

Wpływ typu urodzenia i płci jagniąt na parametry ich odchowu u owiec rasy wrzosówka i żelaźnieńska

**Aurelia Radzik-Rant[#], Witold Rant, Adrianna Bryjak,
Roman Niżnikowski**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach,
Katedra Hodowli Zwierząt, 02 - 786 Warszawa, ul. Ciszewskiego 8

STRESZCZENIE

Celem badań było określenie wpływu typu urodzenia oraz płci na parametry odchowu jagniąt w stadzie owiec rasy wrzosówka i żelaźnieńska. Materiał do badań stanowiły dane zawarte w dokumentacji hodowlanej, które wykorzystano do określenia wskaźnika plenności, procentowego udziału żywo urodzonych jagniąt i wskaźnika odchowu jagniąt do 100 dnia życia. Kontrolę masy ciała jagniąt przeprowadzono po urodzeniu oraz w 56 dniu życia. Większy wskaźnik plenności ($P \leq 0,01$) oraz większy procent ($P \leq 0,01$) odchowanych jagniąt określono w stadzie owiec wrzosówkowych w porównaniu do owiec żelaźnieńskich. W stadzie owiec wrzosówkowych odnotowano większy udział miotów bliźniaczych i bardziej licznych. U owiec żelaźnieńskich dominowały mioty pojedyncze i bliźniacze. Wskaźnik odchowu jagniąt pochodzących z miotów pojedynczych kształtował się na podobnym poziomie u obydwu badanych ras. Natomiast w stadzie owiec wrzosówkowych znacznie lepiej odchowywały się także jagnięta z miotów mnogich. Jagnięta tryczki urodzone pojedynczo charakteryzowały się większą ($P \leq 0,01$) masą ciała przy urodzeniu oraz w 56 dniu życia w porównaniu do jagniąt pochodzących z miotów bliźniaczych i jagniąt maciorek zarówno u owiec wrzosówkowych jak i żelaźnieńskich. Statystycznie istotne różnice ($P \leq 0,01$) w masie ciała przy urodzeniu i w 56 dniu zarejestrowano także pomiędzy bliźniętami i trojaczkami u wrzosówki. Analiza rozkładu upadków jagniąt w okresie odchowu wykazała, iż najbardziej newralgicznym okresem jest pierwszy tydzień życia narodzonego potomstwa.

SŁOWA KLUCZOWE: owce, rasa, odchów jagniąt, typ urodzenia

WSTĘP

Użytkowość rozplodowa owiec w ogromnej mierze decyduje o opłacalności produkcji owczarskiej. Jednym z najważniejszych wskaźników jest plenność maciorki. Nie zawsze jednak

[#]Autor korespondencyjny e-mail: aurelia_radzik_rant@sggw.edu.pl

Wpłynęło do redakcji: 05.11.2020

Otrzymano po recenzjach: 15.11.2020

Przyjęto do druku: 25.11.2020

Opublikowane online: 07.12.2020

wysoka plenność przekłada się na ostateczną liczbę jagniąt uzyskiwanych w stadzie. Wynik ten zależy od efektów odchowu jagniąt i ich śmiertelności.

W stadach owiec wysokoplennych odchów może kształtować się na niższym poziomie niż u ras mniej plennych (Niżnikowski i in., 2007). Jagnięta z pojedynczych urodzeń wykazują wyższą przeżywalność niż jagnięta pochodzące z miotów mnogich. Te ostatnie są mniej żywotne po urodzeniu i bardziej podatne na choroby (Kožańska-Małkiewicz i in., 2015). W ciążach bliźniaczych, a przede wszystkim trojacznych lub bardziej licznych może dojść do niewydolności łożyska związanej z niższym poziomem tlenu i glukozy płodowej, a w późnej ciąży z wyższym stężeniem mleczanu, co może negatywnie wpływać na przeżycie płodów (Dwyer i in., 2005; Rurak i Bessette, 2013). Śmiertelność w miotach mnogich może sięgać nawet 30-40%, a za dopuszczalną śmiertelność jagniąt w stadzie uznaje się 5%, co bez większych problemów można osiągnąć w odchowie jedynaków (Kenyon i Blair, 2014). Na efektywność w odchowie jagniąt może mieć także wpływ poziom mleczności maciorki oraz jej troskliwość i instynkt macierzyński (Kenyon i in., 2019; Milewski i Ząbek, 2008).

Prawidłowy rozwój odchowywanych jagniąt warunkuje masa ciała przy urodzeniu. Wyższą masą urodzeniową oraz szybszym tempem wzrostu zazwyczaj charakteryzują się jagnięta pojedyncze w porównaniu do jagniąt pochodzących z miotów mnogich. Różnice w masie ciała między jagniętami zależnie od liczebności miotu mogą utrzymywać się do ich odsadzenia, a w przypadku trojaczek nawet do jednego roku życia (Corner i in., 2008; Gholizadeh i Ghafouri-Kesbi, 2015; Kenyon i Blair, 2014; Niżnikowski i in., 2007). Na masę ciała jagniąt może mieć wpływ nie tylko typ urodzenia jagniąt, ale również ich płeć. Tryczki w porównaniu do maciorek najczęściej rodzą się cięższe i szybciej przyrastają. Dotyczy to szczególnie przyrostów masy ciała w początkowym okresie odchowu (Niżnikowski i in., 2007).

Analizując czynniki, które mogą wpływać zarówno na przeżywalność jagniąt jak i ich rozwój, nie można zapominać także o niezwykle ważnej roli obsługi zapewniającej jagniętom i matkom właściwy nadzór i pielęgnację (Kožańska-Małkiewicz i in., 2015, Sowińska i in., 2006). Ma to szczególne znaczenie u ras odznaczających się wysokim poziomem plenności, do których można zaliczyć zarówno owce rasy wrzosówka jak i owcę żelaźnieńską.

Celem niniejszych badań było określenie wpływu typu urodzenia i płci jagniąt na parametry ich odchowu u owiec rasy wrzosówka i żelaźnieńska utrzymywanych w takich samych warunkach środowiskowych.

MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym w Żelaznej w latach 2018 i 2019 w stadzie owiec rasy wrzosówka liczącym 180 matek oraz w stadzie owiec żelaźnieńskich liczącym 140 matek. Zwierzęta żywiono zgodnie z zapotrzebowaniem według norm z wykorzystaniem pasz gospodarskich (Osikowski i in., 1998). Stanówkę prowadzono systemem haremowym w miesiącach wrzesień-październik każdego roku. Wykoty miały miejsce na przełomie lutego i marca. System utrzymania i warunki zoohigieniczne były ujednolicone w obydwu stadach. Opiekę nad owcami rasy wrzosówka i żelaźnieńska sprawowała ta sama wykwalifikowana obsługa.

Wykorzystując dane zawarte w dokumentacji hodowlanej określono: wskaźnik plenności jako wielkość miotu w przeliczeniu na jedną maciorkę wyrażony w procentach; procent żywo urodzonych jagniąt; wskaźnik odchowu jako ilość odchowanych jagniąt do 100 dnia życia. W okresie odchowu rejestrowano terminy upadków w celu ustalenia najbardziej neuralgicznego momentu

Wpływ typu urodzenia i płci jagniąt na parametry ich odchowu u owiec rasy wrzosówka..

dla życia jagniąt. Kontrolę masy ciała żywo urodzonych jagniąt przeprowadzono po urodzeniu oraz w 56 dniu życia. Analizowano wpływ typu urodzenia i płci na parametry odchowu i masę ciała jagniąt.

Wyniki opracowano statystycznie stosując analizę wariancji metodą najmniejszych kwadratów za pomocą pakietu statystycznego SPSS 23.0. Obliczenia dotyczące porównania wskaźników plenności jagniąt żywo urodzonych i odchowanych pomiędzy badanymi rasami owiec wykonano wykorzystując model:

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + (ab)_{ij} + e_{ijk},$$

gdzie:

μ - średnia,

a_i - rasa,

b_j - rok wykotu,

$(ab)_{ij}$ - interakcja (rasa x rok wykotu),

e_{ijk} - błąd.

Analizę wpływu typu urodzenia i płci na parametry odchowu i masę ciała jagniąt prowadzono oddzielnie dla każdej z badanych ras stosując model:

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + (ac)_{ik} + e_{ijkl},$$

gdzie:

μ - średnia,

a_i - typ urodzenia,

b_j - płeć,

c_k - rok wykotu,

$(ac)_{ik}$ - interakcja (typ urodzenia x rok wykotu),

e_{ijkl} - błąd.

W przypadku stwierdzenia istotnego wpływu typu urodzenia jagniąt różnice pomiędzy grupami testowano stosując test Tukeya.

Ponieważ rok wykotu oraz interakcje (rok wykotu x rasa) i (rok wykotu x typ urodzenia) nie wykazywały statystycznie istotnego wpływu na analizowane cechy, nie uwzględniono ich w opisie wyników i w tabelach.

Porównanie badanych ras (wrzosówka, owca żelaźnieńska) pod względem rozkładu liczebności miotów przeprowadzono stosując test chi-kwadrat. Różnice w rozkładzie upadków jagniąt w okresie odchowu w obrębie badanych ras analizowano stosując test U Manna-Whitneya.

WYNIKI I DISKUSJA

Analiza cech rozrodu badanych ras owiec wykazała, iż zgodnie z oczekiwaniami statystycznie istotnie wyższą ($P \leq 0,01$) plennością charakteryzowały się owce rasy wrzosówka w porównaniu do owiec żelaźnieńskich (199,7% vs 161,8%). Zarejestrowano także statystycznie istotnie lepszy ($P \leq 0,01$) wskaźnik odchowu u tej rasy (91,4% vs 83,2%), natomiast procent żywo urodzonych jagniąt pozostawał na podobnym poziomie u obydwu badanych genotypów (tab. 1).

Rozkład urodzeń zarejestrowany w badanych stadach wskazuje na większy procentowy udział miotów bliźniaczych ($P \leq 0,01$) i bardziej licznych ($P \leq 0,01$) u owiec wrzosówkowych oraz znacznie mniejszy udział ($P \leq 0,01$) miotów pojedynczych u tej rasy w porównaniu do owiec żelaźnieńskich.

U owiec żelaźnieńskich dominowały mioty bliźniacze i pojedyncze, mioty bardziej mnogie zdarzały się niezwykle rzadko (rys. 1).

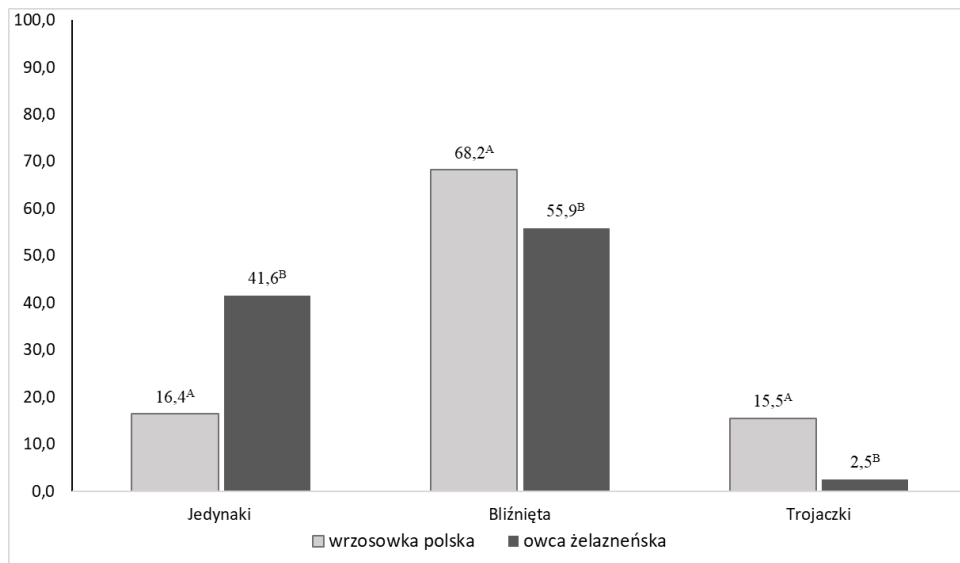
Tabela 1

Wpływ badanych czynników i interakcji na wskaźniki rozrodu badanych ras owiec

	Średnia ogólna	Liczba stopni swobody	Średni kwadrat	Wartość testu F	Wartość P
Plenność					
rasa		1	36,200	109,606	0,000
rok wykotu	180,0	1	1,053	2,898	0,089
rasa x rok wykotu		1	0,907	2,742	0,098
Jagnięta żywo urodzone					
rasa		1	0,044	1,565	0,211
rok wykotu	97,0	1	0,000	0,008	0,931
rasa x rok wykotu		1	0,031	1,086	0,298
Wskaźnik odchowu jagniąt					
rasa		1	1,607	16,456	0,000
rok wykotu	87,3	1	0,156	1,505	0,220
rasa x rok wykotu		1	0,007	0,074	0,786

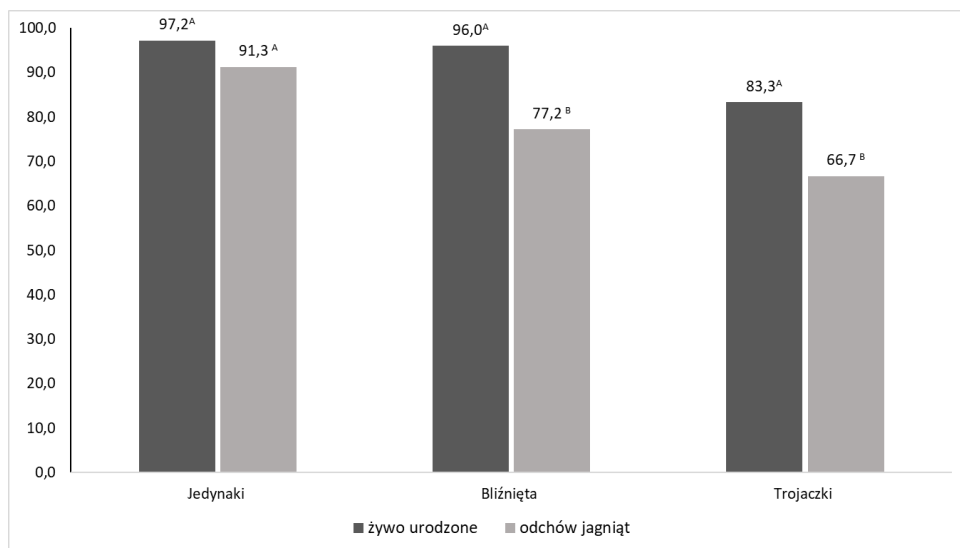
Podobne wyniki w zakresie wskaźnika plenności uzyskali we wcześniejszych badaniach Niżnikowski i in. (2015), wykazując plenność u wrzosówki polskiej na poziomie 1,90 jagnięcia od maciorki, a u owcy żelaźnieńskiej średnio 1,45. Na znacznie niższą średnią wartość wskaźnika plenności dla wrzosówki i owcy żelaźnieńskiej (1,40 i 1,54) wskazywał Milewski (2010), analizując wszystkie stada tych ras objętych Programem Ochrony Zasobów Genetycznych. Wartość wskaźnika plenności, zwłaszcza dla wrzosówki, określona w niniejszych badaniach jest o wiele wyższa w porównaniu do wzorca ustanowionego przez Instytut Zootechniki, który zakłada plenność dla tych ras na poziomie 1,50 i 1,70. Wartości odchowu jagniąt w obydwu badanych rasach nie są do końca zadowalające. Śmiertelność wśród jagniąt wrzosówki polskiej przewyższa górną granicę, która zakłada 5% upadków o 3,6%. U owcy żelaźnieńskiej upadki w czasie odchowu wyniosły aż 16,8%. Podobne do niniejszych wyników wartości wskaźnika odchowu jagniąt u wrzosówki polskiej w tym samym stadzie (około 91%) otrzymali Niżnikowski i in. (2007). W innych badaniach Niżnikowskiego i in. (2015) uzyskali lepsze parametry odchowu jagniąt u wrzosówki i owcy żelaźnieńskiej w porównaniu do mieszańców tych ras z rasą berrichone du cher. Przeczy to pogładowi prezentowanemu przez Hinch i Brien (2014), że niższy odchów notuje się zazwyczaj w czystości rasy. Generalnie niski wskaźnik odchowu jagniąt może być związany z poziomem plenności w stadzie. W badaniach Piwczyńskiego i in. (2013) wykazano, że w stadzie owcy fińskiej przy plenności 235% odchów kształtował się jedynie na poziomie 67%, a u owcy romanowskiej przy plenności 239% odchowywano jagnięta w 80%.

Wpływ typu urodzenia i płci jagniąt na parametry ich odchowu u owiec rasy wrzosówka..



A, B – wartości oznaczone różnymi literami dla poszczególnych typów urodzeń różnią się istotnie przy $P \leq 0,01$

Rys. 1. Rozkład liczebności miotów (%) u obu badanych ras

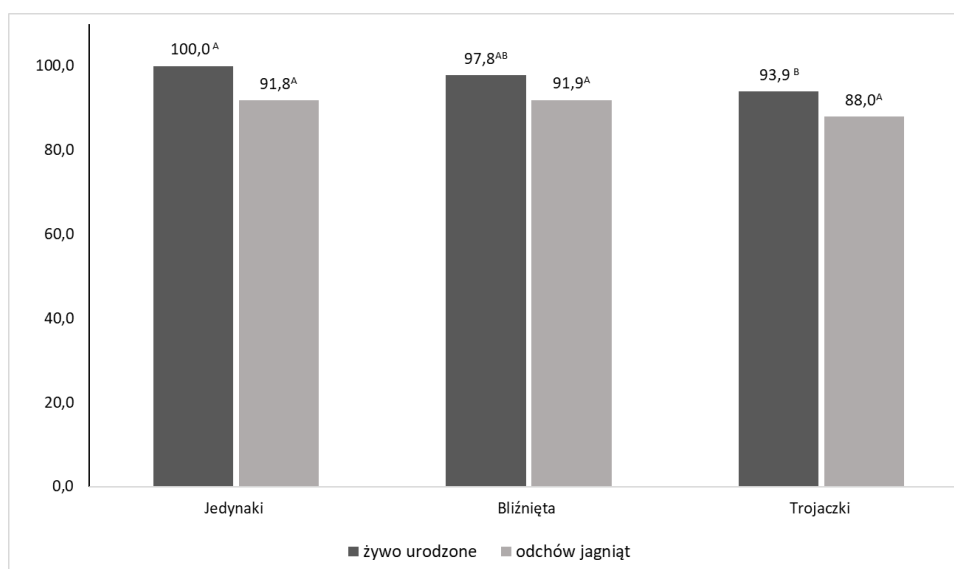


A, B – wartości dla odchówu jagniąt oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,01$

Rys 2. Żywe urodzenia (%) i odchów jagniąt (%) u owcy żelaznieńskiej w zależności od liczebności miotu

Odchów i żywe urodzenia wśród jagniąt zależą w dużym stopniu od liczebności miotu. Analizując wskaźnik żywych urodzeń, jak i wskaźnik odchowu u obydwu badanych ras, dostrzega się, że najlepsze wyniki uzyskano w grupie jedynek. U owcy żelaźnieńskiej odchów jagniąt w miotach pojedynczych sięgał 91,3% i był wyższy ($P \leq 0,01$) w stosunku do miotów bliźniaczych o 14,1%, a do trojacznych o 24,6%, przy czym należy nadmienić, że tych ostatnich u tej rasy było jedynie 2,5% wszystkich urodzeń (rys. 2).

U wrzosówki wskaźnik odchowu jagniąt pochodzących z miotów pojedynczych kształtował się na podobnym poziomie jak u owcy żelaźnieńskiej. Natomiast w stadzie tej rasy znacznie lepiej odchowowały się także jagnięta z miotów mnogich. Odchów jedynek i bliźniąt praktycznie się nie różnił, nieco niższy wskaźnik odchowu uzyskano dla miotów trojacznych, ale różnice nie zostały potwierdzone statystycznie. Różnice pomiędzy jedynekami i trojaczkami ($P \leq 0,01$) u wrzosówki zanotowano dla wskaźnika żywo urodzonych jagniąt. W grupie miotów pojedynczych wszystkie jagnięta urodziły się żywe, u bliźniąt martwe urodzenia stanowiły jedynie 2,2%, u trojaków zaś 6,1% (rys. 3).



A, B – wartości dla jagniąt żywo urodzonych oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,01$

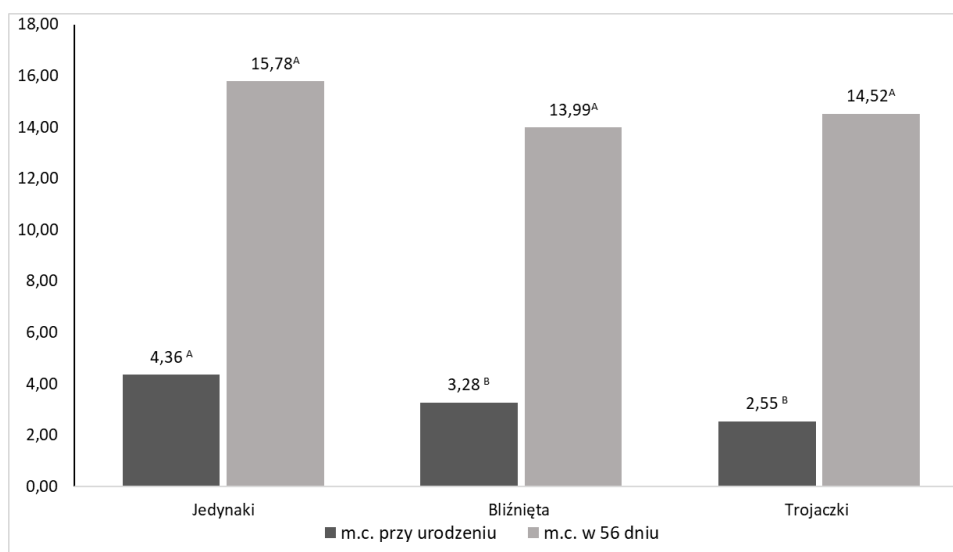
Rys. 3. Żywe urodzenia (%) i odchów jagniąt (%) u wrzosówki polskiej w zależności od liczebności miotu

Na problemy w uzyskiwaniu żywych urodzeń i odchowcie liczniejszych miotów wskazywali Hinch i Brien (2014) podkreślając, że straty w odchowcie wśród bliźniąt mogą być nawet 2,5 razy większe niż wśród miotów pojedynczych. Niżnikowski i in. (2007) badając stado wrzosówki polskiej we wcześniejszych latach, również zanotowali najwyższy wskaźnik odchowu w grupie jedynek, który wynosił 96%, u bliźniąt 94%, a wśród trojaków odchowano najmniej jagniąt, bo tylko 86%. Zdarza się uzyskiwanie dobrych parametrów odchowu jagniąt w miotach bardzo licznych, nawet

Wpływ typu urodzenia i płci jagniąt na parametry ich odchowu u owiec rasy wrzosówka..

czworacznych, co może być efektem wzmoczonej opieki hodowców nad tego typu urodzeniami (Kenyon i in., 2019). Potwierdzili to w swoich badaniach Niżnikowski i in. (2012) na owcach ras mięsnych, charolaise i suffolk, uzyskując wskaźnik odchowu wśród trojaczków sięgający 100%.

Liczebność miotów oraz płęć należą do czynników, które mogą wpływać na urodzeniową masę ciała jagniąt, a w konsekwencji na dalszy wzrost i rozwój zwierzęcia. Nie pozostaje to bez wpływu na przeżywalność i lepszy odchów. Jagnięta owiec żelaźnieńskich pochodzące z miotów pojedynczych osiągały większą masę przy urodzeniu ($P \leq 0,01$) w porównaniu do bliźniąt i trojaczków (Rys. 4). Masa ciała przy urodzeniu przełożyła się na wartość masy ciała u 56-cio dniowych jagniąt, która okazała się największa w grupie jedynek. Masa ciała trojaczków w analizowanym okresie przewyższała masę ciała bliźniąt, ale różnice pomiędzy wszystkimi typami urodzeń nie zostały potwierdzone statystycznie (rys. 4).



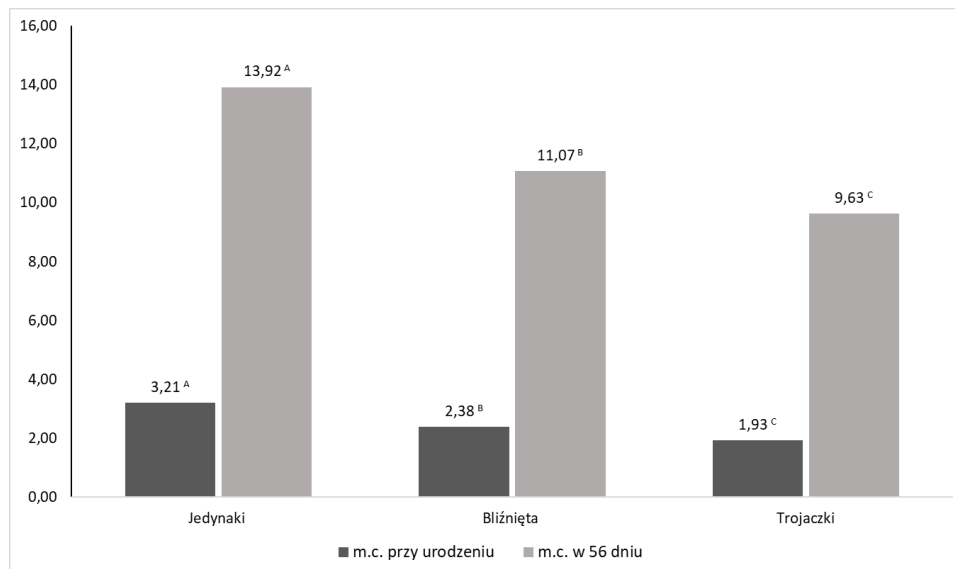
A, B – wartości dla masy ciała przy urodzeniu oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,01$

Rys. 4. Masa ciała (m.c.) (kg) przy urodzeniu oraz w 56 dniu życia jagniąt owcy żelaźnieńskiej w zależności typu urodzenia

Uzyskane wyniki wśród jagniąt rasy wrzosówka potwierdziły zasadę, że im liczniejszy jest miot, to tym niższa masa ciała i niższy potencjał wzrostu w dalszych fazach rozwoju zwierzęcia. Jagnięta pojedyncze w obrębie tej rasy osiągnęły średnią urodzeniową masę ciała większą ($P \leq 0,01$) niż bliźnięta i trojaki. Różnice w urodzeniowej masie ciała ($P \leq 0,01$) zarejestrowano także pomiędzy bliźniętami i trojaczkami. Podobnie odnotowane zostały różnice ($P \leq 0,01$) w masie ciała przy pomiarze kontrolnym w 56 dniu życia pomiędzy wszystkimi typami urodzeń (rys. 5).

Analiza wpływu płci na masę ciała przy urodzeniu i w 56 dniu życia u jagniąt owcy żelaźnieńskiej wykazała przewagę tryczków nad maciorkami, chociaż różnice nie były statystycznie istotne (rys. 6). Uzyskane wyniki dla jagniąt wrzosówki potwierdziły przewagę ($P \leq 0,01$) tryczków nad maciorkami, zarówno w odniesieniu do masy ciała urodzeniowej, jak i w 56 dniu życia. Wrzosówka polska jest owcą

o drobnej budowie, dlatego też osiąga niższe masy ciała niż owca żelaźnieńska. Tryczki wrzosówkowe w przeprowadzonych badaniach rodziły się ze średnią masą 2,6 kg, maciorki osiągały średnio 0,18 kg mniej. Podczas rozwoju masy ciała różnice pomiędzy tryczkami i maciorkami zostały pogłębione. Tryczki w 56 dniu życia osiągały średnio 12 kg, natomiast maciorki blisko 1 kg mniej (rys.7).



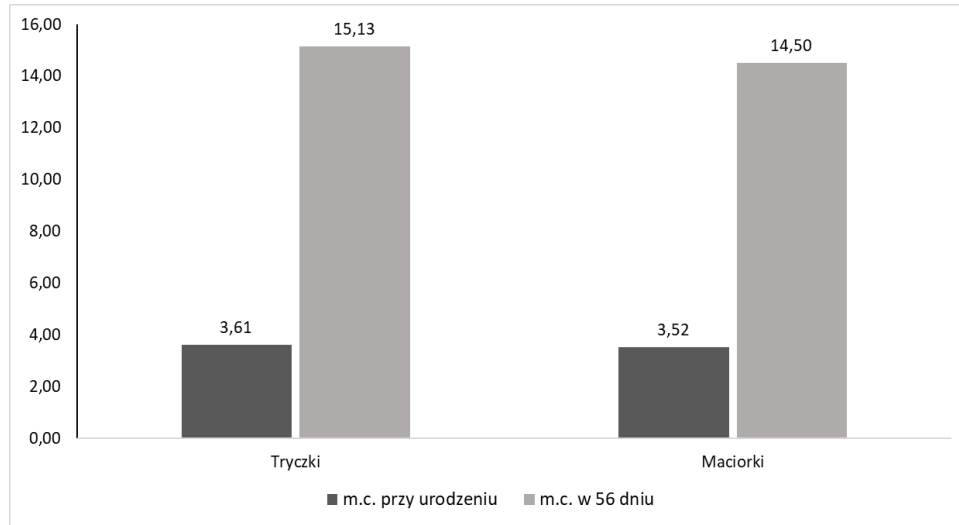
A, B, C – wartości dla masy ciała przy urodzeniu i masy ciała w 56 dniu oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,01$

Rys. 5. Masa ciała (m.c.) (kg) przy urodzeniu oraz w 56 dniu życia jagniąt wrzosówki w zależności typu urodzenia

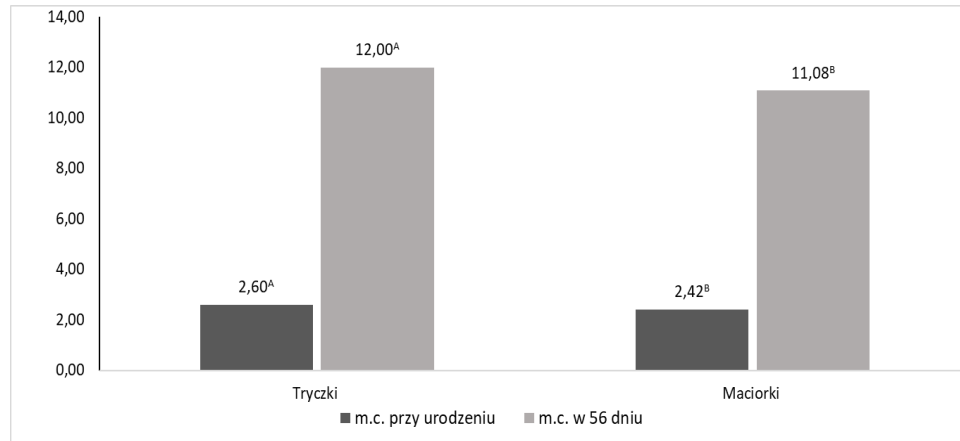
Różnice w masie ciała przy urodzeniu i w 56 dniu życia w zależności od typu urodzenia i płci u badanych syntetycznych linii plenno-mięsnych zarejestrowali także Junkuszew i in. (2015). Autorzy wskazali na przewagę jedynek nad bliźniętami oraz jagniąt tryczków nad jagniętami maciorkami. Niżnikowski i in. (2007) u jagniąt owiec wrzosówkowych także wskazali na przewagę jedynek i jagniąt płci męskiej w zakresie masy ciała urodzeniowej. Milewski (2010) podając przyrosty jagniąt tej rasy w zależności od płci potwierdził większy potencjał tryczków w rozwoju masy ciała.

W przeprowadzonych badaniach dokonano także analizy rozkładu upadków jagniąt w okresie odchowu w obrębie badanych ras. Najbardziej newralgicznym okresem okazał się pierwszy tydzień życia narodzonego potomstwa. U owcy żelaźnieńskiej padło w tym czasie 64% jagniąt ($P \leq 0,01$), natomiast u wrzosówki aż 83,3% ($P \leq 0,01$) spośród wszystkich zarejestrowanych upadków u badanych ras (rys. 8). Po tym okresie poziom upadków znacznie się obniżył i pozostał bardziej wyrównany. Dla wrzosówki polskiej nie odnotowano upadków po 22 dniu życia, natomiast u owcy żelaźnieńskiej upadki notowano również po 30 dniu życia jagniąt. Zatem przeżywalność jagniąt wrzosówkowych w 7 dniu życia kształtowała się na poziomie 92,8%, a jagniąt owiec żelaźnieńskich na poziomie 89,3%. We wcześniejszych badaniach Niżnikowskiego i in. (2007) wykazano, iż przeżywalność jagniąt rasy wrzosówka polska w 7 dniu wynosiła 95%.

Wpływ typu urodzenia i płci jagniąt na parametry ich odchowu u owiec rasy wrzosówka..



Rys. 6. Masa ciała (m.c.) (kg) przy urodzeniu oraz w 56 dniu życia jagniąt owcy żelaźnieńskiej w zależności od płci



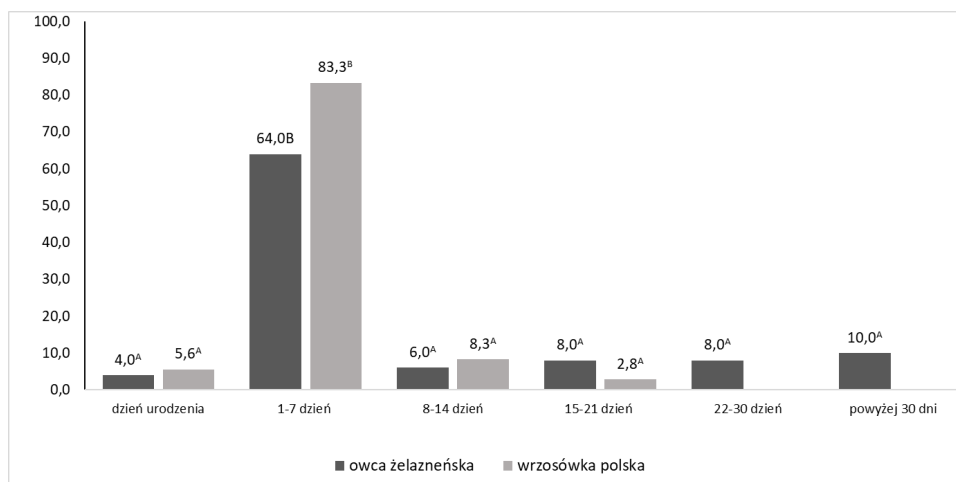
A, B – wartości dla masy ciała przy urodzeniu i masy ciała w 56 dniu oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,01$

Rys. 7. Masa ciała (m.c.) (kg) przy urodzeniu oraz w 56 dniu życia jagniąt wrzosówki w zależności od płci

Inne badania Niżnikowskiego i in. (2015) wykonywane zarówno na owcach wrzosówkowych, jak i żelaźnieńskich w zakresie przeżywalności jagniąt w 7 dniu życia wykazały podobnie jak w niniejszych badaniach przewagę wrzosówki polskiej nad owcą żelaźnieńską.

Bangar i in. (2016) zbadali terminy upadków u owcy deccani na terenie Indii. Śmiertelność w stadzie u jagniąt do pierwszego miesiąca życia wyniosła 2,2%, do czasu odsadzenia 4,7%,

a do osiągnięcia pierwszego roku życia 10,1%. Autorzy podkreślają, iż czynnikiem decydującym o przeżywalności jagniąt w pierwszych dniach życia jest masa ciała urodzeniowa, dodatkowo notuje się wyższy wskaźnik upadków w porach deszczowych.



A, B – wartości w obrębie rasy oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $P \leq 0,01$

Rys. 8. Rozkład upadków jagniąt (%) owcy żelaźnieńskiej i wrzosówki w zależności od okresu odchowu

PODSUMOWANIE

Owce rasy wrzosówka polska odznaczały się wyższym poziomem plenności oraz lepszym wskaźnikiem odchowanych jagniąt w porównaniu do owiec żelaźnieńskich. U wrzosówki większy był także udział miotów bliźniaczych i bardziej licznych, a mniejszy miotów pojedynczych niż u owiec żelaźnieńskich.

Typ urodzenia wpływał zarówno na poziom żywych urodzeń, jak i na poziom odchowu jagniąt u owiec żelaźnieńskich. Lepszymi parametrami w tym zakresie charakteryzowały się jagnięta z miotów pojedynczych. U owiec rasy wrzosówka wskaźnik odchowu jagniąt był podobny we wszystkich typach urodzenia.

Masa ciała przy urodzeniu i kontrolowana w 56 dniu życia wykazywała zależność od liczebności miotu, jak również od płci. Jagnięta pochodzące z miotów pojedynczych oraz jagnięta tryczki charakteryzowały się większą masą ciała w obydwu badanych okresach w porównaniu do jagniąt z miotów mnogich i jagniąt maciorek niezależnie od genotypu. Analiza upadków w stadzie wykazała, że najbardziej newralgiczny okres odchowu jagniąt przypada na pierwsze 7 dni ich życia.

PIŚMIENNICTWO

- Bangar Y., Pachpute S., Nimase R. (2016). The survival analysis of the potential risk factors affecting lamb mortality in deccani sheep. *Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research*, 4 (2): 266-270.
- Corner R.A., Kenyon P.R., Stafford K.J., West D.M., Morris S.T., Lopez-Villalobos N., Oliver M.H. (2008). The effect of nutrition from mid- to late-pregnancy on the performance of twinand triplet-bearing ewes and their lambs. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 48: 666-671.

Wpływ typu urodzenia i płci jagniąt na parametry ich odchowu u owiec rasy wrzosówka..

- Dwyer C.M., Calvert S.K., Farish M., Donbavand J., Pickup H.E. (2005). Breed, litter and parity effects on placental weight and placentome number, and consequences for the neonatal behaviour of the lamb. *Theriogenology*, 63: 1092-1110.
- Gholizadeh M., Ghafouri-Kesbi F. (2015). Estimation of genetic parameters for growth-related traits and evaluating the results of a 27-year selection program in Baluchi sheep. *Small Ruminant Research*, 130: 8-14.
- Hinch G.N., Brien F. (2014). Lamb survival in Australian flocks: a review. *Animal Production Science*, 54: 656-666.
- Junkuszew A., Gruszecki T. M., Lipecka C., Dudko P., Bojar W., Bracik K., Kasha M., Greguła-Kania M., Wiercińska K. (2015). Analiza wzrostu jagniąt syntetycznych linii plenno-mięsnych BCP i SCP. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego*, 11 (2): 6-19.
- Kenyon P.R., Roca F.J., Fraga F.G., Blume S.A., Thompson A.R. (2019). Triplet lambs and their dams - a review of current knowledge and management systems. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 62 (4): 399-437.
- Kenyon P.R., Blair H.T. (2014). Foetal programming in sheep - effects on production. *Small Ruminant Research*, 118: 16-30.
- Kozańska-Małkiewicz P., Piwczyński D., Czajkowska A. (2015). Tendencje rozwojowe masy ciała 56-dniowych jagniąt wybranych ras w Polsce. *Przegląd Hodowlany*, 3: 3-6.
- Milewski S. (2010). Poziom reprodukcji owiec krajowych ras zachowawczych. *Przegląd Hodowlany*, 12: 22-25.
- Milewski S., Ząbek K. (2008). Cechy rozplodowe oraz użytkowość mięsna i mleczna owiec rasy charolaise w regionie Warmii i Mazur. *Medycyna Weterynaryjna*, 64 (4A): 473-476.
- Niżnikowski R., Oprządek A., Głowacz K., Popielarczyk D., Strzelec E. (2012). Ocena i doskonalenie oraz wykorzystanie produkcyjne owiec ras mięsnych utrzymywanych w spółkach ANR Cz. 1. Analiza cech rozrodu oraz masy ciała i poziomu umięśnienia. *Przegląd Hodowlany*, 7: 30-33.
- Niżnikowski R., Rant W., Popielarczyk D., Strzelec E., Brudka G. (2007). Wpływ typu urodzenia i płci na cechy rozrodu i masy ciała u wysokoplennych owiec rasy wrzosówka polska. *Medycyna Weterynaryjna*, 63 (3): 364-368.
- Niżnikowski R., Świątek M., Ślęzak M., Czub G., Głowacz K. (2015). Poziom cech rozrodu u wrzosówek, owiec żelaźnieńskich oraz ich mieszańców F1 po trykach rasy berrichone du cher. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu Biologia i Hodowla Zwierząt*, 613: 41-51.
- Osikowski, M., Porębska, W., Korman, K. (1998). Normy żywienia owiec. Normy żywienia bydła i owiec systemem tradycyjnym. Kraków, Instytut Zootechniki, wyd. XII: 29-57.
- Piwczyński D., Czajkowska A., Zalewska A. (2013). Zmiany cech reprodukcyjnych wybranych ras plennych owiec w Polsce w latach 1997-2010. *Przegląd Hodowlany*, 2: 20-22.
- Rurak D., Bessette N.W. (2013). Changes in fetal lamb arterial blood gas and acid-base status with advancing gestation. *American Journal of Physiology, Regulatory Integrative Comparative Physiology*, 304: 908-916.
- Sowińska J., Brzostowski H., Tański Z., Lisowska J. (2006). Reakcja stresowa jagniąt na odłączenie od matek i krótki transport do rzeźni w zależności od rasy i wieku. *Medycyna Weterynaryjna*, 62 (8): 946-948.

Źródło finansowania: działalność statutowa Katedry Hodowli Zwierząt, Instytut Nauk o Zwierzętach, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Aurelia Radzik-Rant, Witold Rant, Adrianna Bryjak, Roman Niżnikowski

The influence of birth type and sex on rearing of Polish Heath and Żelaźnieńska lambs

S u m m a r y

The aim of the study was to determine the effect of birth type and sex on the rearing parameters of lambs of the Polish Heath and Żelaźnieńska breeds. The research material comprised data from breeding documentation, which was used to determine the prolificacy index, the percentage of live-born lambs, and the survival rate up to 100 days of age. The lambs were weighed at birth and at 56 days of age. Polish Heath sheep were found to have higher prolificacy ($P \leq 0.01$) and a higher percentage of reared lambs ($P \leq 0.01$) than Żelaźnieńska sheep. In the Polish Heath flock, there was a greater proportion of multiple births than singleton births. Single and twin births predominated in the Żelaźnieńska flock. The survival rate of lambs from single births was similar in both breeds. In the flock of Polish Heath sheep, however, lambs from multiple births also had better rearing parameters. In both breeds, singletons and male lambs had higher ($P \leq 0.01$) body weight at birth and at 56 days of age than lambs from twin births and female lambs. Statistically significant differences ($P \leq 0.01$) in body weight at birth and at 56 days of age were also noted between twins and triplets in Polish Heath sheep. The analysis of the distribution of lamb mortality during the rearing period showed that the first week after birth is the most critical for the offspring.

KEY WORDS: sheep, breed, lamb rearing, type of birth