

for Owned Domestic Cats. *Frontiers in Veterinary Science*, doi: 10.3389/fvets.2021.742245. **30. Turner D.C.**, 2021 – Unanswered Questions and Hypotheses about Domestic Cat Behavior, Ecology, and the Cat-Human Relationship. *Animals* 11(10): 2823, doi: 10.339/ani11102823. **31. Turner D.C., Bateson P.**, 2000 – The domestic cat: the biology of

its behaviour. Second edition. Cambridge University Press, Cambridge, 52. **32. Weiss E., Mohan-Gibbons H., Zawistowski S.**, 2015 – Animal behavior for shelter veterinarians and staff. John Wiley & Sons INC., Ames, 123. **33.** Źródło internetowe: www.tica.org/breeds/browse-all-breeds; dostęp: 30.03.2022 r.

Housing conditions for domestic cats (*Felis catus*) and their behavioural reactions

Summary

Domestic cats, which have been companions for humans for many years, are the subject of an endless discussion – should they be let outdoors or kept indoors? On the one hand, cats outdoors have access to the natural environment, which positively influences their behaviour; on the other hand, they pose a potential threat to other animals or may end up in dangerous situations themselves. This paper assesses the effects of the way cats are kept on their behavioural reactions and also considers other factors that could influence their behaviour. A survey was conducted, to which 838 responses were obtained and then analysed statistically. The study revealed that indoor cats and those that go outside under their owners' supervision are more likely to develop a pica disorder. These same cats are more inclined to engage in play, while outdoor cats do so rarely. The main factors determining urine marking are the cat's sex and whether it has been spayed/neutered. The location of the litter box was not shown to be a cause of abnormal urination.

KEY WORDS: domestic cat, cat behaviour, indoor, outdoor, behavioural reactions

Hodowla wielbłądowatych w Polsce – stan obecny i perspektywy

Katarzyna Czyż¹, Zbigniew Dobrzański², Przemysław Cwynar², Anna Wyrostek¹

¹Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Zakład Hodowli Owiec i Zwierząt Futerkowych,

²Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt

W polskiej literaturze o wielbłądowatych pisze się rzadko, nawet w czasopismach zootechnicznych, gdyż zwierzęta te nie pochodzą z Europy, są utrzymywane głównie w ogrodach zoologicznych, występowały też w cyrkach. Obecnie sytuacja zmieniła się, powoli stają się zwierzętami gospodarskimi, a ich pogłowie wzrasta.

Wielbłądowate (*Camelidae*) to rodzina ssaków roślinożernych z rzędu parzystokopytnych i należą do nich wielbłądy oraz lamy, alpaki, gwanako i wikunie.



Fot. 1. Wielbłądy na Farmie Sanie (fot. Z. Dobrzański)

Wielbłądy to największe zwierzęta z rodziny wielbłądowatych. Pogłowie wielbłądów na świecie wynosi wg różnych źródeł 35-37,9 mln sztuk, w krajach UE ich szacunkowa liczba to 5-6 tys. sztuk [11, 18, 25].

Do rodzaju *Camelus* należą trzy gatunki:

- dromader (*Camelus dromedarius*) – udomowiony, jednogarbny;
- baktrian (*Camelus bactrianus*) – udomowiony, dwugarbny;
- dziki wielbłąd (*Camelus ferus*) – dwugarbny.

Dromadery żyją głównie na obszarach gorących i suchych pustyń w północnej i wschodniej Afryce, na Półwyspie Arabskim i w południowo-zachodniej Azji [10]. Stanowią one ok. 90% populacji wielbłądów na świecie [25]. Baktriany spotykane są w chłodnych i górzystych rejonach Iranu, Chin, Rosji, Mongolii i Kazachstanu [15]. Dziki wielbłąd, będący jedynym dziko żyjącym przedstawicielem wielbłądowatych Starego Świata, żyje w północno-zachodniej części Chin (trzy lokalizacje) oraz w południowo-zachodniej Mongolii (jedna lokalizacja) [15]. Jest to gatunek skrajnie zagrożony wyginięciem, jego populację szacuje się na 900-1600 sztuk [4].

Dromadery charakteryzują się długą, zakrzywioną szyją, głęboką, wąską klatką piersiową i pojedynczym garbem. Garb składa się z tłuszczu połączonego tkanką włóknistą, pełni w razie potrzeby funkcję magazynu żywności. Wielkość garbu zmienia się w zależności od stanu odżywienia wielbłąda, w czasie głodu staje się mniejszy i przechyla się na jedną stronę. Wargi dromaderów są pogrubione, aby umożliwić spożywanie grubych, kolczastych roślin. Dromadery są zwykle karmelowo-brązowe lub piaskowo-brązowe, jednak ubarwienie może wahać się od prawie czarnego do prawie białego. Włosy są dłuższe w okolicach szyi, ramion i garbu. Samce dromaderów są ok. 10% cięższe od samic, ich waga wynosi 400-600 kg, wysokość w kłębie waha się od 1,8 do nawet 2,4 m [14, 17]. Baktriany wyróżniają się posiadaniem dwóch garbów, których rola jest taka sama jak w przypadku dromaderów. Są one cięższe, lecz niższe od wielbłądów jednogarbnych. Ich masa ciała waha się w granicach od 300 do nawet 1000 kg, wysokość w kłębie wynosi ok. 1,6-1,8 m. Długa, wełnista okrywa baktrianów ma kolor od ciemnobrązowego do piaskowo-beżowego. Grzywa i broda z długich włosów występują na szyi i gardle [20]. Mieszańcem baktriana i dromadera jest birtugan, inaczej nar lub tulu [5, 6]. W przeszłości, krzyżowanie to związane było z transportem towarów szlakami handlowymi na długie odległości i miało na celu uzyskanie potomstwa o odporności baktrianów, wytrzymałości dromaderów, zdolnego do tolerowania skrajnie odmiennych warunków środowiskowych [4, 9]. Aktualnie, hybrydyzacja ma raczej na celu poprawę wydajności mlecznej i wełnistej. Co ciekawe, pozytywne cechy krzyżowania dotyczą jedynie pokolenia F1, hybrydy F2 zwykle są niepożądane z powodu ich trudnego charakteru i słabych parametrów związanych z rozrodem [12].

Wielbłądy są zwierzętami użytkowanymi wielokierunkowo. Pozyskuje się od nich mleko, wełnę, obornik, mięso, skóry, tłuszcz, wykorzystywane były szeroko w transporcie jako zwierzęta juczne, a także w celach rozrywkowych (jazda na wielbłądach, wyścigi, zapasy) [4]. Chociaż wielbłądy nie są już tak ważnym środkiem transportu, jak niegdyś – zostały wyparte przez postępy techniki, ich rola w rolnictwie zasadni-

czo się nie zmieniła, nadal pozostają źródłem mięsa, mleka oraz wełny [8].

Wielbłądzie mleko jest bogate w składniki odżywcze i ma korzystny wpływ na zdrowie. Samo mleko jest często uważane za posiłek – nomadowie mogli przeżyć cały miesiąc na takim pokarmie. Mleko przerabia się na jogurt oraz ser, który jest łatwy do strawienia nawet dla osób nietolerujących laktozy. Uważa się, iż posiada ono cenne właściwości: antynowotworowe, hipoałergiczne, przeciwcukrzycowe, a także chroni przed nadciśnieniem. Na jego ogólną wartość dietetyczną składa się korzystny profil kwasów tłuszczowych, w porównaniu z tłuszczem z mleka krowiego, tłuszcz z mleka wielbłądziego zawiera mniej krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych (C4-C8) oraz zawiera wyższy udział jednonienasyconych kwasów tłuszczowych. Z hipoałergicznym działaniem mleka wielbłądziego wiązana jest niska zawartość beta-kazein i brak beta-laktoglobulin. Kluczową rolę odgrywają także inne składniki, jak laktoferyna, immunoglobuliny, lizozym czy witamina C. Mleko to, w porównaniu do krowiego, charakteryzuje się niską zawartością tłuszczu i laktozy oraz wysoką koncentracją potasu i żelaza. Wartość pH mleka wielbłądziego jest zbliżona do mleka owczego i wynosi ok. 6,0-6,7. Dużą zaletą mleka wielbłądziego jest także fakt, że znacznie dłużej pozostaje stabilne w temperaturze pokojowej niż np. mleko krowie, a ponadto zawiera wysoki poziom czynników antybakteryjnych. Wydajność wynosi od 5 do 20 l mleka dziennie, najwięcej mleka pochodzącego od tych zwierząt produkuje Kenia i Somalia [1, 7, 16].

Rocznie ok. 3,3 mln wielbłądów zabija się w celu pozyskania mięsa. Garb zwierzęcia jest uważany za prawdziwy rarytas. Mięso, podobnie jak mleko, jest bogatym źródłem substancji odżywczych. Mohammed i in. [22] wykazali wyższą zawartość wody, białka (w tym aminokwasów egzogennych), witamin (C, B3, B6, B12, D, E) i substancji mineralnych (Ca, Mg, Na, K, P) w mięsie wielbłądzim niż w baraninie, wołowinie i mięsie drobiowym, podczas gdy zawartość tłuszczu i cholesterolu była niższa. Mięso to jest dobrym źródłem karnozyny, tauryny i L-karnityny oraz łatwo przyswajalnego żelaza. Spożywanie mięsa wielbłąda ma wielowiekową tradycję, wcześniej było nieodłącznym elementem diety Beduinów. Do dziś w takich krajach jak Erytrea, Somalia, Arabia Saudyjska, Egipt, Syria mięso z wielbłąda stanowi ważną pozycję w jadłospisie mieszkańców. Najwięcej mięsa wielbłądziego produkuje Sudan i Arabia Saudyjska [2].

Produkcja wełny dotyczy głównie baktrianów, od których można pozyskać więcej wełny o wyższej jakości w porównaniu z dromaderami. Baktriany posiadają okrywę mieszaną zawierającą delikatne, miękkie włosy puchowe, pomagające im przetrwać w zimie, oraz dłuższe, sztywniejsze włosy pokrywowe. Wełna ta jest używana do wyrobu różnego rodzaju

tkanin, kołder i materacy, do produkcji ubrań, namiotów, dywanów, popręgów, z dłuższych włosów pokrywowych wyrabiane są liny [3, 4].

W Polsce wielbłądy są utrzymywane głównie w ogrodach zoologicznych, ale pojawiają się także jako atrakcja w mini zoo, czy też zagrodach edukacyjnych, czynione są pierwsze kroki w nauce jazdy oraz spacerów z nimi. Pierwsza wielbłądzia ferma powstała na początku 2018 roku w Saniach k. Żmigrodu (Dolny Śląsk), dobrze się rozwija, obecnie stado liczy 32 szt. Są to jednogarbne wielbłądy, wykorzystywane na mleko (fot. 1). Są karmione sianem, jęczmieniem, warzywami oraz zielonką, a do karmy nie są dodawane antybiotyki, czy hormony. Dobrze znoszą miejscowe warunki klimatyczne. Właściciele rozpoczęli starania o status gospodarstwa ekologicznego. Mleko wysyłane jest kurierem na obszar całego kraju, a nawet za granicę – twierdzi właścicielka p. Monika Szymańska. Mleko zamrożone wysyłane jest w termoopakowaniach z suchym lodem, natomiast mleko świeże w termoopakowaniach z zamrożoną wodą [27].

Biorąc pod uwagę łatwość hodowli, niewybredność pokarmową, dobrą tolerancję naszego klimatu i długi czas użytkowania (żyją do 50 lat) należy spodziewać się rozwoju hodowli wielbłądów w Europie, w tym w Polsce.

Do południowoamerykańskich wielbłądowatych (plemię *Lamini*) zaliczamy obecnie 4 gatunki przypisane do 2 rodzajów: *Lama* oraz *Vicugna*. Do rodzaju *Lama* przynależą wolno żyjące gwanako andyjskie (*Lama guanicoe*) oraz udomowiona lama andyjska (*Lama glama*), natomiast do rodzaju *Vicugna* zaliczamy wolno żyjącą wikunię andyjską (*Vicugna vicugna*) oraz udomowioną alpaka (*Vicugna pacos*). Zarówno dzikie, jak i udomowione gatunki południowoamerykańskich wielbłądowatych są uznawane za dobra narodowe krajów Ameryki Południowej [29, 30].



Fot. 2. Alpaki (fot. A. Wyrostek)

Największymi spośród wymienionych gatunków są lamy (wysokość w kłębie: ok. 110 cm, masa ciała: ok. 130 kg), następnie gwanako (wysokość w kłębie: ok. 120 cm, masa ciała: 110-120 kg) i alpaki (wysokość w kłębie: ok. 90 cm, masa ciała: ok. 60 kg), natomiast najmniejszymi przedstawicielami południowoamerykańskich wielbłądowatych są wikunie (wysokość w kłębie: ok. 90 cm, masa ciała: ok. 45 kg) [28].

Wszystkie cztery gatunki wykazują cechy przystosowawcze do życia w trudnych warunkach wysokogórskich, charakteryzujących się obniżoną zawartością tlenu w powietrzu, mocnym promieniowaniem słonecznym w ciągu dnia, niską wilgotnością, dużymi skokami temperatury, zimnymi wiatrami, czy też niewielkim dostępem do roślinności oraz wody. Widocznymi cechami przystosowawczymi są długie kończyny, oddzielające tułów od podłoża, czy też gęsta okrywa włosowa. Dodatkowo wielbłądowate poruszają się na opuszkach palców, które zapewniają lepszą przyczepność oraz wywierają mniejszy nacisk na podłoże, nie niszcząc przy tym roślinności. Nie wrywają one roślinności, tylko zgryzają ją dzięki obecności dwudzielnej wargi. Wielbłądowate posiadają również specyficzny przewód pokarmowy, ich żołądek posiada trzy komory, określane są zatem jako pseudoprzeżuwacze. Budowa żołądka oraz długi czas przebywania treści pokarmowej w żołądku umożliwiają im wykorzystywanie pasz o wysokiej zawartości włókna. Podobnie jak wielbłądy są one również odporne na brak wody. Szacuje się, że zwierzęta te mogą utracić do 25% wody z organizmu, a dodatkowo nie obniża się u nich spożywanie paszy przy spadku dostępności wody, dzięki temu pozyskują ją również z pożywienia [19].

Światowa populacja tych gatunków jest stosunkowo trudna do oszacowania, zdecydowana większość zamieszkuje Amerykę Południową, a ich liczebność na tym kontynencie przedstawia się następująco: gwanako andyjskie – ok. 650 tys., wikunia andyjska – ok. 250 tys., lama andyjska – ok. 5 mln oraz alpaka – ok. 4,5 mln [30]. Największa populacja gwanako zamieszkuje Argentynę, następnie Chile, Peru i Boliwię. Wikunia zamieszkuje głównie Peru, Boliwię, Argentynę oraz Chile. Lamy występują głównie w Boliwii, Peru, Argentynie oraz Chile, natomiast alpaki w Peru, Boliwii i Chile [28]. Dodatkowo poza Ameryką Południową duża populacja alpак zamieszkuje również Australię (od ok. 100 tys. do 0,5 mln sztuk) i Nową Zelandię, jak również Stany Zjednoczone i Kanadę oraz Europę. W Europie najliczniej występują w Wielkiej Brytanii (ok. 35 tys.-50 tys. sztuk) oraz w Niemczech (ok. 30 tys. sztuk) [19,24]. Gwanako i wikunie można spotkać w Ogrodach Zoologicznych na całym świecie, natomiast lamy poza Ogrodami Zoologicznymi są użytkowane jako zwierzęta stróżujące dla owiec, czy też alpак, bądź utrzymywane jako zwierzęta towarzyszące.

Wśród lam wyróżnia się przynajmniej 4 typy, które różnią się między sobą okrywą włosową. U alpак wy-

stępują 2 rasy, również różniące się okrywą: huacaya, o układzie okrywy podobnym do owiec o runie zamkniętym oraz suri, która posiada spiralne i pofalowane długie pasma wełny. Huacaya stanowi 85-90% całej populacji alpak, ze względu na mniejszą wrażliwość na trudne warunki środowiskowe. Szacuje się, że przynajmniej 40% lam i 80% alpak to hybrydy, natomiast krzyżówki pomiędzy gatunkami dzikimi i udomowionymi występują stosunkowo rzadko [19, 29].

Spośród wymienionych gatunków najbardziej rozpowszechnionym na świecie jest alpaka (fot. 2, 3). W Polsce jest ona hodowana od 2004 roku, kiedy to pierwsze 100 sztuk zostało sprowadzone z Chile. Przez wiele lat była traktowana jako zwierzę egzotyczne, a jej głównym kierunkiem użytkowania była rekreacja, w tym różne formy alpakoterapii. Obecnie, pomimo tego, że od grudnia 2021 jest ona uznawana w Polsce za zwierzę gospodarskie, nadal dominującym kierunkiem użytkowania jest alpakoterapia, jednakże coraz popularniejsze stają się również wyroby z wełny alpak. Liczebność alpak w Polsce jest trudna do oszacowania, dostępna literatura podaje od 2-3 tys. do 5,5 tys. sztuk. Hodowcy oraz osoby utrzymujące alpaki są obecnie zrzeszone w dwóch związkach: Polskim Związku Hodowców Alpak, działającym od 2012 roku oraz Stowarzyszeniu Lam i Alpak działającym od 2018 roku [24].

Poza wymienionymi kierunkami użytkowania tj. rekreacyjnym oraz wełnistym, w Ameryce Południowej alpaki użytkowane są również w kierunku mięsnym. Lamy natomiast są tam uznawane za zwierzęta bardziej uniwersalne, ponieważ poza mięsem, czy też wełną wykorzystuje się również ich skóry, czy też odchody oraz są użytkowane jako zwierzęta juczne [13].

Wełna wielbłądowatych, a w szczególności alpak charakteryzuje się szeroką paletą barw, co czyni ją cennym surowcem w przemyśle włókienniczym. Ilość pozyskiwanej wełny zależy od wielu czynników, takich jak wiek, płeć, pochodzenie, czy też barwa okrywy. Dla lam wynosi ona 1-2 kg natomiast dla alpak 1,4-3 kg rocznie. Również na średnicę włókien mogą wpływać wymienione czynniki, jednak dla obydwu gatunków średnie wartości mogą wynosić 20-40 μm , przy czym u alpak średnica włókien jest bliższa 20 μm [13].

Mięso lam i alpak stanowi podstawowe białko zwierzęce dla ludności zamieszkującej Andy. Charakteryzuje się ono niską zawartością tłuszczu (0,49-2,05%) i cholesterolu (0,51-0,56 g/kg). Zawiera dużo białka (22,69%), żelaza (32,6 mg/kg) oraz cynku (44,4 mg/kg) [26, 30]. Użytkowanie mięsne może stanowić przestrzeń, w której użytkowane będą zwierzęta brakowane ze stada, charakteryzujące się niską wartością genetyczną pod względem jakości runa [24]. Podobną rolę może odgrywać użytkowanie alpak w alpakoterapii, rekreacji i turystyce. Coraz częściej dostrzega się również pozytywny wpływ tych zwierząt w rozwiązywaniu problemów związanych z nieużytkami i erozją gleb [23].



Fot. 3. Alpaki (fot. Z. Dobrzański)

Mleko, ze względu na niewielką wydajność tych zwierząt oraz stosunkowo niewielkie wymię nie stanowi szczególnie wykorzystywanego surowca, jednakże zawartość składników pokarmowych w mleku alpak przedstawia się następująco: 3,68-3,8% tłuszczu, 4,53-5,56% białka i 5,08-6% laktozy, natomiast w mleku lam 4,7-4,82% tłuszczu, 4,23-4,58% białka i 5,17-5,93% laktozy. Zawartość CLA w mleku południowo-amerykańskich wielbłądowatych wynosi 1,05-1,64% [21, 30].

Najważniejsze w utrzymaniu alpak jest zapewnienie im możliwości życia w stadzie, ponieważ w naturze są zwierzętami stadnymi, i tak też powinny być utrzymywane w warunkach ich chowu. Kluczowe jest również zapewnienie schronienia, zarówno zimą – budynek inwentarski, chroniący przed mrozem oraz latem – wiata, chroniąca przed deszczem, wiatrem i słońcem. W budynku inwentarskim podłoga powinna być wyścielona słomą. Alpaki załatwiają się w jednym miejscu i nie zanieczyszczają całej ściółki. Wybiegi powinny być otoczone ogrodzeniem o wysokości 140-150 cm, które chroni bardziej przed innymi zwierzętami niż przed ucieczką. Podstawowy koszt chowu stanowi żywienie, które powinno być dostosowane do wieku, płci i stanu fizjologicznego zwierzęcia. Jednakże niezależnie od tego podstawę żywienia alpak stanowią pasze objętościowe (siano i słoma w żywieniu zimowym, pastwisko i siano w żywieniu letnim). Dodatkowo, w celu uzupełnienia ewentualnych niedoborów składników odżywczych, zaleca się stosowanie roślin okopowych, pasz treściwych, czy też gotowych mieszanek dla alpak zawierających m.in. mikro i makroelementy oraz witaminy. W żywieniu letnim, pastwiskowym należy pamiętać o zapewnieniu zwierzętom właściwej powierzchni pastwiska. Alpaki powinny mieć również zapewniony dostęp do wody. Ważna w chowie alpak jest ocena

kondycji. Jest to 10-punktowa ocena BCS (*body condition scoring*), przy czym optymalna kondycja niezależnie od stanu fizjologicznego wynosi 5,5-6 pkt (mięśnie grzbietu po bokach kręgosłupa tworzą lekko zaokrąglone, wypukłe linie). Ocena powinna być przeprowadzana comiesięcznie, ponieważ nagłe zmiany kondycji zwierzęcia stanowią sygnał alarmujący. Stosowana może być również analogiczna do BCS skala pięciopunktowa. Do podstawowych zabiegów w chowie alpak zalicza się regularnie przeprowadzaną strzyżę, korektę zębów oraz pazurów, a także odrobaczanie (poprzedzone badaniem kału) i szczepienia (kombinowana szczepionka raz w roku), istotna jest również obserwacja wyglądu błon śluzowych, twardówki oraz kału [19].

Ze względu na duże zdolności adaptacyjne, mnogość dostarczanych człowiekowi surowców oraz wiele możliwości użytkowania nie tylko w rolnictwie, ale także w edukacji, turystyce, czy terapiach, szacuje się, że wielbłądowate mogą w najbliższych latach odgrywać w naszym kraju znaczącą rolę jako nowe zwierzęta gospodarskie.

Literatura: 1. **Ali W., Akyol E., Ceyhan A., Dilawar S., Firdous A., Zia ul Quasim M., Moiez Ahmad M.**, 2019 – Milk production and composition in camel and its beneficial uses: a review. *Turkish Journal of Agriculture – Food Science and Technology* 7(12), 2142-2147. 2. **Baba W.N., Rasool N., Selvamuthukumara M., Maqsood S.**, 2021 – A review on nutritional composition, health benefits, and technological interventions for improving consumer acceptability of camel meat: an ethnic food of Middle East. *Journal of Ethnic Foods* 8, 18. 3. **Barat A.Z.Y.**, 2015 – Introduction to Camel Origin, History, Raising, Characteristics, and Wool, Hair and Skin, A Review. *International Journal of Research and Innovations in Earth Science* 2(6), 2394-1375. 4. **Burger P.A., Ciani E., Faye B.**, 2019 – Old World camels in a modern world – A balancing act between conservation and genetic improvement. *Animal Genetics* 50, 598-612. 5. **Burgin C.J., Wilson D.E., Mittermeier R.A.** i in., 2020 – Illustrated Checklist of the Mammals of the World. Cz. 2: Eulipotyphla to Carnivora. Barcelona: Lynx Editions, s. 384. 6. **Cichocki W., Ważna A., Cichocki J., Rajska-Jurgiel E., Jasiński A., Bogdanowicz W.**, 2015 – Polskie nazewnictwo ssaków świata. Warszawa: Muzeum i Instytut Zoologii PAN, s. 169. 7. **Czyż K., Seghir N.M., Patkowska-Sokoła B., Szulc T., Dobrzański Z., Bodkowski R.**, 2014 – Biologiczne i technologiczne cechy mleka wielbłądziego. *Przegląd Hodowlany* 6, 18-20. 8. **Degen A.A., El-Meccawi S., Kam M.**, 2019 – The Changing Role of Camels among the Bedouin of the Negev. *Human Ecology* 47, 193-204. 9. **Dioli M.**, 2020 – Dromedary (*Camelus dromedarius*) and Bactrian camel (*Camelus bactrianus*) crossbreeding husbandry practices in Turkey and Kazakhstan: An in-depth review. *Pastoralism* 10, 6. 10. **Faye B.**, 2015 – Role, distribution and perspective of camel breeding in the third millennium economies. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 27(4), 318-327. 11. **Faye B.**, 2020 – How many large camelids in the world? A synthetic analysis of the world camel demographic changes. *Pastoralism – Research, Policy*

and Practice 10, 25. 12. **Faye B., Konuspayeva G.**, 2012 – The encounter between Bactrian and dromedary camels in Central Asia. W: *Camels in Asia and North-Africa-Interdisciplinary Perspectives on their Past and Present Significance* (Red. E.-M. Knoll & P.A. Burger), 27-33. Austrian Academy of Sciences Press, Wien. 13. **Frank E.N., Hick M.V.H., Gauna C.D., Lamas H.E., Renieri C., Antonini M.**, 2006 – Phenotypic and genetic description of fibre traits in South American domestic camelids (llamas and alpacas). *Small Ruminant Research* 61(2-3), 113-129. 14. **Franklin W.**, 2011 – Family Camelidae (Camels). W: D.E. Wilson & R.A. Mittermeier (red.): *Handbook of the Mammals of the World. Cz. 2: Hoofed Mammals*. Barcelona: Lynx Editions, 2011, s. 225, 243-246. 15. **Hedayat-Evrigh N., Khalkhali-Evrigh R., Bakhtiarzadeh M.R.**, 2020 – Genome-Wide Identification and Analysis of Variants in Domestic and Wild Bactrian Camels Using Whole-Genome Sequencing Data. *International Journal of Genomics* 15, 2430846. 16. **Ho T. M., Zou Z., Bansal N.**, 2022 – Camel milk: A review of its nutritional value, heat stability, and potential food products. *Food Research International* 153, 110870. 17. https://animaldiversity.org/accounts/Camelus_dromedarius/. No. 375. 18. <https://i-rolnik.pl/vademecum/wielblady-i-rolnictwo/>. 19. **Madej D.**, 2020 – Chów i hodowla alpak. Wyd. Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z s. w Karniowicach, Karniowice. 20. **Makhdoomi D.M., Gazi M.A., ul Nabi S., Ahmed S.**, 2013 – Morphometric studies on adult double humped camel of Ladakh, India. *Emirates Journal of Food and Agriculture. Animal Science* 25(7), 544-548. 21. **Medina M.A. Van Niewenhove G.A., Pizarro P.L., Van Nieuwenhove C.P.**, 2019 – Comparison of the nutritional value and fatty acid composition of milk from four South American camelid species. *Canadian Journal of Zoology* 97, 203-209. 22. **Mohammed H.H.H., Jin G., Ma M., Khalifa I., Shukat R., Elkhedir A.E., Zeng Q., Noman A.E.**, 2020 – Comparative characterization of proximate nutritional compositions, microbial quality and safety of camel meat in relation to mutton, beef, and chicken. *LWT* 118, 108714. 23. **Morales Villavicencio A.**, 2013 – Alpaki rentowne i ekologiczne. <https://www.farmer.pl/produkcja-zwierzeca/inne-hodowle/alpaki-rentowne-i-ekologiczne,43446.html>. 24. **Morales Villavicencio A.**, 2020 – Chów i hodowla alpak na obszarach wiejskich. Wyd. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie, Brwinów. 25. **Oselu S., Ebere R., Arimi J.M.**, 2022 – Camels, camel milk and camel milk product situation in Kenya in Relation to the World. *International Journal of Food Science*, Article ID 1237423. 26. **Salva B.K., Zumalacarregui J.M., Figueira A.C., Osorio M.T., Mateo J.**, 2009 – Nutrient composition and technological quality of meat from alpacas reared in Peru. *Meat Science* 82, 450-455. 27. **Śmigielski T.**, 2019 – Mleko wielbłądzie już jest produkowane w Polsce. *Agrofakt* 17 czerwca 2019. 28. **Vila B., Arzamendia Y.**, 2022 – South American Camelids: their values and contributions to people. *Sustainability Science* 17, 707-724. 29. **Wheeler J.C.**, 2012 – South American camelids-past, present and future. *Journal of Camelid Science* 5: 1-24. 30. **Zarrin M., Riveros J.L., Ahmadpour A., de Almeida A.M., Konuspayeva G., Vargas-Bello-Perez E., Faye B., Hernandez-Castellano L.E.**, 2020 – Camelids: new players in the international animal production context. *Tropical Animal Health and Production* 52, 903-913.