

trudno będzie przekonać pracujących tam rolników do produkcji ekstensywnej na szeroką skalę. Ponadto, przy tego typu produkcji koszt całkowity wzrósłby prawie o 100%, co przy niezmiennym cenie żywca oznaczałoby głęboki deficyt. Jedynie szeroka zmiana zainteresowań i przyzwyczajęń konsumenckich mogłaby w przyszłości przyczynić się do rozwoju tego typu chowu. Nie ulega bowiem wątpliwości, że produkty z tego typu gospodarstw cechują się polepszonymi parametrami technologicznymi i trwałością, co pozwala na ograniczenie środków konserwujących, a nadto posiadają doskonałe walory dietetyczne i smakowe.

Współczesne świny osiągnęły bardzo wysoki poziom cech produkcyjnych i są w stanie zrekompensować wyższe nakłady finansowe poniesione na poprawę komfortu ich bytowania.

Za jego wysoki poziom odpłacą się hodowcy dobrym zdrowiem, wysokimi przyrostami i dobrym wykorzystaniem paszy.

Literatura: 1. Buczyński J., Panek A., Szulc K., Luciński P., 2005 – Komunikaty naukowe, LXX Zjazd PTZ we Wrocławiu, 74. 2. Dyrzc S., Mandecki A., Walczak J., Drożdża W., 1995 – Roczn. Nauk. Zoot., t. 22., z. 2, 291-301. 3. Dyrzc S., Mandecki A., Kraszewski J., 1997 – Roczn. Nauk. Zoot., t. 24, z. 2, 159-170. 4. Falkowski J., Wernik A., 1998 – Zesz. Nauk. AR Kraków 329 (53), 227-230. 5. Falkowski J., Raubo B., 2005 – Komunikaty naukowe, LXX Zjazd PTZ we Wrocławiu, 79. 6. Hammermeister A., Dybała J., Kapelańska J., Gardziel M., 2004 – Zesz. Nauk. Przeg. Hod. 72(2), 135-142. 7. Kapelański W., Jankowiak H., Ksobiak S., Biegniewska M., 2004 – Zesz. Nauk. AR Wrocław, Zoot. LI, 501, 99-105. 8. Kozera W., 2004 – Zesz. Nauk. AR Wrocław, Zoot. LII, 505, 125-130. 9. Sundrum A., Andersson R., Postler G., 1994 – Tiergerechtheitsindex-200. Ein Leitfadens zur Beurteilung von Haltungssystemen für Rinder, Kälber, Legehennen und Schweine. Verlag Köllen, Bonn, Germany.

Liczebność stada matecznego owiec a technologia i wyniki użytkowości w produkcji owczarskiej*

Tomasz Rokicki

SGGW

Organizacja stada owiec wiąże się z wieloma czynnikami. Jest zależna między innymi od rasy utrzymywanych owiec, ich liczebności, kierunku użytkowania, bazy paszowej. Organizacja produkcji może także być uzależniona od umiejętności oraz możliwości producentów (posiadanego kapitału, nakładu pracy ludzkiej, ziemi).

Analizowano gospodarstwa zajmujące się hodowlą owiec na terenie województwa podlaskiego. W latach 2003-2004 działalność taką prowadziło 65 gospodarstw hodowlanych. Podzielono je na grupy według powierzchni użytków rolnych (UR), stosując metodykę wykorzystywaną przez GUS podczas Powszechnych Spisów Rolnych. W badanej zbiorowości brak było gospodarstw o powierzchni do 5 ha. Poszczególne grupy gospodarstw oznaczono kolejnymi literami alfabetu, poczynając od najmniejszych obszarowo (tab. 1). Symbolem A oznaczono gospodarstwa w przedziale 5,01-10 ha (7 gospodarstw), B – 10,01-15 ha (19 gospodarstw), C – 15,01-30

ha (29 gospodarstw), D – 30,01-50 ha (7 gospodarstw), a symbolem E – powyżej 50 ha UR (3 gospodarstwa). Podział ten związany był także z liczebnością stada matecznego owiec. W grupie A stada liczyły średnio 35 matek, B – 50, C – 80, D – 150, E – 300.

W badanych gospodarstwach stosowano wolnostanowiskowy system utrzymania owiec. Zwierzęta przebywały w kojcach (średnio po 25 sztuk w każdym). W grupie gospodarstw E utrzymywano najwięcej owiec w kojcu (przeciętnie około 35 szt.), a najmniej w grupie B (22 szt.). We wszystkich gospodarstwach pasze zadawano ręcznie – w grupach D i E do karmników i paśników z korytarza, natomiast w pozostałych grupach zadawano je zarówno z korytarza, jak i istniała konieczność wchodzenia do kójców. W gospodarstwach z grup D i E pasza była zadawana dwa razy dziennie. Pora karmienia była uzależniona od pory roku (latem zadawano się paszę co 12 godzin). Raz dziennie pasza była zadawana w jednym gospodarstwie z grupy A, w dwóch z grupy B i trzech z grupy C. Udział pasz treściwych w paszy pobieranej przez zwierzęta był zróżnicowany (średnio wagowo 5%), najwyższy w grupach C i E (6%), a najniższy w A i D (4%). W okresie letnim pasz treściwych nie zadawano.

Kolejnym ważnym aspektem organizacji produkcji jest sposób użytkowania pastwisk. Prawie we wszystkich gospodarstwach stosowano latem wypas owiec. Z reguły zwierzęta były wypędzane na pastwisko dwa razy dziennie (pierwszy raz po zniknięciu rosy i drugi raz po południu), co wynikało z konieczności ich pojenia i zapewnienia ochrony przed słońcem. W jednym gospodarstwie z grupy C owce były utrzymywane wyłącznie w owczarni, gdzie otrzymywały sianokiszonkę i pasze treściwe. W trzech gospodarstwach z grupy C i jednym z grupy D część stada była wypędzana na pastwisko, a część przebywała wyłącznie w owczarni.

Owce przechodziły na nową kwaterę co tydzień we wszystkich gospodarstwach z grupy E, w 29% gospodarstw z grupy D i 21% z grupy C. W pozostałych gospodarstwach nie sto-

*Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2006-2007 jako projekt badawczy

Tabela 1
Charakterystyka badanych gospodarstw i wybrane aspekty organizacji produkcji owczarskiej

Wyszczególnienie	Grupy gospodarstw				
	A (n=7)	B (n=19)	C (n=29)	D (n=7)	E (n=3)
Charakterystyka gospodarstw					
Powierzchnia UR (ha)	5,01–10,0	10,01–15,0	15,01–30,0	30,01–50,0	pow. 50,0
Średnia liczba matek (szt.)	35	50	80	150	300
Organizacja produkcji owczarskiej					
Liczba owiec w kojcu (szt.)	25	22	26	24	35
Sposób zadawania paszy w owczarni	do karmników i paśników w kojcu	do karmników i paśników w kojcu i z korytarza	do karmników i paśników w kojcu i z korytarza	do karmników i paśników z korytarza	do karmników i paśników z korytarza
Średnia liczba odpasów, zadań paszy	1,9	1,9	1,8	2,0	2,0
Udział pasz treściwych w paszy pobranej (% wagi)	4	5	6	4	6
Wypas owiec (% gospodarstw)	100	100	93	86	33
Zmiana kwatery co tydzień (% gospodarstw)	0	0	21	29	100
Stosowanie ogrodzenia elektrycznego (% gospodarstw)	0	0	21	29	100
Trudności w produkcji pasz własnych (% gospodarstw)	83	71	6	0	0

sowano wypasu kwaterowego, a owce podczas pasienia były dozorowane. We wszystkich gospodarstwach z grupy E wykorzystywano na pastwiskach ogrodzenie elektryczne (jeden drut zawieszony na wysokości 20-30 cm). W 2004 roku pastwiska były wykaszane w 69% gospodarstw z grupy C, 67% z grupy E i 58% z grup B i D. W 2003 roku rolnicy starali się lepiej pielęgnować użytki zielone, ponieważ lato było bardzo suche, i pastwiska wykaszano we wszystkich gospodarstwach z grup D i E, 90% z grup B i C oraz 50% gospodarstw z grupy A.

Zarówno w roku 2003, jak i w 2004 łąki były koszone przeciętnie trzy razy. W jednym gospodarstwie z grupy C i jednym z grupy E łąki były koszone nawet czterokrotnie (mieszanki traw z lucerną), natomiast dwukrotnie – w siedmiu gospodarstwach z grupy B, trzech z grupy C i jednym z grupy A.

W niektórych z badanych gospodarstw (83% gospodarstw z grupy A i 68% z grupy B) występowały pewne trudności związane z produkcją pasz własnych. Ich przyczyną był przede wszystkim brak odpowiedniego sprzętu do zbioru pasz objętościowych oraz „zazębianie się” prac związanych ze zbiorem zbóż i siana. Trudności tych nie miały gospodarstwa z grup D i E oraz 93% gospodarstw z grupy C. Nasilenie prac w produkcji owczarskiej, czyli największe zapotrzebowanie na robociznę, występuje w okresie zimowym w trakcie wykotów oraz latem – w czasie pozyskiwania paszy.

W ocenie efektów stosowania różnych sposobów utrzymania zwierząt i technologii ważne jest stosowanie dobrych miar. Wydajność określa się stosunkiem sumy efektów produkcyjnych do poniesionych nakładów. W hodowli owiec niezwykle ważne są wskaźniki związane z rozrodem i tuczem, mniej uwagi poświęca się natomiast produkcji wełny.

W badanych gospodarstwach ocenę wartości użytkowej owiec prowadził Regionalny Związek Hodowców Owiec i Kóz w Białymstoku. Ocenie podlegały:

– użytkowość mięsna, tj. średnia masa ciała (w kg) tryczków i maciorek przeliczona na 70 dni w rasach mięsnych i 56 dni w rasach pozostałych; przy wyliczaniu średnich dziennych przyrostów w rasach mięsnych bierze się pod uwagę również średnią masę ciała w wieku 10., 30. i 70. dni;

– wyniki rozrodu stada (w %), liczone jako plenność, płodność, odchów jagniąt i użytkowość rozplodowa.

Do obliczania wyników rozrodu stosowano następujące wzory:

$$\text{Plenność} = \frac{\text{wszystkie jagnięta urodzone}}{\text{wszystkie matki wykocone}} \times 100$$

$$\text{Płodność} = \frac{\text{wszystkie matki wykocone}}{\text{wszystkie matki w stadzie}} \times 100$$

$$\text{Odchów jagniąt} = \frac{\text{wszystkie jagnięta odchowane}}{\text{wszystkie jagnięta urodzone}} \times 100$$

$$\text{Użytkowość rozplodowa} = \frac{\text{wszystkie jagnięta odchowane}}{\text{wszystkie matki w stadzie}} \times 100$$

W badanych gospodarstwach w 2004 roku owce utrzymywano łącznie w 73 stadach, w tym: 47 stadach owiec ogólnoużytkowych (polska owca nizinna), 10 prymitywnych (wrzosówka) i 16 mięsnych (białogłowa owca mięsna, suffolk, ile de france, berrichonne du cher, czarnogłówka, corriedale). W jednym z gospodarstw były cztery stada owiec, w pięciu po dwa stada, a w pozostałych po jednym. W porównaniu do 2003 roku wzrosła o trzy liczba stad owiec ras prymitywnych, zmniejszyła się o jeden liczba stad owiec ogólnoużytkowych, natomiast liczba stad mięsnych pozostała bez zmian.

Wyniki rozrodu owiec w badanych gospodarstwach (tab. 2) nie kształtowały się na wysokim poziomie, ale też nie odbiegały od średnich krajowych. W 2003 roku płodność utrzymywała się na poziomie przekraczającym 99%, jedynie w gospodarstwach z grupy C była niższa (96%). Plenność wynosiła średnio 141%, najwyższa była w grupie E (152%), a najniższa w grupie B (139%). W każdym gospodarstwie

zdarzały się padnięcia jagniąt, więc wskaźnik odchowu wynosił średnio 92,1%. Wskaźnik użytkowości rozplodowej informuje o faktycznej produkcji jagniąt od jednej owcy matki w stadzie. W badanych gospodarstwach w 2003 roku wynosił on średnio 129%; najwyższy był w grupach E i A (odpowiednio 134 i 132%), a najniższy w D (127%).

W 2004 roku, w porównaniu do roku 2003, wszystkie wskaźniki rozrodu, poza płodnością, uległy pogorszeniu. Średnia wartość wskaźnika użytkowości rozplodowej w badanych gospodarstwach wynosiła 124,1% (tab. 2). Jedynie w grupie B użytkowość rozplodowa pozostała na niezmiennym poziomie w latach 2003-2004. W pozostałych grupach wskaźnik ten kształtował się na niższym poziomie. Wyższa użytkowość rozplodowa w 2003 roku była wynikiem przede wszystkim wyższej plenności. Przyczyn pogorszenia wyników rozrodu w 2004 roku należy upatrywać w gorszym przygotowaniu owiec do stanówki, bowiem warunki do produkcji pasz były w roku 2004 bardziej korzystne niż w roku poprzednim.

Tabela 2
Wyniki rozrodu owiec w poszczególnych grupach gospodarstw w latach 2003-2004

Wyszczególnienie	Grupy gospodarstw					Średnio
	A	B	C	D	E	
Rok 2003						
Płodność (%)	99,5	99,4	96,0	99,8	99,3	97,9
Plenność (%)	147,0	138,5	141,5	137,8	152,3	141,0
Odchów jagniąt (%)	89,7	92,4	92,4	92,4	90,0	92,1
Użytkowość rozplodowa (%)	131,5	127,5	129,9	126,8	133,5	129,1
Rok 2004						
Płodność (%)	100,0	99,9	99,9	99,1	100,0	99,8
Plenność (%)	136,7	138,6	135,6	131,4	128,1	135,4
Odchów jagniąt (%)	92,3	92,3	92,0	90,9	90,0	91,8
Użytkowość rozplodowa (%)	126,2	127,8	124,6	118,5	115,1	124,1

W produkcji mięsa ważna jest intensywność tuczu jagniąt. W celu jej zbadania dokonuje się ważenia jagniąt w wieku 56 dni w przypadku ras ogólnoużytkowych i prymitywnych oraz w wieku 70 dni w przypadku ras mięsnych – tu dodatkowo określa się dzienne przyrosty masy ciała.

Największe przyrosty dzienne jagniąt ras mięsnych stwierdzono w grupach gospodarstw najmniejszych obszarowo, zaś im większa była powierzchnia gospodarstwa, tym przyrosty były niższe (tab. 3). Uzyskiwane w badanych gospodarstwach średnie przyrosty dzienne jagniąt były zbliżone do średnich krajowych. W roku 2004, w porównaniu do 2003, średnia wartość dziennych przyrostów jagniąt ras mięsnych nieznacznie wzrosła, zarówno w przypadku maciorek, jak i tryczków (tab. 3).

Tabela 3
Przyrosty dzienne jagniąt ras mięsnych w poszczególnych grupach gospodarstw w latach 2003-2004

Płeć i wiek jagniąt	Grupy gospodarstw					Średnio
	A	B	C	D	E	
Rok 2003						
Tryczki						
10–30 dni (g)	273,0	233,8	246,0	211,3	250,0	238,4
Maciorki						
10–30 dni (g)	243,0	211,0	237,0	202,3	262,0	225,9
Tryczki						
30–70 dni (g)	317,0	275,8	270,3	130,0	242,0	265,3
Maciorki						
30–70 dni (g)	280,0	239,8	258,1	230,0	250,0	249,1
Rok 2004						
Tryczki						
10–30 dni (g)	263,0	276,3	234,1	204,5	230,5	242,3
Maciorki						
10–30 dni (g)	266,0	257,0	212,7	206,0	229,5	228,4
Tryczki						
30–70 dni (g)	296,0	300,5	265,4	233,5	238,5	268,8
Maciorki						
30–70 dni (g)	289,0	267,8	257,4	223,0	243,5	255,9

Średnia masa ciała jagniąt ras ogólnoużytkowych i prymitywnych w badanych gospodarstwach w 2003 roku była mniejsza niż średnia krajowa, a w przypadku ras mięsnych – wyższa. W 2004 roku najmniejszą masą ciała w przypadku ras mięsnych charakteryzowały się jagnięta utrzymywane w grupie gospodarstw E, a w przypadku ras ogólnoużytkowych – jagnięta z gospodarstw grupy D (tab. 4). W porówna-

Tabela 4
Średnia masa ciała jagniąt w poszczególnych grupach gospodarstw w latach 2003-2004

Płeć i wiek jagniąt	Grupy gospodarstw					Średnio
	A	B	C	D	E	
Rok 2003						
Tryczki						
56 dni (kg)	18,9	18,0	17,6	15,0	18,7	17,6
Maciorki						
56 dni (kg)	18,7	17,5	17,2	15,0	18,9	17,2
Tryczki						
70 dni (kg)	25,5	21,6	21,0	18,7	20,1	21,0
Maciorki						
70 dni (kg)	23,0	19,3	20,3	18,1	20,6	19,8
Rok 2004						
Tryczki						
56 dni (kg)	19,3	17,7	16,4	14,9	16,4	16,9
Maciorki						
56 dni (kg)	18,3	17,6	16,0	14,7	17,4	16,6
Tryczki						
70 dni (kg)	22,9	23,2	23,2	23,8	18,8	22,7
Maciorki						
– 70 dni (kg)	22,8	21,0	22,4	22,9	19,0	21,7

niu do roku 2003 średnia masa ciała jagniąt ras mięsnych była wyższa średnio o 1,8 kg, a jagniąt ras ogólnoużytkowych i prymitywnych – o 0,7 kg (tab. 4).

Podsumowując można stwierdzić, że badane gospodarstwa różniły się pod względem technologii i organizacji produkcji owczarskiej. Gospodarstwa większe obszarowo i utrzymujące liczniejsze stada owiec (grupa D i E) miały lepiej zorganizowaną produkcję niż gospodarstwa najmniejsze (grupa A i B). Wyższy poziom organizacji wynikał m.in. ze sposobu zadawania pasz oraz wypasu owiec. Gospodarstwa te nie miały problemu z produkcją pasz objętościowych dla owiec. Na terenie woj. podlaskiego hodowano głównie polskie owce nizinne, mniej było natomiast stad owiec ras mięsnych i pry-

mitywnych (zachowawczych). Wyniki użytkowości rozplodowej w 2003 roku były na wyższym poziomie niż w roku następnym. Przyczyną mogło być gorsze przygotowanie matek do stanówki. Najlepsze wyniki w 2004 roku uzyskiwano w grupach gospodarstw A i B, a najgorsze w grupach D i E. Taką tendencję zauważono także w przypadku średniej masy ciała i dziennych przyrostów jagniąt. Praca hodowlana prowadzona w mniejszych stadach i gospodarstwach przynosiła więc lepsze rezultaty, niż w stadach największych. Powodem były prawdopodobnie duże zasoby siły roboczej w gospodarstwach najmniejszych, w których więcej czasu poświęcano każdemu zwierzęciu.

Populacja wielbłądowatych południowoamerykańskich na świecie

**Anna Morales Villavicencio,
Roman Niżnikowski**

SGGW

Wielbłądowate południowoamerykańskie są bogactwem naturalnym krajów andyjskich, głównie ze względu na niezwykle cienkie włókno. Naturalnie występują w Andach Wysokich, które rozciągają się od północnego Peru aż po Argentynę, włączając wysokoandyjskie obszary Boliwii i Chile. Zamieszkują tereny od poziomu morza aż po rejony wysokogórskie, do wysokości 4800 m n.p.m., choć ich hodowla jest możliwa na terenach nizinnych, wilgotnych lub nadmorskich.

Z sześciu gatunków wielbłądowatych występujących na świecie cztery pochodzą z Ameryki Południowej. W obrębie rodziny wielbłądowatych wyróżnia się dwa gatunki udomowione [1]: lama (*Lama glama*) i alpaka (*Lama pacos*) oraz dwa dzikie: guanako (*Lama guanicoe*) i wikunia (*Vicugna vicugna*).

Pochodzenie i ewolucja wielbłądowatych

Żyjące obecnie udomowione formy wielbłądowatych południowoamerykańskich są wynikiem długiego i złożonego procesu ewolucyjnego, który miał miejsce w późnym eocenie [10]. Przed 40 milionami lat pojawiły się na obecnym terytorium Ameryki Północnej małutkie ssaki nazywane *Protylopus peterson*. Miały one 30 cm wysokości i wyglądem przypomi-

nały małe guanako. Od nich wywodzą się inne gatunki, które przez miliony lat na drodze ewolucji powiększały stopniowo wzrost i masę ciała. Doskonale zachowane znaleziska archeologiczne potwierdzają, że przed 20 milionami lat wielbłądowate dominowały na obfitujących w roślinność terenach równinnych Ameryki Północnej. Wnikliwe badania naukowe pozwoliły na sklasyfikowanie ich w czterech grupach: *Titanotylopus*, *Paracamelus*, *Megatylopus* i *Hemiauchenia*. Dały one początek wszystkim występującym współcześnie wielbłądowatym. Do grupy *Paracamelus* należały np. niektóre gatunki z rodzaju *Gigantocamelus* i *Alticamelus*, których wysokość przekraczała 4 m. Niektóre z osobników *Paracamelus* migrowały przed 3 milionami lat, co miało miejsce na początku pliocenu, przez cieśninę Beringa z Ameryki Północnej do Europy, Chinach. Od tego przodka pochodzą współczesne wielbłądy – dwugarbny baktrian i jednogarbny dromader, które należą do rodzaju *Camelus*.

W tym samym czasie i z tego samego powodu *Hemiauchenia* migrowały na południe przez Przesmyk Panamski, zasiedlając tereny obecnej Ameryki Południowej. Tam nastąpiło ich zróżnicowanie, dając początek paleolamie, lamie i wikunii.

W epoce lodowcowej plejstocenu nastąpiły gwałtowne zmiany klimatyczne, które miały ogromny wpływ na florę i faunę półkuli północnej. Silne zlodowacenie spowodowało przesuwanie się lodu z bieguna północnego na południe kontynentu. W wyniku tych zmian wyginęły wszystkie wielbłądowate żyjące w Ameryce Północnej, natomiast w Ameryce Południowej wyginęły *Hemiauchenia* i *Paleolama*, a pozostały guanako z rodzaju *Lama* i wikunia z rodzaju *Vicugna*.

Aktualna systematyka łączy wszystkie wielbłądy i wielbłądowate w rodzinę wielbłądowatych, która jest podzielona na dwa szczepy: *Lamini* – wielbłądowate południowoamerykańskie, i *Camelini* – wielbłądy starego świata (Azji i Afryki). *Lamini* tworzy dwa rodzaje: lama i wikunia, a każdy z nich dwa gatunki: guanako (*Lama guanicoe*) i lama (*Lama glama*) oraz