlands, czerwiec 2013. Agriculture and Horticulture Development Board, Kenilworth, Warwickshire, Wielka Brytania. 4. Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu, 2011. Ekonomia rolnictwa, Kalkulacje rolnicze, Żywiec wieprzowy – jesień 2011. 5. Emissions from agriculture and their control potentials – European Commission TSAP Report #3, November 2012. 6. Kemp R.G.M., Nijhoff-Savvaki O., Ruitenburt R.J., Trienekens J.H., Omta S.W.F., 2014 – Journal on Chain and Network Science 14 (1), 69-78. 7. Landbouw-Economisch Bericht, 2012 – LEI – Wageningen UR (Uniwersytet oraz Centra Badawcze), Wageningen, Holandia. 8. Livestock, meat and eggs in the Netherlands, Annual Survey 2012. Edycja 2013. Production Boards for Livestock, Meat and Eggs (PVE), Zoetermeer, Holandia. 9. Mul M., Vermeij I., Hindle V., Spoolder H., 2010 – EU – Welfare legislation on pigs, Report 273, Wageningen UR Livestock Research. 10. Ziętara W., 2012 – Przegląd Hodowlany 2, 14-18.