

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 małe 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 i 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

wikunia (*Vicugna vicugna*) i alpaka (*Vicugna pacos*). Szczep *Camelini* składa się z dwóch gatunków: *Camelus dromedarius* (z jednym garbem) i *Camelus bactrianus* (dwugarbny).

Na drodze wspomnianej migracji powstały żyjące obecnie wikunie i guanako, które są dzikimi wielbłądowymi Ameryki Południowej. Wielbłądowate te stały się podstawą diety pierwotnych mieszkańców tych terenów – nomadów. Zaawansowane techniki analizy mitochondrialnego DNA pozwoliły potwierdzić, że udomowienie tych zwierząt rozpoczęła ludność Andów peruwiańskich 6000-7000 lat temu, w Telarmachay (Departament Junin, Peru). W wyniku tego procesu wyhodowano od guanako współczesną lamę, a od wikunii – alpakę. Największe sukcesy w hodowli osiągnięto wraz z rozwojem kultury inkaskiej. Szacuje się, że w tym okresie populacja form udomowionych liczyła 32 mln sztuk. W czasach imperium inkaskiego (XII-XV w.) wprowadzono programy selekcji i separacji stad w zależności od barwy okrywy włosowej i kierunku użytkowania. Wykorzystanie zwierząt było wszechstronne: mięso, włókno, użytkowanie juczne, a także w ceremoniach religijnych [11]. Dzięki wielbłądowate stanowiły rezerwę genetyczną. Oszacowano, że w czasach imperium inkaskiego w Andach peruwiańskich żyło blisko 2 mln wikunii. Inkowie co 3 lata organizowali „chacu” lub rodeo, które miało na celu brakowanie stad, rozród i strzyżę. Włókno przeznaczano dla inki (władcy), a mięso dla ludności.

Inwazja hiszpańska i sprowadzenie zwierząt europejskich doprowadziło do zaniedbania hodowli wielbłądowatych. Stada zostały zdziesiątkowane i wyparte w górzyście tereny o surowym klimacie, gdzie żyją także obecnie. Lepsze pastwiska przeznaczano dla bydła, owiec i kóz. Wikunie masowo wybijano dla ich niezwykle cienkiego i cennego włókna. W 1964 roku w Peru żyło już tylko 5000 szt. tych zwierząt. Świadomość lokalnych organizacji oraz peruwiańskiego ministerstwa rolnictwa doprowadziła do tego, że wikunia została uznana za zwierzę zagrożone i objęto ją ochroną. Do tego przedsięwzięcia przyczyniły się także kraje sąsiednie – Boliwia, Chile i Argentyna, podpisując w Peru w 1969 r. umowę o ochronie tego gatunku. Inicjatywa była koordynowana przez Uniwersytet Narodowy, FAO oraz Ministerstwo Rolnictwa Peru. Poczynania te, w latach 1977-1980, wspierała finansowo Niemiecka Agencja Kooperacji (GTZ). Populacja wikunii odrodziła się i już w 1977 roku na terenie obecnego rezerwatu Pampa Galeras w Peru, na obszarze 75 tys. ha, było już 20 000 szt. tych zwierząt. Rok później populacja w Peru liczyła 75 000 sztuk. Był to jeden z większych światowych sukcesów w odrodzeniu zagrożonego gatunku [7]. Ponowny kryzys w hodowli tych zwierząt nastąpił w wyniku nielegalnych polowań (dla pozyskania cennego włókna), które doprowadziły do spadku pogłowia do 12 tys. sztuk. Aby temu zapobiec zmodyfikowano przepisy i Peru otrzymało oficjalną zgodę na prowadzenie strzyży wikunii. Inicjatywa była koordynowana przez Uniwersytet Narodowy, FAO i Ministerstwo Rolnictwa. Dzięki tej decyzji Peru mogło skupować włókno i jego pochodne na poziomie międzynarodowym, co spowodowało ponowny wzrost populacji.

Populacja i dystrybucja wielbłądowatych południowoamerykańskich

Według danych peruwiańskiego ministerstwa rolnictwa z 2005 roku [4], światowa populacja wielbłądowatych południowoamerykańskich wynosi 8 775 767 szt., w tym 46% stanowią lamy, 44% alpaki, 7% guanako i 3% wikunia.

Światowym liderem w hodowli alpак jest Peru (3,2 mln szt.), natomiast Boliwia w hodowli lam (2,5 mln szt.). Reszta populacji podzielona jest głównie między Chile i Argentynę. Od początku lat 80. zwierzęta te hodowane są także w innych krajach, takich jak: USA, Australia, Nowa Zelandia i Chiny oraz w Europie (Szwajcaria, Wielka Brytania, Hiszpania, Niemcy) – tab. 1.

Tabela 1
Rozmieszczenie i populacja wielbłądowatych południowoamerykańskich (szt.) na świecie w 2005 roku

Kraj	Guanako	Wikunia	Lama	Alpaka
Argentyna	578 700	23 000	150 000	5000
Boliwia	54	12 047	2 500 000	416 952
Chile	25 000	30 000	85 000	45 244
Peru	1600	174 377	1 300 920	3 216 597
Ekwador	–	482	9687	3793
Australia	–	–	1000	60 814
USA	–	–	50 000	28 000
Nowa Zelandia	–	–	3000	20 000
Kanada	–	–	brak danych	6000
Azja	–	–	1000	18 500
Europa	–	–	3000	6000
Razem	605 354	239 906	4 103 607	3 826 900

Szeroka dystrybucja wielbłądowatych świadczy o zwiększającym się zainteresowaniu importem tych zwierząt, głównie z powodu włókna niezwyklej cienkości i barwy oraz mięsa o niskiej zawartości cholesterolu. Peruwiańskie ministerstwo rolnictwa podaje, że równocześnie odbywa się legalny i nielegalny eksport tych zwierząt. Szacuje się, że w latach 1992-1995 nielegalnie wywieziono z Peru 3750 alpак, głównie do sąsiadującego Ekwadoru i USA. Wielkość oficjalnego eksportu alpак z Peru i Chile w latach 1992-2005 przedstawiono w tabeli 2. Na uwagę zasługuje ogromny, w stosunku do utrzymywanej populacji, eksport tych zwierząt z Chile.

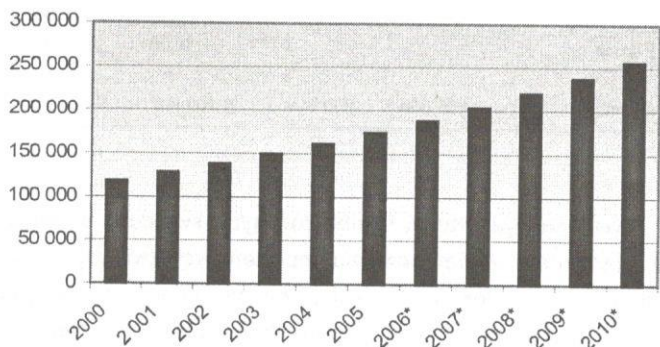
Charakterystyka gatunków dzikich

Wikunia (*Vicugna vicugna*) jest najmniejszym wielbłądowatym i podlega ochronie gatunkowej. Zamieszkuje głównie tereny wysokogórskie Andów, powyżej 3200 m n.p.m. Jej masa ciała wynosi od 33 do 55 kg, a wysokość w kłębie od 0,75 do 1,0 m. Okrywa włosowa jest zazwyczaj koloru cynamonowego, a włókno jest wyjątkowo cienkie (12-15 μ m) i miękkie, porównywane do jedwabiu, jednak o niezwykłych właściwościach cieplochronnych. W rocznej strzyży można uzyskać od jednego zwierzęcia około 200 g włókna, którego długość

Tabela 2
Eksport alpak (szt.) z Peru i Chile w latach 1992-2005

Rok	Peru	Chile
1992	1000	2440
1993	699	2898
1994	492	918
1995	1571	2759
1996	1615	5298
1997	365	3479
1998	1082	986
1999	341	4820
2000	171	801
2001	4	900
2002	694	350
2003	160	brak danych
2004	796	brak danych
2005	518	brak danych
Razem	9508	25 649

wynosi 2-7 cm. W Peru żyje około 85% światowej populacji wikunii. Prowadzone są działania zmierzające do zwiększenia jej populacji (rys. 1), co jest ściśle związane z rynkiem włókna, które uzyskuje bardzo wysoką cenę (500-700



Rys. 1. Populacja wikunii (szt.) w Peru w latach 2000-2005 i prognoza na lata 2006-2010 [5]

USD/kg). Dochody z eksportu włókna stanowią ważną pozycję w budżecie Peru. Wikunia jest zwierzęciem stadnym, żyjącym w grupach rodzinnych. Geograficznie wyróżniono dwa podgatunki – *Vicugna vicugna vicugna* i *Vicugna vicugna mensalis*. Eksport żywych zwierząt oraz materiału reprodukcyjnego (zarodków, zamrożonego nasienia) jest zabroniony.

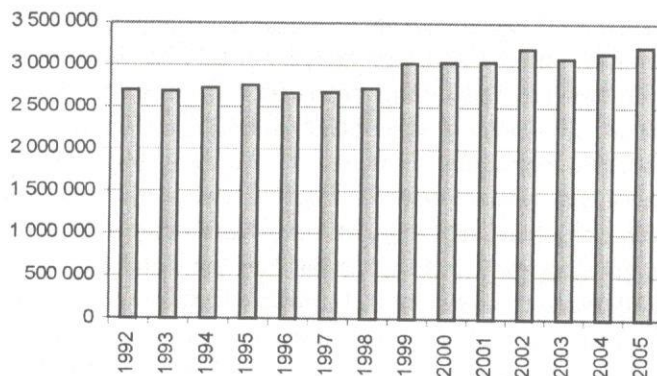
Guanako (*Lama guanicoe*) jest większa od wikunii. Jej wysokość w kłębie wynosi 1,20-1,50 m, a masa ciała 120-150 kg. Występuje na terytorium Ameryki Południowej, począwszy od gorącej pustyni aż po strefy zimne i wilgotne, na poziomie morza, ale również na obszarach o wysokości do 4600 m n.p.m. Można ją spotkać od północnego Peru aż do

Ziemi Ognistej w Chile. Największa populacja tych zwierząt występuje w Argentynie (ok. 580 tys. szt., co stanowi 95% światowej populacji) oraz w Chile (ok. 25 tys. szt.) [9]. Okrywa włosowa jest barwy rdzawoczerwonej i dłuższa niż u wikunii. Masa włókna z rocznej strzyżki wynosi ok. 400 g, a długość włókna 8-8,5 cm. Z powodu niekontrolowanego kłusownictwa populacja guanako zmniejszyła się drastycznie – w Argentynie o ok. 58%, a w Chile i Peru o 75%. Aktualnie jednak nie są zagrożone wyginięciem. Geograficznie wyróżniono cztery podgatunki: *Lama guanicoe guanicoe* (występująca w Argentynie i Chile do 38° szerokości geograficznej południowej), *Lama guanicoe huanacus* (żyjąca na terytorium Chile), *Lama guanicoe cascilensis* (zamieszkująca Andy Wysokie od 8°30' szerokości geograficznej południowej w Peru i Boliwii po północno-zachodnie Chile), *Lama guanicoe voglii* (ograniczona terytorialnie wschodnimi zboczami Andów w Argentynie, między 21° i 32° szerokości geograficznej południowej).

Charakterystyka gatunków udomowionych

Alpaka (*Vicugna pacos* lub *Lama pacos*) jest większa od wikunii, która jest jej przodkiem. Osiąga masę ciała 50-55 kg, przy wysokości w kłębie 0,95 m, choć zdarzają się też osobniki większe. Alpaki są selekcjonowane głównie w kierunku produkcji włókna, którego średnica wynosi od 12 do 28 mikronów, a także jego barwy. Włókno to osiąga wysokie ceny na rynkach międzynarodowych. Od jednego osobnika można rocznie uzyskać około 3 kg włókna. Najwięcej alpak występuje w Peru (rys. 2), ale coraz częściej są one hodowane w USA, Europie, Nowej Zelandii i Australii [4]. Wychodowano dwie rasy: suri i huacaya, różniące się między sobą rodzajem okrywy włosowej. Większość w populacji stanowi rasa huacaya – 85%, natomiast suri tylko 15%.

Lama (*Lama glama*) jest największym wielbłądowatym południowoamerykańskim, osiąga masę ciała do 150 kg i wysokość w kłębie 1,20 m. Budową morfologiczną i zachowaniami socjalnymi przypomina swojego dzikiego przodka – guanako. Była pierwszym zwierzęciem z rodziny wielbłądowatych, które w epoce przed konkwistą występowało zarówno na wybrzeżu, jak i w górach. Odgrywała główną rolę w lokalnym transporcie, gdyż występowała liczniej i była większa od al-



Rys. 2. Populacja alpak (szt.) w Peru w latach 1992-2005 [5]

paki. Za czasów panowania imperium inkaskiego karawany lam towarzyszyły wędrownikom królewskim. Inkowie wykorzystywali te zwierzęta głównie do pracy, bez ich pomocy nie zdołaliby zbudować kanałów nawadniających ani wspaniałych świątyń. Aktualnie, oprócz Boliwii, Peru, Argentyny, Chile i Ekwadoru, lamy są hodowane w USA, Nowej Zelandii, Australii, Japonii, Chinach oraz w krajach europejskich. Umaszczenie ich bywa różnorodne – od białego do czarnego, ze wszystkimi możliwymi odcieniami. Wyhodowano dwie rasy o różnym typie użytkowania: Q'ara (pelada) – w typie mięsno-wełnistym, wykorzystywane także jako zwierzęta juczne, oraz Ch'aku (lanuda) – w typie wełnisto-mięsnym. Od jednego osobnika można rocznie uzyskać 2,5-3,0 kg włókna, o średnicy od 20 do 40 mikronów, w zależności od rasy [6].

Hybrydy. Krzyżowanie różnych gatunków wielbłądowatych południowoamerykańskich jest możliwe ze względu na ten sam kariotyp ($2n=74$); potomstwo jest płodne. Celem jest uzyskanie zwierząt o jak najcieńszym włóknie. Krzyżowane są głównie samce lamy z samicami alpaki – mieszańce noszą nazwę huarizo. Rzadziej spotykane są mieszańce misti, uzyskiwane na drodze krzyżowania samicy lamy z samcem alpaki. Dzięki krzyżowaniu samicy alpaki z samcem wikunii można uzyskać bardzo cienkie włókno, mieszańce takie noszą nazwę pacovicunia [7].

Produkty pozyskiwane od wielbłądowatych

Udomowione formy wielbłądowatych są wszechstronnie użytkowane, pozyskuje się od nich [2]:

- włókno (od wikuni, alpaki i lamy), które należy do najcieńszych włókien organicznych na świecie i jest bardzo poszukiwanym surowcem na rynku międzynarodowym; jest 3 razy trwalsze i 6 razy cieplejsze od wełny owczej;
- mięso (z lam i alpaki), które charakteryzuje się wysoką wartością odżywczą i niską zawartością cholesterolu;
- futra i skóry, które są szeroko wykorzystywane w przemyśle i rzemiośle;
- lamy i alpaki są także wykorzystywane w turystyce i rekreacji.


Największe znaczenie spośród wymienionych produktów ma włókno i jego pochodne, które są przetwarzane w przemyśle włókienniczym i wysyłane na eksport. Głównymi odbiorcami włókna wielbłądowatych są Chiny i Japonia, a spośród krajów europejskich: Wielka Brytania, Włochy i Niemcy. Włókno lam i alpaki występuje w 22 oryginalnych kolorach – od białego do czarnego, ze wszystkimi możliwymi odcieniami. Jednak najbardziej poszukiwane jest włókno w kolorze czarnym, brązowym i beżowym. Średnia grubość włókna wynosi od 15 do 28 mikronów, co powoduje, że zaliczane jest do grupy najcieńszych włókien na świecie i konkuruje z kaszmirem, moherem i angorą. Im cieńsze są poszczególne włókna, tym większa ich liczba w przekroju skrętu nici, co prowadzi do ujednoczenia średnicy przędzy, większej wytrzymałości i miękkości w dotyku.

Mięso lam i alpaki jest skupowane głównie w Peru i Boliwii. Ostatnio zainteresował się nim także rynek europejski. Aktualnie Niemcy i Szwajcaria są poważnymi partnerami handlowymi w jego imporcie. Sprowadzane tusze są przeznaczone do wyrobu wędlin i konserw [3].

Wymagania rynku turystycznego sprawiły, że coraz częściej lamy są utrzymywane w gospodarstwach agroturystycznych i przy motelach, uprzyjemniając pobyt gościom. Wykorzystywane są do wożenia dzieci wierzchem, jako zwierzęta juczne, mogą być zaprzęgane do powozów i wozic prowiant na wycieczki, sprzęt myśliwych czy wędkarzy [8].

Literatura: 1. Anderson S., 1993 – Los mamíferos bolivianos notas de distribución y claves de identificación. Publicación especial del Instituto de Ecología, La Paz-Bolivia, 33-85. 2. Bustinza V., 1984 – 1 Seminario Internacional de Camélidos Sudamericanos Domésticos. Trabajos y Resúmenes. Universidad de Tarapacá, Instituto de Agronomía, Arica, Chile, 197-199. 3. Ministerstwo Rolnictwa Peru, 2004 – Consejo Nacional de Camelidos rescata alto valor nutritivo de la carne de alpaca. Nota de prensa Lima-Peru. 7 de junio del 2004. 4. Ministerstwo Rolnictwa Peru, 2005 – Alpaqueros Peruanos reciben mas de 800 mil dolares por exportacion de alpacas en pie. Peru exportará 286 alpacas a Australia. Nota de la prensa, Lima-Peru, 11 de septiembre de 2005. 5. Ministerstwo Rolnictwa Peru, 2006 – Estadística Agropecuaria. 6. Morales Villavicencio A., 2003 – Lama (*Lama glama*) i charakterystyka jej okrywy włosowej. SGGW, Warszawa. 7. Morales Villavicencio A., 2005 – Vicunia (*Vicugna vicugna*) i jej zachowania socjalne. SGGW, Warszawa. 8. Morales Villavicencio A., 2005 – Farmer 18, 16. 9. Ortega L., Francin W., 1988 – Revista Chilena de Historia Natural 61, 209-216. 10. Umiński T., 1991 – Zwierzęta i kontynenty. WSiP, Warszawa. 11. Wheeler J.C., 1984 – Boletín de Lima 6, No 36, Noviembre, 74-84.

**Zakład Deratyzacji
„SZCZUROŁAP”**



Wiesław i Jarosław Dobrzeńcecy
ul. Graniczna 10
87-100 Toruń
tel. (0-56) 655-21-41 lub 654-65-47
tel. kom. 0 601-212-487

Wyniszczam całkowicie bytujące i dochodzące szczury, z gwarancją. Fermy, mieszalnie pasz, zakłady rolne, magazyny, bezpieczeństwo 100%. Metodę przedstawiłem w filmie „Szczurołap”. Dla zainteresowanych wdrażamy HACCP.