

Żubry nizinne i nizinno-kaukaskie w Puszczy Białowieskiej

Lowland and lowland-Caucasian European bison in the Białowieża Forest

ZBIGNIEW A. KRASIŃSKI¹, MAŁGORZATA KRASIŃSKA¹, JAN RACZYŃSKI²

¹ 17–230 Białowieża, ul. Browska 1 B
e-mail: zbigniew.a.krasinski@gmail.com
malg.krasinska@gmail.com

² Redakcja Księgi Rodowodowej Żubrów
Białowieżski Park Narodowy
17–230 Białowieża, Park Pałacowy 11
e-mail: jan.raczynski@wp.pl

Słowa kluczowe: *Bison bonasus bonasus*, *Bison bonasus caucasicus*, restytucja, Puszcza Białowieska.

W artykule potwierdzono rok 1919 jako datę wyginięcia ostatniej naturalnej populacji żubrów nizinnych w Puszczy Białowieskiej. Przedstawiono również krótką charakterystykę prac prowadzonych nad restytucją żubrów linii nizinno-kaukaskiej oraz nizinnej w rezerwatach w Białowieży przed II wojną światową i we wczesnych latach powojennych. Ponadto zaprezentowano udokumentowane informacje dotyczące przywozu z Kaukazu żubrów kaukaskich na przełomie XIX i XX wieku na teren carskiego zwierzyńca w Puszczy Białowieskiej i dalsze losy tych zwierząt. Przedstawiono również wyniki badań genetycznych prowadzonych w polskiej i białoruskiej populacji żubrów w Puszczy Białowieskiej. Autorzy sugerują, aby utrzymać w Księdze Rodowodowej Żubrów dotychczasowy podział żubrów na linię nizinną i nizinno-kaukaską.

Wstęp

W ostatnim czasie pojawiają się sugestie, że żubry żyjące w Puszczy Białowieskiej na przełomie XIX i XX wieku mogły uzyskać domieszkę krwi żubra kaukaskiego dzięki przesiedleniom żubrów kaukaskich do stada żubrów nizinnych (Sipko i in. 2012). Celem niniejszego opracowania jest pełne wyjaśnienie, w oparciu o istniejące źródła, kwestii związanych z historią i współczesnym stanem hodowli żubrów na świecie w aspekcie klasyfikacji systematycznej i podziału na linie hodowlane. Szczególną uwagę zwrócono na przesiedlenia żubrów kaukaskich na teren bytowania populacji nizinnej oraz krytycznie oceniono doniesienia na ten temat w literaturze i dokumentach historycznych.

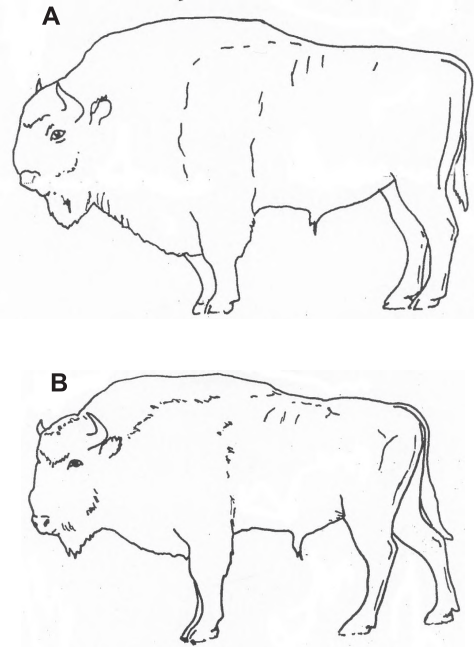
Podgatunki i linie hodowlane żubrów

W obrębie gatunku żubr *Bison bonasus* wyróżnia się dwa podgatunki – żubr nizinny (białowieżski) *B. bonasus bonasus* i żubr kaukaski (górski) *B. bonasus caucasicus*. Żubr kaukaski, różniący się nieznacznie budową ciała od żubra białowieżskiego (ryc. 1, 2), nie dotrwał do czasów współczesnych w czystej formie. W pełni udowodniono, że jeden osobnik tego podgatunku (M 100 KAUKASUS), odłowiony na Kaukazie w 1907 roku, w 1908 roku trafił do niemieckich hodowli, gdzie w wyniku kojarzenia z samicami żubra nizinnego dał liczne potomstwo. Osobniki posiadające krew żubra kaukaskiego są obecnie wyodrębnione w rejestracji rodowodowej jako linia żubrów białowieżsko-

-kaukaskich (LC) (Raczyński 2008). Żubry tej linii przeważają w hodowlach światowych, zaś w Polsce hodowle tej linii są oddzielone od linii nizinnej. Obecnie żubry linii LC żyją w Polsce tylko w wolno żyjącej populacji w Bieszczadach. Należy zaznaczyć, iż żubry tej linii z wyglądu (fenotypowo) są nie do odróżnienia od żubrów nizinnych czystej krwi.

W *Księdze Rodowodowej Żubrów* (KRŻ) na koniec każdego roku kalendarzowego podawana jest ogólna liczba żubrów żyjących w wolnych populacjach. Nazwy hodowli żubrów nizinnych (LB) żyjących w hodowlach zamkniętych lub w wolno żyjących populacjach pisane są pogrubioną czcionką, zaś w przypadku wolnych populacji pogrubionymi wersalikami. Tak np. zapisuje się wolną populację **PUSZCZA BIAŁOWIESKA** i hodowlę zamkniętą **Białowieża**. W spisach imiennych nazwy poszczególnych żubrów w hodowlach zamkniętych podawane są w KRŻ z wyróżnieniem – żubry nizinne drukowane są czcionką pogrubioną, zaś nazwy osobników z domieszką krwi żubra kaukaskiego notowane są zwykłym drukiem (Raczyński 2014).

Żubry w XIX i na początku XX wieku żyły już tylko w dwóch izolowanych populacjach – w Puszczy Białowieskiej i w górach Kaukazu – oddalonych od siebie o około 1500 km. Ochronę żubrów w Puszczy Białowieskiej zapewniali królowie polscy, a od końca XVIII wieku, kiedy Puszcza Białowieska została włączona w skład imperium rosyjskiego – również carowie rosyjscy. Władcy Rosji zastrzegli dla siebie i swojej świty prawo polowania na to królewskie zwierzę. W 1802 roku car Aleksander I wydał zarządzenie (tzw. ukaz) biorący pod ochronę żubra. W drugiej połowie XIX wieku Puszcza Białowieska stała się wielkim zwierzyńcem mającym zapewnić sukces łowiecki podczas polowań cara. W ramach gospodarki łowieckiej preferowano rozwój populacji rodzimych jeleniowatych, wprowadzono daniela i intensywnie zredukowano drapieżniki (wilka). Przed I wojną światową Puszcza Białowieską zamieszkiwało 727 żubrów (Wróblewski 1927) i ponad 5 tysięcy jeleni. Jelenie uchodziły za głównego konkurenta żubrów w wykorzystaniu zasobów pokar-



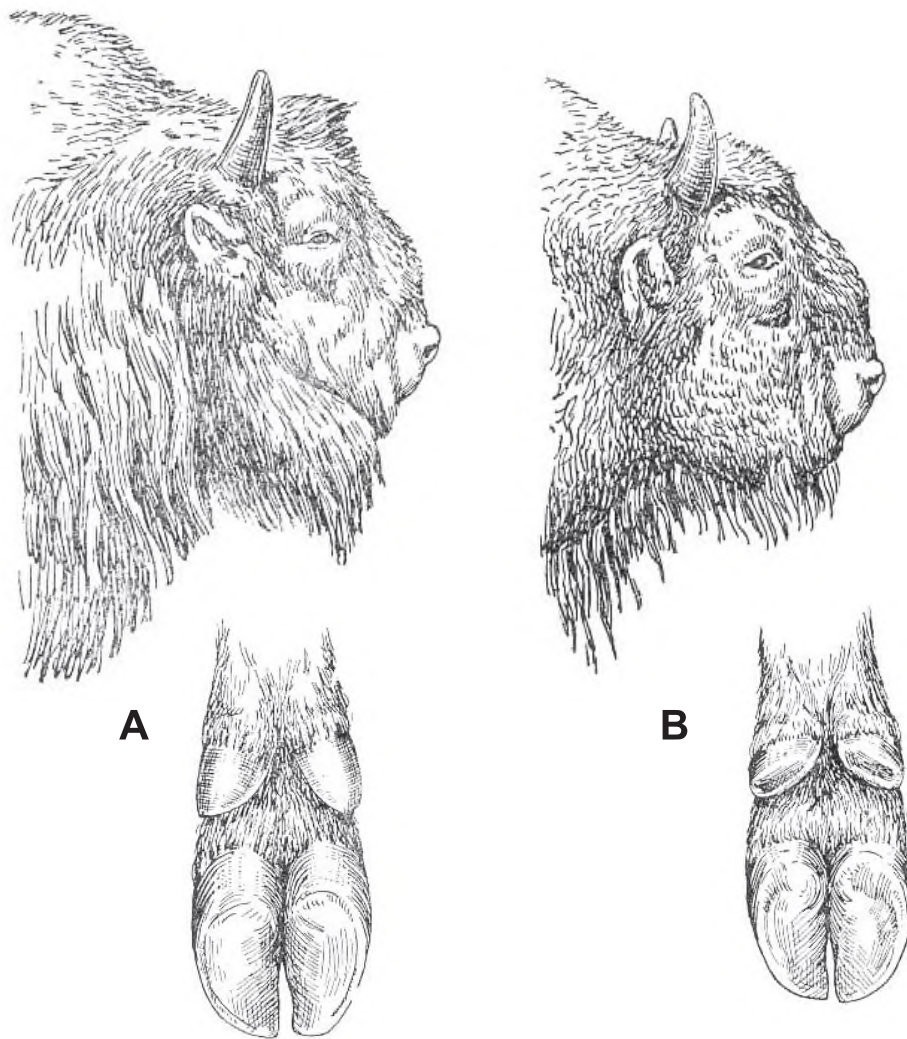
Ryc. 1. A: Byk 45 PLEBEJER, szkic z fotografii wykonanej w Pszczynie, zamieszczonej w *Das Zuchtbuch 1932*; **B:** Byk 100 KAUKASUS, szkic z fotografii wykonanej w Stellingen koło Hamburga, zamieszczonej w *Das Zuchtbuch 1932* (Krasiński 1994)

Fig. 1. A: Bull 45 PLEBEJER. Sketch from a photograph taken in Pszczyna and included in *Das Zuchtbuch 1932* yr; *B:* Bull 100 KAUKASUS. Sketch from a photograph taken in Stellingen near Hamburg and included in *Das Zuchtbuch 1932* yr (Krasiński 1994)

mowych. Żubry chorowały i były w złej kondycji. Pojawiły się wówczas teorie o powolnym wymieraniu żubra i degeneracji gatunku (Büchner 1900). Ratunku upatrywano w modnym w tym czasie „dolewie krwi”, stąd powstał pomysł sprowadzenia do Puszczy Białowieskiej żubrów z Kaukazu. Należy przy tym zaznaczyć, że żubr kaukaski jako odrębny podgatunek został wyróżniony dopiero w 1904 roku (Turkin, Satunin 1904 za: Nemtsev i in. 2003).

Żubry kaukaskie w Białowieży

Nieznanne w dotychczasowym piśmiennictwie fakty na temat żubrów kaukaskich przytaczają Daszkiewicz i Samojslik (2004), opierając się m.in. na dokumentach francuskojęzycznych.



Ryc. 2. Różnice w budowie głowy i racic żubra białowieckiego *Bison bonasus bonasus* (A) i żubra kaukaskiego *Bison bonasus caucasicus* (B) (źródło: Flerov 1932). A: Żubr białowiecki – największy, żyjący przedstawiciel rodzaju *Bison*; wysokość w kłębie dorosłego byka około 1,85 m, większy od kaukaskiego. Racice wydłużone, włosy na całym ciele prawie proste, okrywa włosowa przodu ciała stosunkowo długa, ubarwienie jaśniejsze niż kaukaskiego, szarawo-bure z odcieniem ochrowo-brązowym. Ogon pokryty długimi włosami. B: Żubr kaukaski – wysokość w kłębie około 1,6 m, mniejszy od białowieckiego. Racice krótkie, wysokie i zaokrąglone. Sierść na całym ciele kędzierzawa, pokrywa włosowa przodu ciała znacznie krótsza niż białowieckiego, ubarwienie ciemniejsze, brązowo-bure z odcieniem czekoladowym. Ogon pokryty krótkimi włosami z wyraźną kiścią na końcu

Fig. 2. Differences in the structure of heads and hooves of the Białowieża (lowland) bison *Bison bonasus bonasus* (A) and the Caucasian bison *Bison bonasus caucasicus* (B) (source: Flerov 1932). A: Białowieża bison – the largest living representative of the genus *Bison*, average withers height of a bull c. 1.85 m, higher than in the Caucasus bison. Hooves elongated, almost straight hair all over the body, relatively long hair on the front of the body, colouration brighter than in the Caucasian bison, grey-brown with a hint of ochre-brown. Tail covered with long hair. B: Caucasus bison – height at withers about 1.6 m, smaller than the Białowieża bison. Hooves short, high and rounded. Frizzy hair over the whole body, the front of the body covered with much shorter hair compared to Białowieża bison, colouration darker, brown-grey with a touch of chocolate colour. Tail covered with short hair, a tuft of hair at the end

Tab. 1. Żubry wysłane z Kaukazu do Puszczy Białowieskiej i Niemiec

Table 1. Caucasian bison sent from the Caucasus to Białowieża Forest (Poland) and Germany

Data odłowu i źródło informacji <i>Date of capture, source of information</i>	Płeć, wiek i nazwa żubra <i>Sex, age and name of bison</i>	Miejsce przywozu <i>Place of delivery</i>	Uwagi, dalsze losy <i>Fate of an individual, remarks</i>
1899 r. Karcow (1903) Zablocky (1956)	M calf KAZAN (ros. nr rod. 58)	Białowieża	padł w młodym wieku (Wróblewski 1927) <i>died immature</i>
1907 r. Zukovsky 1924, cyt. za Mohr (1952), Wróblewski (1927)	M calf „Szamil”	Białowieża	padł lub został zabity w czwartym roku życia, potomstwa nie zostawił (Wróblewski 1932) <i>died/was killed in the 4th year of life, left no progeny</i>
1907 r. Zukovsky 1924, cyt. za Mohr (1952)	M calf	Stellingen	w 1908 r. trafił do hodowli Hagenbecka w Stellingen (w dzielnicy Hamburga), w 1922 r. do hodowli Boitzenburg. W KRŻ zapisany jako M 100 KAUKASUS (Groeben 1932) <i>in 1908, it was sent to Hagenbeck's breeding in Stellingen (Hamburg), and in 1922 – to Boitzenburg.</i> <i>M 100 KAUKASUS in the European Bison Pedigree Book (Groeben 1932)</i>
Zablocky (1956)	M calf KAUKAZ (ros. nr rod. 79) w KRŻ nr 100 KAUKASUS	Białowieża (1907–1908) błędna informacja wrong information	od 1909 r. w Hamburgu – błędna informacja since 1909 in Hamburg – wrong information

Objaśnienia skrótów: calf – cielę; M – samiec; ros. nr rod. – numer rodowodowy w Państwowej Księdze Rodowodowej Żubrów i Bizonów (Zablocky 1956); KRŻ – Księga Rodowodowa Żubrów (Groeben 1932)

Explanation of abbreviations: M – male; ros. nr rod. – Russian pedigree number of State Studbook of European and American bison (Zablocky 1956); KRŻ – European Bison Pedigree Book (Groeben 1932)

Wiarygodne informacje dotyczące wywozu żubrów kaukaskich podają, że do Puszczy Białowieskiej dwukrotnie przywieziono cielęta (samce) żubra kaukaskiego – w 1899 oraz w 1907 roku (tab. 1). Na przełomie XIX i XX wieku odłowienie żubra w górach Kaukazu i przetransportowanie go do Białowieży było operacją bardzo trudną. Znajduje to potwierdzenie w monografii wydanej w 1903 roku w Petersburgu autorstwa Georgija Karcowa pt.: *Puszcza Białowieska. Zarys historii, współczesne gospodarstwo łowieckie i polowania Panujących w Puszczy*. Monografia ta została wydana w polskim tłumaczeniu w 2015 roku (Karcow 2015). Oto fragmenty tej relacji:

W dniu 12 maja 1899 roku odłowiono cielę płci męskiej „urodzone niedawno”. Cielę karmiono mlekiem, po 10 dniach przepędzono do odległej 15 wiorst stancy Psebaj. Tu trzymano go przez 3 miesiące, mleko pił prosto od krowy. Po przyjeździe łowczego z Puszczy Białowieskiej Nowierlego załadowano go do drow-

nianej klatki, w czasie transportu karmiono mlekiem i arbużami. Po przyjeździe do Hajnówki ponownie wsadzono go do klatki i na furmance dostarczono do zwierzyńca odległego o 10 km i wypuszczono do przygotowanej zagrody, w której spędził zimę 1899/1900. Na wiosnę 1900 r., wypuszczono go z zagrody.

G. Karcow w swej monografii zamieścił dwa zdjęcia trzyletniego żubra kaukaskiego i trzyletniego żubra białowieskiego wykonanej z tej samej odległości. Żubr kaukaski był wyraźnie mniejszy i chudszy, a ruchy miał ociężałe. Zakończenie historii tego żubra dopisał K. Wróblewski w swojej monografii *Żubr w Puszczy Białowieskiej* wydanej w 1927 roku w Poznaniu (Wróblewski 1927). Oto cytat z tej książki:

W roku 1899 przywieziono do puszczy żubra kaukaskiego, który jednak padł w młodym wieku

i dalej

W roku 1907 sprowadzono ponownie z Kaukazu dwumiesięcznego żubra.

O dalszych losach tego drugiego żubra nie wspomina w monografii, stwierdza tylko, że:

dolew krwi kaukaskiej jest zbyteczny gdyż przez przesiedlanie żubrów z peryferyjnych regionów Puszczy Białowieskiej można osiągnąć podobny efekt.

Wróblewski pracował w Puszczy Białowieskiej w latach 1907–1909, ale nie przestał się interesować żubrami, o czym świadczy jego praca z 1932 roku, wydana we Lwowie pt. *Czy możliwe jest obecnie i jaką drogą można odrodzić wymierającego żubra* (Wróblewski 1932). W pracy tej opisuje dalsze losy żubra przywiezionego z Kaukazu w 1907 roku do Białowieży

...żubr z Kaukazu (Szamil), który wyrósł na ślicznego żubra, lecz potomstwa po sobie nie zostawił, bo został zabity w czwartym roku życia, jak jedni mówią przez drugiego żubra, lub jak twierdzą drudzy, przez chłopca, którego zapędził na drzewo.

W innych publikacjach również znajdują się informacje o odławianiu cieląt żubra na Kaukazie na przełomie XIX i XX wieku. Zukovsky (1924 za: Mohr 1952) pisze, że podróżnik Grieger, który miał za zadanie dostarczyć odłowionego żubra do Niemiec, zawiadomił Karla Hagenbecka telegramem datowanym na dzień 3 lipca 1907 roku o odłowieniu na Kaukazie dwóch cieląt płci męskiej. Pierwszy z nich trafił do Puszczy Białowieskiej, a drugi był przewieziony w 1908 roku do zwierzyńca w Stellingen koło Hamburga. W transakcji dotyczącej drugiego żubra pośredniczyła firma Hagenbecka, znanego handlarza dzikimi zwierzętami. Żubr ten został zarejestrowany w KRŻ pod numerem 100 i otrzymał nazwę KAUKASUS i w 1922 roku został przetransportowany do zwierzyńca grafa Arnima w Boitzengburgu (Niemcy). Przeżył 18 lat i padł 26 lutego 1925 roku (Groeben 1932). Żubr M 100 KAUKASUS nigdy nie był w Białowieży, jak błędnie podał M. Zablocky w opracowanej przez siebie Państwowej Księdze Rodowodowej Żubrów i Bizonów, wydanej w Moskwie w 1956 roku. Jak wskazują nasze analizy opierające się na źródłach niemieckich, żubr ten został pomyłony z drugim żubrem odłowionym na Kaukazie w 1907 roku i przywiezionym do zwierzyńca w Puszczy Białowieskiej.

Data wyginięcia ostatnich żubrów nizinnych (białowieskich) w Puszczy Białowieskiej

W ostatnich latach w publikacjach pojawia się ponownie błędna data wyginięcia żubrów na terenie Puszczy Białowieskiej. **Ostatnie żubry wyginęły w wolnej przyrodzie w Puszczy Białowieskiej w 1919 roku.** Na podstawie źródłowych publikacji (Sztolcman 1926) ustalono, że po kwietniu 1919 roku nikt żywego żubra w Puszczy Białowieskiej nie widział. Dowodem są publikowane dokumenty Ministerstwa Rolnictwa i Dóbr Państwowych oraz protokołów delegata Ministerstwa p. Hermana Knothe z ilustracji terenowej w Puszczy Białowieskiej, cytowany *in extenso* przez Sztolcmana (1926). Okoliczności te dokładnie wyjaśniono w monografii *Żubr* (Kraśińska, Kraśiński 2004) oraz jej późniejszych wydaniach w języku angielskim (2007 i 2013) i niemieckim (2008). Wcześniej prawidłową datę (1919 r.) spopularyzował w swoim artykule Okołów (1966). Błędna data wyginięcia żubra nizinnego w Puszczy Białowieskiej pojawiała się w wielu publikacjach – po raz pierwszy w monografii *Żubr Puszczy Białowieskiej*, w której Wróblewski (1927) podaje rok 1921. Następnie błąd powtarzają Mohr (1952) w książce *Der Wisent* i Żabiński (1960) w materiałach na kongres Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i Jej Zasobów (w Białowieży w 1960 r.). Materiały te były wydane po angielsku i szeroko rozpowszechnione, stąd omyłkowa data pojawia się niekiedy jeszcze w prasie czy artykułach popularnych. Wróblewski w publikacji z 1932 roku podaje już rok 1919 jako prawidłową datę zabicia ostatniego żubra w Puszczy Białowieskiej, prostując w ten sposób swój błąd z monografii z 1927 roku.

Błędna data wyginięcia żubra w Puszczy Białowieskiej pojawia się również później m.in. w książce *Żubr na Kaukazie* (Nemtsev i in. 2003) i zostaje powtórzona przez jednego ze współautorów tej monografii Tarasa Sipko w artykule pt. „Powrót żubra na Kaukaz” (*Vozvrashchenie zubra na Kavkaz*) umieszczonym na stronie internetowej www.wildlife.by (Sipko i in. 2012).

W artykule tym podano również inną kuriozalną informację, że ostatniego żubra zabił w 1921 roku Bartłomiej Szpakowicz jako protest przeciwko rabunkowej wycince drzew w Puszczy Białowieskiej przez angielską firmę The Century European Timber Corporation. Firma ta zaczęła swoją działalność w Puszczy Białowieskiej w 1924 roku, a więc 5 lat po zabiciu ostatniego żubra. Dokładna data (co do dnia) oraz podanie sprawcy zabicia ostatniego żubra, w świetle posiadanych dokumentów, nie są możliwe do ustalenia zarówno w Puszczy Białowieskiej, jak i na Kaukazie. Istnieją także rozbieżności odnośnie daty wytopienia żubrów na Kaukazie. Heptner i inni (1966) w monografii *Ssaki ZSRR* podają rok 1926 (wg Bashkirow 1939), natomiast w monografii *Żubr na Kaukazie* podano rok 1927 (Nemtsev i in. 2003).

Żubry linii nizinno-kaukaskiej w okresie restytucji w Białowieży

W pierwszych latach restytucji każdy żubr był niezwykle cenny, ważyły się bowiem losy ocalenia gatunku przed całkowitą zagładą. Wszystkie obecnie żyjące żubry wywodzą się zaledwie od 12 osobników, a żubry nizinne tylko od 7 osobników (Slatis 1960, Olech 2009). Na początku restytucji żubra niezwykle pomocnym narzędziem w celu ustalenia danych rodowodowych poszczególnych zwierząt było zebranie i opublikowanie tych danych w Księdze Rodowodowej Żubrów, której pierwszy zeszyt wydano w 1932 roku (Groeben 1932). Pozwoliło to na odseparowanie od czystych żubrów wszystkich osobników posiadających domieszkę krwi bizona amerykańskiego *Bison bison* lub bydła domowego. Do Białowieży w latach 1929 i 1930 trafiły trzy żubrobizony, które razem z ich potomstwem (4 osobniki) były trzymane w oddzielnych zagrodach w rezerwacie hodowlanym w Białowieży. Wszystkie te zwierzęta zostały usunięte z Białowieży, a ostatni opuścił rezerwat w marcu 1936 roku i trafił do Zoo w Warszawie.

W pierwszych latach restytucji ojcem wszystkich cieląt urodzonych w białowieskim rezerwacie był byk linii nizinno-kaukaskiej M 163

BORUSSE, przywieziony 19 września 1929 roku po kilkumiesięcznej kwarantannie w Ogrodzie Zoologicznym w Warszawie, wywodzący się z hodowli niemieckiej grafa Arnima. Dopiero sprowadzenie z rezerwatu w Pszczynie w dniu 17 kwietnia 1936 roku samca M¹ 229 PLISCH, którego przodkowie wywodzili się z Białowieży umożliwiło odrodzenie się żubrów nizinnych (białowieskich) (LB). W 1939 roku urodziły się dwa cielęta nizinne płci żeńskiej F² 519 POGANKA i F 520 POLANA, które następnie odegrały znaczącą rolę w dalszej restytucji żubrów nizinnych w skali światowej.

W 1939 roku w rezerwach białowieskich przebywało 16 żubrów, w tym 9 (3, 6)³ linii nizinno-kaukaskiej i 7 (1, 6) czystej krwi żubrów nizinnych. Po zakończeniu wojny w 1944 roku w rezerwach białowieskich ocalało 17 (8, 9), w tym tylko 4 (2, 2) żubry nizinne i 13 (6, 7) żubrów linii białowiesko-kaukaskiej. Prace hodowlane zmierzały nie tylko do powiększenia stanu liczebowego, ale również stopniowego usuwania z hodowli osobników z domieszką krwi żubra kaukaskiego. Ostatni żubr tej linii M 694 PUSTELNIK został przekazany do Ogrodu Zoologicznego w Warszawie w dniu 25 września 1950 roku. Od tego momentu w Białowieży trzymane są wyłącznie żubry nizinne i z nich zaczęto w 1952 roku formowanie wolnej populacji w Puszczy Białowieskiej. Należy przy tym podkreślić, że w rezerwach w Białowieży żubry obu linii były trzymane w oddzielnych zagrodach (Krasińska, Krasiński 2004).

Po II wojnie światowej i podziale Puszczy Białowieskiej na część zachodnią (polską) i wschodnią (białoruską) restytucję żubrów prowadzono oddzielnie, uzgadniając tylko zasadnicze cele i kierunki hodowli. W protokole I Konferencji z 1961 roku (por.: Materiały I i II Konferencji Polsko-Radzieckiej 1965) sformu-

¹ M (*male*) – samiec.

² F (*female*) – samica.

³ Cyfry w nawiasie oznaczają kolejno liczbę samców i samic. W artykule zastosowano rozróżnienie, przyjęte w Księdze Rodowodowej Żubrów, w pisowni nazw żubrów – osobniki reprezentujące linię białowieską pisane są tłustym drukiem.

lowano jako cel restytucji żubrów w Puszczy Białowieskiej pozostawienie na tym terenie wyłącznie żubrów linii nizinnej poprzez usunięcie z rezerwatu „Biełowieżskaja Puszcza” wszystkich żubrów linii białowiesko-kaukaskiej. Materiał hodowlany miał pochodzić z Centralnego Ośrodka Hodowli Żubra ZSRR (rezerwat Prioksko-Terrasnyj) i z hodowli polskich.

Linia żubrów nizinno-kaukaskich we wschodniej części Puszczy Białowieskiej

W białoruskiej części Puszczy wolną populację z żubrów linii nizinno-kaukaskiej formowano od 1953 roku. Podczas polsko-radzieckiej konferencji w 1961 roku (Protokół konferencji 1961) ustalono, że Puszcza Białowieska powinna być zasiedlona wyłącznie żubrami nizinnymi. Zgodnie z tymi ustaleniami rozpoczęto wymianę żubrów w białoruskiej części Puszczy. W 1964 roku odłowiono wszystkie żubry nizinno-kaukaskie z wolnej populacji, a w 1968 roku wywieziono z rezerwatu ostatnie osobniki tej linii (Korochkina 1973, 1974; Bunevich 2003; Bunevich i in. 2006). Obecna populacja wywodzi się z 46 (26, 20) żubrów nizinnych, przy czym 25 (13, 12) osobników pochodziło z rezerwatów białowieskich i pszczyńskich, a pozostałe 18 (12, 6) z rezerwatu Prioksko-Terrasnyj w Rosji. Wśród założycieli populacji białoruskiej znajdują się jeszcze trzy żubry – jedna samica urodzona w rezerwacie w białoruskiej części Puszczy oraz dwa cieleta (1, 1) urodzone w wolnej populacji, których matki były pokryte w rezerwacie i wypuszczone na wolność (Bunevich i in. 2006). Należy przy tym dodać, że w rezerwacie Prioksko-Terrasnyj trzymano zarówno żubry linii nizinnej, jak i nizinno-kaukaskiej, przy czym młodzież obu linii odchowywano razem, zaś poszczególne osobniki, według ustnej informacji dr M. Zablockiego, rozpoznawano na podstawie indywidualnych cech. Doświadczeni hodowcy wiedzą, że odróżnienie poszczególnych osobników w grupie młodzieży jest niezwykle trudne lub nawet niemożliwe. Rezerwat Prioksko-Terrasnyj był matecznikiem dla wielu wolnych populacji by-

łego ZSRR, w tym dla stada w białoruskiej części Puszczy Białowieskiej. Jest bardzo prawdopodobne, iż stąd mogą pochodzić różnice genetyczne stwierdzane w ostatnim czasie pomiędzy żubrami bytującymi po obu stronach granicy państwowej w Puszczy Białowieskiej.

Badania genetyczne

Dowód na czystość linii nizinnej żubrów w przypadkach istniejących wątpliwości odnośnie do klasyfikacji żubrów bytujących w różnych populacjach mogły stanowić badania genetyczne. Poważną przeszkodą jest jednak bardzo małe zróżnicowanie genetyczne u obecnie żyjących żubrów, co sprawia, że brakuje jednoznacznych rozstrzygnięć w tym względzie. Wprawdzie obie linie wywodzą się z 12 założycieli, to jednak udział ich genów we współczesnych populacjach jest skrajnie nierównomierny. Ponad 80% genów pochodzi od pary założycieli **M 45 PLEBEJER i F 42 PLANTA**. W linii nizinnej wyginęły linie męskie samców **M 15 BERGRÜNDER, M 87 BILL i M 147 BISMARCK**. Obecnie wszystkie samce linii nizinnej mają chromosom Y PLEBEJERA. Linia nizinno-kaukaska wciąż posiada aktywne 3 linie męskie, pochodzące od **M 45 PLEBEJERA, M 100 KAUKASUSA** oraz **M 15 BERGRÜNDERA** (Pucek i in. 2004).

Pomimo wysokiego poziomu inbrodu, u żubrów nizinnych nie stwierdzono dotychczas występowania typowych objawów depresji inbredowej, zaburzenia parametrów rozrodu czy obniżonej przeżywalności (Olech 2003).

Porównawcze badania genetyczne żubrów z polskiej oraz białoruskiej części Puszczy Białowieskiej wykazały obecność w populacji białoruskiej wariantów genetycznych nieobecnych u żubrów z polskiej części Puszczy. Dalsze analizy wykazały ich obecność zarówno u przedstawicieli linii nizinno-kaukaskiej, jak i u wymarłego żubra kaukaskiego (Tokarska i in. 2015). Istotne różnice genetyczne między białoruską populacją żubrów a polską potwierdziły również badania genetyczne prowadzone przez naukowców białoruskich (Mikhajlova i in. 2015).

Porównawcze badania genetyczne wymagają kontynuacji, szczególnie dotyczące białoruskiej populacji żubrów bytującej w Puszczy Białowieskiej.

Dyskusja i wnioski

Oba żubry płci męskiej przywiezione z Kaukazu do Puszczy Białowieskiej w latach 1899 i 1907 nie brały udziału w rozrodzie i zginęły w młodym wieku (Karcow 1903; Wróblewski 1927, 1932). W 1907 roku odłowiono na Kaukazie dwa młode żubry, z których jeden trafił do Białowieży, a drugi w 1908 roku – do Stellingen pod Hamburgiem. Ten ostatni został wpisany do Księgi Rodowodowej Żubrów pod numerem 100 i otrzymał nazwę KAUKASUS (Groeben 1932). Od niego wywodzi się linia żubrów nizinno-kaukaskich. Można zatem stwierdzić, że żubry nizinne żyjące w Puszczy Białowieskiej w XIX i na początku XX wieku nie miały domieszki krwi żubra kaukaskiego.

W pierwszych latach restytucji w latach (1929–1939) w rezerwacie w Białowieży rozmnażały się wyłącznie żubry nizinno-kaukaskie. Dopiero sprowadzenie 17 kwietnia 1936 roku z Pszczyny czystego żubra nizinnego, samca **M 229 PLISCH** stworzyło możliwości odrodzenia się żubrów nizinnych. Właściwa restytucja żubrów linii LB zaczęła się w 1939 roku. Po wojnie kontynuowano prace nad odrodzeniem żubrów białowieskich wywołując żubry nizinno-kaukaskie, a ostatni żubr tej linii został wywieziony z Białowieży w 1950 roku. Od tego momentu w polskiej części Puszczy Białowieskiej żyły wyłącznie żubry nizinne (białowieckie) czystej krwi (Krasińska, Krasiński 2004). Z tej grupy zwierząt pochodzą protoplaści wolnego stada, utworzonego w 1952 roku w polskiej części Puszczy Białowieskiej.

Wolne populacje w obu częściach Puszczy Białowieskiej formowane były w różnych okresach i rozwijały się niezależnie od siebie. Przekraczanie pasa granicznego odnotowywano stosunkowo rzadko, a po wybudowaniu ogrodzenia wzdłuż granicy w 1980 roku obie populacje rozwijały się w pełnej izolacji. Migracje żu-

brów we wschodniej części odbywały się w kierunku wschodnim na pola, łąki i do małych lasków. W polskiej populacji, w początkowym okresie restytucji, żubry migrowały w kierunku zachodnim na pola rzepaku, ozimin czy kukurydzy. Do końca lat 70. XX wieku obie populacje zajmowały stosunkowo niewielkie arealy, położone w centrum obu części Puszczy.

Inaczej przedstawia się sprawa hybrydów żubrów i bizonów (żubrobizonów) bytujących na Kaukazie, na terenach Kaukaskiego Rezerwatu Biosfery, które z racji domieszki krwi bizona nie mogą figurować w Księdze Rodowodowej Żubrów. Rosyjscy badacze proponują oznaczyć te zwierzęta jako odrębny gatunek żubrów górskich *Bison bonasus montanus* (Rautian i in. 2000). Liczebność tych zwierząt szacowana jest na około 400 osobników (Nemtsev i in. 2003).

Od pewnego czasu podważany jest sens podziału żubrów na dwie linie hodowlane: żubrów nizinnych (białowieckich) i nizinno-kaukaskich, jak to jest praktykowane w Księdze Rodowodowej Żubrów. Według ostatniego numeru Księgi Rodowodowej Żubrów, w 2014 roku na świecie istniało 37 wolno żyjących populacji, liczących 3543 żubry oraz 16 stad półwolnych (402 osobniki). Wolno żyjące populacje żubrów nizinnych występują w Polsce (4), na Białorusi (7) i na Litwie (1). Natomiast wolne stada żubrów linii nizinno-kaukaskiej są zlokalizowane po jednym w Polsce, w Niemczech, Rumunii i na Słowacji, w Rosji (14) i na Ukrainie (7). Populacje półwolne żubrów nizinnych występują na Białorusi (3) oraz we Francji (1). Natomiast stada linii nizinno-kaukaskiej są zlokalizowane po jednym w Bułgarii i w Niemczech, na Łotwie (3), w Rumunii (3) i po dwa w Rosji i na Ukrainie (Raczyński 2014).

Wydaje się słuszne, że niezależnie od istniejących wątpliwości, należy w skali światowej nadal trzymać oddzielnie żubry linii nizinnej, gdyż są ostatnimi przedstawicielami podgatunku *Bison bonasus bonasus*. Dlatego w chwili obecnej nie zachodzi potrzeba zmian sposobu zapisu żubrów obu linii w Księdze Rodowodowej Żubrów. Połączenie obu linii hodowlanych byłoby procesem nieodwracalnym. Linia żubrów ni-

zinnych jest zamknięta, a więc w wyniku łączenia osobników obu linii ich potomstwo zawsze będzie kwalifikowane do linii żubrów nizinno-kaukaskich. Powiększanie różnorodności genetycznej możliwe jest wyłącznie poprzez dobór do kojarzenia wybranych osobników, pochodzących z hodowli o pewnym statusie rodowodowym, oddalonych genetycznie i geograficznie.

Podziękowanie

Autorzy dziękują recenzentowi za cenne uwagi oraz pani dr hab. Małgorzacie Tokarskiej z Instytutu Biologii Ssaków PAN w Białowieży za merytoryczne uwagi dotyczące treści artykułu oraz za przetłumaczenie streszczenia na angielski.

PIŚMIENNICTWO

- Bashkirov V.S. 1939. Kavkazskii zubr. Monografičeskii očerok. W: Kulagin N.K. (red.). Kavkazskii zubr. Glavnoe Upravlenije po zapovednikam, zooparkam i zoosadam, Moskva: 7–22.
- Bunevich A.N. 2003. Analiz formirovaniia populacii zubra v beloruskoi chasti Belovezhskoi Pushchi. *Belovezhskaya Pushcha. Issledovaniya* 11: 178–204.
- Bunevich A.N., Krasieńska M., Daleszczyk K. 2006. Powstanie i rozwój wolno żyjącej populacji żubra nizinnego, *Bison bonasus bonasus* (L.) w białoruskiej części Puszczy Białowiejskiej. *Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody* 25 (4): 101–118.
- Büchner E. 1900. Powolne wymieranie żubra w Puszczy Białowiejskiej. *Łowiec Polski* 7, 19: 2–4, 20: 2–3, 21: 1–2, 22: 2–3, 23: 3–4.
- Daszkiewicz P., Samojlik T. 2004. Historia ponownego odkrycia żubrów na Kaukazie w XIX wieku. *Przegląd Zoologiczny* 48 (1–2): 73–82.
- Flerov K.K. 1932. Obzor diagnosticheskikh proznamen belovezhskogo i kavkazskogo zubrov. *Izvestiya Akademii nauk SSR. Otdelenie matematicheskikh i estestvennykh nauk* 10: 1579–1589.
- Groeben von der G. (red.). 1932. *Das Zuchtbuch. Berichte der Internationalen Gesellschaft zur Erhaltung des Wisents* 5 (1): 5–50.
- Heptner V.G., Nasimovich A.A., Bannikov A.G. 1966. *Die Säugetiere der Sowietunion. I. Paarhufer i Unpaarhufer*. G. Fischer Verlag Jena.
- Hodowla Żubrów w Puszczy Białowiejskiej. Materiał I i II Konferencji Polsko-Radzieckiej 1965. Ministerstwo Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego, Zarząd Ochrony Przyrody, Warszawa.
- Karcow G. 1903. *Belovezhskaya Pushcha. Ee istoričeskij očerok, sovremennoe okhotničie khozajstvo i vysocajshie okhoty v Pushche*. A.F. Marks, S-Petersburg.
- Karcow G. 2015. *Puszcza Białowiecka. Zarys historii, współczesne gospodarstwo łowieckie polowania Panujących w Puszczy*. Pracownia artystyczna A.F. Marksa, S-Petersburg. [Reprint w jęz. polskim].
- Korochkina L.N. 1973. Rajon obitaniya i stalional'noe razmieschenie zubrov v Belovezhskoi Pushchi. *Belovezhskaya Pushcha. Issledovaniya* 7: 148–165.
- Korochkina L.N. 1974. Voprosy reaktivizacii zubrov i emkost' kormovych ugodii Belovezhskoi Pushchi. *Belovezhskaya Pushcha. Issledovaniya* 8: 118–133.
- Krasieńska M., Krasieński Z.A. 2004. *Żubr. Monografia Przyrodnicza. Studium Fotografii Przyrodniczej HAJSTRA*, Warszawa–Białowieża.
- Krasieńska M., Krasieński Z.A. 2007. *European bison. The Nature Monograph. Mammal Research Institute, Białowieża*.
- Krasieńska M., Krasieński Z.A. 2008. *Der Wisent. Die Neue Brem-Bücherei Bd. 74. Westarp Wissenschaften Hohenwarsleben*.
- Krasieńska M., Krasieński Z.A. 2013. *European bison: The Nature Monograph. Second Edition. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg*.
- Krasieński Z.A. 1994. Restytucja żubrów w Białowieży w latach 1929–1952. *Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody* 13 (4): 3–23.
- Materiały I i II Konferencji Polsko-Radzieckiej 1965. *Hodowla Żubrów w Puszczy Białowiejskiej*. Ministerstwo Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego, Zarząd Ochrony Przyrody, Warszawa.
- Mikhajlova M., Voytyukhovskaya Y., Kireyeva A. 2015. Assessment of the genetic structure of European bison (*Bison bonasus* L.) from Białowieża by single nucleotide substitutions of DRB3 and DQB genes of major histocompatibility complex. *European bison Conservation Newsletter* 8: 15–24.
- Mohr E. 1952. *Der Wisent. Die Neue Brehm-Bücherei*, Leipzig: 1–75.
- Nemtsev A.S., Rautian G.S., Puzarenko A.Ju., Sipko T.P., Kalabushkin B.A., Mironenko I.V. 2003. *Zubr na Kavkaze. Kachestvo*, Moskva-Maikop.
- Okołów C. 1966. Kiedy padł ostatni żubr w Puszczy Białowiejskiej? *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 22 (6): 28–30.
- Olech W. 2003. Wpływ inbrodu osobniczego i inbrodu matki na przeżywalność cieląt żubra (*Bison bona-*

- sus). Rozprawy Naukowe i Monografie, Wydawnictwo SGGW. Warszawa.
- Olech W. 2009. The changes of founders' number and their contribution to the European bison population during 80 years of species restitution. *European Bison Conservation Newsletter* 2: 54–60.
- Pucek Z. (red), Belousova I.P. Krasieńska M., Krasieński Z.A., Olech W. 2004. European bison. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSB Bison Specialist Group IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Raczyński J. 2008. Księga Rodowodowa Żubrów – od początków do chwili obecnej. *European Bison Conservation Newsletter* 1: 87–104.
- Raczyński J. (red.) 2014. Księga Rodowodowa Żubrów. Białowiecki Park Narodowy, Białowieża.
- Rautian G.S., Kalabushkin B.A., Nemcev A.S. 2000. A new subspecies of the European bison, *Bison bonasus montanus* ssp. Nov. (Bovidae, Artiodactyla). *Doklady Biological Sciences* 375: 636–640.
- Sipko T., Trepet S., Mizin I. 2012. Vozvrashchenie zubra na Kaukaz [www.wildlife.by/node/14309]; dostęp: 7.12.2015 r.
- Slatis H.M. 1960. An analysis of inbreeding in the European bison. *Genetics* 45: 275–287.
- Sztolcman J. 1926. Żubr, jego historia, obyczaje i przyszłość. Nakładem Centralnego Związku Polskiego Stowarzyszeń Łowieckich, Warszawa.
- Tokarska M., Bunevich A.N., Demontis D., Sipko T., Perzanowski K., Baryshnikov G., Kowalczyk R., Voitukhovskaya Y., Wójcik J.M., Marczuk B., Ruczyńska I., Pertoldi C. 2015. Genes of the extinct Caucasian bison (*Bison bonasus caucasicus*) are the source of genetic discrepancies between Polish and Belarusian populations of the European bison in the Białowieża Forest. *Biological Journal of the Linnean Society* 114 (4): 752–763.
- Turkin N.V., Satunin K.A. 1904. *Zveri Rossii* 8, 9 MC: 491–494.
- Wróblewski K. 1927. Żubr Puszczy Białowiezkiej. Wydawnictwo Polskie, Poznań.
- Wróblewski K. 1932. Czy możliwe jest obecnie i jaką drogą można odrodzić wymierającego żubra? *Rozprawy Biologiczne w Zakresie Medycyny Weterynaryjnej, Rolnictwa i Hodowli* 10: 54–117.
- Zablocky M.A. 1956. Gosudarstvennaya plemennaya kniga zubrov i bizonov (Chistokrovnykh, chistoporodnykh i gibridnykh). Izdadel'stvo Ministerstva Sel'skogo-Khozyaistva. SSSR, Moskva.
- Zukovsky L. 1924. Ein Wort über die Notwendigkeit der systematischer Bearbeitung der Wisentreste. *Pallasia* 2: 1–11.
- Żabiński J. 1960. The European bison (*Bison bonasus*). State Council for Conservation of Nature Poland, Warsaw, No 9, Kraków.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 72 (2): 100–109, 2016

Krasieński Z.A., Krasieńska M., Raczyński J. Lowland and lowland-Caucasian European bison in the Białowieża Forest

The article confirms the documented date of the extinction of the last natural population of the lowland bison in the Białowieża Forest (i.e. 1919 yr). Restitution of the European bison in Białowieża has started in 1929. In its initial period, only the lowland-Caucasian line was bred in Białowieża. Attempts to reconstruct the pure lowland bison began as late as 1939 and resulted in the release of the first European bison into the wild in 1952. After World War II, the forest became divided into two parts, the western Polish part and the eastern Belarussian part, and therefore, the restoration of E. bison in both parts proceeded separately and has a different story. Recently there have been some suggestions that E. bison living in the Białowieża Forest in the late nineteenth and early twentieth century could have some admixture of the Caucasian bison's blood due to the relocation of a few Caucasian animals from the Caucasus to Białowieża. The article provides a reliable verification of those suggestions. At the turn of the century, two juvenile males of the Caucasian bison were brought to Białowieża Forest – one in 1899 and the other in 1907. They both did not take part in the reproduction and died at a young age (Table 1). The article provides also brief information on the results of comparative genetic studies conducted in the Polish and Belarussian populations in the Białowieża Forest. The Belarussian European bison population has genetic variants (alleles), which has never been observed in the Polish population of the lowland bison, but are present in the lowland-Caucasian line as well as in the extinct Caucasian bison. The authors believe that both genetic lines should be kept separately as the lowland-line bison are the last representatives of the subspecies *Bison bonasus bonasus*. Furthermore, the authors recommend to maintain the current division of bison into the lowland and lowland-Caucasian lines as presented in the European Bison Pedigree Book.