

elle C., Bernard-Capel C., Journaux L., Bonnot A., Renand G., 2010 – J. Anim. Sci. 88, 446-454. 2. Bellinge R.H.S., Liberles D.A., Iaschi S.P.A., O'Brien P.A., Tay G.K., 2005 – Anim. Genet. 36, 1-6. 3. Bignell C.W., Malau-Aduli A.E.O., Nichols P.D., McCulloch R., Kijas J.W., 2009 – Anim. Genet. 41, 445-446. 4. Boman I.A., Klemetsdal G., Blichfeldt T., Nafstad O., Våge D.I., 2009 – Anim. Genet. 40, 418-422. 5. Boman I.A., Klemetsdal G., Nafstad O., Blichfeldt T., Våge D.I., 2010 – Genet. Sel. Evol. 42, 4-11. 6. Boman I.A., Våge D.I., 2009 – BMC Research Notes 2, 98. doi:10.1186/1756-0500-2-98. 7. Clop A., Marcq F., Takeda H., Pirotin D., Tordo X., Bibe B., Bouix J., Caiment F., Elsen J.M., Eychenne F., Larzul C., Laville E., Meish F., Milenkovic D., Tobin J., Charlier C., Georges M., 2006 – Nat. Genet. 38, 813-818. 8. Dekkers J. C.M., Van der Werf J.H.J., 2007 – Marker-assisted selection – Current status and future perspectives in crops, livestock, forestry and fish. Chapter 10. Strategies, limitations and opportunities for marker-assisted selection in livestock. Food And Agriculture Organization Of The United Nations Rome, 167-184. 9. Dunner S., Charlier C., Farnir F., Brouwers B., Canon J., Georges M., 1997 – Mamm. Genome 8, 430-435. 10. Elkasrawy M.N., Hamrick M.W., 2010 – J. Musculoskelet. Neuronal Interact. 10(1), 56-63. 11. Elkina Y., Haehling von S., Anker S.D., Springer J., 2011 – J. Cachexia Sarcopenia Muscle 2, 143-151. 12. Ensembl, <http://www.ensembl.org> 13. Georges M., 2010 – Immunol. Endocr. Metab. Agents Med. Chem. 10, 240-248. 14. Grobet L., Poncelet D., Royo L.J., Brouwers B., Pirotin D., Michaux Ch., Mènisier F., Zanotti M., Dunner S., Georges M., 1998 – Mamm. Genome 9, 210-213. 15. Hadjipavlou G., Matika O., Clop A., Bishop S.C. 2008 – Anim. Genet. 39, 346-353. 16. Han J., Zhou H., Forrest R.H., Sedcole J.R., Frampton C.M., Hickford J.G.H., 2010 – J. Anim. Sci. 23(7), 863-866. 17. Hickford J. G. H., Forrest R. H., Zhou H.,

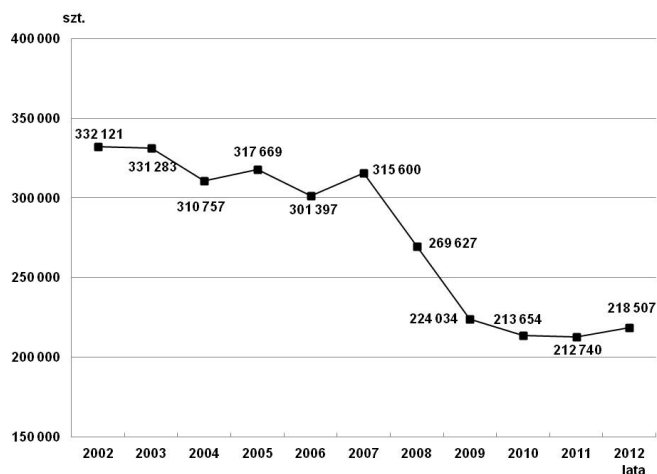
2009 – J. Anim. Sci. 87, 1853. 18. Johnson P.L., Dodds K.G., Bain W.E., Greer G.J., McLean N.J., McLaren R.J., Galloway S.M., van Stijn T.C., McEwan J.C., 2009 – J. Anim. Sci. 87, 1856-1864. 19. Kambadur R., Sharma M., Smith T.P., Bass J.J., 1997 – Genome Res. 7, 910-916. 20. Karim L., Coppieters W., Grobet L., Georges M., Valentini A., 2000 – Anim. Genet. 31(6), 396-399. 21. Kemaladewi D.U., Hoogaars W.M.H., van Heiningen S.H., Terlouw S., de Gorter D.J.J., den Dunnen J.T., van Ommen G.J.B., Aartsma-Rus A., ten Dijke P., 't Hoen P.A.C., 2011 – BMC Med. Genet. 4, 36-46. 22. Kijas J.W., McCulloch R., Edwards J.E.H., Oddy V.H., Lee S. H. van der Werf J., 2007 – BMC Genet. 8, 80-91. 23. Lee S.J., McPherron A.C., 2001 – Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 98(16), 9306-9311. 24. Marshalla K., Quiros-Camposa C., Van der Werf J.H.J., Kinghorn B., 2011 – Livest. Sci. 136(1), 45-54. 25. Masria A.Y., Lambea N.R., Macfarlane J.M., Brotherstone B., Haresign W., Büngera L., 2011 – Small Ruminant Res. 99, 99-109. 26. McPherron A.C., Lawler A.M., Lee S.J., 1997 – Nature 387, 83-90. 27. MyoMAX, <http://genetics.zoetis.com/australia/products/sheep/myomax.aspx> 28. Pas M.F., Te W., Everts M.E., Haagsman H.P., 2004 – Role of myostatin in muscle growth. Muscle Development of Livestock Animals: Physiology, Genetics, and Meat Quality. Cambridge, MA, USA, CABI Publishing In: 297-316. 29. De Smet S., 2014 – Double-muscled animals. Encyclopedia of Meat Sciences (Second Edition), Elsevier Ltd., p. 465-470. doi:10.1016/B978-0-12-384731-7.00188-4 30. Tellam R.L., Cockett N.E., Vuocolo T., Bidwell C.A., 2012 – Genes contributing to genetic variation of muscling in sheep. Frontiers in Genetics 3,164. 10.3389/fgene.2012.00164 31. The American Angus Association, <http://www.angus.org/pub/m1/m1info.aspx> 32. Wiener P., Gutierrez-Gil B., 2009 – Anim. Genet. 40, 598-608.

Tendencje rozwojowe masy ciała 56-dniowych jagniąt wybranych ras w Polsce

Paulina Kozańska-Małkiewicz, Dariusz Piwczyński, Alicja Czajkowska

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

Po latach dramatycznego spadku pogłowia owiec w Polsce, w ostatnich latach nastąpiło ustabilizowanie na poziomie około 200 tysięcy sztuk [1, 15]. W roku 2012 zaobserwowano wręcz nieznaczny wzrost pogłowia (5507 sztuk) w porównaniu z rokiem poprzednim (rys. 1) [15]. Głównymi przyczynami spadku liczebności owiec po roku 1989 było załamanie się cen wełny, niska produkcja jagniąt rzeźnych oraz słaba promocja jagnięciny, która skutkuje znacznie mniejszym spożyciem mięsa jagnięcego, zwłaszcza przez młodsze pokolenia [8, 13]. Zgodnie z założeniami „Programu doskonalenia owiec do roku 2010”, warunkiem opłacalności chowu i hodowli owiec była produkcja młodej jagnięciny rzeźnej z przeznaczeniem na eksport [5]. Obecna sytuacja geopolityczna sprawia, że Polska, jako członek UE, posiada dostęp do dużego rynku odbiorców zainteresowanych konsumpcją dobrej jakości żywca jagnięcego. Podkreślenia wymaga fakt, że polska żywość nadal cieszy się wśród odbiorców zagranicznych dobrą marką [6]. Dodatkowym źródłem dochodu dla znacznego grona hodowców krajowych utrzymujących rasy wchodzące w skład rezerw genetycznych jest system dopłat [2, 16, 17]. W latach 2007-2013 wynosiły one 320 zł do 1 matki stada podstawowego [14, 17]. Obecnie w matecznych stadach owiec doskonalili się praktycznie jedną cechą bezpośrednio związaną z produkcją jagnią rzeźnych, tj. masę ciała w wieku 56 dni [5]. Cecha ta, wraz z plennością matki, wchodzi w skład obowiązującego indeksu selekcyjnego [5, 15]. Obliczony fenotypowy indeks selekcyjny jest następnie traktowany jako cecha będąca



Rys. 1. Pogłowie owiec w latach 2002-2012 (wg GUS)

przedmiotem szacowania wartości hodowlanej wszystkich zwierząt danej rasy metodą BLUP-AM [20].

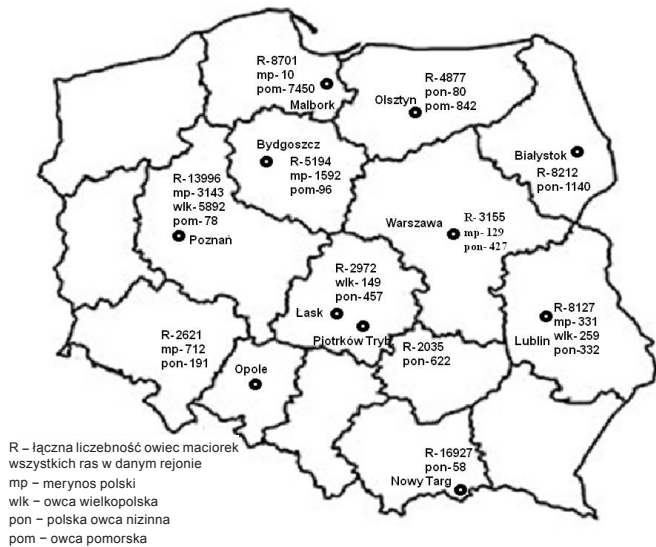
Przeprowadzono badania, których celem było ustalenie tendencji rozwojowych w zakresie masy ciała 56-dniowych jagniąt następujących ras: merynos polski (mp), owca wielkopolska (wlk), polska owca nizinna (pon) i owca pomorska (pom) w latach 2002-2012. Wymienione rasy owiec użytkowane są na ogół w typie mięsno-wełnistym [3, 10]. Do roku 2011 maciorki merynosa polskiego stanowiły największy udział wśród samic wpisanych do ksiąg zwierząt zarodowych. Od roku 2012 przewodzą w tej klasyfikacji maciorki owcy pomorskiej [15]. W roku 2012 maciorki merynosa polskiego stanowiły 7,66% samic wpisanych do ksiąg zwierząt zarodowych (tab. 1). Zwierzęta tej rasy hoduje się przede wszystkim w województwie wielkopolskim, kujawsko-pomorskim oraz opolskim (rys. 2). Niezaprzeczalną zaletą merynosa polskiego, oprócz cech mięsnych, jest dobrej jakości wełna – karbikowana, biała lub kremowobiała, o lekkim połysku [7, 9, 10].

Owca wielkopolska jest odmianą polskiej owcy nizinnej o białym umaszczeniu i o dość dobrze zaznaczonych cechach mię-

Tabela 1

Owce objęte oceną użytkowości i wpisane do ksiąg zwierząt zarodowych (w sztukach), rok 2012

Rasa	Owce pod oceną		Owce maciorki wpisane do ksiąg	% udział macierek wpisanych do ksiąg
	maciorki	tryki		
Merynos polski	4953	256	5887	7,66
Owca wielkopolska	4940	169	6300	8,20
Polska owca nizinna	2990	91	3307	4,31
Owca pomorska	8204	277	8466	11,02



Rys. 2. Terytorialne rozmieszczenie owiec macierek wpisanych do ksiąg zwierząt zarodowych, rok 2012 (szt.)

snych [10]. Praktycznie cała hodowla owcy wielkopolskiej koncentruje się w rejonie działania Regionalnego Związku Hodowców Owiec i Kóz (RZHOiK) w Poznaniu (rys. 2). Nieliczne stada tej rasy zlokalizowane są w województwie lubelskim i łódzkim. Udział macierek owcy wielkopolskiej wpisanych do ksiąg zarodowych w roku 2012 wyniósł 8,2% (tab. 1).

Polska owca nizinna jest rasą, której osobniki charakteryzują się średniej długości głową o białej jedwabistej sierści, zaś samice wyróżniają się dobrą mlecznością. Największe skupiska zwierząt tej rasy zlokalizowane są w województwie podlaskim i małopolskim (rys. 2). W roku 2012 maciorki polskiej owcy nizinnej stanowiły 4,31% wszystkich samic wpisanych do ksiąg zwierząt zarodowych (tab. 1).

Spośród objętych badaniami ras, maciorki owcy pomorskiej były w roku 2012 najbardziej liczne w grupie wpisanych do ksiąg zwierząt zarodowych – 11,02% (tab. 1). Owce pomorskie to zwierzęta o dobrze zaznaczonych cechach mięsnych oraz białym umaszczeniu [10]. Stada tej rasy występują głównie w województwie pomorskim (rys. 2).

Dane liczbowe dotyczące masy ciała jagniąt w wieku 56 dni, na których prowadzono analizy, pochodziły z corocznie publikowanych przez Polski Związek Owczarski raportów „Hodowla owiec i kóz w Polsce” [15]. Zebrany materiał liczbowy zestawiono w szeregi dynamiczne,

na podstawie których wyodrębniono tendencje rozwojowe, stosując metodę analityczną w postaci funkcji matematycznej:

$$y'_t = a + b_t$$

gdzie:

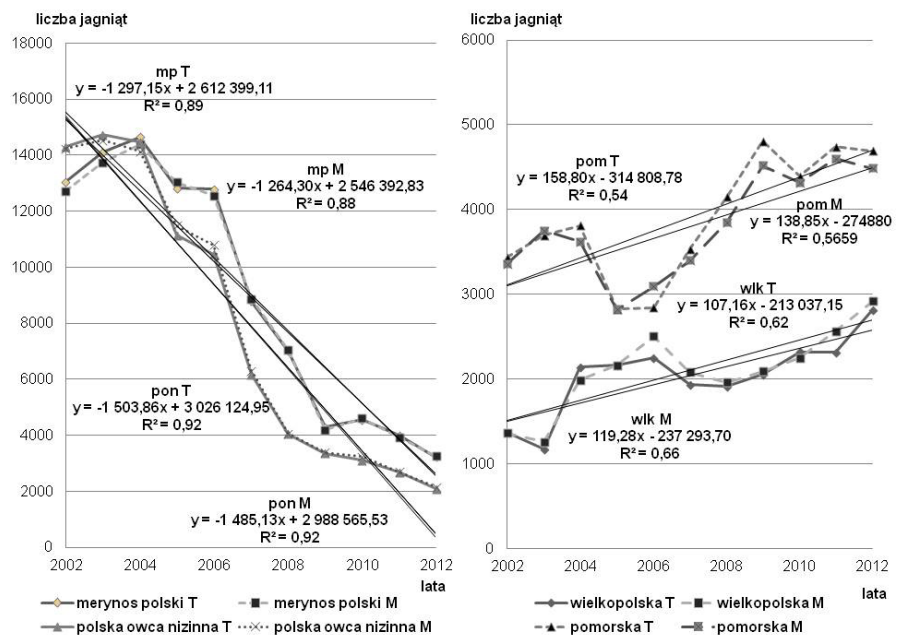
t – czas wyrażony kolejnymi latami,
 a – poziom badanej zmiennej w momencie zerowym (rok 2002),
 b – współczynnik kierunkowy wyrażający przeciętne roczne tempo przyrostu lub spadku poziomu zmiennej.

W celu oceny jakości modelu liniowego obliczono współczynnik determinacji (R^2). Opracowanie statystyczne wykonano przy zastosowaniu pakietu statystycznego SAS [18].

Na przestrzeni lat 2002-2012 łączna populacja owiec w Polsce zmalała z 332 121 do 218 507 sztuk, co oznacza, że w ciągu każdego roku zmniejszała się średnio o 11 361 sztuk (rys. 1). W badaniach stwierdzono, że tempo i kierunek zmian zależały od rasy owiec (rys. 3). Największy spadek liczebności obserwowano u polskiej owcy nizinnej; na przestrzeni 10 lat liczebność tryczków spadła o 12 227 sztuk, a jarek o 12 082 sztuk. Tendencję wzrostową zaobserwowano natomiast u owcy pomorskiej; w 2002 roku liczebność tryczków wynosiła 3436 szt., a jarek 3360 szt., natomiast w 2012 roku wzrosła do 4692 tryczków i 4485 jarek. Tak wyraźny wzrost liczby stad owcy pomorskiej najprawdopodobniej wynika z objęcia tej rasy programem ochrony zasobów genetycznych i wynikającymi z tego dopłatami [2, 16]. Można zatem przypuszczać, że zwiększenie dotacji na matkę oraz lepsza promocja wyrobów owczych jest sposobem na zwiększenie liczebności pogłowia.

Masa ciała jagniąt uzależniona jest od wielu czynników. Na cechy reprodukcyjne matek mają wpływ zarówno sposób odżywiania, sezonowość rozrodu, jak też genotyp [12, 13, 19]. Tradycyjna selekcja, mająca na celu polepszenie cechy, jaką jest liczba młodych w miocie, jest trudna do prowadzenia, ponieważ cechy związane z rozrodem są zazwyczaj nisko odziedziczalne [12, 13].

Według Smołuch i wsp. [19] wzrost liczby jagniąt w miocie, jak również asezonalność, mogą przyczynić się do wzrostu opłacalności hodowli owiec zarówno w Polsce, jak i na świecie. Z badań Niżnikowskiego i wsp. [11] dotyczących doskonalenia owiec wynika, iż znaczące zróżnicowanie wartości handlowej, wartości



Rys. 3. Zmiany liczebności jagniąt poszczególnych ras w latach 2002-2012

Tabela 2

Średnia masa ciała 56-dniowych jagniąt w 2012 roku, w poszczególnych RZHOiK

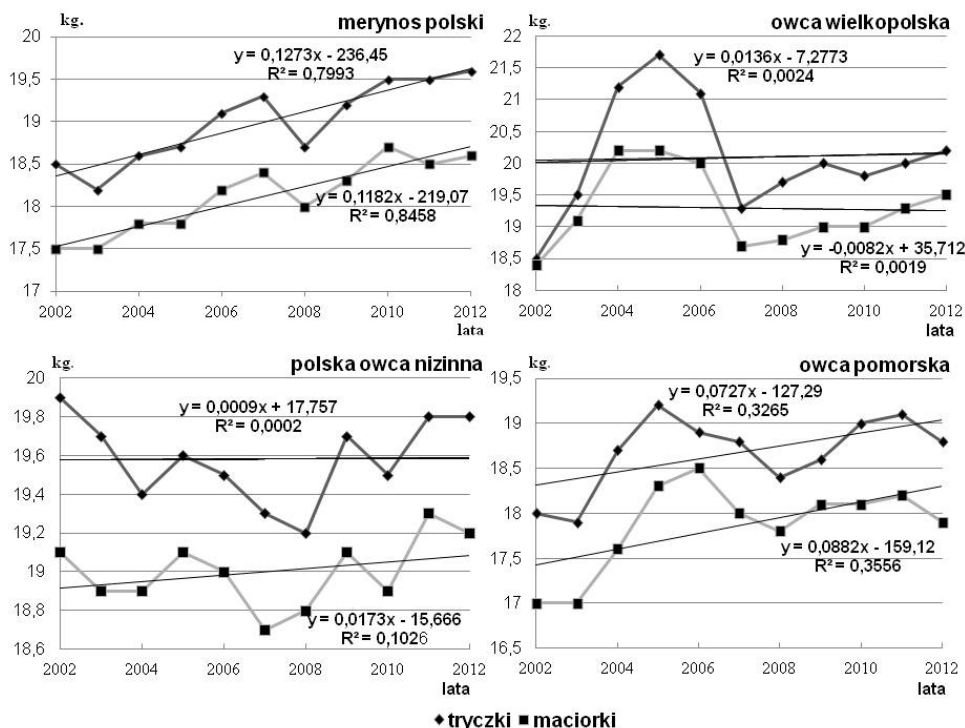
RZHOiK	Merynos polski				Owca wielkopolska				Polska owca nizinna				Owca pomorska			
	tryczki		maciorki		tryczki		maciorki		tryczki		maciorki		tryczki		maciorki	
	szt.	kg	szt.	kg	szt.	kg	szt.	kg	szt.	kg	szt.	kg	szt.	kg	szt.	kg
Bydgoszcz	622	19,0	643	17,7	–	–	–	–	–	–	–	–	34	15,0	22	16,5
Białystok	–	–	–	–	–	–	–	–	497	19,7	591	19,5	–	–	–	–
Lublin	96	22,4	113	21,7	125	19,4	175	18,7	122	18,9	125	18,2	–	–	–	–
Łask	–	–	–	–	105	22,4	105	21,9	260	22,7	249	22,3	–	–	–	–
Olsztyn	–	–	–	–	–	–	–	–	31	17,8	44	17,7	377	17,2	353	17,3
Opole	206	19,2	353	16,7	–	–	–	–	97	19,1	113	17,4	–	–	–	–
Malbork	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3388	19,0	3281	18,0
Nowy Targ	–	–	–	–	–	–	–	–	23	17,6	38	16,3	–	–	–	–
Piotrków Trybunalski	–	–	–	–	–	–	–	–	216	18,7	178	17,5	–	–	–	–
Poznań	1243	19,9	1229	19,2	2331	20,3	2375	19,6	–	–	–	–	76	19,5	33	19,3
Warszawa	19	20,4	34	19,0	–	–	–	–	238	19,1	211	18,1	–	–	–	–

różnej, mięsnej i jakości mięsa występuje pomiędzy badanymi gospodarstwami, co świadczy o znaczącym wpływie czynników środowiskowych na oceniane cechy. Zbyt wysoka plenność matek może spowodować, że jagnięta pochodzące z licznych miotów mogą być słabiej rozwinięte, co – zdaniem Milewskiego [4] – dość często prowadzi do obniżonej żywotności bezpośrednio po urodzeniu. Może to być również przyczyną niskiej masy ciała jagniąt w wieku 56 dni. Badania przeprowadzone przez Yilmaz i wsp. [21] potwierdzają, że jednaki charakteryzują się wyższą masą ciała niż bliźnięta, co również ma związek z mlecznością matek. Warren i wsp. [22] podkreślają, że śmiertelność jagniąt w dużej mierze uzależniona jest od jakości opieki macierzyńskiej, jaką owca obdarza jagnię. Problemem może być również niewystarczająca mleczność matek licznych miotów w okresie odchovu jagniąt, zwłaszcza w zakresie witamin oraz składników mineralnych, które są niezmiernie istotne dla prawidłowego wzrostu jagniąt. Dlatego tak ważna jest troskliwość ze strony hodowcy, mogąca poprawić wyniki odchovu jagniąt [4].

Biorąc pod uwagę trendy masy ciała jagniąt w wieku 56 dni wykazano, że w odniesieniu do większości ras były one dodatnie (rys. 4). Największe, korzystne zmiany stwierdzono dla populacji tryczków (127,3 g/rok) i jarek (118,2 g/rok) merynosa polskiego oraz jarek (88,2 g/rok) i tryczków (72,7 g/rok) owcy pomorskiej. W przypadku potomstwa obojga płci polskiej owcy nizinnej oraz tryczków owcy wielkopolskiej roczny postęp był niski i nie przekroczył 17,5 g/rok. Natomiast trendy masy ciała jarek owcy wielkopolskiej były ujemne. Jednocześnie zaobserwowano, że model regresji opisujący przebieg tendencji rozwojowej w odniesieniu do masy ciała 56-dniowych jagniąt owcy wielkopolskiej i polskiej owcy nizinnej charakteryzował się znikomą jakością dopasowania (rys. 4). Obliczony w celu oceny jakości modeli współczynnik determinacji wahał się od 0,0002 do 0,1026. Najwyższy współczynnik determinacji, w granicach od 0,799 do 0,846, świadczący o wysokiej jakości dopasowania, zaobserwowano dla rasy merynos polski (rys. 4).

W tabeli 2. podano przeciętną masę ciała jagniąt w wieku 56 dni w roku 2012, w zależności od rejonu Polski i rasy. Najwyższą masę ciała jagniąt rasy merynos polski stwierdzono na Lubelszczyźnie (tryczki 22,4 kg; maciorki 21,7 kg). Jagnięta owcy wielkopolskiej (tryczki 22,4 kg; maciorki 21,9 kg) i polskiej owcy nizinnej (tryczki 22,7 kg; maciorki 22,3 kg) miały najwyższą masę ciała w rejonie łódzkiego RZHOiK, natomiast owcy pomorskiej (tryczki 19,5 kg; maciorki 19,3 kg) – w województwie wielkopolskim. Najniższe wartości tej cechy stwierdzono dla rasy merynos polski w województwie kujawsko-pomorskim (tryczki 19,0 kg; maciorki 17,7 kg) i opolskim (tryczki 19,2 kg; maciorki 16,7 kg), dla owcy wielkopolskiej (tryczki 19,2 kg; maciorki 16,7 kg) w rejonie lubelskiego RZHOiK, dla polskiej owcy nizinnej (tryczki 17,6 kg; maciorki 16,3 kg) w Małopolsce, a dla owcy pomorskiej (tryczki 15,0 kg; maciorki 16,5 kg) w rejonie kujawsko-pomorskiego RZHOiK (tab. 2).

Podsumowując wyniki wykonanej analizy można wnioskować, że prowadzona praca hodowlana w odniesieniu do



Rys. 4. Trendy masy ciała 56-dniowych jagniąt badanych ras w latach 2002-2012

objętych badaniami krajowych ras matecznych owiec skutkuje pozytywnymi trendami w zakresie masy ciała tryczków i maciorek w wieku 56 dni, w szczególności w przypadku jagniąt obojga płci rasy merynos polski i jarek owcy pomorskiej.

Literatura: 1. Bernacka H., Siminska E., 2010 – Przegląd Hod. 5, 14-18. 2. Krupiński J., 2009 – Przegląd Hod. 2, 1-8. 3. Martyniuk E., 2009 – Ocena zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich. Program rolnościrodowiskowy 2007-2013. Warszawa. 4. Milewski S., 2010 – Przegląd Hod. 12, 22-25. 5. Ministerstwo Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Departament Produkcji Zwierzęcej, 1996 – Program doskonalenia pogłowia owiec do roku 2010, 1-19. 6. Mroczkowski S., 2011 – Przegląd Hod. 1, 1-3. 7. Niżnikowski R., 1996 – Przydomowy chów zwierząt. Wyd. MULTICO, Warszawa. 8. Niżnikowski R., 2006 – Przegląd Hod. 7, 6-9. 9. Niżnikowski R., 2008 – Hodowla i chów owiec. Wydanie II. Wyd. SGGW, Warszawa. 10. Niżnikowski R., 2011 – Hodowla, chów i użytkowanie owiec. Wyd. Wieś Jutra Sp. z o.o., Warszawa. 11. Niżnikowski

R., Oprządek A., Głowacz K., Popielarczyk D., Strzelec E., 2012 – Przegląd Hod. 1, 14-21. 12. Piwczyński D., 2009 – Doskonalenie cech użytkowych merynosa polskiego. Rozpr. 135. Wyd. UTP, Bydgoszcz. 13. Piwczyński D., Czajkowska A., Zalewska A., 2013 – Przegląd Hod. 2, 20-22. 14. Piwczyński D., Mroczkowski S., 2011 – Wiad. Zoot. XLIX, 3, 9-18. 15. Polski Związek Owczarski – Hodowla owiec i kóz w Polsce, roczniki 2003-2013, Warszawa. 16. Program ochrony zasobów genetycznych owiec rasy pomorskiej., 2005 – Kraków. 17. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 marca 2013 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania pomocy finansowej w ramach działania „Program rolnościrodowiskowy” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013. 18. SAS Institute Inc., 2013 – SAS/STAT User's guide, Version 9.3, Cary, NC. 19. Smoluch G., Piestrzyńska-Kajtoch A., Rejduch B., 2012 – Wiad. Zoot., L. 2, 5-10. 20. Szewczyk A., 2004 – Roczn. Nauk. Zoot. 31 (2), 201-208. 21. Yilmaz O., Denk H., Bayram D., 2007 – Small Rum. Res. 68, 336-339. 22. Warren J.T., Mysterud I., 1995 – J. Anim. Sci. 73, 1012-1018.

Trends in body weight development of 56-days-old lambs of selected breeds in Poland

Summary

The aim of the study was to identify trends in body weight development of lambs at the age of 56 days in the breeds Polish Merino, Wielkopolska, Polish Lowland and Pomeranian Sheep, between 2002 and 2012. The study indicated that the trends were positive for most sheep breeds. The most pronounced, positive changes were found for Polish Merino rams (127.3 g/year) and ewes (118.2 g/year) and for Pomeranian ewes (88.2 g/year) and rams (72.7 g/year). For the young of both sexes of Polish Lowland Sheep and rams of Wielkopolska Sheep the annual improvement was low and did not exceed 17.5 g per year. In contrast, body weight trends for Wielkopolska ewes were negative. Based on the study it can be concluded that for most sheep breeds, breeding programmes involving Polish maternal breeds of sheep have resulted in positive trends in body weight at the age of 56 days.

KEY WORDS: trends, body weight, lambs, Polish Merino

Zależność wydajności krów od ich kondycji określonej przed porodem i na początku laktacji

Ewa Januś, Robert Polski, Danuta Borkowska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Kondycja krów jest ważnym narzędziem wykorzystywanym w zarządzaniu stadami bydła. U krów mlecznych oceniania się ją najczęściej na podstawie 5-punktowej skali Wildmana [28]. Jest to tzw. system BCS, pozwalający na subiektywną ocenę zapasów energetycznych zgromadzonych przez zwierzę w tkance tłuszczowej i mięśniowej [7, 27]. System ten uważany jest za najlepszy sposób kontroli prawidłowości żywienia krów i szacowania rezerw tłuszczowych ciała [14]. Zawiera wytyczne dotyczące optymalnego stanu kondycji zwierzęcia w zależności od stanu fizjologicznego, wieku, przeznaczenia, produktywności, wydajności, z uwzględnieniem czynnika ekonomicznego. Regularnie przeprowadzana ocena pozwala uniknąć kosztownych w skutkach problemów z płodnością czy ogólnym zdrowiem zwierząt [1, 3]. Kondycja krów powinna różnić się w poszczególnych okresach cyklu produkcyjnego i reprodukcyjnego [18]. Idealna kondycja to taka, która zapewnia optymalną produkcję mleka, minimalizuje problemy zdrowotne i reprodukcyjne oraz maksymalizuje korzyści ekonomiczne [10].

Przeprowadzono badania, których celem była analiza wpływu kondycji krów mlecznych, określanej przed porodem oraz w pierwszych czterech miesiącach po wycieleniu, na produktywność w laktacjach standardowych.

Badaniami objęto 5 stad krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyskiej odmiany czarno-białej, o przeciętnej rocznej wydajności wynoszącej około 7500 kg mleka. W ostatnim miesiącu przed porodem oraz w pierwszych czterech miesiącach laktacji przeprowadzono ocenę kondycji krów w 5-punktowej skali [7, 28]. W analizie wykorzystano 2175 ocen kondycji wykonanych u 242 krów, a jako poziomy czynnika przyjęto następujący podział:

– kondycja przed porodem i w 1. miesiącu laktacji (do 2,5 pkt.; 3,0-3,5 pkt.; >3,5 pkt. BCS);

– kondycja w 2., 3. i 4. miesiącu laktacji (do 1,5 pkt.; 2,0-2,5 pkt.; >2,5 pkt. BCS).

Drugą grupę danych stanowiły wyniki oceny użyteczności mlecznej krów uzyskane z systemu SYMLEK. Dotyczyły one wydajności w 435 laktacjach standardowych. Wydajność mleka przeliczono na FPCM (fat and protein corrected milk), według wzoru [25]:

$$FPCM (kg) = [0,337 + 0,116 \times \text{tłuszcz} (\%) + 0,06 \times \text{białko} (\%)] \times \text{mleko} (kg).$$

Wyniki przeprowadzonych badań oraz danych dokumentacyjnych zostały poddane obliczeniom statystycznym, które wykonano w programie StatSoft Inc. STATISTICA ver. 6. [24]. W ocenie statystycznej wykorzystano test Duncana. Obliczono także współczynniki korelacji Pearsona.

Średnia wydajność mleka w analizowanych laktacjach standardowych wynosiła 6805 kg, co w przeliczeniu na FPCM dawało 7082 kg (tab. 1). Produkcja podstawowych składników mleka kształtowała się na poziomie: 295 kg tłuszczu, 227 kg białka oraz 892 kg suchej masy. Zawartość tych składników wynosiła