

ropean bison. Status survey and conservation action plan. IUCN/SSC Bison Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. **34. Quigley J.D., Drewry J.J.**, 1998 – Nutrient and immunity transfer from cow to calf pre- and postcalving. *J. Dairy Sci.* 81, 2779-2790. **35. Rakuljić-Zelov S., Zadnik T.**, 2002 – Haematological and biochemical profile of cows affected with uterine torsion. *Slov. Vet. Res.* 39 (1), 59-68. **36. Sadowski B.**, 2013 – Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt. Wydawnictwo Naukowe PWN. **37. Samojlik T.** (red.),

2005 – Ochrona i Łowy. Puszcza Białowieńska w czasach królewskich. Białowieża: Zakład Badań Ssaków Polskiej Akademii Nauk. **38. Sikora J.**, 2007 – Wybrane choroby bydła. Wyd. SI-MA, Warszawa. **39. Sobiech P., Kuleta Z.**, 2008 – Biegunki cieląt. Profilaktyka i Prewencja. Konferencja Weterynaryjna, Polanica Zdrój. **40. Zabielski R., Kotunia A., Pietrzak P., Godlewski M.M., Kowalski Z.M.**, 2007 – Przebudowa nabłonka jelitowego u cieląt i prosiąt. W: Noworodek a Środowisko (cz. 3), ed. T. Stefaniak. Wrocław. 158-169.

Bydło Hecka

Piotr Guliński, Ewa Salamończyk

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

Od czasów udomowienia tura minęło około 10 tysięcy lat. W tym czasie ludzkość dokonała rewolucyjnych zmian w trybie życia i produkcji żywności. Kiedy Linneusz w 1758 roku opracowywał systematykę m.in. rodziny pasterozców, ich dziki protoplasta tur wielki od 131 lat był już gatunkiem wymarłym. W zasadzie wszyscy się zgadzają, że współcześnie użytkowane na świecie dwa podgatunki bydła – *Bos taurus* i *Bos indicus*, zostały wytworzone w procesie hodowli prowadzonej przez ludzi na różnych kontynentach, którego pierwszym etapem było udomowienie tura. Niektórzy wspominają także o żubrach, jako protoplastach bydła domowego, ale opinie te należą do jednostkowych. Udomowienie bydła i innych gatunków zwierząt oraz rozpoczęcie uprawy roślin, takich jak pszenica, ryż czy kukurydza, były punktem zwrotnym w historii człowieka. Umożliwiły zmianę trybu życia z koczowniczego na osiadły i stworzyły podwaliny pod racjonalną i ukierunkowaną produkcję żywności. Należy zauważyć, że osiadły tryb życia charakterystyczny dla olbrzymiej większości rolników na świecie w XX i XXI wieku ma swoje „korzenie” w rolnictwie nomadycznym, charakterystycznym dla rejonów pustynnych i półpustynnych świata. Współcześnie jest on formą rolnictwa opartą na chowie udomowionych gatunków zwierząt, prowadzonym w rejonach, gdzie uprawa roślin jest niemożliwa. Szacuje się, że 15 mln ludzi na świecie jest nadal nomadami, a ich działalność prowadzona jest na około 20% powierzchni ziemi [10]. Z wykopalisk archeologicznych wiadomo, że bydło, które pojawiło się w gospodarstwach rolnych neolitu było znacząco mniejsze od swojego dzikiego protoplasty. Od tego czasu rozpoczęło się jego przystosowanie do różnych warunków środowiskowych – od zielonych pastwisk Europy i Bliskiego Wschodu do pustyń Afryki i Azji, oraz zmiany wielkości i pokroju, które stanowiły początek różnicowania się gatunku na rasy i odmiany. W procesie powstawania i uznawania ras bydła szczególne znaczenie miał okres XIX i początku XX wieku, kiedy rozpoczęły działalność związki hodowców bydła szeregu ważnych gospodarczo ras i zaczęto prowadzić księgi hodowlane. Należy zwrócić uwagę na fakt, że powstające w tym czasie nowe rasy bydła nie były już efektem różnych warunków środowiskowych, ale głównie przemyślanej i racjonalnej pracy oraz oczekiwań stawianych przez hodowców. Do grupy tych ras zaliczyć trzeba m.in. rasę holsztyńską oraz amerykańskie syntetyczne rasy bydła mięsnego, takie jak santa gertruda, beefmaster czy brangus. Według danych FAO, na początku XXI w. występowało na świecie ponad 600 ras bydła, a produkcja mleka krowiego odbywała się w 209 krajach, którego w skali świata pozyskano w 2013 roku 635,5 mln ton. Szczegółowa historia hodowli bydła ostatnich 100 lat zawiera wiele ciekawych i przełomowych wydarzeń, które w mniejszym lub większym stopniu zmieniły nasze spojrzenie na ten gatunek, od którego pozyskujemy dwa najważniejsze surowce żywnościowe, tj. mleko i mięso. Do grupy tych pierwszych należy historia powstania rasy nazwanej później „bydłem Hecka” czy „krowami Hitlera”.

Tur wielki – protoplasta bydła domowego

Tur wielki (*Bos primigenius*) pojawił się około 2 miliony lat temu na obszarze, na którym leżą obecnie Indie [1], a około 250 tys. lat temu rozprzestrzenił na tereny dzisiejszej Europy. Uważa się, że występowały trzy podgatunki tura: *Bos primigenius namadicus* w Indiach, *Bos primigenius mauretanicus* w Afryce Północnej i *Bos primigenius primigenius* (Bojanus 1827) w Europie i na Bliskim Wschodzie. Tury były bardzo dużymi zwierzętami (rys. 1), z wyraźnym dymorfizmem płciowym. Samce osiągały prawie 2 m wysokości w kłębie, natomiast samice były mniejsze (do 1,4-1,5 m w kłębie). Ubarwienie samców było brunatnoczarne z jasną smugą na grzbiecie, samic – brązowe, a cieląt – rude. Tury miały wysmukłe, długie nogi, które ułatwiały żerowanie na śródleśnych podmokłych obszarach oraz lirowato wygięte i skierowane do przodu, imponujące wielkością rogi. Żyły do 25 lat, tworząc luźne grupy składające się z dorosłych samic, cieląt oraz młodych samców. Dorosłe samce żyły zazwyczaj samotnie. Cielęta rodziły się późną wiosną, w czasie obfitości pożywienia.

Tury doskonale adaptowały się do różnych warunków środowiskowych. Występowały w puszczech i lasach Bliskiego Wschodu, Europy kontynentalnej, a nawet na Wyspach Brytyjskich. Polowano na nie w celu zdobycia mięsa oraz dla rekreacji. Od najdawniejszych czasów imponowały ludziom swą wielkością, odwagą i siłą. Juliusz Cezar tak opisywał tury w „Traktacie o wojnie galijskiej”: (...) *te zwierzęta, które są zwane uri, są nieco poniżej rozmiaru słonia i o wyglądzie, barwie i kształcie byka. Ich siła i szybkość są nadzwyczajne; nie oszczędzają ani męża, ani dzikiego zwierza, którego dostrzegły. Dodać należy, że Juliusz Cezar porównywał tura do słonia leśnego *Loxodonta africana pharaoensis*, mniejszego podgatunku słonia afrykańskiego, który żył w północnej Afryce w czasach rzymskich. W Anatolii i na Bliskim Wschodzie tury uważano za*



Rys. 1. Odtworzony wizerunek tura [9]

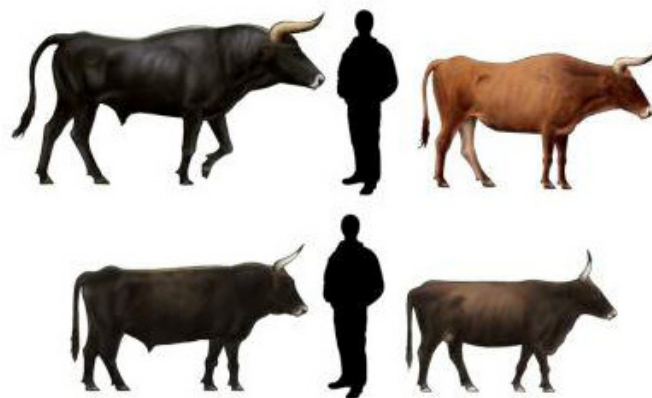
zwierzęta święte i oddawano im religijną cześć. Pomimo wczesnego wymarcia swoich rówieśników, tj. mamuta i tygrysa szablatozębnego, turom udało się przetrwać imponująco długi czas. W Europie – na zachód od Odry, tur został wytrzebiony na przełomie XII i XIII wieku. W następnym stuleciu obszar występowania turów na świecie został ograniczony do Polski, Litwy i Prus Wschodnich. Ostatnie zbiorowe polowanie na te zwierzęta zostało przeprowadzone 14 lutego 1410 roku na zaopatrzenie wielkiej armii polsko-litewskiej przygotowującej się do bitwy pod Grunwaldem. W późniejszym czasie prawo do polowania na duże zwierzęta zostało ograniczone do szlachty i rodziny królewskiej. Ponieważ populacja turów systematycznie spadała, zakazano na nie polowania pod groźbą kary śmierci. W 1564 roku na terenie Polski naliczono tylko 38 zwierząt tego gatunku. Ostatni tur padł w Polsce, w Puszczy Kampinoskiej w 1627 roku [6, 11]. Przyczyną wyginięcia turów były najprawdopodobniej nadmierne polowania, zmniejszenie dostępności pastwisk poprzez ich wypasanie przez udomowione bydło oraz pogłębiający się brak różnorodności genetycznej, prowadzący w rezultacie do osłabienia gatunku i zmniejszenia odporności na choroby. Warto wspomnieć, że pierwszy naukowy opis tura pozostawił polski uczonec z Wilna, niemieckiego pochodzenia, wybitny biolog, lekarz i anatom Ludwig Henryk Bojanus w 1827 roku. Jest on autorem pracy *De uro nostrate eiusque sceletio commentatio* (O różnicach między zubrem i turem), w której na podstawie analizy szkieletów obu zwierząt udowodnił hipotezę, że są to dwa odrębne gatunki. Bojanus założył pierwszą polską szkołę weterynaryjną przy Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Wileńskiego, gdzie wykształciło się wielu lekarzy weterynarii. Na całym świecie jego nazwisko wiąże się z naukowym opisem tura [2].

Bydło Hecka – ideologia, program hodowlany, historia

W 1920 roku niemieccy zoologowie, bracia Heinz i Lutz Heck, rozpoczęli próby odtworzenia tura. Obydwaj byli dyrektorami ogrodów zoologicznych – Lutz w Berlinie, Heinz w Monachium, a ich ojciec prowadził badania na zubrach. Zwłaszcza Lutz Heck był pod wielkim urokiem romantycznych mitów zawierających opisy walk wielkich bestii z bohaterami germańskimi. Zabiegał o przychyłność Göringa, jednego z twórców i głównych postaci III Rzeszy, jako najlepszego kandydata na mecenasa i sponsora programu odtworzenia tura. Bracia Heck pracowali oddzielnie, jeden w Berlinie, drugi w Monachium. Tylko program realizowany w Monachium przetrwał II wojnę światową. Projekt odtworzenia tura oparty był na założeniu, że gatunek nie wyginął tak długo, jak długo żyją wszystkie jego geny, a geny tura są nadal obecne w populacjach różnych ras bydła. Na drodze krzyżowania i selekcji bracia Heck chcieli otrzymać zwierzę posiadające wszystkie pierwotne cechy typowe dla tura. Miał to być zrekonstruowany fenotypowo wizerunek dzikiego gatunku, także pod względem behawioru.

Poprzez krzyżowanie szeregu prymitywnych ras europejskich udało się wytworzyć zwierzęta nazywane „bydłem Hecka”, „odtworzonym turem” lub „krowami Hitlera”. W eksperymencie, łącznie na różnych jego etapach, udział wzięto 15 ras bydła pochodzących z Hiszpanii, Francji, Korsyki, Węgier i Wielkiej Brytanii [4, 5]. W 1932 roku urodził się pierwszy buhaj tej rasy, o imieniu Glachi. Był on mieszańcem zawierającym w genotypie 75% rasy korsykańskiej i 25% ras gray cattle × lowland × highland × angeln. Zwolennicy bydła Hecka uważają, że rezultaty uzyskane w ośrodku w Berlinie i w Monachium były identyczne. W rzeczywistości wyhodowane bydło nie było do siebie podobne. W zasadzie wyglądem przypominało tury z czasów paleolitu, miało olbrzymie rogi i dymorfizm płciowy w umaszczeniu, ale było mniejsze i niższe w kłębie (rys. 2). Miało też niewiele wspólnego z pradawnym, wymarłym królem puszczy. Było chorowite, miało kruche kości, brak mu było siły i umiejętności przetrwania – wymagało karmienia przez człowieka. To należało zmienić.

Jesienią 1938 roku stado przewieziono do pruskiego rezerwatu leśnego Rominsten, należącego do Göringa, i wypuszczono na wolność. Z relacji mieszkańców wiadomo, że zwierzęta



Rys. 2. Porównanie zrekonstruowanego wyglądu tura (na górze) i bydła Hecka (na dole) [9]

były bardzo agresywne, atakowały ludzi przychodzących do lasu. Podobno Göringa najbardziej drażnił fakt, że przeszkadzały w dokarmianiu jeleni. W roku 1942, po zajęciu przez Niemców wschodnich obszarów Europy, zwierzęta te prędko transportowano i wypuszczono na wolność w Puszczy Białowieskiej. W zamysłach hitlerowców Puszcza Białowieska, po połączeniu z Puszczą Augustowską i Puszczą Knyszyńską, miała stanowić największy na świecie naturalny obszar leśny. Puszcza miała być całkowicie dzika i pierwotna – wstęp do niej mieli mieć tylko nazistowscy myśliwi. Dlatego właśnie po zajęciu Polski znalazła się w granicach Rzeszy, a nie w Generalnym Gubernatorstwie. Dzikie bydło błyskawicznie zaadaptowało się do nowych warunków. Zwierzęta przetrzymywały bez dokarmiania mroźne zimy. Liczne było także potomstwo, pojawiające się w kolejnych latach. Niestety nie zachowały się żadne fotografie przedstawiające bydło Hecka w Puszczy Białowieskiej. Uważa się, że Sowieci wybili po wojnie całe stado, kończąc nazistowski wysiłek wskrzeszenia tura, choć okoliczni mieszkańcy jeszcze w 1946 roku widywali pojedyncze sztuki tego bydła.

Bydło Hecka w latach powojennych

Pod koniec wojny utracono kontrolę nad bydłem Hecka. Pomimo braku jakiegokolwiek opieki, potrafiło ono jednak samodzielnie przetrwać. Niewielkie stadka utrzymywane były w ogrodach zoologicznych w Niemczech, a także w Holandii, Francji i Belgii.

W 1980 roku holenderski ekolog Frans Vera rozpoczął w Oostvaardersplassen (na północ od Amsterdamu) eksperyment, polegający na wykorzystaniu bydła Hecka do renowacji polderu [11, 12]. Do tej pory na tym terenie wypasano bydło rasy highland, uznawane za bardzo wytrzymałe. Zwierzęta miały przetrwać bez pomocy człowieka na ogrodzonym polderze o powierzchni 5600 ha nawet w mroźne zimy. Wybierając bydło Hecka Vera zakładał, że w przeciwieństwie do ras udomowionych, społeczeństwo pozytywnie oceni ich status dzikich zwierząt. Według raportów International Committee on the Management of large herbivores in the Oostvaardersplassen (ICOM), roczny wskaźnik śmiertelności tak utrzymywanego bydła Hecka waha się w granicach od 6% (2008 r.) do 34% (2005 r.) [6, 8]. To budzi wiele kontrowersji.

Aktualną populację bydła Hecka w Europie szacuje się na poziomie 2000 osobników. W Holandii znajduje się ok. 600 sztuk, niewielkie stadka utrzymywane są w pobliżu Berlina, Jeny i Auerbach na terenie Niemiec, a także we Francji, Anglii i innych krajach. W Polsce znajduje się jedno stado w Dobrosułowie w woj. lubuskim. Stado to liczy 45 sztuk, a zostało zakupione przez właścicieli w Niemczech.

Współczesne bydło Hecka jest średniej wielkości. Byki osiągają 140-145 cm wysokości w kłębie, krowy 130-135 cm. Są to średnie wymiary zwierząt tej rasy utrzymywanych we francuskich i niemieckich ogrodach zoologicznych. Największe osobniki mają 160 cm wysokości w kłębie. Większość bydła Hecka



Fot. Bydło Hecka w rezerwacie Oostvaardersplassen w Holandii [<http://breedingback.blogspot.com/2013/09/heck-cattle-at-oostvaardersplassen.html>]

jest zatem znacznie mniejsza niż tury, których wysokość w najwyższym miejscu grzbietu wynosiła nawet 1,8-2,0 m dla samców i 150 cm dla samic. Umaszczenie tego bydła jest bardzo zmienne, od beżowego lub szarego do czerwonawobrązowego, a nawet czarnego. Różne są też rogi, od bardzo małych i cienkich do bardzo dużych i grubych. Ich ustawienie w stosunku do głowy jest pionowe w zakresie od 90 do 125°, podczas gdy u turów wynosiło 50-70° [3].

W 2006 roku zainaugurowała swoją działalność Polska Fundacja Odtworzenia Tura. Nad odtworzeniem tura, wykorzystując materiał genetyczny pobrany z kopalnych szczątków, pracują naukowcy z Katedry Biochemii i Biotechnologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz Instytutu Genetyki Człowieka PAN [7]. Na razie odtwarzanie tura odbywać się będzie wyłącznie na poziomie molekularnym. Badacze chcą ustalić, czy tur faktycznie był przodkiem bydła domowego, a jeśli tak, to których jego odmian, bo krowie „drzewo genealogiczne” do dziś jest zagadką. Jeśli jakieś fragmenty analizowanego DNA okażą się wyjątkowe, można będzie wyhodować krowę ze „starożytnymi” genami.

Literatura: 1. Ajmone-Marsha P., Garcia F.J., Lenstra J.A., 2010 – On the origin of cattle: how aurochs became cattle and colonized the world. *Evolutionary Anthropology* 19, 148-157. 2. Daszkiewicz P., Edel P., 2014 – The will of Ludwig Heinrich Bojanus (1776-1827), an interesting nineteenth-century natural history document. *Archives of natural history* 41, 164-167. 3. Frisch W., 2010 – Der Aurochs – das europäische Rind. 4. Heck H., 1951 – The breeding-back of the aurochs. *Oryx* 1, 117-122. 5. Heck L., 1954 – *Animals. My adventures.* Methuen. London. 6. ICMO, 2006 – Reconciling Nature and human interests. Report of the International Committee on the Management of large herbivores in the Oostvaardersplassen (ICMO). The Hague/Wageningen, Netherlands. Wageningen UR-WING rapport 018. June 2006. ISBN 9032703528. 7. Karwowski M., 2008 – Powrót tura. *Forum akademickie* 8. 8. Lorimer J., Driessen C., 2011 – Bovine biopolitics and the promise of monsters in the rewilding of Heck cattle. *Geoforum* 48, 249-259. 9. Opowieść o turze. Część pierwsza – ku otchłani. *NATUREFREAK*, marzec 2015. 10. Roger B., 2001 – Pastoralizm in the new millennium. *FOA* 11-12. 11. Vera F.W.M., 1988 – *De Oostvaardersplassen. Van spontane natuuruitbarsting tot gerichte natuurontwikkeling.* IVN/Grasduinen-Oberon, Haarlem. 12. Vera F.W.M., 2009 – Large-scale nature development – the Oostvaardersplassen. *British Wildlife*, June, 28-36.

Rola owiec i kóz w kształtowaniu krajobrazu rolniczego

Henryka Bernacka,
Magdalena Umerska-Błażkiewicz, Ewa Peter

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

Rozwinięcie turystyki wiejskiej, a w szczególności agroturystyki, daje ogromne szanse ożywienia obszarów wiejskich. Pod pojęciem turystyki wiejskiej należy rozumieć rodzaj rekreacji na terenach wiejskich obejmujący swym zakresem różnorodne formy wypoczynku na wsi, związanego z przyrodą, wędrownkami krajoznawczymi, korzystaniem z dziedzictwa kulturowego i życia wsi; natomiast agroturystyka cechuje się organizacją przez

właściciela odpoczynku na terenie gospodarstwa rolnego oraz związanych z nim prac pielęgnacyjnych, które podnoszą walory rekreacyjne miejsca wypoczynku [15].

Turystyka wiejska i agroturystyka istotnie wpłynęły na kreowanie nowych funkcji pozarolniczych rozwoju obszarów wiejskich, a co za tym idzie poprawy jakości życia i tworzenie nowych miejsc pracy na terenach wykorzystywanych rolniczo. Rozwój turystyki wiejskiej wymaga dbałości o stan elementów infrastruktury związanej ze środowiskiem przyrodniczym i naturalnymi siedliskami roślin oraz zwierząt na tych terenach. Do priorytetowych zadań należy ochrona przyrody, będąca wynikiem budowy kanalizacji, oczyszczalni ścieków w gminach wiejskich oraz gospodarki odpadami. Realizacją tych zadań powinny się zająć władze wsi, aby ich miejscowość była czysta i zadbane, co istotnie wpłynie na polepszenie turystyki w tym miejscu.

Małe przeżuwacze i ich rola w agroturystyce

Atrakcją w gospodarstwach agroturystycznych są niewątpliwie zwierzęta, głównie konie, kozy, owce oraz drób. Zdecydowana większość rolników prowadzących gospodarstwa agroturystyczne wybiera gatunki zwierząt bardziej wytrzymałe na niekorzystne warunki utrzymania, dobrze wykorzystujące pasze go-