

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie
Wydział Nauk o Zwierzętach

Ireneusz Dąbrowski
Numer albumu 94498

Problemy chowu i hodowli nosorożców
białych, *Ceratotherium simum* (Burchell,
1817) i nosorożców czarnych, *Diceros
bicornis* (Linne, 1758) w warunkach
wiwaryjnych

White rhinoceros, *Ceratotherium simum* (Burchell, 1817) and black
rhinoceros, *Diceros bicornis* (Linne, 1758)
breeding problems in vivarium conditions

Praca magisterska
na kierunku Zootechnika

Praca wykonana pod kierunkiem
dr hab. Tadeusz Kaleta, prof. SGGW
Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt

Warszawa, rok 2006

Serdecznie dziękuję Panu dr Andreasowi Ochs i Pani Hannelowe Mercado z Ogrodu Zoologicznego w Berlinie Zachodnim, Pani dr Kristinie Tomasovej i Panu dr Janowi Śmielowskiemu za cenne informacje i materiały do niniejszej pracy. Dziękuję również wszystkim pracownikom polskich i czeskich ogrodów zoologicznych, w których eksponowane były nosorożce, za życzliwość i udzielone informacje.

Oświadczenie promotora pracy

Oświadczam, że niniejsza praca została przygotowana pod moim kierunkiem i stwierdzam, że spełnia ona warunki do przedstawienia jej w postępowaniu o nadanie tytułu zawodowego.

Data Podpis promotora pracy

Oświadczenie autora pracy

Świadom odpowiedzialności prawnej oświadczam, że niniejsza praca dyplomowa została napisana przez mnie samodzielnie i nie zawiera treści uzyskanych w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami.

Oświadczam również, że przedstawiona praca nie była wcześniej przedmiotem procedur związanych z uzyskaniem tytułu zawodowego w wyższej uczelni.

Oświadczam ponadto, że niniejsza wersja pracy jest identyczna z załączoną wersją elektroniczną.

Data Podpis autora pracy

Problemy chowu i hodowli nosorożców białych, *Ceratotherium simum* (Burchell, 1817) i nosorożców czarnych, *Diceros bicornis* (Linne, 1758) w warunkach wivaryjnych

W obecnej chwili obydwie afrykańskie gatunki nosorożca są najliczniejszymi reprezentantami w swojej rodzinie. Tendencja wzrostowa utrzymywana jest dzięki konsekwentnej ochronie in-situ na przekór wielkiemu popytowi na rogi nosorożców głównie na rynkach azjatyckich. Skuteczna ochrona nosorożców w miejscu ich występowania powinna iść w parze z samowystarczalną i stabilną hodowlą w niewoli w ogrodach zoologicznych i parkach safari. Rolą tej drugiej formy ochrony powinno być zabezpieczenie odpowiednio zróżnicowanej puli genowej w populacjach obydwu gatunków na wypadek gdyby powtórzyć się miała rzeź, która miała miejsce w ostatnich dziesięcioleciach XX wieku. Funkcję jaką mają do spełnienia ogrody zoologiczne można spełnić jedynie poprzez skoordynowaną hodowlę nie tylko w obrębie kraju czy kontynentu ale w obrębie wszystkich placówek posiadających w swoich kolekcjach nosorożce białe i czarne.

Słowa kluczowe: nosorożec biały, *Ceratotherium simum*, nosorożec czarny, *Diceros bicornis*, hodowla

White rhinoceros, *Ceratotherium simum* (Burchell, 1817) and black rhinoceros, *Diceros bicornis* (Linne, 1758) breeding problems in vivarium conditions

Nowadays both species of the African Rhinoceros are the most numerous representatives in their family. Despite a huge demand for their horns, mainly in the Asian market, there is an upward tendency in the number of the animals. This is due to a consequent in situ conservation. Effective preservation in rhinos' natural habitats should be accompanied by a self-sufficient breeding them in captivity, in zoos and safari parks. This form of preservation should aim to collect a diversified gene bank of both species, in case if the slaughter that happened in XX century was to repeat. The role of the zoos can be fulfilled only when breeding of rhinoceroses is coordinated not only at the country or continent level, but between all the establishments having Black and White Rhinoceroses.

Key words: White Rhinoceros, *Ceratotherium simum*, Black Rhinoceros, *Diceros bicornis*, breeding,

Spis treści:	
1. Wstęp.	8
2. Cel pracy.	8
3. Przegląd literatury.	9
3.1. Ewolucja nosorożców.	9
3.2. Systematyka.	12
3.3. Historia odkrycia afrykańskich gatunków.	14
3.4. Pochodzenie nazw.	15
3.5. Charakterystyka.	16
3.5.1. Występowanie i siedliska.	16
3.5.2. Fizjonomia.	18
3.5.3. Behawior i ekologia.	22
3.5.3.1. Aktywność dobową.	22
3.5.3.2. Struktura socjalna.	24
3.5.3.3. Terytorium.	25
3.5.3.4. Agresja.	26
3.5.3.5. Komunikacja.	26
3.5.3.6. Inteligencja.	28
3.5.3.7. Lokomocja.	29
3.5.3.8. Interakcje międzygatunkowe.	29
3.5.4. Pokarm nosorożców afrykańskich.	30
3.5.5. Rozród i rozwój młodych.	31
3.6. Przyczyny zagrożenia.	35
3.7. Wahania liczebności.	43
3.8. Metody ochrony i statut ochronny.	45
3.9. Historia chowu i hodowli nosorożców w niewoli.	56
3.10. Historia chowu i hodowli afrykańskich gatunków nosorożców w polskich i czeskich ogrodach zoologicznych.	62
3.10.1. Polska.	62
3.10.1.1. Wrocław.	62
3.10.1.2. Łódź.	64
3.10.1.3. Chorzów.	65
3.10.1.4. Gdańsk.	66

3.10.1.5. Warszawa.	66
3.10.1.6. Poznań.	67
3.10.1.7. Opole.	68
3.10.2. Republika Czeska.	68
3.10.2.1. Praga.	68
3.10.2.2. Dvur Kralove nad Labem.	70
3.10.2.3. Ostrava.	71
3.10.2.4. Liberec.	72
3.10.2.5. Lesna-Zlin.	73
3.10.2.6. Usti nad Labem.	74
4. Materiały i metody.	75
5. Wyniki.	76
5.1. Pochodzenie zwierząt według kraju i miejsca eksportu.	76
5.2. Wielkość importu w kolejnych latach.	78
5.3. Podział placówek według liczby importowanych osobników.	80
5.4. Łączna liczba nosorożców w placówkach współpracujących z koordynatorem ksiąg stadnych w poszczególnych latach, od momentu sprowadzenia pierwszego osobnika do dnia 01.01.2005 roku.	82
5.5. Urodzenia.	88
5.6. Poronienia.	94
5.7. Martwe urodzenia.	95
5.8. Upadki.	95
5.9. Liczba osobników biorących udział w reprodukcji.	104
5.10. Średni wiek matki/ ojca w chwili narodzin ich pierwszego/ ostatniego potomka mierzony w latach.	107
5.11. Odstępy między kolejnymi urodzeniami.	108
5.12. Liczba urodzeń w zależności od wieku matki.	109
5.13. Reintrodukcja.	110
6. Dyskusja.	111
7. Podsumowanie.	113
Bibliografia.	115
Spis rysunków.	118
Spis fotografii.	118

1. Wstęp.

Ludzie od zawsze przekształcali swoje otoczenie i wykorzystywali wszelkie dostępne zasoby przyrody. Na przestrzeni ostatnich wieków przekształcanie to przyjmuje często postać destrukcji środowiska, a niegdyś zrównoważone korzystanie z zasobów zmienia się w rabunkową gospodarkę niosącą pewnym gatunkom kres ich bytowania na Ziemi. Nosorożce, zwierzęta które w przyrodzie praktycznie nie mają naturalnych wrogów mogących zabić zdrowego dorosłego osobnika stały się obiektem zainteresowania ludzi dzięki temu co odróżnia je w tak szczególny sposób od innych zwierząt i co przez miliony lat służyło do obrony. Rogi bo o nich mowa stały się przekleństwem tych zwierząt i gdyby nie ochrona jaką zostały objęte podzieliłyby los wielu gatunków wybitych dla skór czy modnych piór.

Współczesne ogrody zoologiczne przyjęły na siebie nowe zadanie a mianowicie ochronę i hodowlę gatunków zagrożonych wyginięciem. Między poszczególnymi placówkami rozwija się współpraca mająca na celu wymianę doświadczeń oraz zwierząt co ma wielkie znaczenie w prawidłowej hodowli.

Niniejsza praca jest analizą hodowli i chowu afrykańskich gatunków nosorożców od czasu ich pierwszego pokazania się w kolekcjach ogrodów zoologicznych aż do dziś.

2. Cel pracy.

Niniejsza praca składa się z dwóch części - monografii gatunku i części badawczej. Celem pierwszej z nich jest przedstawienie charakterystyki dwóch gatunków nosorożców żyjących na kontynencie afrykańskim z racji niewielkiej liczby polskojęzycznych materiałów na ten temat, historii ich chowu w starożytności oraz współczesnego chowu i hodowli w ogrodach zoologicznych w Polsce i Republice Czeskiej z uwzględnieniem zwierząt nie figurujących w światowych księgach stadnych dla obydwu gatunków.

Celem drugiej części pracy jest przedstawienie historii chowu i hodowli afrykańskich nosorożców w ogrodach zoologicznych całego świata, omówienie pewnych trendów w hodowli oraz aktualnego stanu populacji w niewoli na podstawie analizy danych z ksiąg stadnych nosorożców białych (*Ceratotherium simum*) oraz czarnych (*Diceros bicornis*).

3. Przegląd literatury.

3.1. Ewolucja nosorożców.

Historia rodziny nosorożców sięga ponad 50 mln lat wstecz do Eocenu, kiedy wczesne ich formy oddzieliły się od rodziny koniowatych - *Equidae*. Według badań porównawczych mitochondrialnego DNA nosorożców i tapirów około 7 mln lat później doszło do ich rozdzielenia na 2 rodziny *Rhinocerotidae* i *Tapiridae* (Internet 1).

Najstarszym nosorożcokształtnym kopytnym był *Hyrachyus eximus* żyjący we wczesnym Eocenie w Ameryce Północnej. Wykształcił się on w czasie ocieplenia klimatu, kiedy to roślinność tropikalna i subtropikalna na półkuli północnej sięgała daleko ku północy. Był on wielkości świni domowej i tak jak większość wczesnych nosorożców był bezrogi. Przypominał wczesne tapiry i konie. Przednie kończyny były zakończone 4, a tylne 3 palcami, czym przypominały dzisiejsze tapiry. Trzeci, czyli środkowy palec był największy (Z. Spinar, 1980).

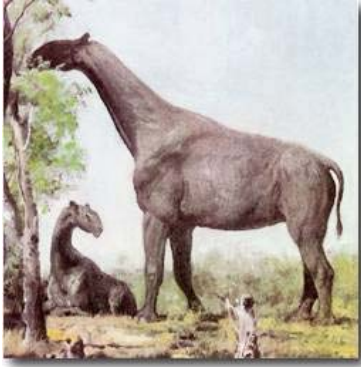
W późnym eocenie nadrodzina nosorożców wykształciła 3 odrębne rodziny: *Hyracodontidae* - nosorożce biegające, *Amyndontidae* - nosorożce wodne i *Rhinocerotidae* - przodków współczesnych nosorożców.

Przedstawiciele trzeciej rodziny pojawili się najpierw w Eurazji, a potem przedostali także do Ameryki Północnej (Internet 2).

Ewolucja nieparzystokopytnych związana była z powstaniem nowych ekosystemów - obszarów trawiastych. Przedstawiciele rodziny nosorożców skolonizowali większość siedlisk lądowych półkuli północnej: w Eurazji, Ameryce Północnej i Północnej Afryce, adaptując się do bardzo różnych warunków ekologicznych od mrozów północy do upałów stref zwrotnikowych.

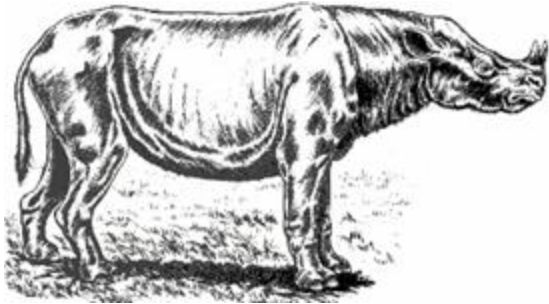
Pierwsi przedstawiciele rodziny nosorożców byli mniejsi i lżejsi od współczesnych gatunków, ale ogólną tendencją w ich ewolucji było powiększanie masy ciała i jego wymiarów.

Wśród przodków obecnych nosorożców znajduje się największy lądowy ssak świata Indrikoterium - *Paraceratherium transouralicum* (Rys.1), żyjący w Oligocenie i Miocenie w Azji. Jego wysokość mogła dochodzić do 6 metrów, a waga do 20 ton (R. Southwood, 2004). Dzięki długim nogom i szyi mogły odżywiać się liśćmi i gałązkami wysokich drzew, tak jak robią to współczesne żyrafy (Internet 3).



Rys.1. Indrikotherium

Pierwszym przodkiem posiadającym rogi był *Diceratherium* (Rys.2), żyjący 31 mln lat temu w późnym Oligocenie w Ameryce Północnej. Był on wielkości świni. Samce posiadały na nosie 2 rogi ustawione jeden obok drugiego, przeciwnie niż współczesne formy dwurogie (Internet 2, 4).



Rys.2. Diceratherium.

Nosorożce, słonie i hipopotamy zaliczane są do megafauny, czyli grupy roślinożerców wyróżniającej się dużymi gabarytami ciała. Do końca Trzeciorzędu warunki środowiskowe sprzyjały ich rozwojowi. Później zmiana klimatu spowodowała, że większość z nich (również większość nosorożców) wyginęła.

Do czasów współczesnych przetrwała jedna rodzina z 4 rodzajami i 5 gatunkami nosorożców: indyjskim (Fot.1), jawańskim (Fot.2) i sumatrzańskim (Fot.3) żyjącymi w Południowo-Wschodniej Azji oraz białym (Fot.4) i czarnym (Fot.5) zamieszkującymi Afrykę subsaharyjską.



1



2



3



4



5

Fot.1-5. Współcześnie żyjące gatunki nosorożców. 1: Nosorożec indyjski (*Rhinoceros unicornis*). 2: Nosorożec jawański (*Rhinoceros sondaicus*). 3: Nosorożec sumatrzeński (*Dicerorhinus sumatrensis*). 4: Nosorożec biały (*Ceratotherium simum*). 5: Nosorożec czarny (*Diceros bicornis*).

Współcześni przedstawiciele nieparzystokopytnych są niedobitkami tego niegdyś szeroko rozpowszechnionego rzędu. Uważa się, że przegrały one konkurencję z lepiej przystosowanymi do trawienia celulozy i zwinniejszymi parzystokopytnymi. Dowodem tego może być liczba gatunków reprezentująca każdy z tych rzędów (K. Kowalski, 1971, M. Penny, 1988).

Możliwe, że dzisiejsze gatunki nosorożców są ostatnimi ewolucyjnymi formami tej linii ssaków i na skutek niemożności konkurowania z parzystokopytnymi i innymi ssakami oraz brakiem szybkiego dostosowania się do zmienianego przez człowieka środowiska rodzina *Rhinocerotidae* wyginie w bliskiej przyszłości (Internet 1).

Wydzielanie się przodków nosorożca czarnego (*Diceros bicornis*) zaczęło się około 12 mln lat temu w środkowym Miocenie. Pierwszą formą był *Paradiceros mukirii*, którego szczątki znaleziono w Fort Ternan w Kenii i Beni Mellal w Maroku.

Rodzaj *Diceros* powstał później w późnym Miocenie. W tym czasie występował w Hiszpanii, Grecji i Turcji - *D. pachygnathus*, w Tunezji i Włoszech - *D. douariensis* oraz

także w Turcji - *D. neumayri*. Pierwszy z wymienionych gatunków może być przodkiem współczesnego nosorożca białego (*Ceratotherium simum*).

Gatunek *Diceros bicornis* pojawił się 4-5 mln lat temu w Pliocenie. Jego szczątki były odnajdywane w Etiopii, Kenii i Tanzanii. Forma kopalna nie różni się zbyt wieloma szczegółami od współczesnych nosorożców czarnych. Mogłaby być uznana dziś za jeden z jego podgatunków.

Nosorożec biały wyodrębnił się znacznie później. Pierwsza jego forma - *Ceratotherium praecox* pojawiła się w Pliocenie i jest znana ze Wschodniej i Południowej Afryki.

Gatunek *C. simum* pojawił się około 3 mln lat temu. Odkryto 2 wymarłe podgatunki: *C.s. germanoaffricanum* ze Wschodniej Afryki i *C.s. mauritanicum* z Afryki Północnej.

Możliwe, że oba otrzymają rangę gatunków, ponieważ wydaje się, że mniej wyspecjalizowany *C.s. germanoaffricanum* może być przodkiem obu współczesnych podgatunków nosorożca białego, natomiast *C.s. mauritanicum* swoją budową zbliżony jest bardziej do *C. praecox* (C. Guerin, 1987; C.P. Groves, 1972).

Badania porównawcze mtDNA obu żyjących afrykańskich gatunków nosorożców wykazały, że różnią się one zaledwie 7% sekwencji nukleotydów (C. Guerin, 1987). Wielu taksonomów uważa, że tak duże podobieństwo obu gatunków powinno skutkować umieszczeniem ich w jednym rodzaju, tak jak to jest w przypadku nosorożca indyjskiego (*Rhinoceros unicornis*) i jawańskiego (*Rhinoceros sondaicus*) (M. Penny, 1988).

3.2. Systematyka. (Internet 4, 5)

Królestwo: Zwierzęta

Typ: Strunowce

Gromada: Ssaki

Rząd: Nieparzystokopytne (*Perisodactyla*)

Podrząd: Gruboskórce (*Ceratomorpha*)

Rodzina: Nosorożce (*Rhinocerotidae*)

Rodzaj: *Diceros*

Gatunek: Nosorożec czarny (*Diceros bicornis*)

Rodzaj: *Ceratotherium*

Gatunek: Nosorożec biały (*Ceratotherium simum*)

Na podstawie pomiarów czaszek i obserwacji w terenie Ludwig Żukowski w 1965 r wyodrębnił 16 podgatunków nosorożca czarnego. Dwa lata później Groves dokonał rewizji tych danych i zaproponował 7 podgatunków w ramach *Diceros bicornis* (C.P. Groves, 1967, Hilman-Smith i In., 1994) (Rys3):

D.b. bicornis - zamieszkujący suche tereny Afryki Południowej

D.b. brucii - z Etiopii i wschodniego Sudanu

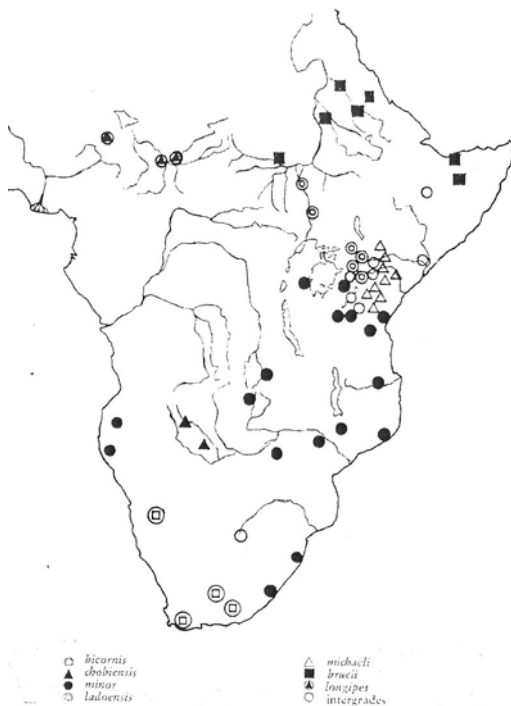
D.b. chobiensis - z Botswany, Caprivi (Namibia), zachodniej Zambii i Wschodniej Angoli

D.b. ladoensis - z Ugandy i południowego Sudanu

D.b. longipes - z zachodniego Sudanu, Czadu, Republiki Środkowej Afryki i wschodniej Nigerii

D.b. michaeli - z Kenii i południowej Somalii

D.b. minor - Werter i wschodnia część Afryki Południowej



Rys.3. Historyczne rozmieszczenie podgatunków nosorożca czarnego. Na mapie zaznaczono miejsca, w których może dochodzić do swobodnego krzyżowania się między sąsiadującymi podgatunkami (białe kółko) (Groves, 1967).

○ <i>bicornis</i>	△ <i>michaeli</i>
▲ <i>chobiensis</i>	■ <i>brucii</i>
● <i>minor</i>	▲ <i>longipes</i>
○ <i>ladoensis</i>	○ <i>intergrades</i>

Z powodu dużych kontrowersji związanych z powyższym podziałem w 1986 r. na spotkaniu grupy ds. nosorożców afrykańskich w Cincinnati w celu szybkiego opracowania planu ochrony gatunku zdecydowano się wyodrębnić 4 jednostki - ekotypy, w zależności od rejonu Afryki, w której one bytują: ekotyp południowo-zachodni (Namibia, południowa Angola, zachodnia Botswana i południowo-zachodnia RPA), środkowo-południowy (od południowo-zachodniej Tanzanii przez Zambię, Zimbabwe i Mozambik do północno-wschodniej RPA),

wschodni (południowy Sudan, Etiopia, Somalia, Kenia i północna Tanzania) i zachodni (sawanny środkowo-zachodniej Afryki) (Internet4)

W gatunku *Ceratotherium simum* wyodrębniono 2 podgatunki:

C.s. simum- nosorożec biały południowy

C.s. cottoni - nosorożec biały północny

Analiza porównawcza mtDNA obu podgatunków wykazała, że różnica wynosi 4% sekwencji nukleotydów. Przy założeniu, że w ciągu 1 mln lat zmienia się 2% sekwencji wynika, że od 2 mln lat oba podgatunki są od siebie odseparowane (C. Guerin, 1987).

Odróżnienie tych podgatunków jest bardzo trudne, uważa się, że nosorożce południowe mają dłuższe ciało i dotykając ich boków można wyczuć rzadkie włosy natomiast podgatunek północny ma dłuższe kończyny i nie ma włosów na bokach ciała (C.P. Groves, 1974).

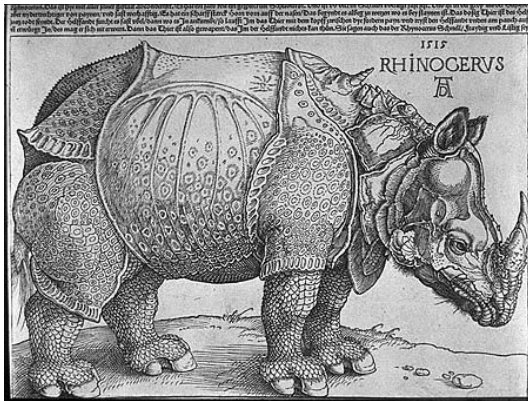
Istniejący kiedyś pomost między współczesnymi obszarami występowania nosorożca białego zniknął na skutek zmiany klimatu, która pociągnęła za sobą zmianę roślinności (Internet 3).

3.3. Historia odkrycia afrykańskich gatunków.

Nosorożce zarówno afrykańskie jak i azjatyckie były znane już w czasach starożytnego Rzymu. Sprowadzano je w celu uświetnienia igrzysk i zainteresowania obywateli imperium biorących udział w tych świętach. Potrafiono wtedy rozpoznać gatunki pochodzące z Azji od tych/ tego z Afryki.

Wiedza o nosorożcach zniknęła w Europie w czasach średniowiecza. Pierwszy od czasów starożytnego Rzymu wizerunek nosorożca (Rys.4), dzieła Albrechta Durera, powstał w renesansie. Drzeworyt ten oparty na szkicach nosorożca indyjskiego, przywiezionego jako łup z zajętego miasta Goa dla króla Manuela Wielkiego do Lizbony w 1513, na dwa wieki zagmatwał wyobrażenie o nosorożcach. Zwierzę po długiej podróży z Indii do Portugalii spędzonej w ciasnym pomieszczeniu nabawiło się wielu zrogowaciałych narośli na skórze całego ciała.

Rycina Durera stała się wyznacznikiem wyglądu „prawdziwego” nosorożca i kiedy zaczęto sprowadzać do Europy pierwsze nosorożce czarne patrzono na nie jak na ułomne, ponieważ nie posiadały ani skórnych fałd ani narośli. Wymowne jest to, że kustosz pewnego muzeum preparując skórę nosorożca afrykańskiego uznał, że zapewne „rozprostowała się” w czasie transportu, wprasował w nią fałdy i zgrubienia (A. Trepka, 1988).



Rys.4. Rycina Albrechta Durera przedstawiająca nosorożca indyjskiego.

W drugiej połowie XVIII w do Europy zaczęły napływać szkice i opisy nosorożców spotykanych w czasie podróży do Afryki Południowej. Zaczęło robić się oczywistym, że istnieje wiele różnic między nosorożcem afrykańskim a „opancerzonym” nosorożcem indyjskim (Internet 2).

Największego przedstawiciela rodziny nosorożców - nosorożca białego - opisano dopiero w XIX w. Odkrył go brytyjski podróżnik William John Burchell w pobliżu granicy ówczesnej Beczuanii (Botswana) i Republiki Południowej Afryki w 1812 roku. Po powrocie do Europy opublikował we francuskim czasopiśmie swój list, w którym nazwał nowy gatunek *Rhinoceros simus* (dziś *Ceratotherium simum simum*) (K. Rookmaaker, 2003).

Na początku XX w inny Anglik myśliwy i major Powell-Cotton zastrzelił w górnym Nilu kilka ogromnych nosorożców białych. Dotychczas były one znane tylko z obszarów Południowej Afryki, gdzie zostały prawie wytępione, dlatego po zbadaniu tych okazów przez zoologów utworzono nowy podgatunek nazwany na cześć odkrywcy *Ceratotherium simum cottoni* (A. Trepka, 1988).

3.4.Pochodzenie nazw.

Naukowa nazwa nosorożca czarnego *Diceros bicornis* wywodzi się z greki i łaciny. Nazwa rodzajowa „*Diceros*” pochodzi z greki gdzie „*di*” (od „*dis*”) znaczy dwa a „*keras*” - róg. Nazwa gatunkowa „*bicornis*” pochodzi z łaciny gdzie „*Bi*” (od „*bis*”) znaczy podwójny a „*cornu*” - róg (A.F. Gotch,1995).

Potoczna nazwa „czarny” mogła powstać w celu odróżnienia go od nosorożca białego lub miała określać barwę skóry rzekomo ciemniejszą od skóry nosorożca białego.

Nosorożec czarny nazywany jest także zwyczajnym lub ze względu na chwytną górną wargę - spiczastonosym lub ostropyskim. W języku angielskim używa się również nazwy „*browse rhinoceros*” dla podkreślenia rodzaju spożywanego pokarmu.

Nazwa naukowa nosorożca białego *Ceratotherium simum* pochodzi z greki. „*Cerato*” znaczy róg, „*therium*”- dzika bestia natomiast „*simum*”- płaski nos (Internet 2).

Jest wiele kontrowersji co do pochodzenia zwyczajowej nazwy „nosorożec biały”. W wielu publikacjach tłumaczy się ją błędnym tłumaczeniem burskiego słowa „wijde” oznaczającego szeroki (pysk) na angielskie „white”- biały. Tezę tą podważa Kees Rookmaaker w artykule na ten temat (K. Rookmaaker, 2003). Podaje on także listę 10 innych teorii na temat pochodzenia nazwy, która mogła się wziąć od: 1) jaśniejszego koloru skóry, 2) form albinotycznych, 3) koloru błota lub pyłu pokrywającego ich skórę, 4) sposobu padania światła, 5) zróżnicowania form geograficznych, 6) odchodów pozostawianych na ich grzbietach przez czaple złotawe, 7) porównania ich z białymi osadnikami a nosorożców czarnych z „dzikimi” czarnymi tubylcami, 8) zmiany barwy skóry w zależności od wieku i płci, 9) koloru rogów, 10) złego tłumaczenia holenderskiego słowa oznaczającego świecący, błyszczący.

Innymi nazwami używanymi do ich określenia są nosorożec tęponosy lub tępopyski, w odniesieniu do ich płaskiej wargi górnej, a także nosorożec afrykański.

W języku angielskim używa się także nazwy „grass rhinoceros” odnoszącej się do ich pokarmu (K. Rookmaaker, 2003).

3.5. Charakterystyka.

3.5.1. Występowanie i siedliska.

Nosorożec czarny występował niegdyś prawie w całej Afryce subsaharyjskiej (Rys.5), z wyjątkiem gęstych i bardzo wilgotnych lasów tropikalnych i bardzo suchych pustyń. Żył on na terenach trawiastych z wyspowymi zadrzewieniami, w buszu, lasach akacjowych, jak również na terenach półpustyń i pustyń, na górskich sawannach i w lasach tropikalnych do 3500 m.n.p.m.(Internet 4, 6).

Zachodni ekotyp występował pierwotnie na sawannach centralnej Afryki: we wschodniej Nigerii, południowym Czadzie, północnym Kamerunie, Republice Afryki Środkowej i południowym Sudanie. Wielu badaczy uważa, że nosorożce czarne tego ekotypu występowały również na zachód od Nigerii dochodząc zasięgiem aż do Gwinei i Wybrzeża Kości Słoniowej. Z tezą tą nie zgadza się Rookmaaker, który twierdzi, że zachodnią granicą ich występowania była wschodnia Nigeria (K. Rookmaaker, 2003). W 2006 roku ekotyp ten został uznany za wymarły (Internet 11).

Wschodni ekotyp zajmował tereny od południowego Sudanu, przez Etiopię, Somalię, Kenię do północno-centralnej Tanzanii.

Południowo-zachodni ekotyp, przystosowany do bardziej suchych warunków występował pierwotnie w Namibii, południowej Angoli, zachodniej Botswanie, południowo-zachodniej RPA.

Ekotyp południowo-środkowy występował od zachodniej i południowej Tanzanii, przez Zambię, Zimbabwe i Mozambik, aż do wschodniej RPA. Mógł również zasiedlać tereny południowej Demokratycznej Republiki Konga (były Zair) i północnej Angoli (R. Emslie i In., 1999; A.K.K. Hilman-Smith, 1994).



Rys.5. Historyczne (kolor żółty) i współczesne (kolor czerwony) występowanie nosorożca czarnego.

Dwa podgatunki nosorożca białego od około 2mln lat nie miały ze sobą żadnego kontaktu. Zdarzyło się to na skutek zmiany klimatu, która pociągnęła za sobą zmianę roślinności na obszarze pomiędzy ich pierwotnymi siedliskami.



Rys.6. Historyczne (kolor żółty) i współczesne (kolor czerwony) występowanie nosorożca białego.

Podgatunek północny występował kiedyś w północno-zachodniej Ugandzie, południowym Czadzie, południowo-zachodnim Sudanie, wschodniej Republice Środkowej Afryki i północno-wschodniej Republice Demokratycznej Konga. Żył on tam, gdzie występowały tereny trawiaste z wysepkami drzew i dostępem do wody.

Podgatunek południowy zajmował znacznie większą przestrzeń. Pierwotnie występował od południowej Angoli, przez północną i wschodnią Namibię, Botswanę, północną RPA, Suazi, aż do południowego Malawi i południowego Mozambiku (R. Emslie i In, 1999). Żył on na sawannach i w rzadkich lasach akacjowych, unikając gęstych lasów i buszu i otwartych terenów bez zadrzewień dających cień (Internet 5).

3.5.2. Morfologia. (Internet 4, 5)

Nosorożec biały (Fot.6) tuż po 3 gatunkach słoni jest największym zwierzęciem lądowym. Samica może osiągać masę do 1800 kg, samce - do 2300 kg. Długość ciała waha się od 360 do 420 cm, natomiast wysokość w kłębie od 170 do 185 cm.



Fot.6. Sylwetka nosorożca białego. Opolski Ogród Zoologiczny.

Porównując gabaryty zwierząt nosorożec czarny (Fot.7) uchodzi za wersję ‘sportową’ nosorożca białego. Jest mniejszy, lżejszy i mniej masywny (Internet 7). Masa ciała wynosi od 1000 do 1800 kg, długość ciała łącznie z głową od 290 do 375 cm, natomiast wysokość w kłębie waha się od 140 do 180 cm.



Fot.7. Sylwetka nosorożca czarnego. Ogród Zoologiczny w Dvur Kralove nad Labem w Czechach.

Obydwa gatunki mają beczkowaty tułów osadzony na grubych kończynach. Każda z nich zakończona jest 3 palcami z małymi kopytami (Fot.8,9). Skóra jest bardzo gruba i szara u obu gatunków. Kolor skóry zależy od barwy gleby na terenie bytowania zwierząt, ponieważ lubią one tarzać się w błocie i pyłu. Jak podaje Serafiński „na równinach Rodezji nosorożec może być czerwony, czarny a na niedalekich wzgórzach koloru ochry” (W. Serafiński i In, 1976).



Fot.8,9. Kopyta u dorosłego nosorożca białego (8) i młodego nosorożca czarnego (9). Dvur Kralove nad Labem.

U nosorożców brak jest gruczołów potowych, co spowodowało powstanie termoregulacji behawioralnej, o której mowa będzie w podrozdziale dotyczącym behawioru i ekologii.

Obydwa gatunki cechuje redukcja okrywy włosowej. Miejscami gdzie można zobaczyć włosy w dużym zagęszczeniu są rzęsy, krawędzie uszu (u nosorożca czarnego bardzo zredukowane) i zakończenie ogona.

Głowa u obu gatunków jest wydłużona. Głowa nosorożca białego (Fot.10) jest większa w porównaniu do głowy nosorożca czarnego (Fot.12). Obydwa gatunki są dwurogie, ale u nosorożca czarnego stwierdzono osobniki posiadające 3 i 5 rogów (A.K.K. Hilman-Smith i In, 1994) (Fot.11).

U nosorożca białego krawędź podstawy przedniego rogu jest kanciasta, w przeciwieństwie do nosorożca czarnego, u którego jest ona okrągła.



10



11



12

Fot.10-12. Głowa nosorożca białego (10) i czarnego (12) oraz trzyroga samica Jidah z Ogrodu Zoologicznego w Dvur Kralove nad Labem (11) (trzeci mały róg na wysokości końca rogu drugiego).

Przedni róg osadzony jest na zgrubieniu kości nosowej a tylny na kości czołowej, ale nie są one częścią czaszki. Rogi powstały ze spojenia włosopodobnych włókien rogowych i u pierwszych rogatych przodków mogły mieć postać sklejonnych włosów. W wyniku tarcia rogami o głązy dochodzi często do oddzielenia się części filamentów budujących róg (Fot.13).



Fot.13. Rogi na skutek wycierania często rozdzielają się na poszczególne włókna.

Ponieważ, w przeciwieństwie do gatunków azjatyckich, nosorożce z Afryki nie posiadają w żuchwie kłów, którymi mogłyby walczyć ich funkcję przejęły rogi, które z tego powodu zaczęły zwiększać swe rozmiary (M. Penny, 1988). Rekordowej długości rogi nosorożca białego mogą dochodzić do 201 cm u południowego podgatunku, a średnia waga obu rogów może wynosić 6 kg (Internet 3). W wytycznych dla utrzymywania wiarygodnego nosorożców Amerykańskiego Stowarzyszenia Ogrodów Zoologicznych i Akwariów (AZA) (M. Fouraker i In, 1996) podano, że u północnego podgatunku nosorożca białego długość przedniego rogu waha się od 94 do 102 cm, a u południowego od 94 do 201 cm. Długość przedniego rogu nosorożca czarnego wynosi od 50 do 130 cm (Internet 3).

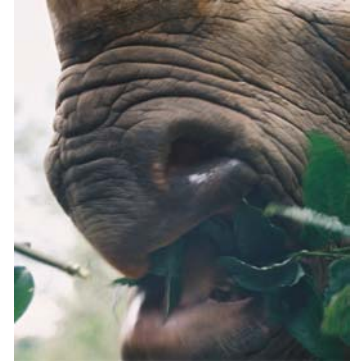
Inne źródła mówią, że rekordową długością przedniego rogu u nosorożca białego było 158,8 cm, a tylnego 133,4 cm (Internet 9).

Rekord długości przedniego rogu u nosorożca czarnego wynosi 138 cm, jego „właścicielką” była samica Gladys z rezerwatu Amboseli w Kenii (A. Gucwiński i In, 1986).

Rogi rosną przez całe życie i w przypadku ich złamania odrastają. W książce „Życie zwierząt - ssaki” (J. Żabiński, 1963) autor napisał, że prawdopodobnie oba afrykańskie gatunki tak, jak nosorożec indyjski, co jakiś czas zrzucają rogi i na nowo je regenerują.

Przedni róg nosorożców białych ma z reguły wytarty na płasko przód. Dzieje się tak, ponieważ w czasie żerowania nie podnoszą one głowy, co powoduje ocieranie się rogu o podłoże.

Elementem pozwalającym łatwo rozróżnić oba gatunki jest górna warga, która u nosorożca białego jest szeroka i płaska (Fot.14), natomiast u czarnego zakończona palczastym, chwytym wyrostkiem (Fot.15). Małe oczy umieszczone są na bokach głowy, co zmniejsza pole widzenia dwuocznego i powoduje, że zwierzę w celu obejrzenia obiektu musi przechylić głowę w jedną ze stron.



Fot.14,15. Płaski pysk nosorożca białego i zakończony chwytym wyrostkiem nosorożca czarnego. Dvur Kralove nad Labem.

Uszy są wysoko osadzone. Bardzo dobrze rozwinięte małżowiny tworzą konchy, które dzięki swojej niezależnej ruchliwości wychwytyją najmniejsze bodźce słuchowe.

W odróżnieniu od azjatyckich krewnych oba gatunki nie mają siekaczy i kłów natomiast zęby przedtrzonowe upodobnione są budową do trzonowców (M. Penny, 1988).

Kolejną cechą odróżniającą nosorożca białego od czarnego jest wysokość koron zębów policzkowych zależna od spożywanego pokarmu. Nosorożec biały odżywiający się wyłącznie trawami ma wysokie korony zębów natomiast u czarnego jedzącego głównie liście i gałązki drzew i krzewów korony zębów są niskie.

Krótką szyję wyposażoną jest u nosorożca białego w wielki garb zawierający mięśnie dźwigające wielką głowę (Fot.16,17).



Fot.16,17. Charakterystyczny garb na szyi nosorożca białego jest szczególnie widoczny przy podnoszeniu głowy. Usti nad Labem, Bratysława.

Kolejną cechą pozwalającą odróżnić od siebie gatunki jest sposób noszenia głowy. Nosorożce białe poruszają się z głową opuszczoną nisko nad ziemią, podnoszą ją wyżej jedynie, gdy są zaniepokojone. Nosorożce czarne poruszają się zwykle z głową uniesioną.

U samców penis jest wstecznie ustawiony. Jądra nie zstępują do moszny, co chroni je przed przegrzaniem w afrykańskim klimacie.

Samice tak jak kłacze posiadają 2 sutki.

U obu gatunków dymorfizm płciowy jest niewielki. U nosorożców białych samice są trochę mniejsze a ich rogi są dłuższe i cieńsze.

3.5.3. Behavior i ekologia. (Internet 4,5)

3.5.3.1. Aktywność dobową.

W Afryce subsaharyjskiej aktywność dobową zwierząt dyktowana jest przez temperaturę. Obydwa gatunki nosorożców wykazują większą aktywność rano i późnym popołudniem oraz w nocy, kiedy powietrze nie jest nagrzane.

Czas, kiedy temperatura jest najwyższa spędzają odpoczywając w cieniu lub tarzając się w wodzie lub błocie. Nosorożce białe śpią średnio 1,5 do 3 godzin, ale zmienia się to w zależności od pory roku, temperatury i zachmurzenia (Fot.18,19). Okres spania może trwać nawet 10 godzin na dobę. Miejsca odpoczynku nosorożców białych są wspólne dla wszystkich osobników, które razem się pasą (Internet 4, 5). W miejscach gdzie rośnie trawa słoniowa (do 5 m wysokości) nosorożce wygniatąją w niej swoiste szałas, które dzięki powyginanym łodygom dają cień nawet w samo południe, kiedy słońce świeci prostopadle do powierzchni ziemi (A. Trepka, 1987).



Fot.18,19. Nosorożec czarny (lewa) i biały (prawa) w czasie snu. Dvur Kralove nad Labem.

Sen może być bardzo twardy, o czym mogą świadczyć zabawy masajskiej młodzieży. Polegają one na podkradaniu się do śpiącego zwierzęcia i naprzemiennym kładzeniu i zdejmowaniu z jego zadu dużego kamienia.

Potwierdzeniem może być również wyczyn pani Trappe, jedynej kobiety we Wschodniej Afryce, która posiadała pełną licencję zawodowego myśliwego. Napotkawszy na niechęć mężczyzn traktujących myślistwo jako zajęcie wyłącznie męskie, zapytała który z nich napisze kredą na zadzie śpiącego nosorożca „pumbawu” co w języku suahili znaczy idiota. Przy braku chętnych sama wykonała to zadanie i dostała upragnioną licencję (A. Trepka, 1987).

Prawdopodobnie tak beztrasko głęboki sen jest pozostałością z czasów, kiedy nosorożce nie były nękane przez człowieka (A. Trepka, 1987).

Istotnym elementem aktywności dobowej są kąpiele w wodzie lub błocie, co jest przykładem termoregulacji behawioralnej. Nosorożce nie posiadając gruczołów potowych ochładzają swoje ciało błotem lub wodą (Fot.20,21). Inną funkcją kąpieli jest pozbycie się ektopasożytów - kleszczy i gzów, które przyklejają się do zaschniętej na skórze warstwy błota, a następnie są zdrapywane o pnie drzew lub gałęzi. Jeśli w pobliżu nie ma sadzawki nosorożce czarne tarzają się w piasku i pyle. Z powodu wysklepionego kręgosłupa nie mogą przekreślić się na plecach, dlatego w sadzawce lub pyle leżą najpierw na jednym a potem na drugim boku (Internet 7).



Fot.20,21. Cechą wspólną dla wszystkich gatunków nosorożców jest potrzeba kąpieli błotnych. Nosorożec czarny (lewa) i biały (prawa), Dvur Kralove nad Labem.

Badania radiotelemetryczne wykazały, że nosorożce czarne w czasie nocnej aktywności częściej niż za dnia wychodzą na bardziej otwarte tereny lub opuszczają rdzeń swojego terytorium (A.K.K. Hilman-Smith i In, 1994) (Fot.22).

Nocna aktywność nosorożców czarnych może być również wynikiem unikania kontaktów wizualnych z ludźmi- potencjalnym zagrożeniem (M. Penny, 1988).



Fot.22. Nosorożec czarny przy wodopoju w nocy.

3.5.3.2. Struktura socjalna.

Nosorożce białe są najbardziej socjalnymi wśród wszystkich gatunków nosorożców. Spotyka się u nich stałe grupy (zwierzęta przebywają ze sobą dłużej niż miesiąc) (Fot.23), składające się z kilku samic z młodymi, osobników młodocianych lub samic bez własnego cielaka z towarzyszącym jej dorastającym osobnikiem nie będącym jej potomkiem. W Południowej Afryce obserwowano grupy składające się od 10 do 14 osobników, natomiast we Wschodniej Afryce grupy większe niż 4 zwierzęta były rzadkie a w Ugandzie najczęstszym widokiem była samica z ostatnim młodym (C.P. Groves, 1972).

Jeśli duża grupa zwierząt jest zaalarmowana ustawiają się one w koło z głowami skierowanymi na zewnątrz, podobnie jak robią to piżmowoly.



Fot.23. Odpoczywające stado nosorożców białych. Dvur Kralove nad Labem.

U nosorożca czarnego spotyka się małe grupy okresowe np. w czasie żerowania lub odpoczynku.

U obu gatunków najczęściej spotyka się matkę z jej ostatnim młodym (Fot.24,25). Młode przebywają z matkami do momentu następnego ocielenia, czyli około 2 do 3 lat.



Fot.24,25. Samica nosorożca czarnego z kilkudniowym (lewa) i dwuletnim (prawa) młodym. Dvur Kralove nad Labem.

Samce w zasadzie są samotnikami i łączą się z samicami jedynie w okresie rui. Relacje takie mogą trwać kilka dni lub tygodni.

3.5.3.3. Terytorium.

Dorośle samce obu gatunków są samotnikami żyjącymi w obrębie swojego terytorium. Powierzchnia terytorium zależy od kilku czynników: dostępności wody i zacienionych miejsc, pożywienia a także od liczby osobników żyjących na danym terenie. Rdzeń terytorium może zajmować 0,75- 4,2 km², a całe terytorium bytowania ponad 14 km² (RPA) lub nawet 50 km² (Zimbabwe). Rdzeń terytorium samców nosorożca czarnego może wynosić od 3,9 do 4,7 km² natomiast całe terytorium bytowania może mieć powierzchnię do 44 km² (Ngorongoro-Tanzania) lub nawet 500 km² na Pustyni Namibijskiej (M. Hutchins i In., 2006), ale na niektórych terenach nosorożce te nie wykazują zachowań terytorialnych i mogą dzielić pastwiska i wodopoje z innymi samcami.

W przeciwieństwie do nosorożców czarnych terytoria samców nosorożców białych nie nachodzą na siebie. Ich granice wyznaczone są stosami kału i znakowane moczem. Sadržawki i zbiorniki wodne często znajdują się na granicy kilku terytoriów i dzielone są między ich właścicielami.

Terytorialne samce obu gatunków pozwalają żyć na swoim terenie młodocianym samcom, które nie bronią tego terytorium i nie parzą się z samicami przebywającymi na terenie gospodarza. Warunkiem przebywania na tym terytorium jest uległa postawa w razie kontaktu z gospodarzem i ucieczka z pola jego widzenia (Internet 8).

Jeśli młody samiec zwycięży dotychczasowego właściciela terytorium, stary samiec, pomijając śmierć w czasie walki, nie jest zabijany ani wypędzany poza obręb terytorium. Od tej chwili staje się samcem towarzyszącym, tak jak osobniki młodociane, niebiorącym udziału w obronie terytorium i rozmnażaniu (V. Droscher, 2000).

Częstym zachowaniem pomiędzy dwoma wyzywającymi się samcami jest kręcenie głową mające na celu zademonstrowanie wielkości swoich rogów (Fot.26). Pełni ono taką samą funkcję, co przepychanie się rogami (M. Penny, 1988).



Fot.26. Spotkanie 2 samców nosorożca białego. Dvur Kralove nad Labem.

Samice nosorożca białego w przeciwieństwie do samców nie bronią swoich terytoriów, które bardzo często nachodzą na terytoria innych samic i samców. Rdzeń terytorium, w którym zwierzęta spędzają najwięcej czasu waha się od 3 do 9 km², a cała powierzchnia terytorium od ponad 21 km² (RPA) do ponad 69 km² (Zimbabwe). Takie terytorium może pokrywać się z siedmioma terytoriami samców, przez które może ona swobodnie przechodzić bez agresji z ich strony.

Rewiry samic nosorożca czarnego nachodzą zarówno na siebie jak i na terytoria samców, ale nie ma dowodów na to, że bronią ich przed innymi osobnikami.

Badania w rezerwacie Ngorongoro (Tanzania) wykazały, że pomimo samotniczego trybu życia nosorożce czarne mogą tworzyć klany, które mogą liczyć nawet kilkadziesiąt osobników. Wszyscy członkowie (samce i samice) korzystają ze wspólnego wodopoju i pastwisk oraz znakują całe terytorium, którego centralnym miejscem jest wodopój. Agresja pojawia się tylko wtedy, kiedy na terytorium pojawia się obcy samiec, dochodzi do przegęszczenia terytorium, ograniczenia zasobów wody i pożywienia lub występuje inna przyczyna wymuszająca ustalenie nowego podziału terytorium (M. Penny, 1988).

Na bardzo suchych terenach stwierdzono, że nosorożce czarne prowadzą życie nomadów nie wykazując żadnych zachowań terytorialnych (Schenkel i In, 1969, za A.K.K. Hilman-Smith i In, 1994).

Sławny zawodowy myśliwy i pisarz Alexander Lake opisał w swojej książce „Zabójcy w Afryce” pojedynek 5 samców, którego był świadkiem. Po 3 godzinach zaciętej walki żyły już tylko 2 osobniki a po dalszych 2 zwycięski samiec opuścił pole bitwy pozostawiając pocięte i rozkrwawione ciała 4 rywali (A. Lake, 1995).

3.5.3.4. Agresja.

Nosorożce białe są mniej agresywne wobec siebie w porównaniu do nosorożców czarnych, aczkolwiek wśród tych drugich częstym zachowaniem jest markowanie ataków na siebie lub jedynie przepychanie się głowami lub rogami.

3.5.3.5. Komunikacja.

Głównymi zmysłami wykorzystywanymi w odbieraniu bodźców i komunikacji między osobnikami są słuch i węch. Komory nosowe w czaszce zajmują więcej miejsca niż komora mózgowa.

Nosorożce czarne opisywane są często jako bardzo niebezpieczne, porywcze i mściwe. Osąd ten oparty został prawdopodobnie na fakcie, że mają one bardzo słaby wzrok i atakują wszelkie obiekty, które mogą stanowić dla nich „niebezpieczeństwo” (A. Gucwiński i In, 1986).

Słaby wzrok jest ewolucyjną pozostałością po leśnych przodkach, u których lepiej rozwinięte były słuch i węch (M. Penny, 1988).

Znaki wizualne stosowane są przy bliskich kontaktach. Uniesiony i zrolowany na zad ogon sygnalizuje zaniepokojenie zwierzęcia, podenerwowanie lub u samic jest znakiem gotowości do kopulacji. Inną oznaką zaniepokojenia są postawione małżowiny uszne. Z kolei uszy położone po ciele występujące czasem ze zmarszczonym nosem i grymasem sygnalizują wściekłość.

W kontaktach między samcami nosorożca białego częstymi znakami wizualnymi jest demonstrowanie rogów i siły. Markowane szarże i dżganie rogiem powietrza ma na celu odstraszenie rywala.

Jak już wyżej wspomniano bardzo dobrze rozwinięty jest słuch pozwalający odbierać szeroką gamę dźwięków wysyłanych przez inne nosorożce.

Bardzo ważną jest także komunikacja zapachowa i znakowanie terenu kałem i moczem.

Na granicy terytoriów a także na ścieżkach prowadzących do wodopoju, błota lub pastwisk spotyka się kopce kału. Wszystkie osobniki (dominant, samice i młodociane samce) oddają kał na te swoiste „słupy graniczne”, ale tylko właściciel terytorium (w przypadku nosorożców białych) po defekacji rozciera kopiec tylnymi nogami a potem roznosi zapach wzdłuż granic (Fot.27). Zaobserwowano, że nawet uciekające zwierzę, kiedy zauważy taki kopiec zatrzymuje się na chwilę i oddaje kał. Stymulująco wpływa także defekacja innego osobnika.



Fot.27. Rozkopywanie stosu odchodów po defekacji. Nosorożec biały.

U nosorożców czarnych zauważono, że samce podążające za samicami w rui energicznie rozcierają jej kał po każdej defekacji, co ma utrudnić odnalezienie tej samicy przez inne samce.

Masajscy myśliwi uważają, że powodem rozcierania odchodów przez nosorożce nie jest znakowanie terenu, lecz chęć uniknięcia „kłopotów natury towarzyskiej przy spotkaniu z niekwestionowanymi władcami sawanny”- słońiami, które „czują się urażone, jeśli jakieś zwierzę potrafi wyrzucić spod ogona większą górę niż one same” (M. Nowakowska, 2004).

Innym sposobem znakowania granic i ważnych szlaków jest urynacja. Samce obu gatunków i samice nosorożca czarnego co jakiś czas znakują ścieżki i krzaki kilkoma mocnymi prysnięciami rozpylonym moczem. Samce nosorożca białego często rozcierają rogiem lub tylnymi nogami oznakowane miejsca (Fot.28). Samice dokonują tej zrytualizowanej urynacji częściej kiedy są w rui.



Fot.28. Znakowanie terenu moczem przez samca nosorożca białego. Dvur Kralove nad Labem.

Do sygnalizacji swojej obecności i kondycji służą również miejsca, w których zwierzęta się ocierają pozostawiając wyschnięte błoto i złuszczony naskórek (Fot.29,30).



Fot.29,30. Kąpiele błotne i zdrapywanie zaschniętego błota z martwym naskórkiem pełni bardzo ważną funkcję w higienie skóry. Nosorożce białe, Dvur Kralove nad Labem.

3.5.3.6. Inteligencja.

Ludzie często opisując zwierzęta dokonują antropomorfizacji i tak nosorożcom przypięto łatkę głupkowatych osiłków. Zaprzeczeniem tego może być historia młodej samiczki nosorożca czarnego Sami z przytułku dla osieroconych zwierząt prowadzonego przez Annę Merz. Kobieta chcąc rozwinąć zmysł węchu u swojej podopiecznej schowała się przed nią. Początkowo zwierzę stało bezradnie i przywoływało „matkę” pojękiwaniem, następnie pobiegło do zagrody psów i wypuściło je na podwórze. „Wkrótce pani Merz zobaczyła najpierw psa pędzącego z pyskiem przy ziemi za świeżym tropem, a za nim uradowaną Samię”. Ilekroć kobieta próbowała się ukryć tyle razy nosorożec korzystał z psiego nosa (M. Nowakowska, 2004).

3.5.3.7. Lokomocja.

Mimo, że nosorożce wydają się być ociężałymi w razie potrzeby na krótkich dystansach mogą galopować z prędkością 40 km/h. W razie alarmu nie pierzchają tak jak robią to antylopy, ale zwracają się w stronę czynnika wywołującego niepokój próbując go rozpoznać.

W Kenii stwierdzono, że nosorożce czarne razem ze słoniami wykorzystują te same ścieżki pomiędzy wodopojami a pastwiskami.

3.5.3.8. Interakcje międzygatunkowe.

Obydwa gatunki nosorożców wchodzi w interakcje z wieloma gatunkami ptaków i ssaków.



Fot.31. Spotkanie stada watusi z nosorożcem czarnym. Dvur Kralove nad Labem.

Między nosorożcami a kilkoma gatunkami ptaków: bąkojady (*Buphagidae*) (Fot.32), krukami srokatymi (*Corvus albus*), dziwożonami żałobnymi (*Dicrurus adsirnilis*), błyszczakami (*Lamprotornis*) i czaplami złotawymi (*Ardea ibis*) wytworzyła się mutualistyczna relacja. Ptaki wyjadają ze skóry pasożyty i pełnią funkcję strażników, informując o zbliżających się drapieżnikach lub ludziach same zaś mają źródło pokarmu w postaci kleszczy i gzów ze skóry nosorożców i wypłaszanych z trawy oraz dostęp do krwi w przypadku zranienia swojego „partnera”.



Fot.32. Bąkojady są jednymi z głównych czyścicieli skóry nosorożców. Nosorożec biały.

W Natalu odnotowano przypadek samicy nosorożca czarnego, która w czasie leżenia w sadzawce była oczyszczana z kleszczy przez żółwie (M. Penny, 1988).

W porze suchej nosorożce mogą przepędzać z pastwisk antylopy gnu, guźce, zebry czy bawoły.

Nosorożce czarne i słonie mają w swojej diecie wiele wspólnych gatunków roślin. W porze suchej nosorożce mogą objadać drobne gałązki zerwane przez słonie, które zjadają większe konary pozostawiając wiele mniejszych. Nosorożce mogą także tak jak wiele innych zwierząt korzystać z sadzawek wykopanych przez słonie w porze suchej.

Korytarze prowadzące do wodopojów, wytyczone w gęstym buszu, mają zasadnicze znaczenie dla wielu zwierząt (M. Penny, 1988).

Jedynymi naturalnymi drapieżnikami mogącymi zagrozić cielakom, młodocianym, starym lub chorym osobnikom są lwy i hieny cętkowane. Dowodami nieudanych ataków są braki fragmentu lub całego ucha lub uszu oraz ogona (Internet 2).

Grzimek odnotował niecodzienny przypadek, kiedy to hipopotam nilowy rozerwał na strzępy nosorożca, który przyszedł do wodopaju (M. Penny, 1988).

W latach 1992- 1997 w Pilanesbergu w RPA ponad 40 nosorożców białych zostało zabitych przez młode samce słoni. Słonie są jednymi z nielicznych gatunków zwierząt, u których występuje ruja u samców, wzrasta wtedy poziom pobudzenia seksualnego i agresji. U młodych osieroconych samców reintrodukowanych do parku, na skutek braku w otoczeniu dorosłych słoni, które w normalnych warunkach hamują ich zapędy okres rui trwał nienaturalnie długo. Samce atakowały nosorożce białe, co w wielu przypadkach kończyło się śmiercią tych drugich. Sytuacja unormowała się dopiero po sprowadzeniu z Parku Narodowego Krugera 6 starszych samców.

3.5.4. Pokarm nosorożców afrykańskich. (Internet 4,5)

Nosorożec biały jest najbardziej wyspecjalizowany w swojej rodzinie pod względem przystosowania do pobierania pokarmu. Jego niemalże wyłącznym pokarmem są niskie trawy. Obserwacje wykazały, że 95% diety stanowi 12 gatunków, z czego 74% to trawy 4 gatunków: *Themeda triandra*, *Panicum maximum*, *Panicum coloratum* i *Urochloa mossambicensis*. Nosorożce te przycinają trawę bardzo blisko ziemi (około 1cm), do tego celu służy płaski pysk (około 20 cm szerokości), którego całą szerokością zwierzę pobiera pokarm (Internet 7).

Z powodu małej kaloryczności karmy nosorożce białe są zmuszone do długiego żerowania, czasami zajmuje im to nawet 50% dziennej aktywności w czasie, której pochłaniają od 60 do 80 kg roślin.

Obserwowano nosorożce białe jedzące ziemię w pobliżu termitier, co miało zapewnić pewne minerały niedostępne z innych źródeł (Internet 3).

Górna, chwytana warga nosorożców czarnych jest przystosowana do chwytania i przyciągania gałązek krzewów i drzew oraz pobierania ich owoców. Ich dietę stanowią głównie liście i gałązki ale wykazano, że wysokie trawy mogą stanowić nawet 40% spożywanego pokarmu. Odnotowano, że nosorożce czarne odżywiają się ponad 220 gatunkami roślin, ich wykorzystanie zależy głównie od pory roku i opadów, spośród nich 20 gatunków stanowi aż 90% diety.

Nosorożce czarne używają często swoich rogów do łamania gałęzi lub wykopywania korzeni.

Celuloza zawarta w pokarmie rozkładana jest, tak jak u koni, przez bakterie w jelicie ślepym. Przystosowanie to nie jest tak wydajne jak trawienie u przeżuwaczy (M. Penny, 1988).

Nosorożce czarne w Ngorongoro w Tanzanii w porze niedostatku pożywienia zjadają odchody innych roślinożerców. Zachowanie to może mieć na celu zaspokojenie zapotrzebowania na minerały i pierwiastki śladowe oraz wykorzystanie substancji odżywczych zawartych w tych odchodach (M. Penny, 1988).

Przy nieograniczonym dostępie do wody nosorożce piją codziennie, ale w porze suchej mogą się bez niej obyć nawet do 4 dni.

Młode zaczynają interesować się stałym pokarmem około tygodnia po narodzeniu (Internet 7). Uważa się, że tak jak inne kopytne nosorożce uczą się, które rośliny nadają się do jedzenia przez naśladowanie matek (M. Hutchins i In., 2006).

3.5.5. Rozród i rozwój młodych. (Internet 4,5)

U nosorożców w czasie zalotów występuje charakterystyczny behavior. Zarówno samice jak i samce dokonują rytualnej urytacji, która niesie w sobie informacje o gotowości zwierząt do kopulacji. Samice nosorożca czarnego bardziej energicznie niż zwykle rozcierają tylnymi kończynami swoje odchody, a w momencie gotowości na przyjęcie samca sygnalizują to podkręconym na grzbiet ogonem.

Zachowaniem charakterystycznym nie tylko dla samców nosorożców jest flehman (Fot.33,34), czyli smakowanie moczu, którego celem jest identyfikacja rui u samicy.



Fot.33,34. Smakowanie moczu samicy w rui i flehmen. Nosorożec biały północny, Dvur Kralove nad Labem.

Kiedy na terytorium samca znajduje się samica w rui, towarzyszy jej on przez długi czas starając się być zaakceptowanym jako partner do kopulacji. Samiec może podążać spokojnie, zbliżać się do samicy ciągnąc za sobą sztywne kończyny tylne lub markować wobec niej agresję. Od czasu do czasu para dokonuje zrytualizowanych walk polegających na potrącaniu się głowami i przepychaniu rogami bez używania znacznej siły. W czasie zalotów i parzenia samce są bardzo agresywne wobec innych samców, co jest jedną z przyczyn śmierci młodocianych samców przebywających ze swoimi matkami.

Samce nosorożca białego także towarzyszą przez pewien czas samicom w rui, ale w przeciwieństwie do swoich krewnych bardzo rzadko dochodzi do przepychanek między samcem i samicą. Terytorialne samce tego gatunku starają się zablokować samicę przed opuszczeniem swojego terenu. W przypadku, jeśli samica przejdzie na terytorium innego samca, opuszczony „amant” nie podąży za nią, dzięki czemu liczba walk o samice jest niewielka. W ostatniej fazie zalotów samce kładą łeb na zadzie samicy (Fot.35) sprawdzając jej gotowość do kopulacji, a następnie próbują się na nią wspiąć (Fot.37,38). Samica gotowa na przyjęcie samca staje nieruchomo z podwiniętym na plecy ogonem (Fot.36) i pozwala na kopulację, która może trwać od 20 minut do godziny (Internet 2) (Fot.39,40).



35/36



Fot.35-40. Pokładając głowę na zadzie samicy samiec sprawdza jej gotowość do kopulacji (35) Nosorożec biały. Charakterystycznie uniesiony ogon to znak podniecenia (36) Nosorożec biały. Wspięcie na samicę (w tym wypadku zbyt starą i słabą na udaną kopulację) (37,38) Nosorożce białe. Udane parzenie dwóch par nosorożców czarnych (39,40). Dvur Kralove nad Labem.

Droscher pisze, że przyczyną tak mało delikatnych zalotów jest niewielka możliwość mimiki i gestykulacji na skutek „topornej budowy ciała”, a także duża odporność na zranienia. Autor podsumowuje, że „tam gdzie pancerz zapewnia daleko idącą ochronę przed urazami, obyczaje mogą pozostać na etapie prądawnego nieokrzesania”. Dodaje również, że obserwowano w Tanzanii zaloty, które kończyły się śmiercią jednego z osobników (V. Droscher, 2000).

Samice obu gatunków osiągają dojrzałość płciową między czwartym, a szóstym rokiem życia (R. Goltenboth i In., 1995), chociaż odnotowano przypadek gdzie samica nosorożca białego osiągnęła dojrzałość w wieku 3 lat (Heppes, 1958, za C.P. Groves, 1972). W Umfolozi w RPA zaobserwowano samicę, która w wieku 36 lat wciąż była w okresie reprodukcyjnym (Player and Feely, 1960, za C.P. Groves, 1972).

Samce obu gatunków osiągają dojrzałość płciową w tym samym wieku co samice, ale nie biorą udziału w rozrodzie do czasu ustanowienia własnego terytorium, co ma miejsce w wieku około 12 lat (R. Goltenboth i In, 1995).

Okres ciąży trwa u nosorożców białych 530 do 550 dni (Simon, 1970, za C.P. Groves, 1972), 515- 540 dni (R. Goltenboth i In, 1995), a u nosorożca czarnego 440 do 460 dni (R. Goltenboth i In, 1995). Po nim rodzi się z reguły jedno młode, które może ważyć 40 do 60 kg u nosorożca białego, a w przypadku nosorożca czarnego 25- 40 kg(Internet 2) (Fot.41,42).



Fot.41,42. Matka z kilkugodzinnym (lewa) i półrocznym (prawa) młodym. Nosorożce czarne wschodnie, Dvur Kralove nad Labem.

Noworodek nosorożca czarnego już po kilkunastu- kilkudziesięciu minutach może podążać za matką. U nosorożca białego wstanie na własne nogi zajmuje nawet godzinę, a chód noworodka jeszcze przez kilka dni jest chwiejny (R.D. Estes, 1992). Czasami samice nosorożca czarnego pozostawiają w ukryciu swoje młode na czas żerowania i picia.

Ciele nosorożca ssie mleko matki przez co najmniej rok, ale może robić to okazjonalnie nawet do drugiego roku życia. Mleko to w porównaniu z mlekiem innych ssaków ma jedną z najmniejszych wartości energetycznych. Młode zostają ze swoją matką aż do narodzin jej następnego potomka.

Przerwy między porodami mogą być uzależnione od zagęszczenia osobników na danym terenie. W przypadku przegęszczenia populacji zarówno wiek pierwszego wycielenia jak i przerwy międzyporodowe wydłużają się (Thompson, 1971 i In, za A.K.K. Hilman-Smith i In, 1994).

Odnotowano, że samice nosorożca czarnego w okresie karmienia unikają błotnych kąpiel, prawdopodobnie w celu zachowania higieny sutek (M. Penny, 1988).

Młode przebywa z matką średnio 2 do 3 lat. O więzi między nimi może świadczyć fakt, że młode przez kilka dni po śmierci matki pozostaje przy jej ciele (Foster, 1960, za C.P. Groves, 1972) lub w przypadku jej zastrzelenia zaciekle broni jej zwłok nieraz zmuszając myśliwych lub kłusowników do zastrzelenia go (A. Trepka, 1987). Samica z młodym

wykazuje dużą agresję wobec samców, ponieważ te często próbują zabić niestrzeżonego oseska (J.B. Foster, 1967, za C.P. Groves, 1972).

Ciężarna samica nosorożca białego przebywająca w grupie samic na czas porodu odseparowuje się od nich, a dołącza z powrotem kilka dni po narodzinach cielęcia.

Samice nosorożca czarnego na czas porodu zaszywają się w buszu, który daje większą ochronę przed drapieżnikami.

Samice nosorożca białego wchodzi w następną ruję 6 do 8 miesięcy po porodzie.

Ruja jest asezonalna, ale najczęściej występuje w okresie dostępności świeżego pożywienia. U samic nosorożca białego z RPA ten szczyt ma miejsce od października do grudnia, a dalej na północ od lutego do czerwca. Cykl rujowy trwa średnio 28 dni (Internet 7).

Cechą zachowania odróżniającą od siebie oba gatunki jest sposób prowadzenia młodego w czasie ucieczki. Samica nosorożca białego biegnie zawsze za swoim potomkiem, natomiast u nosorożca czarnego zawsze przed młodym. Wiąże się to z odmiennością zajmowanych siedlisk. Na terenach trawiastych gdzie żyją nosorożce białe łatwiej jest wypatrzyć wroga, dlatego samica podążając za młodym widzi wszystko dookoła i potrącając potomka rogiem może nadawać kierunek ich ucieczce. W przypadku ucieczki w gęstym buszu taki system się nie sprawdza, dlatego samica nosorożca czarnego toruje drogę swoim ciałem i w razie ataku drapieżnika może uchronić młode przed zasadzką (A.K.K. Hillman-Smith, 1994; Internet 7).

3.6. Przyczyny zagrożenia.

Nosorożce są jednymi z łatwiejszych zwierząt do zabicia przy użyciu broni palnej. Powodem tego jest ich słaby wzrok, z powodu którego zwierzęta mają problem z rozpoznaniem obiektów znajdujących się ponad 30 m od nich (Internet 4).

W państwach zachodniej cywilizacji błędnie uważa się, że jedynym powodem zabijania nosorożców było i jest wykorzystanie ich rogów jako afrodyzjaku. Dowiedziono, że tylko w stanie Gujarat i kilku miejscach na północy Indii pozyskiwano rogi właśnie w tym celu (Internet 9).

Na nosorożce polowano już w czasach prehistorycznych. Jedna z tez głosi, że to człowiek przyczynił się do wyginięcia nosorożca włochatego kilkanaście tysięcy lat temu.

Początkowo głównym celem było pozyskanie mięsa i skór, dopiero później zaczęto przywiązywać większą wagę do rogów jako cennego trofeum, wspaniałego materiału do rzeźbienia lub wszechstronnego medykamentu.

Lokalni myśliwi zabijali nosorożce tradycyjnymi sposobami, kopiąc wilcze doły lub zastawiając inne pułapki oraz strzelając z łuku zatrutymi strzałami. Trucizna do tych strzał robiona była z drzew i krzewów z rodziny wilczomleczowatych, które wchodziły w skład diety nosorożców czarnych. Cała tajemnica polegała na tym, że substancja działa zabójczo tylko po bezpośrednim dostaniu się do krwi (A. Trepka, 1987)

Inne metody polowania stosowali Arabowie w Sudanie. Polowali oni konno. Kiedy myśliwy dogonił nosorożca, szybko zeskakiwał z konia i mocnymi ciosami pałasza przecinał ścięgna Achillesa w obu tylnych kończynach swojej ofiary.

Rzeź afrykańskich nosorożców odbyła się w 2 fazach.

Pierwsza zaczęła się, gdy europejscy kolonizatorzy zaczęli eksploatować i dzielić między siebie nieograniczone zasoby, które dawał czarny ląd. Przybywający na kontynent Europejczycy zajmowali pod osady i farmy wszystkie odpowiadające temu tereny. Należało więc wcześniej wyczyścić je ze szkodników którymi były dzikie zwierzęta.

Kiedy pierwsi osadnicy w XVII w przybywali na Przylądek Dobrej Nadziei odnotowywali obecność nosorożców czarnych na zboczach Gór Stołowych. Szacuje się, że jeszcze w XIX w przed tym jak zaczęto eksplorować afrykański interior na kontynencie żyło od 750000 nawet do 1000000 nosorożców czarnych (Internet 7).

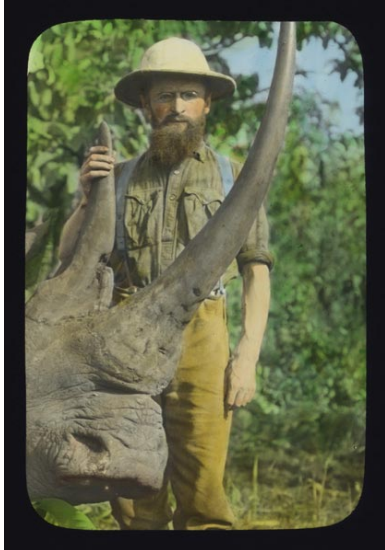
XIX-wieczni podróżnicy i myśliwi pisali, że nosorożce są tak powszechne jak słonie. Kapitan William Cornwallis Harris napisał w 1840 roku, że pozostałe przy życiu nosorożce czarne żyjące w Kraju Przylądkowym opuściły swoje siedliska na skutek częstych polowań (Internet 7).

Polowania safari, które stały się popularne wśród zamożnych Europejczyków i kolonistów miały zgubny wpływ na liczebność południowego podgatunku nosorożca białego (J. Żabiński, 1971).

Nosorożce zostały zaliczone do tzw. wielkiej piątki, czyli listy najniebezpieczniejszych zwierząt Afryki. Oprócz nosorożców znalazły się na niej lwy, lamparty, słonie i bawoły (A. Trepka, 1987).

Na początku XX w na specjalne safari przyjechał Theodore Roosevelt z 600 osobową grupą zawodowych myśliwych i tragarzy. Celem wyprawy było zdobycie eksponatów do amerykańskich muzeów, dla których pozyskano ponad 500 głów i skór nosorożców.

Do spopularyzowania polowań safari przyczynił się Książę Walii oraz połączenie kolejowe z wybrzeża Oceanu Indyjskiego do stolicy Kenii Nairobi (Internet 3).



Fot.43.Pamiątkowa fotografia prof. Langa z udanego polowania safari w Kongo na nosorożca białego północnego podgatunku. Trofeum z tego okazu wisi w Carl Akeley Hall of African Mammals

W 1944 roku zawodowy myśliwy John Hunter dostał zlecenie od urzędu łowieckiego w Kenii na oczyszczenie z nosorożców terenów pod przyszłe uprawy dla plemienia Wakamba. Był to największy w historii zaplanowany pogrom tych zwierząt. Do 1946 myśliwy z pomocą 3 murzyńskich tropicieli zabił ponad 1000 nosorożców czarnych (A. Trepka, 1987).

Alexander Lake w swojej książce pisze o wykorzystaniu zabitych nosorożców. Dla myśliwych najważniejsze było trofeum, natomiast krajowcy cenili sobie szynki z nosorożców. Zwierzęta zabijano także na zamówienie preparatorów nie tylko z Afryki, ale także z Londynu czy Berlina. Trofea wypreparowane przez nich kupowane były przez myśliwych, którym nie poszczęściło się na safari.

Skóra miała wszechstronne zastosowanie, szczególnie do wytwarzania bardzo trwałych przedmiotów jak wiadra, tarcze czy podeszwy sandałów.

Część rogów sprzedawana była do Indii gdzie używano ich w tradycyjnej medycynie.

Lake pisze, że najbardziej wartościową częścią nosorożca był penis służący do produkcji batów sjambok. Mocno naciągnięty i wysuszony na słońcu penis stawał się cienki, giętki i tak twardy, że mógł przeciąć ciało człowieka aż do kości. Bat ten był bardzo popularny wśród belgijskich i pruskich oficerów w Afryce (A. Lake, 1998).

W obrębie Afryki niewiele plemion używało rogów nosorożców. W Kenii plemię Dorobo używało rogów do produkcji kijów do poganiania zwierząt. Zulusi stosowali starty róg do produkcji leków na astmę, wywar z rogu miał łagodzić kaszel, bóle klatki piersiowej i ukąszenia węży. Wdychane opary z palonego rogu miały rzekomo zapobiegać krwotokom z nosa. Wierzono, że posiadanie małego fragmentu rogu chroni przed niebezpieczeństwami i

przynosi szczęście, a mężczyzna posypując sobie brwi proszkiem ze startego rogu zyska powodzenie u pięknych dziewcząt (Internet 7).

Mówiąc o wykorzystaniu różnych części ciała zwierząt należy wspomnieć o ich zastosowaniu w państwach azjatyckich. Skóra używana była jako talizman. W Indiach krew, mocz i odchody ze świeżo zabitego nosorożca miały duże znaczenie w medycynie jako lek na choroby skóry, przeziębienie gardła i kaszel (Internet 7).

Róg nosorożca był cenionym materiałem rzeźbiarskim. Produkowano z niego bogato zdobione kubki, łyżki, pudełeczka, grzebienie, sprzączki pasków, guziki, rączki pędzli a nawet pojemniki na sól i pieprz. Od czasów dynastii Tang (618- 907) do dynastii Ching (1644- 1912) każdy arystokrata musiał podarować cesarzowi w dniu jego urodzin przedmiot wykonany z rogu. Najczęściej były to rzeźbione kubki i miski, które pełniły jedynie funkcję ozdobną (Internet 7).

Proste kubki wykonane z rogu nosorożca używane były przez muzułmanów, buddystów, hindusów i chrześcijan od Centralnej Afryki do Chin jako wykrywacze trucizn w napojach. Uważano, że reakcją na truciznę będzie piana lub zostanie ona zneutralizowana.

Dr Lee Talbot uważa, że taki kubek mógł wchodzić w reakcje z silnymi alkaloidami, które w dawnych czasach używane były do produkcji trucizn (Internet 7).

W Japonii z rogu nosorożca wykonywano spinki do męskich kimon.

Także Chińczycy uważali, że róg nosorożców ma lecznicze właściwości. W XVI w sławny chiński farmaceuta Li Shih Chen napisał w swojej księdze, że róg nosorożca może być stosowany w przypadku ukąszeń węża, opętania przez demony, halucynacji, duru brzuszego, bólów głowy, gorączek, czyraków, grypy, konwulsji, epilepsji, żółtaczki, opuchlizn, ropni, zapalenia wątroby, białaczki, krwotoków, nieżytów nosa, chorób naczyniowo- mózgowych, a także wymiotów i otrucia (Internet 7).

Skuteczność działania preparatów z dodatkiem rogów nosorożców jako środków obniżających gorączkę była sprawdzana klinicznie. Badania na królikach zaprzeczyły tej tezie, ale inne badania przeprowadzone na szczurach wskazały, że podanie dużej dawki sproszkowanego rogu obniżało gorączkę (Internet 7).

Moda na produkty wykonane z rogów nosorożców dotarła także do Europy. W XIX w. wykonano wiele pistoletów i karabinów ze zdobieniami z rogów. W epoce Edwardiańskiej w Anglii rogi stosowano do rzeźbienia klamek, lasek a nawet zdobień wewnątrz samochodów (Internet 9).

Efektem pierwszej fazy rzezi nosorożców było znaczne przetrzebieenie nosorożca czarnego w Afryce Południowej oraz nieomal zagłada południowego podgatunku nosorożca białego pod koniec XIX w (wtedy jedyne go znanego podgatunku).

Druga faza zmasowanego zabijania zaczęła się w latach 70-tych i trwała do połowy 90-tych XX w. Jej powodem był wzrost popytu na rogi afrykańskich nosorożców na azjatyckich rynkach. Na ironię zakrawa fakt, że to co przez miliony lat służyło nosorożcom do obrony stało się główną przyczyną ich prawie całkowitej eksterminacji.

Przyczynami większego zainteresowania nosorożcami z Afryki był spadek liczebności populacji azjatyckich gatunków nosorożców, których rogi od wieków wykorzystywano w tradycyjnej medycynie chińskiej stosowanej w krajach dalekiego wschodu oraz zwiększony popyt na sztylety jambiya z rękojeścią z rogu nosorożca w krajach Bliskiego Wschodu.

W latach 70-tych i 80-tych XX w. liczba osobników azjatyckich gatunków zmalała do tego stopnia, że bardzo trudnym i drogim stało się pozyskanie ich rogów na rynek tradycyjnej medycyny ludowej krajów Azji Południowo-Wschodniej.

W krajach tych starte rogi, lub wywary z nich zrobione są składnikami różnych medykamentów, pigułek, nalewek, pudrów (Fot.44) używanych przez ludzi ze wszystkich klas społecznych, nie tylko bogatych (Internet 7).



Fot.44. Rogi nosorożców i produkty medycyny chińskiej z nich wykonane.

Wielu tajwańskich farmaceutów uważa, że rogi nosorożców azjatyckich mają silniejsze działanie niż rogi gatunków afrykańskich, dlatego też te pierwsze wykorzystywane są przy poważniejszych dolegliwościach. Z powodu dużej dostępności rogów z Afryki i utrudnionego dostępu do rogów azjatyckich ich liczba w składach rogów miała się jak 29 do 1, a cena tych drugich była 5 do 9 razy większa (Internet 7).

Badania przeprowadzone w 1994 roku przez Esmond'a Martin'a i organizację TRAFFIC (Trade Records Analysis on Flora and Fauna in Commerce) wykazały, że głównymi konsumentami produktów zawierających dodatek rogów nosorożców były Chiny, Tajwan i Południowa Korea oraz społeczności z tych krajów na całym świecie (R. Amin i In.; 2006). Singapur i Hong Kong były państwami posiadającymi największe rezerwy rogów. Martin ustalił także, że w drugiej połowie lat 80-tych Chiny zużywały 600- 700 kg rogów

rocznie natomiast importowały około 2000 kg. W 1998 zarejestrowano w samych tylko firmach medycznych prawie 10 ton zmagazynowanych rogów. Szacowana waga rogów nosorożców afrykańskich w 1991 roku wynosiła ponad 9 ton (Internet 7).

W kilku krajach Bliskiego Wschodu głównie w Jemenie i Omanie wszyscy mężczyźni noszą tradycyjne sztylety (Fot.45). Kiedy chłopiec kończy 11- 12 lat powinien dostać swój własny sztylet, który od tej pory będzie służył nie tylko jako ozdoba ale także jako broń, zarówno w czasie obrony jak i ataku. Rękojeść takiego sztyletu wytwarzana jest z różnych materiałów: rogów bawołu wodnego, kopyt wielbłądów a także z rogów nosorożców. Ten ostatni jest najwyżej ceniony z racji swojego bursztynowego poblasku i faktu, że z wiekiem taka rękojeść pokrywa się specjalną patyną zwaną sayfani, zwiększającą wartość sztyletu. Sztylety z rękojeścią rzeźbioną w rogu nosorożca są oznaką wysokiego statusu majątkowego jego właściciela (Internet 7). W 1978 roku na rynku w Sanie niektóre osiągały cenę nawet 12000\$, ale najprostsze kosztowały około 500\$ (Internet 7).



Fot.45. Tradycyjne sztylety „jambia” z rękojeściami z rogów nosorożców.

Ogromny popyt na sztylety z rękojeścią z rogu nosorożca był następstwem gwałtownego wzrostu cen ropy naftowej wydobywanej w krajach Bliskiego Wschodu. W 1970 roku zakończyła się trwająca 8 lat wojna domowa w Jemenie, co w połączeniu z wysokimi cenami ropy spowodowało wzrost zamożności wielu mieszkańców kraju. Wielu z nich mogło pierwszy raz w życiu pozwolić sobie na zakup sztyletu z najdroższą rękojeścią. W połowie lat 70-tych, na które przypada szczyt handlu rogami Północny Jemen importował około 40% wszystkich rogów znajdujących się na rynku. Północny Jemen był w tym czasie największym konsumentem tego towaru. Jeden z handlarzy w latach 1970- 1986 sprowadził 36700kg rogów afrykańskich nosorożców, co równa się śmierci co najmniej 12750 zwierząt. Główny kupiec z Sany w latach 70-tych importował rocznie około 3000 kg rogów (Internet 7).

Ogromne zapotrzebowanie na rogi nosorożców wykorzystywane do produkcji sztyletów wywołało 16-krotny wzrost ceny za kilogram rogu. Spowodowało to,

że kłusownictwo na nosorożce stało się bardziej opłacalne niż kiedykolwiek wcześniej (Internet 7).

Rogi przeznaczone na rynek Bliskiego Wschodu dostawały się tam przez Burundi, Dżibuti, Sudan lub Zjednoczone Emiraty Arabskie. Rogi, których przeznaczeniem były rynki Dalekiego Wschodu wędrowały poprzez Burundi, Republikę Centralnej Afryki, Namibię, Portugalię, Tanzanię, Zjednoczone Emiraty Arabskie lub Zambię (D.H.M. Cumming i In, 1989).

W latach 80-tych i na początku 90-tych ilość rogów opuszczających Afrykę była większa od ilości zużywanej przez konsumentów. Na tej podstawie wysnuto przypuszczenia, że cała nadwyżka jest gromadzona przez spekulantów liczących na duże wywindowanie cen za ten towar w przypadku, gdy nosorożce staną się bardzo rzadkie lub całkowicie zostaną wybite (Internet 7).

Droga od kłusownika do konsumenta wiedzie przez ręce wielu pośredników, którzy każdorazowo windują cenę towaru. W 1992 roku kłusownik w Lusace (Zambia) za każdy róg dostawał od pośrednika 100 do 360\$, kolejnym ich odbiorcą był pośrednik z Johannesburga (RPA), który sprzedawał je następnemu pośrednikowi w Azji. Na każdym etapie cena mogła rosnać nawet 5-krotnie (Internet 7).

O determinacji kłusowników może świadczyć to, że 30 października 1988 roku pod oknami administracji Parku Narodowego Meru w Kenii zostało zabitych 6 bardzo dobrze strzeżonych nosorożców białych introdukowanych do kraju jako atrakcja turystyczna. Dobrze uzbrojeni kłusownicy odrąbali rogi i nie napotykając trudności uciekli.

Wyżej wymienione przyczyny kłusownictwa: medycyna ludowa i produkcja sztyletów, należą do czynników zewnętrznych, czyli takich, które powstały poza krajami afrykańskimi.

Wymienić należy również czynniki wewnętrzne, które bezpośrednio nie wpływają na poziom kłusownictwa, ale powodują, że jest ono łatwiejsze i mniej ryzykowne.

Niestabilność rządów w afrykańskich krajach oraz łatwy dostęp do broni automatycznej miały i nadal mają ogromny wpływ na liczebność nosorożców. W latach 60-tych i 70-tych prawie 70% nosorożców białych północnych zostało zabitych przez dobrze uzbrojonych i zorganizowanych kłusowników w czasie wojen domowych w Środkowej Afryce. Nosorożce czarne z Ugandy zostały zdziesiątkowane w czasie politycznych zawirowań w latach 70-tych. W Angoli zbrojne oddziały UNITA w zamian za rogi nosorożców i kość słoniową nabywały od Południowoafrykańskich Sił Obronnych broń wykorzystywaną do walki z wojskiem rządowym swojego kraju.

Rząd apartheidu w RPA przymykał oko na przemyt kości słoniowej i rogów nosorożców przez swój kraj, ponieważ przemytnicy dostarczali cennych informacji o stanie militarnym sąsiednich krajów (Internet 7).

Istotnym zagrożeniem są również profesjonalne, dobrze uzbrojone i przygotowane do przekraczania granic państw gangi kłusowników. Sudańskie gangi są oskarżane o wybicie nosorożców w Republice Środkowej Afryki w latach 70-tych, Somalijscy mieli wielki udział w dziesiątkowaniu populacji nosorożców w Kenii. Członkowie jednostek militarnych RPA zamieszani byli w kłusownictwo w Mozambiku i Angoli. W połowie lat 80-tych rząd Zimbabwe zmagał się z gangami kłusowników z Zambii (Internet 7). W czasie wojny domowej w byłym Zairze oddziały sudańskich kłusowników przekraczały granicę między państwami i zabijały ostatnie nosorożce białe północnego podgatunku.

Do kłusownictwa zmuszeni są czasem także uchodźcy, którzy opuszczając swoje domy z powodu wojny domowej nie mają pożywienia ani środków na utrzymanie. Na terenach gdzie powstają obozy uchodźców dochodzi do dziesiątkowania populacji dzikich zwierząt.

Korupcja i malejące środki na ochronę przyrody doprowadzają do większego poziomu kłusownictwa. W latach 70-tych i 80-tych wiele nosorożców padło ofiarą ludzi, którzy zatrudnieni byli do ich ochrony (Internet 7).

Słaba gospodarka, upadający przemysł doprowadza wielu ludzi do stanu, kiedy kłusownictwo jest jedynym lub najłatwiejszym sposobem do zyskania pieniędzy pomimo tego, że są one ułamkiem ceny, jaką osiągną za rogi nosorożców pośrednicy i handlarze (Internet 7).

Malejące finanse przeznaczone na ochronę zmuszają do rezygnacji z ochrony mniej znaczących rejonów i przenoszenia finansów na tereny gdzie ochrona jest łatwiejsza i jest więcej zwierząt. W RPA wyliczono, że ochrona 1km² terenu kosztuje 1000\$ rocznie. Brak pieniędzy pociąga za sobą mniejsze wydatki na monitoring terenu, badania bioróżnorodności i zarządzanie populacjami dzikich zwierząt (Internet 7).

Równie istotnym czynnikiem wpływającym na kłusownictwo jest słabe, nieadekwatne prawo. W latach 70-tych i 80-tych w wielu krajach zatrzymani kłusownicy lub handlarze rogami nosorożców dostawali grzywny nieporównywalnie mniejsze niż wartość posiadanego przez nich towaru.

W Suazi zmieniono przepisy zakazujące posiadania rogów nosorożców „białych i czarnych” na zakazujące posiadania rogów „jakichkolwiek nosorożców”, gdyż kłusownicy

zaczęli wykorzystywać to „uściślenie” tłumacząc, że posiadane przez nich rogi należą do nosorożca brązowego (nieistniejącego), którego przecież nie było na liście (Internet 7).

W większości przypadków kłusownicy używają broni automatycznej, ale zdarzało się, że nosorożce były zabijane za pomocą wnyków zrobionych ze stalowych linek (Internet 10) lub przez zatrucie wodopojem (Internet 11). Miejscami, w których najłatwiej i najszybciej można spotkać nosorożca są wodopoje, dlatego wnyki ustawiane są na ścieżkach prowadzących do nich. W maju 2005 roku kłusownicy po raz pierwszy w historii ochrony nosorożców zatruli wodopój. Śmiertelnemu zatruciu uległo 5 nosorożców i kilkadziesiąt innych zwierząt: antylop, zebr, bawołów, guźców i ptaków.

Jak wspomniałem wyżej nosorożce traciły swoje siedliska z powodu dużego zapotrzebowania na ziemię pod uprawy i osady. Inną przyczyną tego stanu było zachwianie równowagi biologicznej w ekosystemach: nadmierny rozwój lasów akacjowych w miejsce sawann. Działo się tak z powodu małej liczby pożarów i zdziesiątkowania lub wytopienia stad słoń, które niszczyły pewną część drzew. Pomiędzy 1961 a 1985 liczba nosorożców czarnych w Parku Hluhluwe-Umfolozu spadła z 279 do 87. Dopiero po reintrodukcji słoń oraz zwiększeniu liczby innych trawożerców i częstotliwości pożarów liczebność nosorożców ustabilizowała się (Internet 7).

3.7. Wahania liczebności.

W XIX w Afrykę subsaharyjską zamieszkiwały setki tysięcy nosorożców czarnych. W miarę kolonizowania i eksploracji czarnego kontynentu przez Europejczyków liczba tych nosorożców zaczęła maleć. W 1933 roku w Południowej Afryce żyło około 110 osobników w 2 populacjach.

Mimo polowań w 1960 w Afryce żyło jeszcze około 100000 nosorożców czarnych, w 1970 już tylko około 65000. W latach 70-tych i 80-tych liczba tych zwierząt zaczęła gwałtownie maleć. W 1992 roku pozostało jedynie 4% liczby z 1970 roku. Największy spadek odnotowywano tam gdzie duża liczba nosorożców zamieszkiwała nieogrodzone, niedofinansowane i słabo patrolowane rezerваты i parki narodowe.

RPA i Namibia w 1980 roku posiadały 6% ogólnej liczby nosorożców czarnych (930 zwierząt), a w 1999 przy liczbie 1750 sztuk stanowiło to 67% całego pogłowia (R. Emslie i In, 1999). Obecnie populacja nosorożców czarnych wykazuje ogólną tendencję wzrostową, a ich liczba wynosi ponad 3725 osobników (Internet 2).

W 1970 roku w Kenii żyło 19000 nosorożców czarnych. W kwietniu 1986 ich liczbę szacowano zaledwie na 425 a rok później na mniej niż 400 osobników (M. Penny, 1988).

W 1903 został odkryty dla świata biały podgatunek nosorożca białego. W tym czasie był on często spotykany na terenie swojego bytowania. W 1913 roku Edmund Heller pisał, że są one mniej liczne niż nosorożce czarne, ale prawdopodobnie zawsze były nielicznym podgatunkiem (R. Emslie i In, 1999).

Kłusownictwo w celu pozyskania rogów i mięsa zdziesiątkowało populację tego podgatunku, ale w 1960 roku ich liczbę szacowano ciągle na około 2250 sztuk, z czego w Sudanie żyło 1000 z nich. W 1970 roku pozostało już tylko około 650 zwierząt. Do roku 1984 wyginęły one w Ugandzie, Republice Środkowej Afryki i Czadzie (R. Emslie i In, 1999), a populacja żyjąca w Parku Narodowym Garamba w Demokratycznej Republice Konga liczyła około 13 osobników. Po 10 latach intensywnej ochrony ich liczba wzrosła do 30 sztuk i mimo kilku wojen domowych w kraju utrzymała się do 2004 roku, kiedy to teren parku zaczęli penetrować sudańscy kłusownicy (Internet 5). Aktualnie nikt nie może z całą pewnością powiedzieć ile zwierząt żyje na wolności, jeśli w ogóle jakieś osobniki wciąż żyją. Ostatnie obserwacje w marcu 2006 roku wykazały, że na terenie parku żyły 2 samce i 1 samica tego podgatunku. Możliwe, że w Parku lub w jego sąsiedztwie żyją kolejne osobniki. (Internet 9; R. Amin i In., 2006).



Fot. 46. Pozostałość po działalności kłusowników.

Południowy podgatunek nosorożca białego jeszcze w połowie XIX w był dosyć powszechny, ale pod koniec wieku na skutek nieograniczonych polowań wydawało się, że został on doszczętnie wytępiony (R. Emslie i In, 1999).

W 1895 roku grupa myśliwych zabiła u zbiegu rzek Białego i Czarnego Umfolozi 6 nosorożców białych. Zdarzenie to rozzłościło C. D. Guise'a, który wystosował list do gubernatora Zululandu z rekomendacją wciągnięcia nosorożców białych na listę Zwierząt

Królewskich, nie wydawania licencji na polowanie na te zwierzęta i objęcia terenu zamieszkałego przez nie ochroną prawną.

Nie można ściśle określić ile osobników żyło pod koniec XIX w, niektóre źródła mówią o mniej niż 20 sztukach (A. Leńkowa, 1985), inne wskazują na 50 do 100 zwierząt (Internet 5, 7), ale większość z nich jednomyślnie wskazuje, że żyły one jedynie w Zululandzie. Kees Rookmaaker w artykule do periodyku „Pachyderm” napisał, że tak mała liczba zwierząt prawdopodobnie nigdy nie istniała, a dane podawane przez władze rezerwatu miały wymóc na decydentach szybkie działania. Autor uważa, że przed 1929 rokiem w Zululandzie żyło co najmniej 200 nosorożców białych południowych oraz około 50 na terenie Botswany, Mozambiku, RPA i Zimbabwe, ale do końca 3 dekady XX w przetrwały jedynie w tym pierwszym regionie (K. Rookmaaker, 2002).

Dzięki ochronie i dobremu zarządzaniu populacją liczba nosorożców stale rosła. W 2005 roku szacowana była na ponad 11300 (Internet 9).

W 1987 roku RPA i Namibia posiadały 4125 nosorożców białych, co stanowiło 88% światowego pogłowia osobników na wolności. W 2001 roku liczba ta wzrosła do 11158, co wynosiło 99% wszystkich dzikożyjących zwierząt. Procentowy wzrost miał 2 przyczyny: zwiększenie się liczebności nosorożców białych na terenie tych krajów oraz spadek pogłowia w innych państwach (Internet 7). Obecnie dziką populację nosorożców białych południowego podgatunku ocenia się na 14540 osobników (Internet 2).

Tabela z liczebnością nosorożców białych i czarnych w poszczególnych krajach z ogólnymi trendami w aneksie.

3.8. Metody ochrony i statut ochronny.

Nosorożce to tzw. gatunki „parasolowe”, ich ochrona jako jednego z czynników istotnie kształtujących środowisko oraz ochrona zamieszkiwanych przez nie siedlisk przyczynia się do ochrony mniejszych gatunków zwierząt (R. Amin i In., 2006).

Wszystkie przedsięwzięcia mające na celu ochronę nosorożców można podzielić na te podejmowane na szczeblu międzynarodowym oraz lokalnym - wprowadzane przez kraje posiadające na swoim terytorium dzikie populacje nosorożców.

Pierwszą międzynarodową umową, w której obydwie afrykańskie gatunki nosorożców zostały objęte ochroną była Konwencja Londyńska przyjęta w 1933 a ratyfikowana w 1936 roku. Znalazły się w niej zapisy mówiące, że zagrożona fauna i flora Afryki powinny być chronione przez tworzenie rezerwatów i parków narodowych, ścisłą kontrolę polowań poza

tymi terenami, ograniczenie handlu trofeami, zakaz używania w czasie polowań pojazdów mechanicznych, reflektorów do oślepienia zwierząt, sidła, potrzasków i zatrutej broni.

Zwierzęta zagrożone wyginięciem znalazły się w 2 klasach ochronnych. W klasie A do której zaklasyfikowano nosorożca białego znalazły się zwierzęta zagrożone wyginięciem, na które wprowadzono zakaz polowania. Do klasy B, w której znalazły się zwierzęta, na które w pewnych okresach i miejscach po uzyskaniu specjalnego pozwolenia można było polować, zakwalifikowano nosorożca czarnego (W. Szefar, 1965).

Południowy podgatunek nosorożca białego znalazł się pod ochroną jeszcze w ostatnich latach XIX w, w 1895 kiedy to C. D. Guise wystosował list do gubernatora prowincji Zululand w sprawie ochrony pozostałych przy życiu zwierząt i terenów, na których żyły. W roku tym proklamowany został Rezerwat Umfolozi (Internet 7).

Teren Zululandu był słabo zaludniony przez białych z powodu zagrożenia ze strony Zulusów i muchy tse tse, dopiero w 1911 roku farmerzy i osadnicy zwrócili uwagę na tą część ówczesnego Związku Południowej Afryki. Pod ich naciskiem rząd zarządził wielką eksterminację dzikich zwierząt (z wyjątkiem nosorożców, hipopotamów i niali), której celem było przygotowanie terenów pod hodowlę bydła.

W 1912 roku nosorożce białe uznano za zwierzęta z królewskiej grupy, na które nie można polować.

W 1917 roku mała grupa miłośników przyrody z Durbanu zaczęła lobbować na rzecz ochrony przyrody Zululandu. Ich kartą przetargową były nieobecne nigdzie indziej, bardzo rzadkie nosorożce białe z południowego podgatunku. Niestety w 1920 roku Rezerwat Umfolozi został zniesiony, choć nosorożce nie straciły swojego statutu, dziesięć lat później doszło do reaktywowania rezerwatu (K. Rookmaaker, 2002).

W Afryce Południowej nosorożce przetrwały tylko w miejscach, które nie nadawały się do zamieszkania lub rozwinięcia hodowli bydła z powodów niewystarczającej bazy pokarmowej i suchego klimatu, występowania muchy tse tse przenoszącej chorobę nagany i śpiączkę afrykańską lub komarów przenoszących malarię. Park Narodowy Krugera powstał na terenach malarycznych, Rezerwat Myśliwski Natal utworzony został w strefie występowania muchy tse tse. Parki Narodowe Namibii: Etosha i Pustyni Namib powstały na terenach uznanych w 1900 roku przez kolonistów niemieckich za tereny nie nadające się do hodowli bydła domowego. Tereny te miały tworzyć zapory przed chorobami przenoszonymi z dzikich zwierząt na bydło a także kontrolować handel wołowiną (Internet 7).

Dzięki szczególnej ochronie i dobremu zarządzaniu populacją w Rezerwacie a później Parku Narodowym Umfolozi w 1960 roku liczba osobników południowego podgatunku

nosorożca białego wyniosła ponad 600 sztuk. Powzięto decyzję o reintrodukcji części z nich do innych parków i rezerwatów RPA, a później do innych krajów gdzie pierwotnie występował ten podgatunek (Botswana, Mozambik, Namibia, Zimbabwe) lub introdukcji poza pierwotny zasięg (Kenia, Uganda, Wybrzeże Kości Słoniowej, Zambia). Park Narodowy Umfolozi stał się także bezpośrednim lub pośrednim źródłem wszystkich założycieli populacji w niewoli. Od czasu rozpoczęcia w latach 60-tych XX w operacji „Nosorożec” translokowanych było ponad 10000 osobników. Mimo tego wciąż największa populacja 2000 nosorożców białych południowych żyje na terenie powiększonego o sąsiedni rezerwat Parku Narodowego Hluhluwe Umfolozi (Internet 7).

Potrzeba przenoszenia zwierząt z miejsca na miejsce wiązała się z koniecznością łapania i ładowania ich do skrzyń transportowych (Fot.47,48). W 1961 roku często stosowano w takich przypadkach usypianie. Wiedzano, że tuż po zadziałaniu środka usypiającego należy jak najszybciej zasłonić oczy zwierzęcia chroniąc je przed porażeniem, a w czasie transportu chłodzić ciało nosorożca, zapobiegać urazom podkładając worki z sianem, podawać środki uspokajające lub nawet tlen. Na najczęściej stosowany wtedy Sernylan (Phencyclidine) nie było antidotum, co stwarzało problem z doprowadzeniem zwierzęcia do naturalnego stanu. Z czasem wynaleziono odtrutkę umożliwiającą przerwanie działania anestetyku. Zmieniono również skład samego środka usypiającego dodając do niego syntetyczną morfinę i skopolaminę. Zmieniło to sposób działania środka, zwierzę po zastrzyku nieruchomieje, ale nie pada jak przy wcześniejszych anestetykach, jest oszołomione i nie reaguje na otoczenie, co pozwala na bezpieczne podejście i wprowadzenie go do skrzyni lub na przyczepę jedynie popchnięciami (A. Leńska, 1985).



Fot.47,48. Translokacja nosorożca czarnego.

W 1958 roku obydwa gatunki nosorożców afrykańskich znalazły się na liście zwierząt zagrożonych w kategorii B, czyli wśród zwierząt, na które można było polować w określonych miejscach i określonym czasie po uzyskaniu pozwolenia.

Jeszcze w pierwszej połowie 2006 roku wśród 4 ekotypów nosorożca czarnego jedynie jeden- południowo-zachodni ma statut bliskiego zagrożeniu VU, reszta z nich jest krytycznie zagrożona CR. Obecnie zachodni ekotyp występujący jeszcze na początku 2006 roku w Kamerunie uznaje się za kompletnie wymarły (Internet 11).

Południowy podgatunek nosorożca białego w przeciwieństwie do północnego podgatunku ma statut gatunku o niskim ryzyku wyginięcia NT (Internet 12).

Z powodu zwiększających się kosztów ochrony nosorożców i zmniejszającego się państwowych budżetów na konserwację przyrody African Rhino Specialist Group (grupa specjalistów doradzająca państwom afrykańskim w sprawie ochrony nosorożców) wyszczególniła te afrykańskie populacje obu gatunków, które są najcenniejsze w ich ochronie. Populacje o największej wartości zostały wyszczególnione jako kluczowe lub ważne. Za populacje kluczowe uznano takie, których przetrwanie ma zasadnicze znaczenie dla trwania podgatunków. Populacje ważne to te, które są cenne dla dalszego istnienia podgatunków.

Najważniejszymi kryteriami, według których wyszczególniono te populacje były: wielkość populacji, jej znaczenie w ochronie swojego podgatunku, prawdopodobieństwo jej efektywnej ochrony. Podział ten miał ułatwić decyzje, co do podziału rządowych i pozarządowych pieniędzy tak, aby były one jak najefektywniej wykorzystane. W 1999 roku statut kluczowych uzyskało 11 populacji nosorożca białego (4,4% całego gatunku na wolności) i 11 nosorożca czarnego (14,3%). Dodatkowo 36 populacje nosorożca białego (13,3%) i 18 nosorożca czarnego (17,9%) posiadało statut ważnych. Poza tymi populacjami znalazło się około 82% dzikiej populacji nosorożców białych i około 68% nosorożców czarnych. Większość z kluczowych i ważnych populacji znajduje się na terytorium 4 państw: RPA, Namibii, Kenii, Zimbabwe, które posiadają największą liczbę nosorożców (R. Emslie i In, 1999). W 2003 roku istniało 17 populacji kluczowych i 46 populacji ważnych nosorożca białego oraz 14 populacji kluczowych i 22 populacje ważne nosorożca czarnego (R. Emslie, 2004). Tabela z liczbą populacji kluczowych i ważnych w poszczególnych krajach w dniu 31.12.2003 w aneksie.

Początkowo w ochronę nosorożców zaangażowane były jedynie rządy poszczególnych państw i to one były właścicielami nosorożców. Udział prywatnych właścicieli ziemskich rozpoczął się w RPA w późnych latach 60-tych. Ale dopiero od 1989 Natal Parks Board zaczął sprzedawać nosorożce białe prywatnym osobom. W 1997 roku około 20% (1785 z 8441) południowych nosorożców białych było utrzymywanych w 163 prywatnych rezerwach w RPA. 10 lat wcześniej w rękach prywatnych było 791 zwierząt żyjących w 80

rezerwach. Do 1997 także Namibia, Zimbabwe i Kenia zezwoliły na posiadanie tych nosorożców w prywatnych rezerwach i ranczach. Kenia zgodziła się na taką formę ochrony, ponieważ nosorożce te zostały tam introdukowane.

Ze względu na sposób ochrony i wielkość wyróżnia się 5 typów terenów ochronnych:

- tereny ochrony nosorożców (Rhino Conservation Area- RCA) jak Park Hluhluwe-Umfolozzi czy Park Narodowy Krugera,
- strefy intensywnej ochrony nosorożców (Intensiva Rhino Protection Area (IPZ) jak Matobo czy Matusadona w Zimbabwe,
- sanktuaria nosorożców jak Addo Elephant Park w RPA,
- strefy ochrony nosorożców (Rhino Conservancy)- Save Valley w Zimbabwe
- farmy nosorożców (Rhino Ranch)

Dodatkowo wyszczególniono nosorożce żyjące poza terenami intensywnie chronionymi jako te, których przetrwanie jest najbardziej zagrożone z powodu kłusownictwa, utraty habitatów lub braku możliwości rozmnażania się. Przykładem była jedyna populacja zachodniego ekotypu nosorożca czarnego żyjąca w Kamerunie licząca około 5 osobników (R. Emslie i In, 1999).

Pierwsze nosorożce czarne zostały sprzedane w RPA na aukcji dla osób prywatnych w 1990 roku. W 1995 roku również Namibia zezwoliła na sprzedaż tych nosorożców do prywatnych rezerwatów w RPA w celach ochronnych. W 1997 w rękach prywatnych znajdowało się 2,4% wszystkich dziko żyjących nosorożców czarnych.

Umożliwienie sektorowi prywatnemu posiadania nosorożców spowodował zwiększenie terenów dostępnych dla tych zwierząt i poprzez sprzedaż „nadliczbowych” okazów było zastrzykiem gotówki dla władz rządowych parków i rezerwatów.

Prywatne rezerваты odegrały dużą rolę w ochronie nosorożców czarnych w Kenii i Zimbabwe w czasie, kiedy nasiliło się kłusownictwo (R. Emslie i In, 1999).

Cała rodzina *Rhinocerotidae* znajduje się w I załączniku listy gatunków Konwencji Waszyngtońskiej (CITES- Convention on International Trade In Endangered Species of Wild Fauna and Flora- Międzynarodowa Konwencja o Handlu Zagrożonymi Gatunkami Fauny i Flory), przez co handel żywymi okazami i przedmiotami z nich zrobionymi jest zabroniony lub silnie ograniczony i kontrolowany.

Na konferencji stron Konwencji w 1994 roku zatwierdzono zaproponowane przez RPA przeniesienie jej populacji nosorożców białych na appendix II. Konsekwencją tego było międzynarodowe uregulowanie sprawy corocznej sprzedaży określonej liczby osobników na aukcjach żywych zwierząt organizowanych przez Natal Parc Board oraz ściśle

kontrolowanego legalnego odstrzału starych samców w polowaniach dla trofeów na terenach prywatnych rezerwatów i w wyznaczonych terenach łowieckich kontrolowanych przez władze poszczególnych prowincji. Rocznie w komercyjnych polowaniach, które zaczęły się w latach 60-tych XX wieku, zabija się 0,5% do 0,6% ogólnej liczby nosorożców białych w kraju przy wzroście populacji w tempie 6,7% na rok (1987-1997) (R. Emslie i In, 1999). Koszt uzyskania pozwolenia na odstrzał osobnika przed rokiem 2003 wynosił od 25000 do 35000\$.

Co najmniej 4 prywatne rezerваты prowadzą „zielone polowania” polegające na strzelaniu do nosorożców środkami usypiającymi co nie zabija ich ale pozwala przygotować zwierzęta do innych procedur (pobranie próbek, odcięcie rogów, transport). Średnia cena takiego „polowania” wynosi około 6100\$ (J.G. Castley i In, 2003).

Na konferencji w 1997 roku RPA wysunęło propozycję wycofania z listy CITES jej populacji południowych nosorożców białych w celu wprowadzenia ograniczonego handlu rogami na poziomie zatwierdzonym przez strony Konwencji. Postulat ten nie dostał potrzebnej ilości głosów (R. Emslie i In, 1999).

Także Namibia, a od 2004 roku również Suazi otrzymały pozwolenie na kontrolowany i ograniczony handel żywymi osobnikami i prowadzenie polowań dla trofeów myśliwskich (Namibia).

W tym samym roku ogłoszono rezolucję pozwalającą RPA i Namibii na coroczny odstrzał 5 samców nosorożca czarnego w wieku poreprodukcyjnym lub takich, które wykazują zbyt dużą agresję wobec samic lub notorycznie wchodzą w konflikty z ludźmi (Internet 13). Pieter Botha dyrektor ds. regulacji handlu w Departamencie Środowiska i Turystyki RPA określił to posunięcie „tragedią sukcesu”. Powiedział, że ochrona tych nosorożców stała na tak wysokim poziomie, że teraz powstał problem nadliczbowych samców.

Szacuje się, że opłata za pozwolenie odstrzału 1 zwierzęcia i koszty zakwaterowania mogą przynieść prawie 184000\$ (Internet 11).

Każde z trofeów powinno być oznakowane informacją o kraju pochodzenia, gatunku, numerze kwotowym i roku eksportu (Internet 13).

W 1995 roku w Namibii sprzedano grupę 8 czarnych nosorożców za około 133000\$. W 1998 roku na aukcji żywych zwierząt Hluhluve Game Auction sprzedano 45 nosorożców białych za rekordową sumę 870000\$, z maksymalną ceną zapłaconą za samicę z młodym wynoszącą 39000\$. W czasach malejących dotacji ze strony państwa aukcje i sportowe polowania stały się ważnym źródłem pieniędzy na funkcjonowanie parków i rezerwatów, a także okazją do pokazania wartości nosorożców (R. Emslie i In, 1999).

Na konferencji w Ottawie w 1987 roku wezwano wszystkie kraje posiadające przejęte od kłusowników lub handlarzy składy rogów do zniszczenia ich. W 1997 uchylono to postanowienie ze względu na kontrowersyjność tej rezolucji. Uznano, że ostentacyjne palenie rogów może przynieść skutki odwrotne do zakładanych, windując ceny na azjatyckich rynkach tradycyjnej medycyny, a przez to zwiększając popyt na rogi i presję kłusowników na populację zwierząt.

Wszystkie strony Konwencji Waszyngtońskiej zostały zobowiązane do identyfikacji, oznaczenia, rejestracji i ochrony wszystkich składów rogów.

W latach 70-tych i 80-tych XX w miała miejsce największa rzeź nosorożców mimo faktu umieszczenia ich na I załączniku Konwencji CITES. Pokazało to, że dopóki Konwencja nie będzie poparta odpowiednimi zapisami w prawie każdego kraju będącego jej stroną dopóty trwać będzie nielegalny handel rogami nosorożców. W latach 90-tych zostało zaostrzone prawo w krajach importujących rogi co wpłynęło na poprawę sytuacji nosorożców (R. Emslie i In, 1999).

W ochronę dziko żyjących nosorożców zaangażowało się wiele międzynarodowych i lokalnych organizacji i towarzystw pozarządowych oraz innych organizacji powołanych przez rządy różnych państw. Wspomagają one finansowo działanie parków i rezerwatów, opłacają szkolenia i wyposażenie strażników, partycypują w kosztach translokacji zwierząt, biorą udział w tworzeniu planów działania dla poszczególnych krajów i ośrodków lub prowadzą międzynarodowe kampanie na rzecz ochrony zagrożonych gatunków. Do takich organizacji należy WWF oraz jej ramię monitorujące handel fauną i florą TRAFFIC (Trade Records Analysis of Fauna and Flora In Commerce), International Rhino Foundation, SOS Rhino, Londyńskie Towarzystwo Zoologiczne, Frankfurckie Towarzystwo Zoologiczne, IUCN African Rhino Specialist Group, Flora and Fauna International, UNESCO, People and Parks Support Foundation czy Rhinoceros and Tiger Conservation Fund.

Pod wpływem kampanii prowadzonych przez międzynarodowe organizacje pozarządowe w 1982 Jemen wprowadził zakaz importu rogów nosorożców. W 1987 kolejnym dekretem zakazano reeksportu resztek rogów pozostałych po rzeźbieniu rękojeści sztyletów. W ochronę zaangażował się także Wielki Mufti Jemenu wydając fatwę mówiącą, że zabijanie nosorożców w celu produkcji sztyletów jest wbrew woli Islamu. Dopełnieniem było przystąpienie do Konwencji Waszyngtońskiej w 1997 roku. Dodatkowymi czynnikami wpływającymi na spadek importu rogów nosorożców było załamanie się gospodarki po zjednoczeniu Jemenu Północnego i Południowego, wojna w Zatoce Perskiej oraz zmniejszenie ilości rogów na światowym rynku. Dzisiaj większość rękojeści sztyletów

robiona jest z tańszych rogów bawołu wodnego. Ostatnio do ozdoby rękojeści zaczęto używać droższych od rogów i przedstawiających dużą wartość agatów i jaspisów (Internet 7). Niestety w 2005 roku Jemen był głównym odbiorcą rogów północnego podgatunku nosorożca białego (*Ceratotherium simum cottoni*), a sprzedawcy sztyletów nie kryli tych z rękojeściami z rogów nosorożca, co wskazuje na niedostateczną kontrolę tego rynku przez władze państwa (R. Amin i In., 2006).

Oczywistym jest, że jeśli nie będzie zainteresowania rogami na rynkach światowych, to zniknie kłusownictwo na nosorożce. Spadek popytu na rogi pociągnąłby spadek ich ceny, co przy odpowiednio wysokich karach wpłynęłoby na nieopłacalność kłusownictwa i nielegalnego handlu. W dalszej perspektywie wpłynęłoby to na zmniejszenie kosztów ochrony nosorożców w terenie (Internet 7).

W 1992 roku TRAFFIC po raz pierwszy zorganizował w Tajwanie warsztat, na którym spotkali się użytkownicy tradycyjnej medycyny chińskiej, osoby odpowiedzialne za regulacje prawne dotyczące ochrony przyrody oraz organizacje chroniące przyrodę. W 1995 zorganizowano kolejne sympozjum, na które zaproszono delegacje Chin, Hong Kongu, Singapuru, Korei Południowej i Japonii, naukowców, przedstawicieli poszczególnych rządów i organizacje ochraniarskie. Wynikiem spotkania było przyjęcie oświadczenia, że organizacje chroniące środowisko będą miały większy szacunek dla tradycji krajów Dalekiego Wschodu. Społeczności stosujące tradycyjną medycynę ludową zaczną pracować nad zmniejszeniem zużycia produktów z zagrożonych gatunków i wprowadzaniem w ich miejsce produktów ze zwierząt niezagrożonych jak bawół błotny czy suhak, a w przyszłości wesprą hodowlę w niewoli i na farmach (Internet 7).

Jak wcześniej wspomniano rogi nosorożców rosną przez całe życie, ich średni roczny przyrost to 5cm. Rozwiązaniem problemu z popytem na rogi w Azji mógłby być handel rogami odcinanymi nosorożcom na farmach. Nie miałyby to negatywnych skutków dla zwierząt, a przy wprowadzeniu kontrolowanego handlu wpłynęłoby na spadek cen rogów windowanych obecnie przez pośredników i spekulantów.

W celu lepszej współpracy i wymiany doświadczeń powstają w Afryce grupy robocze zrzeszające kraje posiadające na swoim terytorium dzikożyjące nosorożce. Do takich grup zalicza się Rhino Management Group zrzeszenie 4 państw (RPA, Namibia, Suazi i Zimbabwe, które posiadają na swoich terytoriach ponad 80% wszystkich nosorożców czarnych. W 1994 roku 6 krajów afrykańskich (Kenia, RPA, Suazi, Tanzania, Uganda i Zimbabwe) podpisało Porozumienie z Lusaki dotyczące współpracy w zwalczaniu nielegalnego handlu dziką florą i fauną. Porozumienie to ma na celu walkę z

międzynarodowymi gangami trudniącymi się kłusownictwem i przemytem. Kolejną grupą jest Southern African Rhino and Elephant Security Group, której celem jest zapewnienie maksymalnej współpracy między agencjami zajmującymi się ochroną przyrody a jednostkami prawodawczymi w celu wypracowania skutecznych strategii i programów ochrony nosorożców i słońi. W 1992 roku powstał Program ds. Nosorożców przy Southern African Development Community którego członkami są Angola, Botswana, Malawi, Mozambik, Namibia, RPA, Suazi, Tanzania, Zambia i Zimbabwe, chroniące łącznie ponad 80% nosorożców czarnych i ponad 98% nosorożców białych. Celem tego programu jest trening, wsparcie logistyczne i finansowe regionalnych planów dotyczących ochrony nosorożców.

Na skuteczną ochronę nosorożców składa się kilka czynników: monitoring i szacowanie populacji, właściwe zarządzanie populacjami, właściwe działanie ochrony w terenie i jej zabezpieczenie, odpowiedni system karny, zaangażowanie społeczności lokalnych, zrównoważona gospodarka zasobami nosorożców, badania a także hodowla w niewoli.

Ciągły monitoring i właściwe oszacowanie populacji daje możliwość określenia jej kondycji i przyszłości. Wskazane jest znakowanie osobników za pomocą mikrochipów lub nacięć uszu, a także wykorzystanie w tym celu naturalnych cech odróżniających zwierzęta jak kształt rogów czy uszu. Ważne jest określenie płci zwierząt i proporcji między liczbą samców a samic oraz szacunkowego wieku opartego na porównaniu wielkości ciała lub w przypadku martwych osobników na podstawie ich zębów. W przypadku populacji nosorożców czarnych o zbyt dużej liczbie samców dochodziło do wzrostu śmiertelności na skutek ran odniesionych w potyczkach. Rejestracja wszystkich zgonów ma także istotny udział w szacowaniu rocznego tempa wzrostu populacji. African Rhino Specialist Group zaleca publikowanie corocznego raportu z informacjami na temat wielkości populacji, struktury wiekowej i płciowej, poziomu śmiertelności i translokacjach, szacunkowym wieku pierwszego wycielenia, procentowej ilości samic z młodymi, długości okresów między wycieleniami oraz tempa wzrostu populacji (R. Emslie i In, 1999).

Właściwe zarządzanie ma wpływ na zdrowie i rozwój populacji. Strategiczne dla tego celu jest określenie pojemności ekologicznej danego terenu wyrażonej w liczbie nosorożców na km². Określenie tej pojemności jest ważne przy ustanawianiu nowych populacji jak i w zarządzaniu już istniejącymi. Zalecane jest utrzymywanie liczby nosorożców nie większej niż 75% całej pojemności ekologicznej danego terenu, co zapobiega degradacji siedlisk i nie zmniejsza wzrostu populacji.

Utrzymanie zdrowej populacji uzależnione jest od zachowania w niej jak największej różnorodności genetycznej, która wpływa na przeżywalność młodych, ogólną odporność na choroby i zdolność do przystosowywania się do nowych warunków. Zwierzęta przeznaczane do zakładania nowych populacji powinny być jak najmniej spokrewnione ze sobą.

Populacja każdego z ekotypów/podgatunków powinna być utrzymywana oddzielnie. W obrębie każdej z nich powinno się dążyć do utworzenia jak największej liczby subpopulacji składających się z minimum 20 osobników oraz, jeśli to możliwe 4 subpopulacji z co najmniej 100 zwierząt. W celu uniknięcia wyginięcia całego podgatunku/ekotypu nie powinno się utrzymywać całej populacji w jednym miejscu.

W małych populacjach w celu uniknięcia inbrodu wskazana jest translokacja nadliczbowych zwierząt a także wprowadzanie przynajmniej 1 osobnika w okresie reprodukcyjnym z nie spokrewnionej grupy w ciągu trwania 1 generacji (średnio co 12- 17 lat).

Na skuteczność ochrony w terenie wpływa koncentracja wysiłków na dobrze strzeżonych, bezpiecznie zlokalizowanych terenach. W niektórych przypadkach bezpieczeństwo zwierząt zwiększa się ogradzając chronione tereny, co z jednej strony ogranicza migrację i rozprzestrzenianie się osobników, ale z drugiej strony chroni je przed konfliktami z lokalną ludnością i kłusownictwem (R. Emslie i In, 1999). W 1984 roku w Kenii rozpoczęto akcję translokacji zwierząt z rozległych ale nieogrodzonych i słabo strzeżonych terenów do mniejszych ale dobrze chronionych i w większości ogrodzonych sanktuariów.

W Namibii, Suazi i Zimbabwe zaczęto stosować odcinanie rogów (dehorning) jako środek zniechęcający kłusowników. Przy rocznym przyroście rogów o 5 cm, zabieg taki musi być powtarzany co jakiś czas. Metoda ta nie jest powszechnie stosowana, ponieważ jest ona droga i nie daje długotrwałego efektu.

Niezastąpieni w ochronie nie tylko nosorożców są dobrze wyszkoleni, wyposażeni i wynagradzani strażnicy. Idealną sytuacją jest, gdy na jednego strażnika przypada 10- 30 km² terenu. W większych rezerwatach i parkach straż powinna być uzupełniona specjalnymi jednostkami antykłusowniczymi. Dobrze rozwinięta komunikacja między poszczególnymi pracownikami jest bardzo ważna w szybkim reagowaniu na pojawienie się zagrożenia na chronionym terenie. Odnotowywanie informacji na temat miejsc działania kłusowników daje szansę na identyfikację najsłabiej i najlepiej strzeżonych miejsc a przez to odpowiednią korektę działań.

Kenia, Suazi i Zimbabwe wprowadziły program 'zabij jeśli trzeba' pozwalający strażnikom parkowym strzelanie do uzbrojonych i bezwzględnych kłusowników (R. Emslie i In, 1999, Internet 7).

Odpowiednie służby powinny zajmować się lokalizowaniem, zabezpieczaniem i dokumentowaniem rogów pochodzących zarówno z zatrzymań przemytników i kłusowników jak i tych uzyskanych z akcji odcinania rogów czy od martwych zwierząt.

Od wielu lat prowadzony jest projekt rogowego 'odcisku palca', polegającego na stworzeniu bazy danych zawierających informacje na temat składu mineralnego rogów z poszczególnych terenów ochronnych. Dzięki porównaniu skonfiskowanego rogu z taką bazą można będzie ustalić miejsce gdzie nosorożec został zabity, a przez to poprawić ochronę tego terenu (R. Emslie i In, 1999).

Odpowiednie kary orzekane przez sądy mogą wpłynąć na poziom kłusownictwa i przemytu. W RPA sąd może nałożyć karę nawet 10 lat więzienia, a w Namibii nawet 20. Problemem jest to, że wiele spraw kończy się zasądzeniem grzywny w narodowej walucie, która przy słabości kursu nie odstrasza kłusowników od pozyskiwania rogów, za które otrzymują wynagrodzenie w tzw 'twardej walucie', czyli dolarach amerykańskich.

Praca specjalnie przygotowanych śledczych i prokuratorów oraz umiejętne zabezpieczanie dowodów może zwiększyć częstość szybkiego osądzania i karania kłusowników i przemytników.

Duży wpływ na ochronę afrykańskiej przyrody ma eko-turystyka będąca w niektórych krajach poważnym źródłem wpływów do budżetu. Nosorożce jako rozpoznawalny element przyrody Czarnego Łądu stały się pożądanym składnikiem fauny w rezerwach i parkach.

Ochrona zwierząt jest jednak mało skuteczna, jeśli zwykli mieszkańcy państw afrykańskich nie mają żadnych korzyści z niej płynących. Dlatego tak ważne jest zaangażowanie lokalnych społeczności w ochronę przyrody i umożliwienie im czerpania zysków z działalności nie tylko bezpośrednio związanej z ochroną (straż parkowa), ale także pośrednio przez sprzedaż pamiątek i pożywienia turystom, pracę w hotelach lub jako przewodnicy (R. Emslie i In, 1999).

Część z terenów ochronnych powstała po przymusowym wysiedleniu miejscowej ludności. Rezultatem tego są procesy w sprawie odzyskania tych ziem. W wielu przypadkach lokalne społeczności zaznaczają, że nawet jeśli odzyskają utraconą własność nie mają zamiaru zmieniać jej przeznaczenia (Internet 7).

Już dawno dowiedziono, że szczególnie na terenach pól suchych alternatywne wykorzystanie ziemi (prywatne rezerwy) jest bardziej opłacalne z ekonomicznego punktu widzenia niż hodowla bydła lub uprawa roli (Internet 7).

Zrównoważone i kontrolowane wykorzystanie nosorożców wpływa na poziom ich ochrony i wielkość obszarów przeznaczonych dla nich.

Niekonsumpcyjne wykorzystanie nosorożców polega na eko-turystyce, która jest pokaźnym źródłem dochodów dla wielu afrykańskich państw.

Kontrowersyjnym sposobem 'użytkowania' nosorożców są polowania dla trofeów. Między 1968 a 1996 legalne polowania dla trofeów przyniosły około 24 mln\$ i spowodowały, że wielu prywatnych właścicieli ziemskich utworzyło na swoich farmach prywatne rezerwy (R. Emslie i In, 1999).

Najbardziej kontrowersyjnym pomysłem na zrównoważone użytkowanie populacji nosorożców jest ograniczony i ściśle kontrolowany handel rogami. Uważa się, że rogi nosorożców padłych w naturalny sposób i pozyskane z rutynowego odcinania mogłyby zaspokoić popyt na ten produkt. Legalny handel byłby sygnałem, że nosorożce nie są na drodze do wyginięcia, co mogłoby obniżyć ceny rogów na rynkach i przy odpowiednim systemie karnym spowodować nieopłacalnym kłusownictwo i przemyt. Oponenti mówią, że mogłoby to ułatwić wprowadzanie na rynek rogów pochodzących z kłusownictwa. Uważają oni, że najlepszym sposobem na wyeliminowanie kłusownictwa jest połączenie międzynarodowego zakazu handlu rogami w ramach Konwencji CITES z właściwym systemem kar i zakazów wprowadzanym przez jej strony (R. Amin i In., 2006).

3.9. Historia chowu i hodowli nosorożców w niewoli.

Pierwsze nosorożce utrzymywane w niewoli odnotowane zostały już w I w p.n.e. w Aleksandrii i Rzymie. Informacje z tego okresu rzadko podają opis zwierzęcia, głównie ograniczają się do podania informacji o miejscu i czasie pokazywania nosorożca.

Część źródeł opisuje jednorogie zwierzęta, które były prawdopodobnie nosorożcami indyjskimi z Pakistanu lub Zachodnich Indii. Inne materiały mówią o nosorożcach dwurogich lub etiopskich (L.C. Rookmaaker, 1998).

W 1985 roku grupa archeologów kierowana przez Colls'a odkryła w Port Vendres we Francji statuetkę nosorożca datowaną na II w n.e. Kształt głowy figurki ewidentnie wskazywał na nosorożca czarnego.

Wydaje się, że nosorożcami pokazywanymi w Imperium Rzymskim w większości były nosorożce czarne, które pozyskiwano z terenów wybrzeża Morza Czerwonego z terytoriów obecnej Etiopii i Erytrei gdzie zwierzęta te żyły jeszcze do XX w n.e.

W czasie panowania Ptolemeusza II ulicami Aleksandrii w Egipcie przeszła wielka procesja w skład, której wchodził jeden nosorożec „etiopski”.

W „Historii Rzymu” Kasjusz Dion wspomina, że cesarz August w 29r p.n.e. zorganizował igrzyska na których zabito wielką liczbę dzikich zwierząt, a wśród nich nosorożce i hipopotamy widziane po raz pierwszy w Rzymie. W tym samym dziele znajduje się informacja, że w 8r p.n.e. August kolejny raz sprowadził nosorożca, który na igrzyskach walczył ze słoniem.

Martialis (40- 102r n.e.) napisał w „Liber de Spectaculis”, że w roku 80 n.e. z okazji otwarcia Koloseum w Rzymie cesarz Tytus zorganizował igrzyska trwające 100 dni w których nosorożec z podwójnym rogiem walczył z niedźwiedziem.

W czasie panowania cesarza Domicjana (81-96r n.e.), Trajana (98-117r n.e.) i Hadriana (117-138r n.e.) zostały wybite monety z wizerunkiem dwurogiego nosorożca.

W „Historiae Augustae” znajduje się wzmianka o nosorożcach pokazywanych w czasie jego panowania. Prawdopodobnie nosorożce walczyły w czasie święta z okazji 10 rocznicy objęcia władzy przez Antoniusza.

Kasjusz Dion w „Historii Rzymu” opisał cesarza Kommodusa, który w czasie igrzysk sam zabijał zwierzęta, m.in. 5 hipopotamów, żyrafę i nosorożce.

Nosorożce były utrzymywane w niewoli także poza Europą. Boloński podróżnik Ludovico di Varthema w czasie wędrówki przez Azję (od 1502 do 1508) widział 2 nosorożce подарowane sułtanowi Mekki przez króla Etiopii.

Inny XVI-wieczny podróżnik Samuel Kiechel z Ulm w czasie podróży po Środkowym Wschodzie natknął się w Konstantynopolu na kolejnego dwurogiego nosorożca.

Kolejne wzmianki o nosorożcach czarnych pojawiły się dopiero w XVIII w, ale relacje te nie są potwierdzone. W 1858r nosorożec czarny został sprowadzony do Antwerpii, ale także w tym przypadku brakuje dowodów, dlatego uważa się, że pierwszym nosorożcem czarnym sprowadzonym do Europy po upadku Imperium Rzymskiego był osobnik sprowadzony w 1868r do Londyńskiego Ogrodu Zoologicznego.

Czynnikami, które zniechęcały właścicieli menażerii i zwierzyńców w poprzednich wiekach do sprowadzania nosorożców mogły być: wielkość i dzikość zwierząt a także niedostępność ich środowiska.

W XIX w. sprowadzono zaledwie 13 osobników. W latach 1877-1878 i 1881-1883 w różnych ośrodkach prezentowanych było 6 osobników co było rekordem w XIX w. Z liczby 13 zwierząt jedynie 3 były sprowadzone bezpośrednio do ogrodu zoologicznego. Reszta importowana była przez cyrki i objazdowe menażerie. Od 1870r. co najmniej 6 osobników prezentowanych było w amerykańskich cyrkach. Z powodu swojej nieobliczalności nosorożce czarne w przeciwieństwie do nosorożców białych nie były nigdy tresowane na potrzeby przedstawień (L.C. Rookmaaker, 1998).

Pierwsze osobniki nosorożca białego zostały sprowadzone w 1946r. do ogrodu zoologicznego w Pretorii. Należały one do południowego podgatunku tego nosorożca.

Pomimo spokojnego usposobienia i łatwości chwytania nosorożce te nie były wcześniej spotykane w żadnych kolekcjach.

Następne 2 osobniki południowego nosorożca białego trafiły również do ogrodu w Pretorii w kolejno w 1949 i 1952.

Pierwsze nosorożce białe przybyły do Europy w kwietniu 1950r. do Ogrodu Zoologicznego Antwerpii z belgijskiej kolonii Demokratycznej Republiki Konga i należały do północnego podgatunku tego zwierzęcia.

Wraz ze wzrostem liczby nosorożców białych w Parkach Umfolozi i Hluhluwe w RPA nosorożce również z tego podgatunku zaczęły być importowane przez światowe ogrody zoologiczne. W 1962 pierwsze osobniki zostały sprowadzone do podlondyńskiego safariparku Whipsnade, zoo w Chester, ogrodu na Bronksie w Nowym Jorku, Chicago, Milwaukee, San Diego i do Catskill Game Farm.

W 1981r. Amerykańskie Stowarzyszenie Ogrodów Zoologicznych i Akwariów (AZA- American Zoos and Aquarium Association) zaczęło w skoordynowany sposób zarządzać nosorożcami czarnymi w kolekcjach północnoamerykańskich ogrodów zoologicznych. Powstał program hodowlany (SSP- Species Survival Plan), w którym wszystkie osobniki danego gatunku znajdujące się w posiadaniu stowarzyszonych ogrodów traktuje się jak jedną populację. Na początku lat osiemdziesiątych w ramach AZA powstał także program hodowlany dla nosorożców białych. Aktualnie koordynatorem obydwu programów jest Don Farst (Internet 9).

W 1985 i w 1992 Europejskie Stowarzyszenie Ogrodów Zoologicznych i Akwariów (EAZA- European Association of Zoos and Aquaria) powołała do życia kolejno program hodowlany (EEP- European Endangered Species Programme) dla nosorożców czarnych i białych.

Aktualnie koordynatorem programu hodowlanego nosorożców czarnych jest dr Andreas Ochs z Ogrodu Zoologicznego w Berlinie Zachodnim.

Od powstania programu hodowlanego dla nosorożców białych jego koordynatorem jest Kristina Tomasova z Ogrodu Zoologicznego w Dvur Kralove w Republice Czeskiej.

Do programu należą teoretycznie wszystkie nosorożce danego gatunku, są one automatycznie włączane do niego w momencie przystąpienia ogrodu do AZA lub EAZA. Koordynator może zasugerować, gdzie poszczególne zwierzęta powinny być przeniesione w celu utrzymania najbardziej zróżnicowanej puli genowej, ale realizacja tych zaleceń zależy od dobrej woli dyrektorów poszczególnych ogrodów. Z tego względu niektóre zwierzęta bardzo cenne genetycznie nie mają szansy na przekazanie swojego materiału genetycznego.

Koordynator wraz z grupą doradcą (TAG-Taxon Advisory Group) ustala minimalne warunki, w których zwierzęta powinny być utrzymywane. Innymi obowiązkami koordynatora są nadzorowanie transferów poszczególnych osobników, wydawanie pozwoleń na sprowadzenie nowych zwierząt z wolności, z innych ogrodów z i spoza Stowarzyszenia.

Głównymi celami programów hodowlanych są:

- rozwinięcie zrównoważonej i samowystarczalnej populacji w niewoli o maksymalnym zróżnicowaniu genetycznym jako ewentualnego zaplecza dla reintrodukcji zwierząt do Afryki,
- poprawienie warunków chowu i zarządzania nosorożcami poprzez badania w zakresie żywienia, zdrowia, behawioru, genetyki i demografii,
- koordynacja dostępna dla hodowli i chowu przestrzenia i środkami w ogrodach zoologicznych w regionie a także na całym świecie,
- informowanie publiczności o zagrożeniach dzikożyjących nosorożców i gromadzenie środków na finansowanie ochrony in-situ (T.J. Foose i In., 2006).

Realizacją ostatniego celu jest zainaugurowana we wrześniu 2005 roku na konferencji EAZA kampanii na rzecz ochrony nosorożców (Rys.7). Jej założeniami były edukacja społeczeństwa oraz pozyskanie co najmniej 350000 Euro na 13 projektów ochrony dzikożyjących nosorożców wyłonionych spośród 50 zgłoszonych do Grupy Doradczej ds. nosorożców i African and Asian Rhino Specialist Group (C. Dean i In., 2006). Na konferencji EAZA w październiku 2006 roku podsumowano całą kampanię. Wszystkie ogrody biorące w niej udział zebrały 515842,81 Euro, co pozwoli na realizację większej liczby projektów (Internet 14).



Rys.7. Logo kampanii EAZA na rzecz ochrony nosorożców.

W 2006 roku wystartowała kampania ochrony nosorożców w ramach AZA, wzorowana na kampanii EAZA. Jej celem jest zwiększenie świadomości wśród odwiedzających ogrody zoologiczne na temat zagrożenia nosorożców oraz zebranie minimum 850000 \$. Pieniądze te wraz z 1150000 \$ zebranymi od sponsorów i różnych organizacji zostaną przeznaczone na wybrane projekty ochrony 3 gatunków nosorożców: czarnych, sumatrzańskich i indyjskich. Rzeczą odróżniającą tą kampanię od swojego europejskiego pierwowzoru jest fakt, że część pieniędzy zostanie skierowana na ochronę ex-situ w amerykańskich ogrodach zoologicznych. Planowane jest sprowadzenie nowych nosorożców sumatrzańskich oraz indyjskich w celu zwiększenia puli genowej w populacji. Kolejnym założeniem jest transfer kilku samców nosorożca czarnego z północnoamerykańskich i australijskich ogrodów wraz z nosorożcami ewakuowanymi z Zimbabwe do Transgranicznych Terenów Chronionych w Południowej Afryce (Internet 9).

Pierwsza lista nosorożców utrzymywanych w niewoli została opublikowana przez Reynolds'a w 1963 roku. Zawierała ona spis zwierząt eksponowanych w latach 1868- 1963.

W 1966 roku dr Heinz-Georg Klos, dyrektor Ogrodu Zoologicznego w Berlinie zachodnim, rozpoczął gromadzenie danych do ksiąg stadnych obydwu afrykańskich gatunków nosorożców. W 1970 roku zostały po raz pierwszy opublikowane, a potem ich aktualizacje pojawiały się kolejno w: 1977, 1981, 1983, 1987, 1991, 1993, 1995, 1997, 1999, 2001, 2005.

Na początku zbierania danych do ksiąg zgłoszone zostały wszystkie żyjące osobniki, następnie ogrody zaczęły przekazywać informacje na temat nosorożców niegdyś utrzymywanych w ogrodach zoologicznych, dane o poronionych płodach, martwych noworodkach, noworodkach padłych do kilku dni od urodzenia, osobnikach padłych w niedługim czasie po transporcie do zoo. W międzyczasie kolejne ogrody, które nie współpracowały wcześniej z koordynatorem ksiąg stadnych dołączały dane o nosorożcach

białych i czarnych ze swoich kolekcji przez co niektóre osobniki, które pojawiły się w kolekcjach ogrodów wcześniej w księgach stadnych mają bardzo wysokie numery.

Na warsztacie na temat nosorożców afrykańskich, który odbył się w 1986 roku w Cincinnati ustalono, że nosorożce czarne z poszczególnych ekotypów nie powinny być ze sobą krzyżowane. Zarekomendowano również sprowadzenie z Afryki co najmniej po 20 fundatorów 3 ekotypów nosorożca czarnego (zachodniego, południowo-zachodniego i środkowo-południowego) nieobecnych dotychczas w ogrodach zoologicznych, w celu zabezpieczenia ich puli genowej na wypadek wytrzebienia dziko żyjących populacji. Jedynym eksponowanym do tej pory ekotypem był nosorożec czarny wschodni z Kenii i Północnej Tanzanii. Od tego czasu zaczęto sprowadzać do ogrodów zoologicznych osobniki środkowo-południowego ekotypu, natomiast już w tamtym czasie najprawdopodobniej na wolności nie było nawet 20 nosorożców czarnych zachodniego ekotypu, a populacja południowo-zachodniego ekotypu była na tyle liczna i stabilna, że zaniechano jej hodowli w niewoli (L.C. Rookmaaker; 1998).

Do zalecenia rozdzielnej hodowli wszystkich ekotypów zastosował się również dr Klos, opiekun księgi stadnej nosorożców czarnych. Zaczynając od 1991 roku populacja tych nosorożców została podzielona na ekotyp wschodni i środkowo-południowy. Niefortunnie do określenia tych ekotypów użył 2 nazw podgatunków („Michaeli” dla wschodniego i „minor” dla środkowo-południowego ekotypu), co błędnie mogłoby wskazywać, że wiadomo do którego podgatunku dane osobniki należą (L.C. Rookmaaker; 1998).

W latach 1995 i 1996 kolejno w ramach EAZA i AZA powstały wytyczne dotyczące chowu i hodowli nosorożców w warunkach niewoli. Obejmują one wszystkie aspekty utrzymywania tych zwierząt od wskazania minimum powierzchni boksów i wybiegów, przez liczbę osobników w grupie hodowlanej, skład diety, najczęstsze problemy zdrowotne po treningu i ewentualne wzbogacenia.

Wytyczne EEP tak jak załącznik do ustawy o minimalnych warunkach przestrzennych i hodowlanych dla zwierząt (99/916 z dnia 04.06.2003) nie różnicują minimalnej powierzchni boksów według gatunku. Zaleca co najmniej 30m² dla każdego osobnika. Wytyczne AZA zalecają 18m² dla jednego nosorożca czarnego i 30m² dla białego.

W wyżej wymienionym załączniku do ustawy wskazuje się minimalną powierzchnię wybiegu wynoszącą 200m² dla jednego osobnika, 600m² dla pary i dodatkowe 200m² dla każdego następnego nosorożca. Wytyczne EAZA przy zaleceniu hodowli minimum 2 samców i 3 samic nosorożca białego określają wielkość wybiegu na co najmniej 1ha. Zalecane jest posiadanie przynajmniej 2 wybiegów. Dla nosorożców czarnych przy zaleceniu

hodowli nie mniej niż 2 samców i 2 samic powinny mieć do dyspozycji 3 wybiegi o powierzchni co najmniej 200m².

Wytyczne AZA wyróżniają 2 rodzaje eksponowania zwierząt: pokazowo i jako hodowla. Dla nosorożców wyłącznie pokazowych (2 samice lub pary/ grupy przed lub poza wiekiem reprodukcyjnym) powinny mieć do dyspozycji minimum 771m² (nosorożce czarne) i 929m² (nosorożce białe). Grupy hodowlane powinny mieć wybiegi o powierzchni co najmniej 2322m² (n. czarne) i 2787m² (n. białe).

Obydwa zalecają minimalny skład stada hodowlanego, dla nosorożców czarnych są to 2 pary a dla białych 1 samiec i 3 (EAZA)/ 2-4 (AZA) samice i ewentualnie 1 samiec dodatkowy.

Każdy samiec nosorożca czarnego powinien posiadać własny wybieg bez możliwości kontaktu wizualnego z innymi samcami, natomiast samice mogą być utrzymywane w grupach zależnie od temperamentu poszczególnych osobników.

Zarówno załącznik do ustawy jak i guideliny mówią, że przy chowie i hodowli afrykańskich nosorożców wymagane są błotne sadzawki na wybiegach w celu zapewnienia higieny skóry.

EAZA guideline wskazuje, że młode powinno przebywać z matką co najmniej 1 rok, ale najnowsze zalecenia koordynatorów nosorożca czarnego i białego zalecają minimalnie 2 lata.

Ponadto guideline zaleca odstępy między kolejnymi porodami na 3,5 roku dla nosorożców czarnych i 4 lata dla białych z adnotacją, że w przypadku wielkich grup u tych drugich odstępy te zależą od poszczególnych zwierząt.

3.10. Historia chowu i hodowli afrykańskich gatunków nosorożców w polskich i czeskich ogrodach zoologicznych.

3.10.1. Polska.

3.10.1.1. Wrocław.

Wrocławski ogród zoologiczny, najstarszy ogród w Polsce jako pierwszy sprowadził do swojej kolekcji nosorożca czarnego. Osobnik o nieznaney płci trafił do ogrodu 15 maja 1888 roku z objazdowej menażerii Hagenbecka (Hagenbeck's Nubian Africa), gdzie był pokazywany przez około 10 lat. Zmarł 24 lipca 1892 roku na gruźlicę.

Kolejnym nosorożcem czarnym w kolekcji była samica Salome przybyła do ogrodu 26 października 1906 roku z Tanzanii z rejonu Kilimandżaro. Zmarła 7 stycznia 1907 roku na

kolkę jelita cienkiego. Jej numer w księdze rodowodowej to 848, ponieważ została do niej zgłoszona dopiero w 2000 roku.

20 września 1932 roku do Wrocławia przybył samiec ze Wschodniej Afryki, który padł kilka tygodni później około 23 listopada 1932 roku.

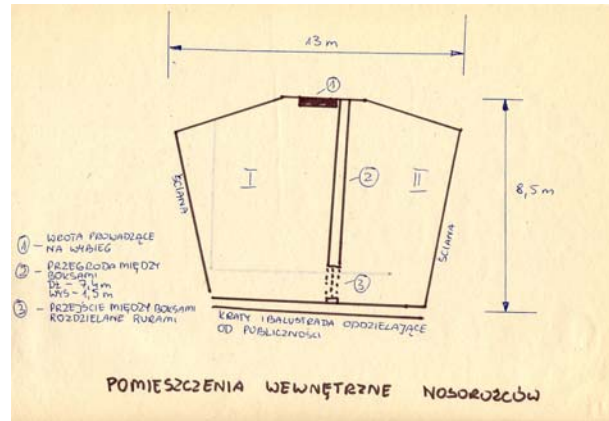
Pierwszym nosorożcem czarnym w powojennej Polsce był samiec Faru pochodzący z Kenii a przybyły do Wrocławia z zoo w Dreźnie 8 września 1965 roku. Zmarł 7 grudnia 1972 roku z powodu krwotoku do jelita czczego.

Na 3 miesiące przed śmiercią Faru Wrocławski Ogród Zoologiczny zakupił z Kenii około 3 letnią samicę Wiktę (numer w księdze stadnej 193) za około 14 tys. \$. Chciano w ten sposób utworzyć po raz pierwszy parę hodowlaną tych zwierząt, niestety plany te pokrzyżowała śmierć Faru. Wikta padła 12 kwietnia 1979 roku.

Drugim towarzyszem Wikty był samiec Ken (171) pochodzący z Kenii z Parku Narodowego Tsavo a przybyły do Wrocławia z Ogrodu Zoologicznego Dvur Kralove (dzisiejsza Republika Czeska) 11 lutego 1976 roku. Rok po śmierci Wikty 2 października 1980 roku Ken wrócił do Dvur Kralove, a obecnie po pobycie w zoo w Zurychu żyje w Talińskim Ogrodzie Zoologicznym. Ken był ostatnim nosorożcem czarnym eksponowanym we Wrocławskim Ogrodzie Zoologicznym.

Na miejsce Kena 29 października 1980 roku z Zoo Dvur Kralove sprowadzono 3 nosorożce białe (*Ceratotherium simum simum*): narodzonego we Dvorze w 1978 roku samca Teny'ego, odłowioną w RPA w Rezerwacie Umfolozi około 10 letnią samicę Tessę i pochodzącą z RPA z Rezerwatu Hluhluve około 8 letnią samicę Smudłę. Smudła na skutek problemów z krążeniem i trawieniem padła 4 grudnia 1985 roku. 27 maja 2004 roku w czasie anestezji do zabiegu korekcji kopyt zmarła Tessa.

Obecnie we Wrocławskim Zoo eksponowany jest samiec Teny. Utrzymywany jest w pawilonie słońi wybudowanym w końcu XIX wieku, w którym eksponowane były wszystkie nosorożce. Do dyspozycji ma 2 boksy o łącznej powierzchni ponad 110m² i wybieg. (International Studbook for the African White/ Black Rhinoceros; 2005; dane ustne niepublikowane)



Fot.49-51. Boks dla nosorożców oraz wygląd zewnętrzny pawilonu i wybiegu we Wrocławskim Ogrodzie Zoologicznym.

Rys.8. Plan boksów nosorożca białego.

3.10.1.2. Łódź.

W Łódzkim Ogrodzie Zoologicznym eksponowany był jeden nosorożec czarny i biały. 25 lipca 1966 firma Animex sprowadziła ze Wschodniej Afryki około 2 letniego samca nosorożca czarnego Tytana (148). Był on utrzymywany do 31 maja 1985 roku, kiedy to został wysłany do Sao Leopoldo Rio Grande Parque, gdzie zmarł 29 maja 1986 roku z powodu złamania kręgu na skutek osteoporozy. Cechą wyróżniającą Tytana był trzeci róg, który dwukrotnie ułamał się w 1974 i 1976 roku.

18 września 1986 roku ze Wschodniobierlińskiego Tierparku przybył urodzony w Rezerwacie Umfolozi około 27 letni samiec nosorożca białego Zulu (3), który padł 16 lutego 2005 roku.

Obydwa zwierzęta miały do dyspozycji 2 boksy będące częścią słoniarni wybudowanej w końcu lat 60- tych XX wieku a także wybieg o powierzchni około 660m² z dostępną dla zwierząt fosą o powierzchni 230m². Mniejszy boks miał powierzchnię 23m² (3,5m x 6,5m) a większy 38m² (5m x 7,5m).

Aktualnie w Łódzkim Ogrodzie Zoologicznym nie eksponowane są żadne nosorożce. (International Studbook for the African White/ Black Rhinoceros; 2005; dane ustne niepublikowane)

3.10.1.3. Chorzów.

Śląski Ogród Zoologiczny w Chorzowie jako pierwszy rozmnożył nosorożce białe (*Ceratotherium simum simum*) w Polsce.

Para zwierząt urodzonych w Rezerwacie Umfolozi w RPA, około 2 letnia samica Ola (201) i trochę młodszy samiec Boś (200), została przetransportowana do zoo przez firmę Animex 8 sierpnia 1971 roku. Samica padła 8 lutego 1995 roku na skutek zapalenia i marskości wątroby.

4 listopada 1980 roku do pary dołączyła z Zoo Dvur Kralove urodzona w tym samym rezerwacie samica Faith (211) matka wszystkich narodzonych w Chorzowie nosorożców.

W Zoo Dvur Kralove Faith była 2 razy w ciąży, jeden poród zakończył się urodzeniem zdrowego młodego, drugi urodzeniem martwego cielaka.

13 kwietnia 1981 roku Faith urodziła samca Sumika (684), którego ojcem był Dan (111) z Zoo Dvur Kralove. 12 maja 1983 roku Sumik został przetransportowany do Gdańskiego Ogrodu Zoologicznego.

Drugi poród w Chorzowskim Zoo odbył się 13 marca 1985 roku. Po pełnoterminowej ciąży narodziło się martwy samiec (844).

3 września 1986 roku na świat przyszedł samiec Tam-Tam (888), który 7 czerwca 1990 roku trafił do Francuskiego Plaisance African Safari-Parc.

Kolejnym samcem urodzonym w Chorzowie był Zulus (1023), który przyszedł na świat 8 stycznia 1994 roku.

2 lutego 1997 roku urodziła się samiczka (1210), która z niewiadomych przyczyn padła 3 dni po porodzie.

Kolejna ciąża Faith zakończyła się poronieniem płodu samicy (1211) 21 sierpnia 1998 roku.

Ostatnim młodym narodzonym w Śląskim Ogrodzie Zoologicznym była samiczka Hope (1413) narodzona 16 października 2001 roku.

Obecnie w Chorzowskim Zoo eksponowane są 4 nosorożce białe: para Boś i Faith oraz rodzeństwo Zulus i Hope. Do dyspozycji mają 2 padoki o betonowej powierzchni i 2 wybiegi: większy, zielony, dostępny dla zwierząt latem o powierzchni 2068m² oraz mniejszy o powierzchni 1357,5m². Łączna powierzchnia boksów w pawilonie nosorożców wynosi

132m² (International Studbook for the African White Rhinoceros; 2005; dane ustne niepublikowane).



Fot.52,53. Wybieg i padoki dla nosorożców białych w Chorzowskim Ogródzie Zoologicznym.

3.10.1.4. Gdańsk.

Gdański Ogród Zoologiczny posiadał w swojej kolekcji tylko jednego nosorożca Sumika (684), który przybył z Chorzowskiego Zoo 12 maja 1983 roku. Samiec padł 21 marca 1986 roku z powodu skrętu jelita cienkiego. Sumik eksponowany był w obecnym pawilonie hipopotamów nilowych, który został wybudowany specjalnie dla niego. Do dyspozycji miał 2 boksy o powierzchni 15m² każdy oraz korytarz o powierzchni około 8m². Wybieg dla nosorożca miał powierzchnię 150m² (International Studbook for the African White Rhinoceros; 2005; dane ustne niepublikowane).

3.10.1.5. Warszawa.

W 1896 roku Książę Józef Potocki w czasie wyprawy myśliwskiej do Somalii złapał cielę nosorożca czarnego. Zwierzę miało być przewiezione do Warszawy, ale padło w czasie podróży (L.C. Rookmaaker, 1998).

18 sierpnia 1974 roku do Warszawskiego Ogródu Zoologicznego przybyła para około 3- letnich nosorożców białych (*Ceratotherium simum simum*): samiec Mchumba, co w języku suahili znaczy „najmilszy” i samica Malaika- „aniołek”. Zwierzęta zostały zakupione za sumę 16 tys. \$ przez Ministerstwo Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska. Nosorożce padły kolejno: samica w nocy z 17 na 18 stycznia 1975 a samiec 20 stycznia 1975 roku. Prawdopodobną przyczyną śmierci było toksyczne działanie niektórych substancji znajdujących się w paszach roślinnych. Wywołało to stany zapalne żołądka i jelita a także uszkodzenie wątroby, które mogły spowodować zmiany uczuleniowe skóry.

Zwierzęta nie były nigdy pokazywane publiczności. Okres od przybycia do Warszawy aż do śmierci spędziły w specjalnie przystosowanym dla ich celu budynku kwarantanny na terenie zoo.

Osobniki te nie zostały zgłoszone do opiekuna ksiąg stadnych dla tego gatunku.

Obecnie w Warszawskim Ogrodzie Zoologicznym eksponowane są dwa młode samce nosorożca indyjskiego.

(dane niepublikowane, Słowo Powszechne 26.08.1974, Życie Warszawy 27.08.1974;)



Fot.54,55. Samiec Mchumba (lewa) i samica Malaika (prawa).

3.10.1.6. Poznań.

1 czerwca 1995 roku dowieziony został samiec nosorożca białego (*C.s.simum*) Dino (1029) z Zoo Usti nad Labem (Republika Czeska) gdzie urodził się 10 grudnia 1993 roku.

4 września 1997 roku do Dina dołączyła samica Diuna (931) urodzona w Lichtenburg Game Breeding Centre (RPA) 30 maja 1987 roku.

Pierwszym potomkiem tej pary była samica Dunia (1277) urodzona 18 listopada 1999 roku. Młoda samica padła 8 marca 2002 roku na skutek urazu mięśniowo-szkieletowego.

19 listopada 2003 roku urodziła się następna samiczka Duma (1462), która 26 czerwca 2006 roku została przewieziona do francuskiego Ogrodu Zoologicznego w Peaugres.

Do dyspozycji nosorożców jest pawilon z 2 dużymi boksami oraz 2 leśne wybiegi. (International Studbook for the African White Rhinoceros; 2005; dane ustne niepublikowane)





Fot.56-59. Wnętrze pawilonu i wybiegi nosorożców białych w Poznańskim Ogrodzie Zoologicznym.

3.10.1.7. Opole.

28 sierpnia 2002 roku Opolski Ogród Zoologiczny przyjął do siebie parę nosorożców białych (*C.s.simum*) z zatopionego przez powódź Praskiego Ogrodu Zoologicznego. Do zoo przybył samiec Patrys/Pidlis (160) i samica Pongola/Bety (161). Samica 22 maja 2003 roku została przesłana do brytyjskiego safari-parku Woburn.

Samiec jest utrzymywany w pawilonie z żyrafami. Do dyspozycji ma 2 boksy o łącznej powierzchni 79m² oraz wybieg o powierzchni 390m².

Jeśli koordynator przydzieli ogrodowi samicę planowana jest budowa nowego pawilonu dla nosorożców, który połączony byłby z 2,5- hektarowym wybiegiem zajmowanym obecnie przez bydło watusi i strusie afrykańskie (International Studbook for the African White Rhinoceros; 2005; dane ustne niepublikowane).



Fot.60,61. Wybieg nosorożca białego w Opolskim Ogrodzie Zoologicznym.

3.10.2. Republika Czeska.

3.10.2.1. Praga.

Praski Ogród Zoologiczny jako pierwszy w obrębie byłej Czechosłowacji posiadał w swojej kolekcji nosorożca. 4 października 1933 roku z Czechosłowackiego cyrku Kludsky do

zoo trafił około 3-letni samiec Maxi (650), który padł 22 kwietnia 1940 roku z powodu ropowicy gazowej.

24 października 1954 roku Praskie Zoo importowało ze Wschodniej Afryki około 2-letniego samca nazwanego na cześć swojego poprzednika Max2 (42). Samiec padł na gruźlicę 24 września 1969 roku.

5 lat po przybyciu Maxa2, 21 października 1959 roku, do zoo sprowadzono odłowioną w Tanzanii około 3-letnią samicę Isis (43), która 21 maja 1972 rok padła pod wpływem stresu w czasie rejsu do Zoo Rio de Janeiro.

30 sierpnia 1971 roku importowano z rezerwatu Umfolozi w RPA 3 nosorożce białe (*C.s.simum*): około półtorarocznego samca Patrysa (160), około 6-letnią samicę Pongolę (161) i około 4-letnią samicę Paturi (162).

Paturi 14 września 1993 roku została przetransportowana do francuskiego Zoo Port St-Pere.

Pozostała dwójka zwierząt została ewakuowana do Opolskiego Zoo 23 sierpnia 2002 roku tuż przed kulminacyjną falą powodzi, która zniszczyła dolną część zoo.

Pierwszy pawilon dla nosorożców został postawiony w 1933 roku i funkcjonował do wybudowania nowego pawilonu dla megafauny w 1971 roku. W pierwszym pawilonie do dyspozycji nosorożców były 2 boksy o powierzchniach 17,5m² każdy. Dodatkowo na zewnątrz pawilonu znajdowały się bardzo małe wybiegi, które zwierzęta mogły przejść w kilku krokach. W nowym pawilonie w, którym umieszczono nosorożce białe znajdowały się trzy boksy, dwa o powierzchni 27,5m² każdy i jeden 26m² oraz wybieg o powierzchni 650m² z możliwością podzielenia go na dwa mniejsze (International Studbook for the African White/Black Rhinoceros; 2005; dane niepublikowane).



Fot.62,63. Były boks i przekształcony wybieg nosorożców białych w Praskim Ogrodzie Zoologicznym. Obecnie wybieg kapibar.

2.10.2.2. Dvur Kralove nad Labem.

Na początku lat 70-tych dyrektor Ogrodu jako pierwszy w ówczesnej Czechosłowacji sprowadził z Afryki nosorożce białe południowe (Aneks1).

Obecnie w Zoo Dvur Kralove znajduje się jedno z największych stad nosorożców czarnych eksponowanych w ogrodach zoologicznych na świecie liczące 4 samce (268, 283, 540, 659) i 7 samic (175, 387, 541, 619, 678, 685, 689). Corocznie uzyskiwane są przychówki plasujące pod tym względem Zoo Dvur Kralove w czołówce w skali świata (Aneks2).

W 1975 roku do zoo sprowadzone zostało stado nosorożców białych północnego podgatunku: 2 samce (372, 373) i 4 samice (374, 375, 376, 377).

Na dzień 01.10.2006 zoo posiadało 2 samce (372, 630) i 5 samic (377, 476, 789, 943, 1305) (Aneks3). Aktualnie jest to najliczniejsza grupa tych nosorożców na świecie zarówno w niewoli (innym ogrodem posiadającym ten podgatunek jest San Diego Wild Animal Parc w Kalifornii- 1 samiec i 2 samice w depozycie z Zoo Dvur Kralove) jak i na wolności (w Parku Narodowym Garamba w byłym Zairze żyją prawdopodobnie około 3 osobniki).

Nosorożce czarne są zgrupowane w 2 pawilonach. W starym z 9 boksami o powierzchni około 30m² każdy i 3 wybiegami o powierzchni około 1000m², znajdują się tu 2 dorosłe samce i 3 samice. W nowym pawilonie wybudowanym w 1990 roku znajduje się reszta nosorożców czarnych, 2 samce i 4 samice, wszystkie nosorożce białe (*C.s.cottoni*) i 3 nosorożce indyjskie (*Rhinoceros unicornis*). W pawilonie tym znajduje się 20 boksów o powierzchniach 29- 38,3m². Połączony jest on z 5 wybiegami o łącznej powierzchni około 5500m² (największy przeznaczony dla stada nosorożców białych o powierzchni 2900m²) (J. Vahala, 1993; dane niepublikowane)





Fot.64-69. Wnętrze pawilonu (poprzednia strona, lewa- nosorożec czarny, prawa- biały) oraz wybiegi (górne- nosorożców czarnych, dolne- białych) w Ogrodzie Zoologicznym Dvur Kralove nad Labem.

3.10.2.3. Ostrava.

30 października 1974 roku sprowadzono z Zoo Dvur Kralove parę nosorożców białych (*C.s.simum*) odłowionych w Rezerwacie Umfolozi w RPA: samca Natała (371) oraz samicę Dinah (208).

Zwierzęta eksponowane są w wybudowanym w 1962 roku pawilonie gruboskórców, na dawnym wybiegu słońi. Do dyspozycji mają 3 boksy o łącznej powierzchni 100m² oraz wybieg o powierzchni 250m².

Nie obserwowano nigdy parzenia, co może być efektem wdrukowania nosorożców na siebie jako na krewnego, co jest naturalnym zabezpieczeniem tych najbardziej stadnych nosorożców przed kojarzeniem się w pokrewieństwie (International Studbook for the African White Rhinoceros; 2005; dane ustne niepublikowane).



Fot.70-73. Wnętrze pawilonu i wybieg nosorożców białych w Ogrodzie Zoologicznym w Ostrawie.

3.10.2.4. Liberec.

Dnia 3 czerwca 1976 roku, po raz pierwszy w jego historii, do Ogrodu Zoologicznego w Libercu dowieziony został nosorożec biały, samica Edita (113) pochodząca z Zoo Dvur Kralove a odłowiona w rezerwacie Umfolozi w RPA.

19 października tego samego roku z safari parku Whipsnade w Wielkiej Brytanii dowieziony został samiec (279), który padł 16 maja następnego roku z powodu niewydolności mięśnia sercowego.

Edita została wysłana do Ogrodu zoologicznego w Kairze 12 września 1983 roku a na jej miejsce 8 października sprowadzono z rezerwatu Umfolozi samicę Tombi (847).

13 marca następnego roku do samicy dołączył urodzony 8 grudnia 1981 roku w zoo Munster samiec Niko (669).

Para nosorożców przebywała razem na niewielkim wybiegu otoczonym fosą o pionowych ścianach, dlatego w celu ochrony przed wpadnięciem w ciemności do fosy na noc były zamykane w pawilonie. Zwierzęta kilkakrotnie parzyły się w swoich boksach, ale po uderzeniu głową o zbyt niski sufit samiec przestał wspinać się na samicę.

4 grudnia 2002 roku Niko przewieziony został do Ogrodu Zoologicznego w Bratysławie, natomiast Tombi 12 maja 2005 roku została zdeponowana we francuskim Safariparku w Peaugres.

Obecnie Zoo Liberec nie posiada w swojej kolekcji żadnych nosorożców a dawne wybiegi przystosowane zostały dla zebr bezgrzywych oraz ostronosów i pekari (International Studbook for the African White Rhinoceros; 2005; dane ustne niepublikowane).



Fot.74-77. Pierwszy (obecnie wybieg ostronosów i pekari) i ostatni (obecnie wybieg zebr bezgrzywych) boks i wybieg nosorożców białych w Ogródzie Zoologicznym w Liberce.

3.10.2.5. Lesna- Zlin.

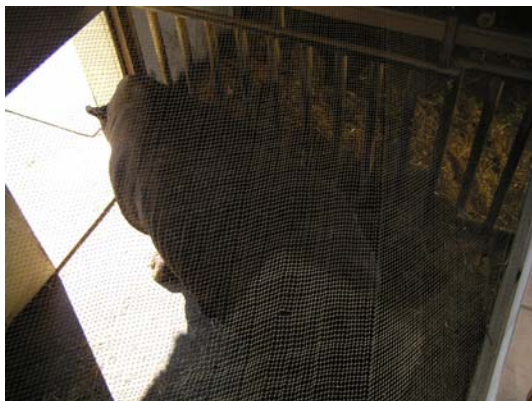
20 kwietnia 1976 roku do Ogrodu Zoologicznego w Lesnej koło Zlina sprowadzono z Zoo Dvur Kralove parę odłowionych w Kenii nosorożców czarnych (*Diceros bicornis michaeli*), samca Addo (216) oraz samicę Satarę (218).

31 stycznia 1978 roku Addo padł na odoskrzelowe zapalenie płuc, natomiast samica 14 lipca 1979 roku powróciła do Zoo Dvur Kralove.

Na miejsce nosorożców czarnych przybyły z Zoo Dvur Kralove urodzone w Rezerwacie Umfolozi w RPA 2 nosorożce białe (*C.s.simum*), 10 lipca 1979 roku- samiec Joe (110) a 17 lipca samica Zuzi (112).

Joe padł 30 września 2003 roku w czasie immobilizacji dla sprawdzenia stanu zębów, natomiast Zuzi padła również w czasie immobilizacji pod koniec 2005 roku.

Obecnie Ogród Zoologiczny w Lesnej posiada 2 młode samice południowego podgatunku nosorożca białego, które przybyły do Zoo 25 lipca 2006 roku z prywatnego safari koło miasta Bethlehem w RPA. Samice mają do dyspozycji 2 boksy o powierzchni 21,5m² i 23,25m², mały wybetonowany wybieg o powierzchni 163m² oraz duży wybieg, który dzielą z żyrafami Rothschilda, zebami bezgrzywymi, antylopami i strusiami afrykańskimi (International Studbook for the African White/ Black Rhinoceros; 2005; dane ustne niepublikowane).



Fot.78-80. Boks, padok i wybieg nosorożców białych w Ogródzie Zoologicznym w Lesnej.

3.10.2.6. Usti nad Labem.

Ogród Zoologiczny w Usti jako drugi w Czechach rozmnożył nosorożce białe (Aneks4).

Obecnie w kolekcji ogrodu znajdują się 3 osobniki, samiec Dan (111) oraz samice Sasa (114) i Zamba (209). Do dyspozycji mają 3 boksy o powierzchni 26,7m² i dodatkowy boks- porodówka o powierzchni 27,7m². Na zewnątrz pawilonu znajduje się wyasfaltowany wybieg o powierzchni 1164m² oraz mały wybetonowany padok wykorzystywany w przeszłości jako wybieg dla odseparowanych od matki młodych. Latem nosorożce są eksponowane wraz z żyrafami na trawiastym wybiegu o powierzchni 3000m² (dane ustne niepublikowane).



Fot.81-84. Wnętrze pawilonu i wybiegi dla nosorożców białych w Ogrodzie Zoologicznym w Uści nad Labem. Wybieg żyraf (84).

4. Materiały i metody.

Jak wspomniano wcześniej pierwsze zestawienia danych na temat nosorożców białych i czarnych powstało w 1970 roku. Jego autorem był dyrektor Ogródu Zoologicznego w Berlinie Zachodnim dr Klos. W 1981 roku opublikowana została pierwsza księga stadna „International Studbook of African Rhinoceroses”.

W najnowszym ich wydaniu można znaleźć chronologiczną listę zwierząt ułożoną według czasu zgłoszenia, do dnia 01.01.2005 (nie według roku pojawienia się w kolekcji ogrodu zoologicznego czy innego ośrodka współpracującego z koordynatorem ksiąg). Każde zwierzę ma przyporządkowany numer w księdze stadnej, ponadto zamieszczone są dane na temat jego płci, rodziców, daty i miejsca urodzenia, daty i miejsca jego wszystkich transferów, aktualnego statusu, jeśli osobnik nie żyje- daty śmierci i ewentualnie jej przyczyny, imienia, liczby potomków i informacja o tym, którą generacją jest dane zwierzę przy założeniu, że wszystkie nosorożce pochodzące z wolności są generacją zerową.

Na podstawie tych informacji ustalono:

- kraje i miejsca z których pochodzą osobniki z zerowej generacji
- liczbę założycieli populacji
- liczbę urodzonych młodych

- rozkład urodzeń w ciągu roku
- średni wiek samicy/samca przy urodzeniu pierwszego/ ostatniego potomka
- strukturę wiekowo- płciową żyjącej populacji
- główne przyczyny upadków

W ostatnich wydaniach ksiąg stadnych dla obydwu gatunków znalazły się dane na temat 1475 nosorożców białych południowych i 28 północnych oraz 773 nosorożcach czarnych wschodnich i 151 środkowo-południowych. Wśród danych tych znajdują się także wszystkie stwierdzone poronione płody i martwe urodzenia.

W księgach stadnych wpisane są osobniki urodzone i zgłoszone w pierwszych miesiącach 2005 roku, dane ich dotyczące wykorzystałem w opracowaniu rozkładu urodzeń w ciągu roku, do ustalenia poziomu śmiertelności w grupie do trzeciego roku życia oraz ustalenia głównych przyczyn upadków w tej grupie.

5. Wyniki.

5.1. Pochodzenie zwierząt według kraju i miejsca eksportu.

Tab.1. Pochodzenie nosorożców białych południowych według kraju i miejsca eksportu.

kraj	lokalizacja	liczba zwierząt		
		razem	samce	samice
Kenia	Tala gm res	2		2
Namibia	Swa Oiwa gr nmb	3	1	2
RPA	Cradle of Mankd	1		1
	Hluhluwe gm res	24	7	17
	Kimberley NP.	2		2
	Kruger NP.	50	15	35
	Krugersdp gm res	1		1
	Kwalata	1		1
	Loskop Dam res	1	1	
	Mufanayanne gmr	1		1
	Natal	70	30	40
	Thabazimbi	2	1	1
	Umfolozi game res	519	216	303
	Wild Animals Farm	2	1	1
	Woodlnds gm rch	1	1	
	x	37	16	21
Suazi	Natal	2	1	1
Zimbabwe	Hwange NP.	1	1	
	x	3	1	2

Zwierzęta importowane z rezerwatów Hluhluwe i Umfolozi dziś wchodzących w skład rezerwatu Hluhluwe-Imfolozi stanowiły ponad 75% wszystkich importowanych nosorożców tego podgatunku. Przypomnieć należy, że wszystkie nosorożce białe południowe bezpośrednio lub pośrednio wywodzą się z rezerwatu Umfolozi.

Tab.2. Pochodzenie nosorożców białych północnych według kraju i miejsca eksportu.

kraj	lokalizacja	liczba zwierząt			
		razem	samce	samice	x
Sudan	Bahr-el-Ghazal	5	2	3	
	Shambe dist	8	4	4	
	Tonj reg	1			1
	x	5	2	3	
Uganda	x	3	1	2	

Zwierzęta importowane z dystryktu Shambe w Sudanie stanowiły ponad 36% wszystkich importowanych nosorożców tego podgatunku. Wśród nich znalazły się jedyne samce założyciele.

Tab.3. Pochodzenie nosorożców czarnych wschodnich według kraju i miejsca eksportu.

kraj	lokalizacja	liczba zwierząt			kraj	lokalizacja	liczba zwierząt		
		razem	samce	samice			razem	samce	samice
Kenia	Amboseli NP.	1	1		Kenia c.d.	Tana Rv Dist.	4	1	3
	Athi Plains	1	1			Tsavo NP.	1	1	
	centralna	1		1		Warges Mnts	1	1	
	Darajani Reg.	1		1		x	193	92	101
	E. Tsavo Reg.	1	1		RPA	Addo NP.	5	2	3
	Isiolo Reg.	2	1	1	x	1		1	
	Kibwezi Reg.	2		2	Tanzania	Arusha NP..	8	3	5
	Kitencala	1		1		Arusha Reg.	5	3	2
	Laisamis Reg	1	1			Kilimandjaro	1		1
	Marsabit	1		1		Maraveldt Rg	1		1
	Mathews Reg	1	1			Mt Essiminger	2	1	1
	Mt Sabachi	1		1		Mt Meru Gm	7	4	3
	Mweiga Reg	3	2	1		Mt Oldeani	2	1	1
	Nairobi NP.	1	1			Singizi	1		1
	Nakuru NP.	1		1		Sinya Reg	1	1	
	Nr Tsavo NP.	10	4	6		x	21	10	11
	Nyeri Frst	1		1		Yarida Reg	2	2	
	południowa	1		1	Uganda	Victoria Island	1		1
	północna	2	1	1	x	1	1		
	Rumuruti reg.	2	1	1	Wshodnia Afryka	19	10	9	
Shaba NP.	1		1	x	1		1		

Import z Kenii stanowił prawie 75% wszystkich importowanych zwierząt. Ponad 6,5% (21 osobników) wszystkich importowanych nosorożców tego ekotypu pochodzi z nieustalonego miejsca w Tanzanii więc prawdopodobne jest to, że znajdowały się wśród nich zwierzęta z środkowo- południowego ekotypu lub krzyżówki tych ekotypów.

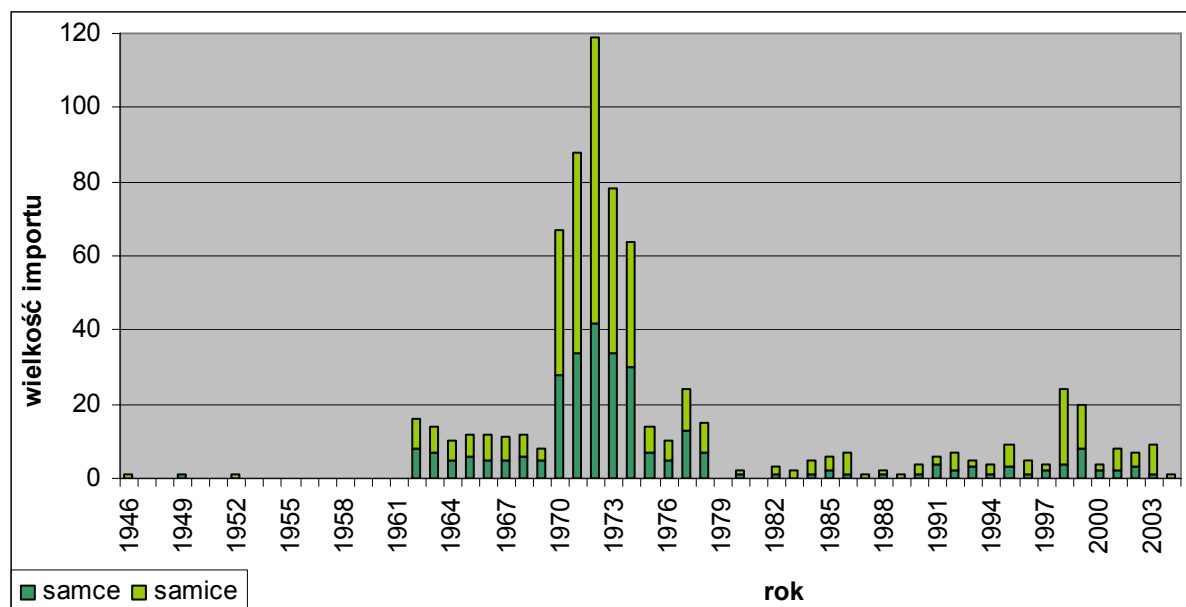
Tab.4. Pochodzenie nosorożców czarnych środkowo- południowych według kraju i miejsca eksportu.

kraj	lokalizacja	liczba zwierząt		
		razem	samce	samice
Angola	x	3	2	1
Namibia	Kaokfeld	1	1	
	Outjo Reg.	1	1	
	x	5	2	3
RPA	Addo NP.	3	2	1
	Hluhluwe Gm Res	1	1	
	Mkuzi Gm Res	4	3	1
	Natal Prov.	3	1	2
	Umfoloji Gm Res	3	1	2
	x	3	1	2
Zimbabwe	Gatooma Reg.	1		1
	Kariba Dam	1	1	
	Manapool NP.	1		1
	Marongora NP.	1	1	
	Zambezi Rvl	7	3	4
	x	35	15	20

Nosorożce importowane z Zimbabwe stanowiły prawie 66% wszystkich importowanych nosorożców tego ekotypu. 76% całego eksportu z Zimbabwe stanowiły osobniki o nieznanym pochodzeniu.

5.2. Wielkość importu w kolejnych latach.

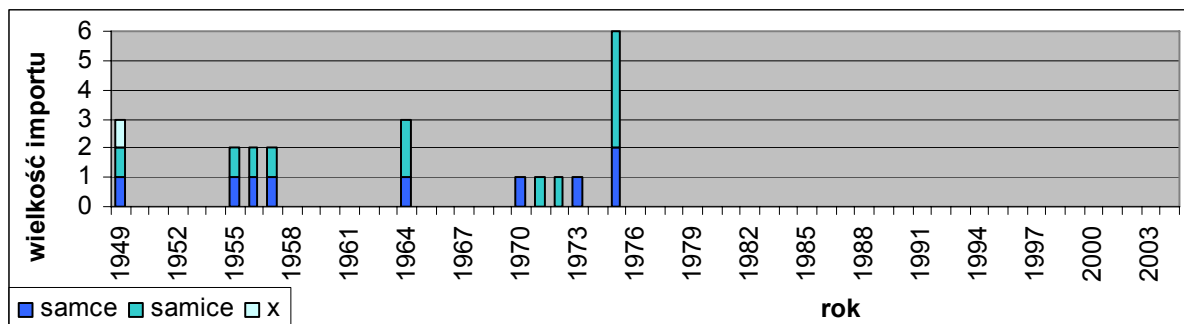
Wykr.1. Wielkość importu nosorożców białych południowych w kolejnych latach.



Do roku 1962 tylko Ogród Zoologiczny w Pretorii sprowadził do swojej kolekcji 3 osobniki tego podgatunku, jednego samca i 2 samice. Zwierzęta importowane przez różne placówki w latach 1970-1974 stanowiły 57,5% (416 osobników) wszystkich importowanych

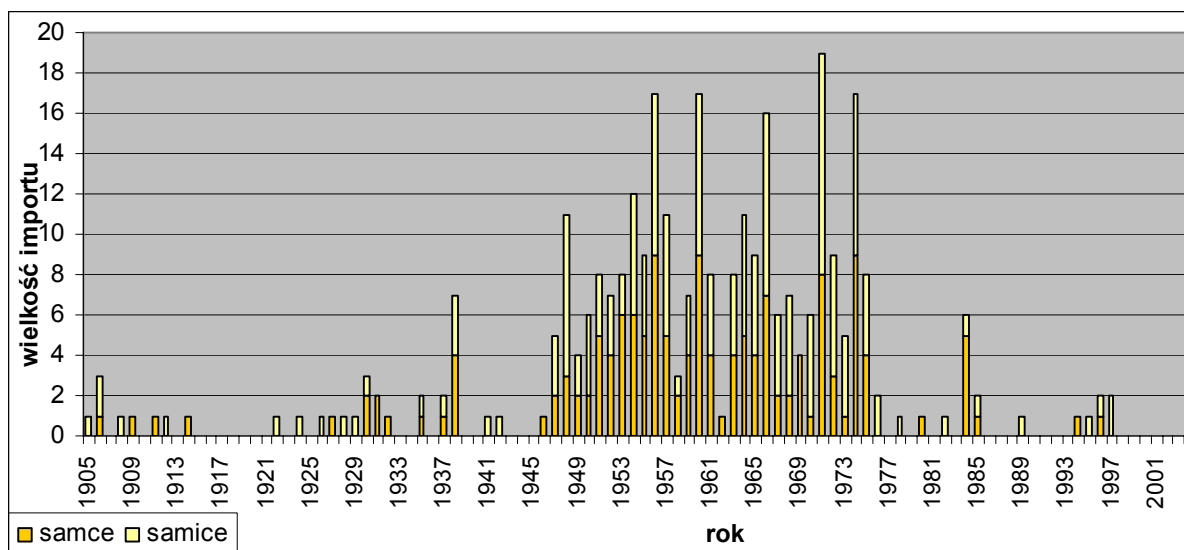
do 2005 roku zwierząt. W samym tylko roku 1972 importowano 119 nosorożców białych południowych (42 samce i 77 samic).

Wykr.2. Wielkość importu nosorożców białych północnych w kolejnych latach.



Najwięcej nosorożców tego podgatunku zostało odłowionych i sprowadzonych do Ogrodu Zoologicznego w Dvur Kralove nad Labem w 1975 roku. Był to ostatni zarejestrowany przypadek odłowienia do niewoli nosorożców białych północnych.

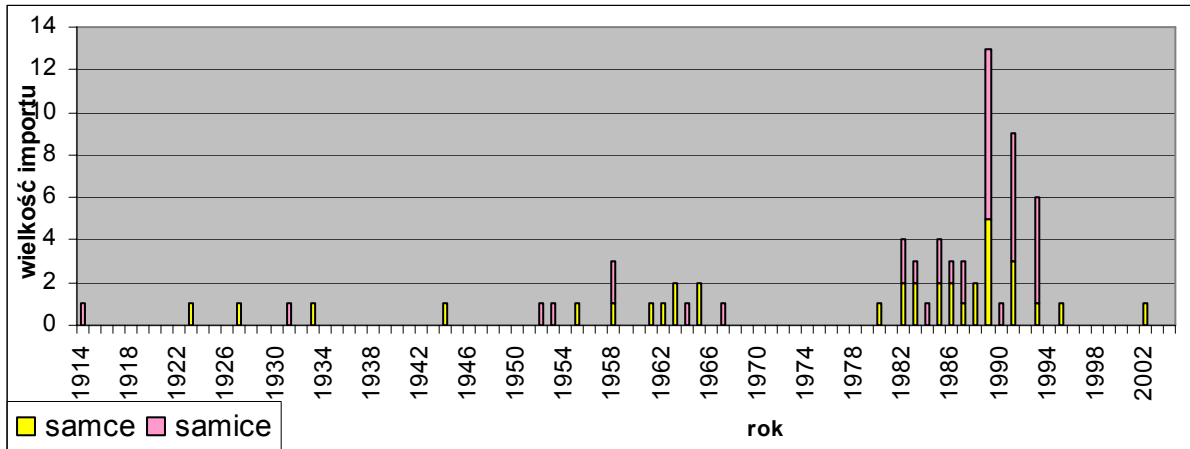
Wykr.3. Wielkość importu nosorożców czarnych wschodnich w kolejnych latach.



Pierwszy osobnik w niewoli figurujący w Księżce Stadnej, samica Victoria (699) w 1905 roku trafiła do ośrodka pośredniczącego w handlu dzikimi zwierzętami w Ugandzie skąd została sprzedana do Ogrodu Zoologicznego w Bronksie w Nowym Jorku w 1906 roku.

W latach 1947- 1975 sprowadzono z wolności prawie 83% (259) wszystkich nosorożców czarnych tego ekotypu.

Wykr.4. Wielkość importu nosorożców czarnych środkowo- południowych w kolejnych latach.

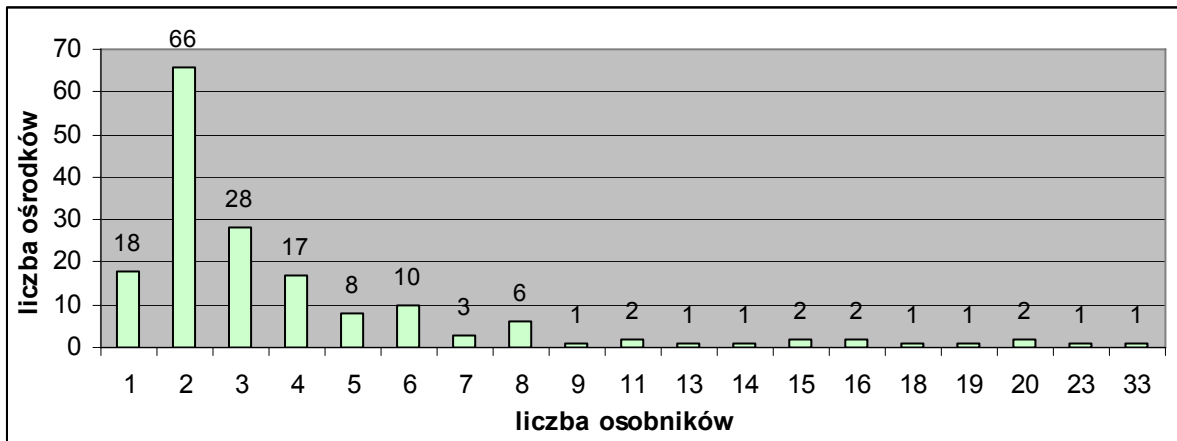


Pierwszym osobnikiem tego ekotypu wpisanym do Księgi Stadnej, który trafił do ogrodu zoologicznego była samica Maggie (536). Trafiła ona do Ogrodu Zoologicznego w pretorii w 1914 roku.

Rekordowymi latami pod względem importu nosorożców były 1989-13 osobników (ponad 18% wszystkich importowanych zwierząt) oraz 1991- 9 osobników (12,5%).

5.3. Podział placówek według liczby importowanych osobników.

Wykr.5. Podział placówek według liczby importowanych nosorożców białych południowych.



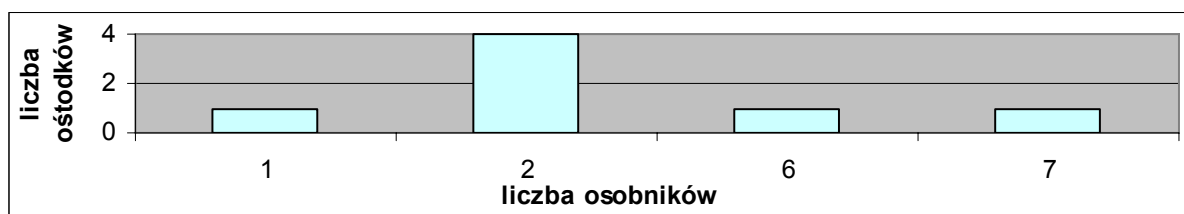
Z pośród 171 placówek, które importowały zwierzęta bezpośrednio z wolności 38,6% sprowadziła parę nosorożców. Obrazuje to ogólny sposób eksponowania gatunków w kolekcjach, polegający na utrzymywaniu samca i samicy bez względu na naturalną strukturę socjalną zwierząt.

Tab.5. Najwięksi importerzy nosorożców białych południowych.

nazwa placówki	Iae Grd Prairie	London-Whipsnade	San Diego WAP	Doswell Kings Dominion	L C Safari Laguna Hill	Ruhe Alfeld-zoo	L C Safari W Palm Beach	L C Safari Stockbri	Kings Island Ohio	Arnhem Burgers
kraj	USA	UK	USA	USA	USA	Niemcy	USA	USA	USA	Holandia
I. import. Zwierz. razem (samce, samice, x)	33 (7,26,0)	23 (8,15,0)	20 (6,14,0)	20 (9,11,0)	19 (8,11,0)	18 (8,10,0)	16 (6,10,0)	16 (6,10,0)	15 (8,7,0)	15 (6,9,0)
I. transportów	3	4	1	1	3	3	1	3	1	3

Spośród placówek, które importowały najwięcej nosorożców białych południowych z wolności Safari Park Londyn- Whipsnade, San Diego Wild Animals Park oraz Doswell Kings Dominion sprowadziły najwięcej osobników w jednym transporcie (po 20).

Wykr.6. Podział placówek według liczby importowanych nosorożców białych północnych.



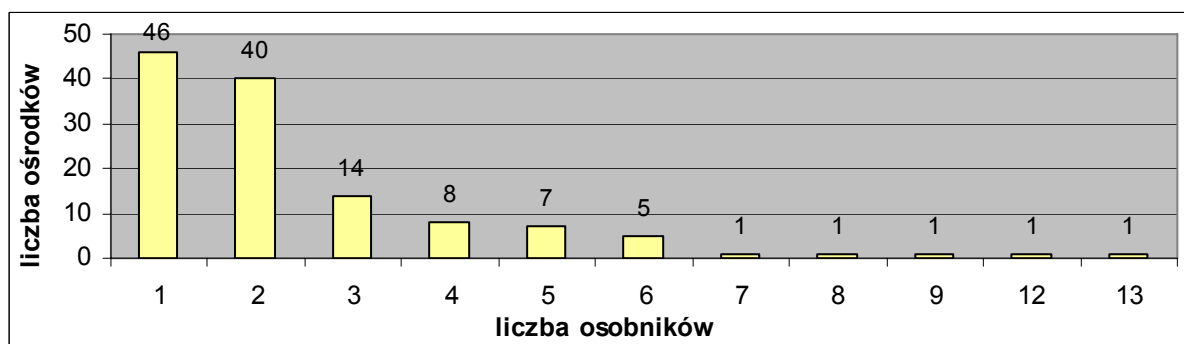
Sytuacja w przypadku nosorożców białych północnych jest podobna do południowego podgatunku. Tu jedynie 2 ośrodki sprowadziły więcej niż 2 zwierzęta.

Tab.6. Najwięksi importerzy nosorożców białych północnych.

nazwa ogrodu	Khartum Zoo	Dvur Kralove Zoo
kraj	Sudan	Czechy
I. import. zwierz. razem (samce, samice, x)	7 (3,3,1)	6 (2,4,0)
liczba transportów	5	1

Z pośród ośrodków, które importowały najwięcej zwierząt z przyrody Ogród Zoologiczny w Dvur Kralove nad Labem sprowadził najwięcej z nich w jednym transporcie.

Wykr.7. Podział placówek według liczby importowanych nosorożców czarnych wschodnich.

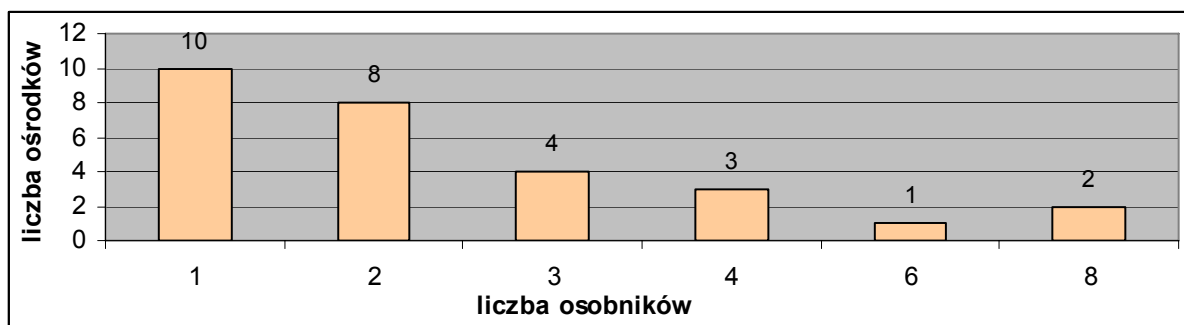


Tab.7. Najwięksi importerzy nosorożców czarnych wschodnich.

nazwa ogrodu	Dvur Kralove	Sydney Taronga	Lewa Wldf Cons
kraj	Czechy	Australia	Kenia
I. import. zwierz. razem (samce, samice)	13 (5,8,0)	12 (4,8,0)	9 (6,3,0)
liczba transportów	2	4	3

Wśród ośrodków, które importowały najczęściej nosorożców wschodnich z wolności placówkami, które sprowadziły najczęściej nosorożców tego ekotypu w jednym transporcie były Ogród Zoologiczny w Dvur kralove nad Labem (10 (4,6)) oraz Lewa Wildlife Conservancy (6 (5,1)).

Wykr.8. Podział placówek według liczby importowanych nosorożców czarnych środkowo-południowych.



Tab.8. Najwięksi importerzy nosorożców czarnych środkowo-południowych.

nazwa ogrodu	Rhodes Wldf Dpt	Pretoria Zoo	Dubbo Western Plains Zoo
kraj	Zimbabwe	RPA	Australia
I. import. zwierz. razem (samce, samice)	8 (2,6)	8 (4,4)	6 (1,5)
liczba transportów	1	6	1

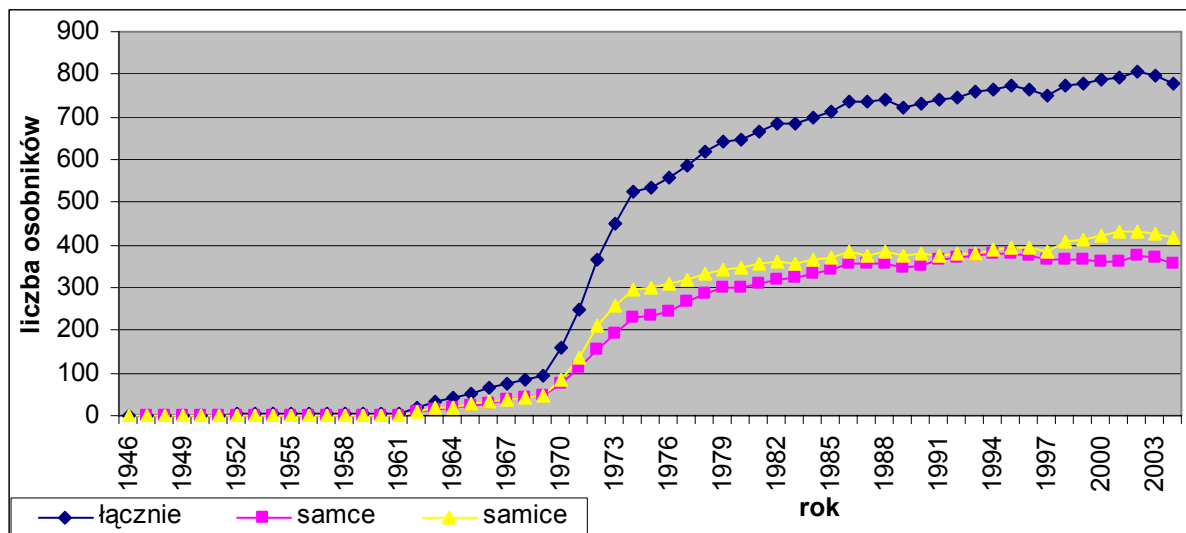
Placówkami o największym jednorazowym transporcie nosorożców tego ekotypu były Rhodes Wildlife Department (8 (2,6)) oraz Dubbo Western Plains Zoo (6 (1,5)). Znalazły się one również w czołówce pod względem łącznej liczby importowanych z wolności zwierząt.

5.4. Łączna liczba nosorożców w placówkach współpracujących z koordynatorem ksiąg stadnych w poszczególnych latach, od momentu sprowadzenia pierwszego osobnika do dnia 01.01.2005 roku.

Za placówkę utrzymującą nosorożce uznane zostały te w których zwierzęta przebywały co najmniej 6 miesięcy. Do ich miana zaliczone są ogrody zoologiczne, parki

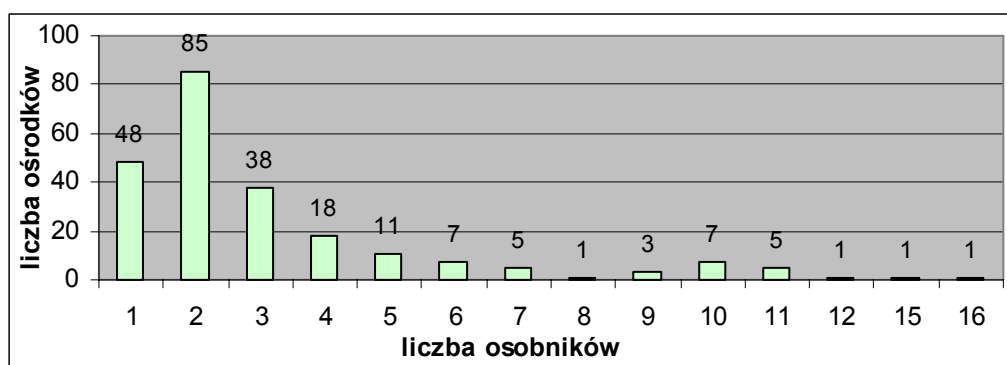
safari, placówki zajmujące się pośrednictwem w handlu dzikimi zwierzętami, cyrki, prywatne rezerwy współpracujące z koordynatorem księgi stadnych.

Wykr.9. Liczba nosorożców białych południowych w ośrodkach w latach 1946- 2004.



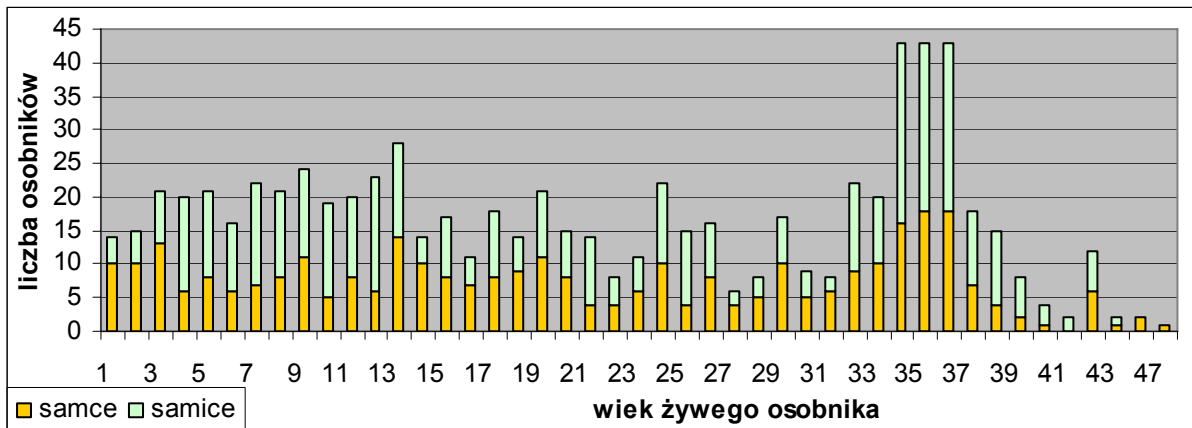
Zwierzęta wpisane do księgi stadnej przebywały w co najmniej w 443 różnych ośrodkach. Dodatkowo 29 miejsc w których przebywały nosorożce białe tego podgatunku pozostaje nieznanych. W 2002 roku we wszystkich ośrodkach współpracujących z koordynatorem księgi stadnej żyły 804 nosorożce białe południowe, był to rekordowy rok pod względem ich liczebności niewoli.

Wykr.10. Podział ośrodków według liczby żywych nosorożców białych południowych w dniu 01.01.2005 roku.



W dniu 01.01.2005 roku w 231 placówkach współpracujących z koordynatorem księgi stadnej dla nosorożców białych żyło 739 osobników nosorożca białego południowego, 336 samców oraz 402 samice. 7 osobników, 5 samców i 2 samice przebywały w nieznanych placówkach. 4 zwierzęta, 3 samce i 1 samica znajdowały się w 3 cyrkach.

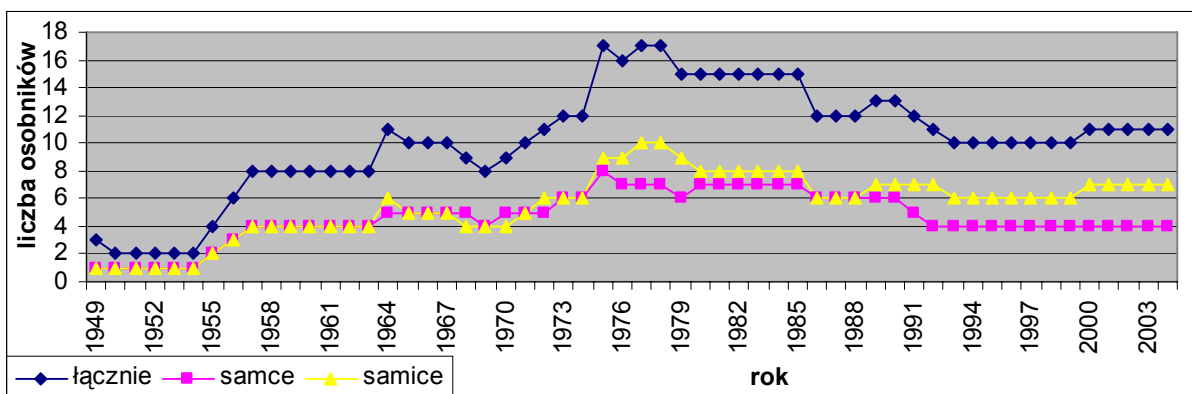
Wykr.11. Liczba żywych nosorożców białych południowych w poszczególnych klasach wiekowych w dniu 01.01.2005 roku.



W strukturze wiekowo- płciowej zauważyć można małą liczbę samic w przedziale wiekowym 1-3 lata oraz dużą ich liczbę w wieku poreprodukcyjnym 32- 38 lat. Podobnie ma się sytuacja samców z tym, że w przedziale 1-3 rok życia jest ich stosunkowo więcej niż samic.

Średni wiek żywego osobnika to 20,5 lat. Średni wiek samicy, która choć raz była w ciąży wynosił 25,6 lat, natomiast średni wiek samca, który choć raz skutecznie kopolował z samicą wynosił 27,5 lat.

Wykr.12. Liczba nosorożców białych północnych w ośrodkach w latach 1949- 2004.

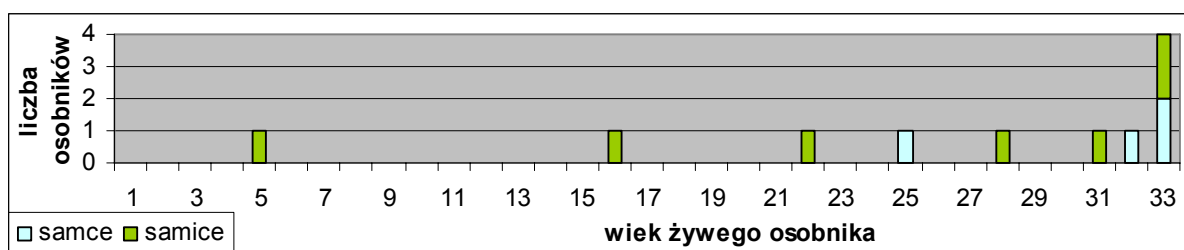


Nosorożce białe tego podgatunku utrzymywane były w 12 różnych ośrodkach. Rekordowym rokiem pod względem liczby tych nosorożców w niewoli były lata 1975, 1977 i 1978 kiedy łącznie żyło 17 osobników tego podgatunku.

Podział ośrodków według liczby żywych nosorożców białych północnych w dniu 01.01.2005.

Na dzień 01.01.2005 roku w dwóch placówkach (San Diego Wild Animals Park i Dvur Kralove nad Labem) żyło 11 osobników tego podgatunku, 4 samce oraz 7 samic (jedna jest hybrydą międzypodgatunkową).

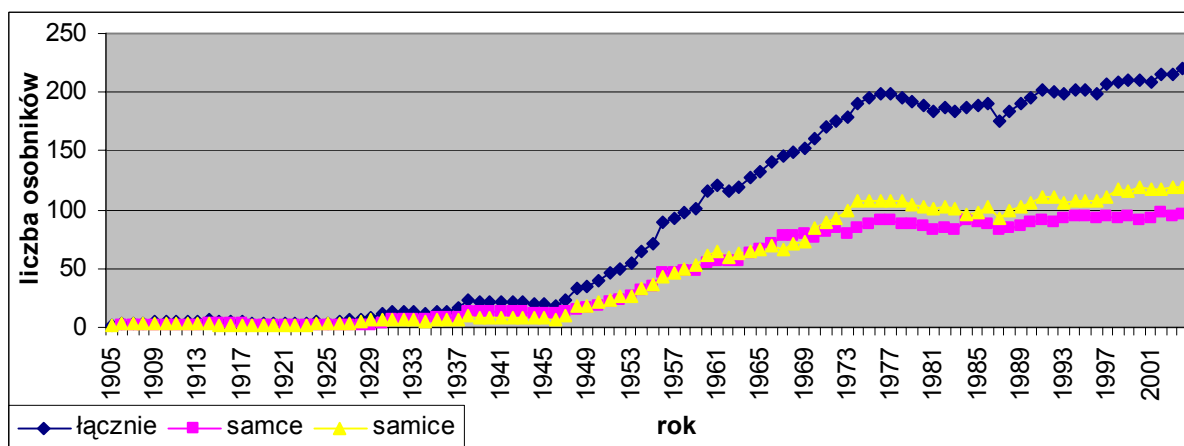
Wykr.13. Liczba żywych nosorożców białych północnych w poszczególnych klasach wiekowych w dniu 01.01.2005 roku.



Większość samic tego podgatunku jest już w wieku poreprodukcyjnym.

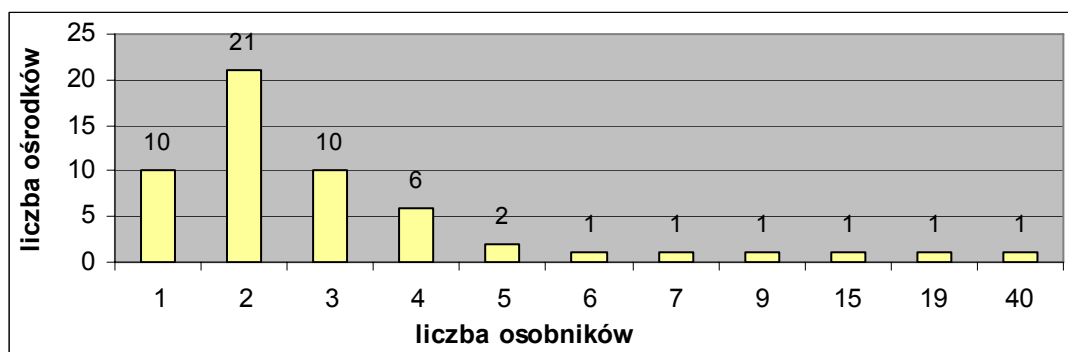
Średni wiek żywego osobnika wynosi 25,8 lat. Średni wiek żywej samicy wynosił 23,3 lata, natomiast samca 30,2 lat. Jedyna samica, która urodziła młode w dniu 01.01.2005 roku miała 15,5 lat, a dwa samce, które dochowały się potomstwa miały kolejno 31,3 i 32,3 lata.

Wykr.14. Liczba nosorożców czarnych wschodnich we wszystkich ośrodkach w latach 1905-2004.



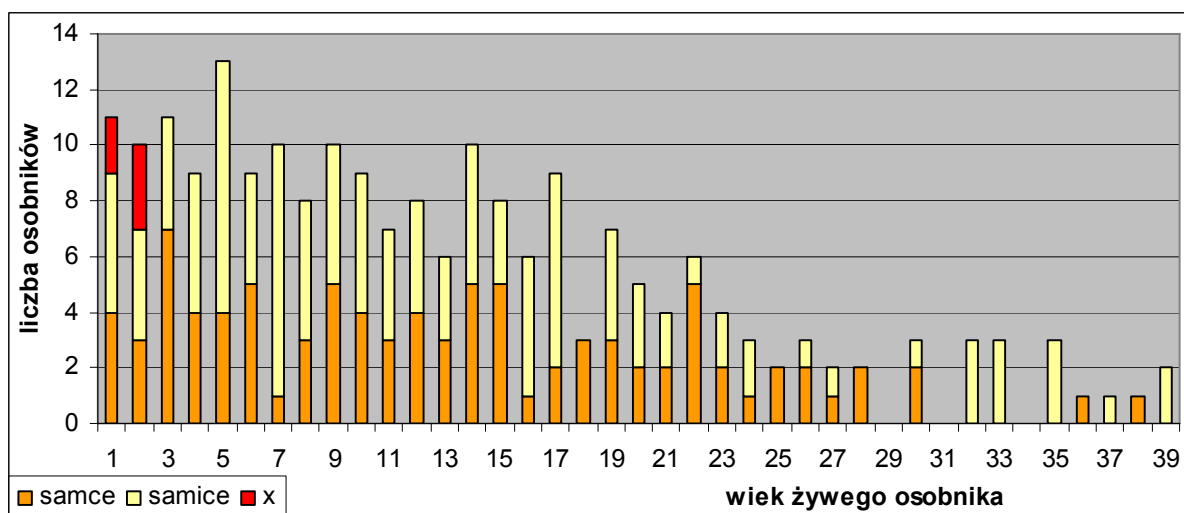
Nosorożce czarne tego ekotypu utrzymywane były w 196 różnych ośrodkach. 2 kolejne placówki pozostają nieznane. Rok 2004 okazał się rekordowym pod względem liczby osobników przebywających w niewoli. Ich liczba wyniosła 221 zwierząt.

Wykr.15. Podział ośrodków według liczby żywych nosorożców czarnych wschodnich w dniu 01.01.2005.



Na dzień 01.01.2005 roku w 55 placówkach całego świata współpracujących z koordynatorem księgi stadnej dla nosorożców czarnych było 212 osobników, 93 samce, 114 samic oraz 5 osobników o nieznannej płci.

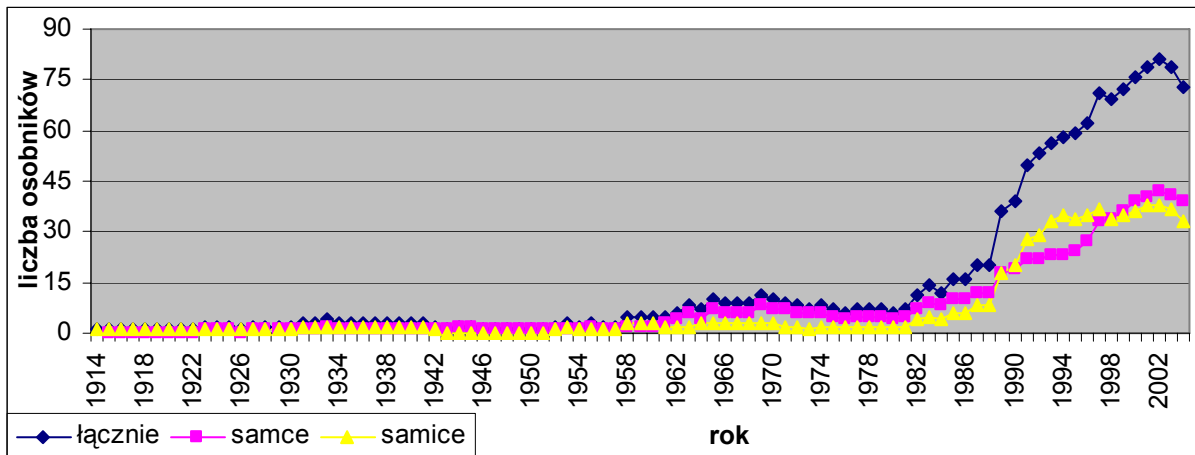
Wykr.16. Liczba żywych nosorożców czarnych wschodnich w poszczególnych klasach wiekowych w dniu 01.01.2005 roku.



W strukturze wiekowo- płciowej widoczna jest niewielka przewaga samic nad samcami w grupie 1-6 lat. Dobrą prognozą na przyszłość jest duża liczba samic które na początku 2005 roku wkraczały w wiek reprodukcyjny.

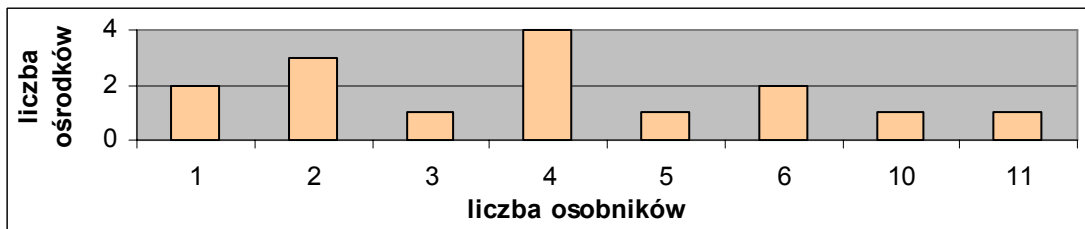
Średni wiek żywego osobnika w dniu 01.01.2005 roku wyniósł 12,5 lat, a średni wiek osobnika, który dochował się przynajmniej jednego potomka wyniósł 19,6 lat.

Wykr.17. Liczba nosorożców czarnych środkowo- południowych we wszystkich ośrodkach w latach 1914- 2004.



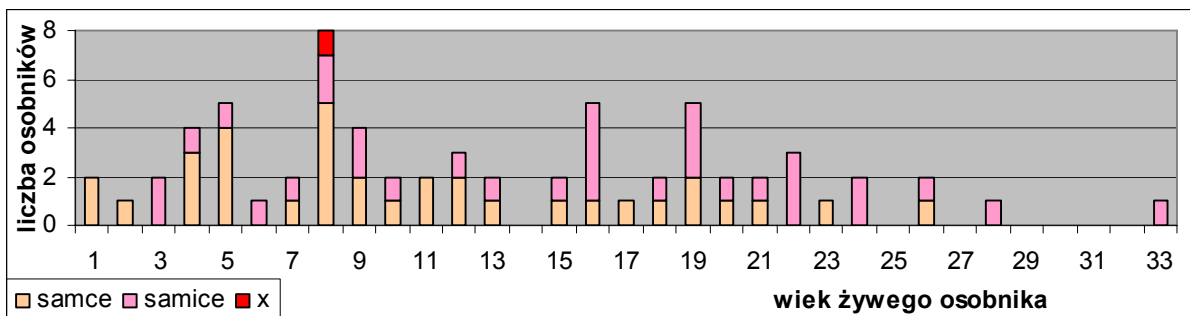
Od 1914 do początku 2005 roku nosorożce tego ekotypu utrzymywane były w 47 ośrodkach. Jedno dodatkowe miejsce w RPA pozostaje nieznanne. Rok 2002 okazał się rekordowym pod względem liczby żywych osobników (81) przebywających w niewoli.

Wykr.18. Podział ośrodków według liczby żywych nosorożców czarnych środkowo-południowych w dniu 01.01.2005.



Na dzień 01.01.2005 roku w placówkach na całym świecie żyło 67 osobników tego ekotypu, 34 samce, 32 samice oraz jeden osobnik o nieznannej płci. Przebywały one w 15 znanych i jednym nieznanym ośrodku.

Wykr.19. Liczba żywych nosorożców czarnych środkowo- południowych w poszczególnych klasach wiekowych w dniu 01.01.2005 roku.

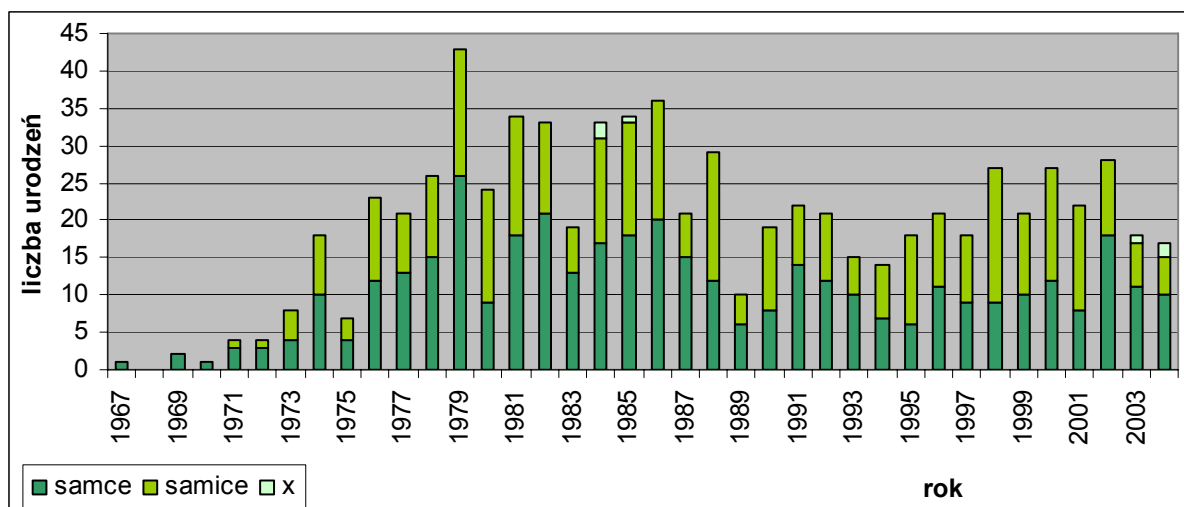


W strukturze wiekowo- płciowej widoczna jest nieobecność samic w grupie 1-2 lata oraz przewaga liczebna samców nad samicami w przedziale 1-7 lat.

Średni wiek żywego osobnika w dniu 01.01.2005 roku wynosił 12,4 lat, średni wiek samicy wynosił 14,8 a samca 10,2 lat. Średni wiek samicy która choć raz była w ciąży wynosił 19 lat, a samca, który miał przynajmniej jedno skuteczne krycie- 17,1 lat.

5.5. Urodzenia.

Wykr.20. Liczba nosorożców białych południowych urodzonych w kolejnych latach od pierwszych zarejestrowanych w księdze stadnej urodzin do końca 2004 roku.

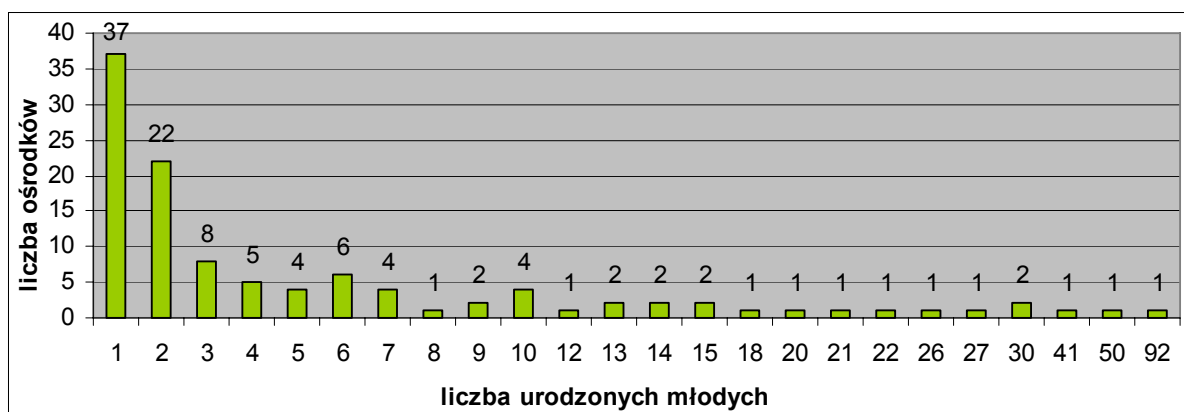


Pierwszy nosorożec biały południowy urodzony w niewoli przyszedł na świat 08.06.1967 roku w Ogrodzie Zoologicznym w Pretorii. Był to samiec o imieniu Yapele (numer w księdze stadnej 61).

Od roku 1976 do 1982, od 1984 do 1988 i od 1998 do 2002 roku widoczne są 3 szczyty w poziomie urodzeń. Przyczyną pierwszego z nich był ogromny import jaki miał miejsce w latach 1970- 74. Samice, które przybyły do placówek w tym czasie dochowały się pierwszych przychówków. Dwa następne szczyty są efektem nałożenia się wcieleni samic sprowadzonych w latach 1976- 78 i 1998- 99, wejścia w wiek reprodukcyjny osobników I i II pokolenia oraz kolejnych wcieleni samic importowanych przed 1976 rokiem.

We wszystkich ośrodkach współpracujących z koordynatorem księgi stadnej urodziło się łącznie 739 młodych (398 samców, 335 samic, 6 o nieustalonej płci). Rekordowym rokiem pod względem wycieleń był rok 1979, w którym urodziły się 43 młode (26 samców, 17 samic), co stanowiło 6,7% wszystkich żyjących w tym roku nosorożców białych południowych w niewoli.

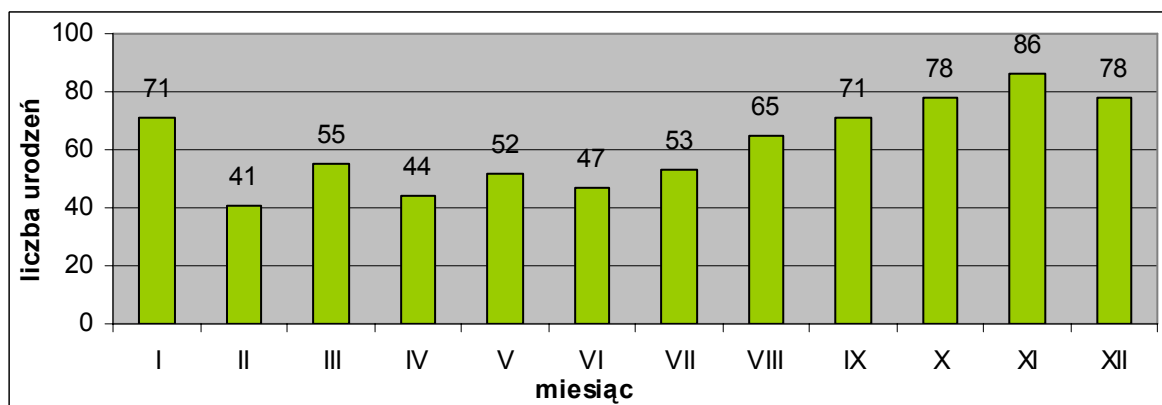
Wykr.21. Podział placówek według liczby urodzonych nosorożców białych południowych.



W latach 1967- 2004 w 110 ośrodkach hodowli tych nosorożców urodziło się łącznie 739 osobników. Średnia liczba narodzonych młodych na jeden ośrodek w którym urodził się choć jeden osobnik wynosiła 6,72 na 37 lat (1967- 2004) co daje 1 narodzone młode co 5,5 lat bez względu na liczbę samic w stadzie.

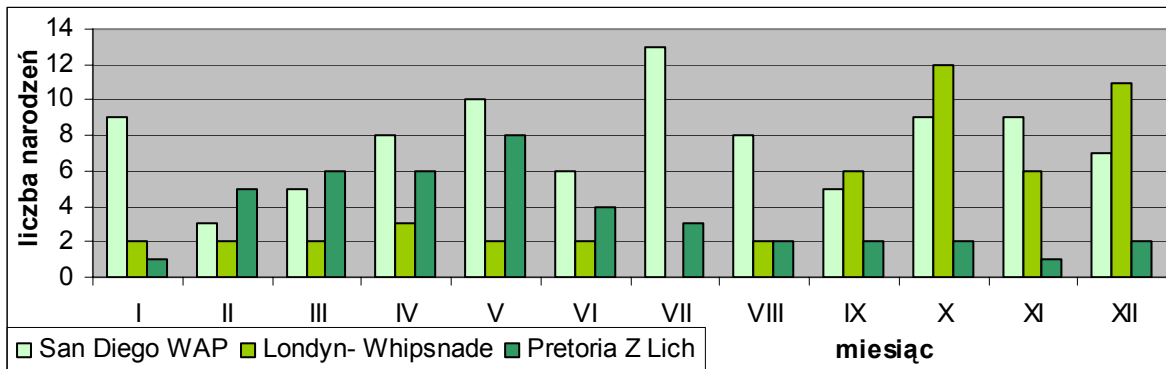
Placówkami o największej liczbie urodzeń były: San Diego Wild Animals Park- 92 urodzenia (49 samców, 43 samice), Safari Park Londyn- Whipsnade- 50 (25, 25) oraz Pretoria- Lichtenburg Game Breeding Centre- 41 (15 samców, 14 samic, 1 o nieustalonej płci).

Wykr.22. Rozkład urodzeń nosorożców białych południowych w ciągu roku.



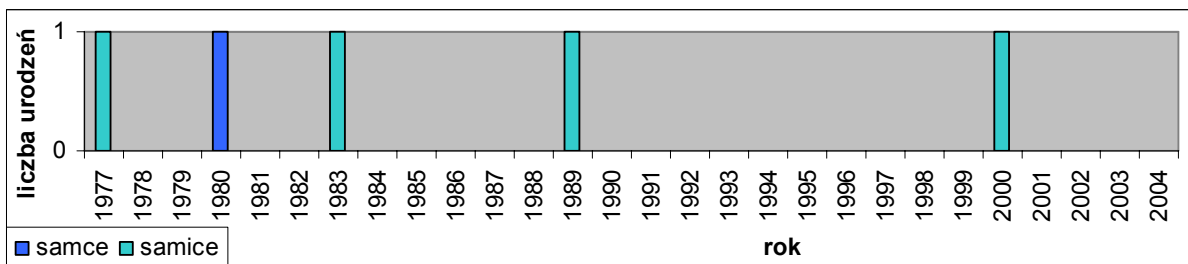
Wśród nosorożców utrzymywanych w niewoli urodzenia rozkładały się prawie równomiernie na cały rok, co jest zgodne z sytuacją mającą miejsce na wolności. Wskazać można zwiększoną liczbę urodzeń w okresie sierpień- styczeń. Tłumaczyć to należy faktem, że większość ośrodków, w których rodziły się nosorożce białe południowe znajduje się na półkuli północnej i, że dosyć częstą sytuacją jest łączenie stada czy pojedynczych samic z samcami w okresie wiosna- jesień, kiedy istnieje mniejsze ryzyko wypadku w czasie zalotów i kopulacji.

Wykr.23. Rozkład urodzeń nosorożców białych południowych w ciągu roku w wybranych ośrodkach.



Na przykładzie Safari Londyn- Whipsnade oraz Pretoria- Lichtenburg Game Breeding Centre widać zależność szczytu wycieleń samic w zależności od położenia danego ośrodka. W pierwszym przypadku ma on miejsce w drugiej połowie roku (wrzesień- grudzień), w drugim w pierwszej połowie (luty- maj).

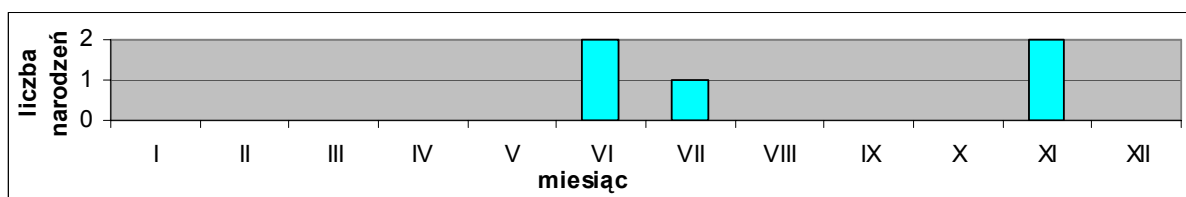
Wykr.20. Liczba nosorożców białych północnych urodzonych w kolejnych latach od pierwszych zarejestrowanych w księdze stadnej urodzin do końca 2004 roku.



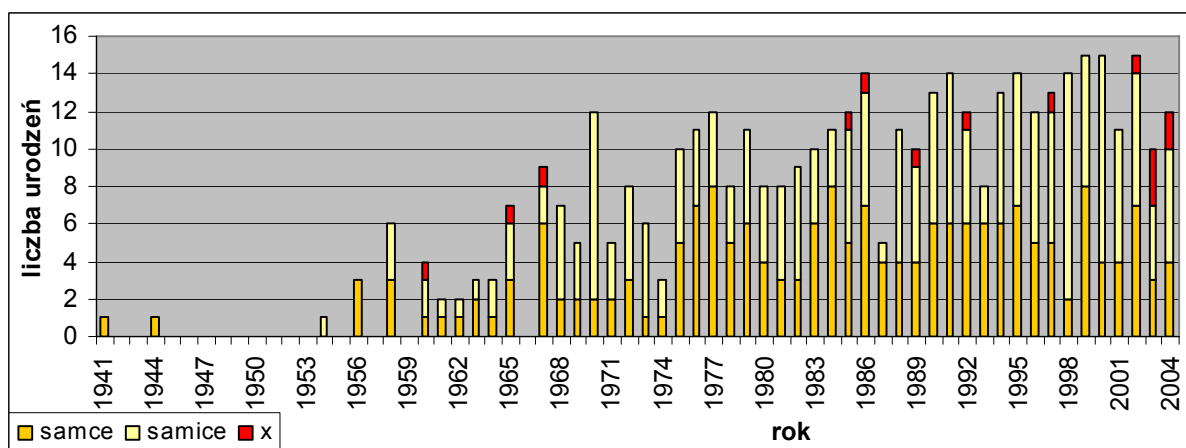
Pierwszym osobnikiem urodzonym w niewoli, który wpisany jest w księdze stadnej nosorożców białych północnych jest samica Nasi (476) urodzona 11.11.1977 w Ogrodzie Zoologicznym w Dvur kralove nad Labem. Jest ona hybrydą obydwu podgatunków nosorożca białego ponieważ przed przybyciem matki Nasi, Nasimy do Dvur Kralove była ona eksponowana w Zoo Southampton wraz z nosorożcami białymi południowymi. Kolejne 3 młode będące potomkami Nasimy rodziły się w odstępach 3 (dwa pierwsze) i 6 lat. Ostatnie młode przyszło na świat w 2000 roku. Samica Fatu (1305) jest jedynym osobnikiem II pokolenia tego podgatunku.

Nosorożce białe tego podgatunku udało się rozmnożyć jedynie w Ogrodzie Zoologicznym w Dvur Kralove nad Labem. Urodziło się tam pięć osobników z czego jedna samica jest hybrydą międzypodgatunkową.

Wykr.24. Rozkład urodzeń nosorożców białych północnych w ciągu roku.



Wykr.25. Liczba nosorożców czarnych wschodnich urodzonych w kolejnych latach od pierwszych zarejestrowanych w księdze stadnej urodzin do końca 2004 roku.

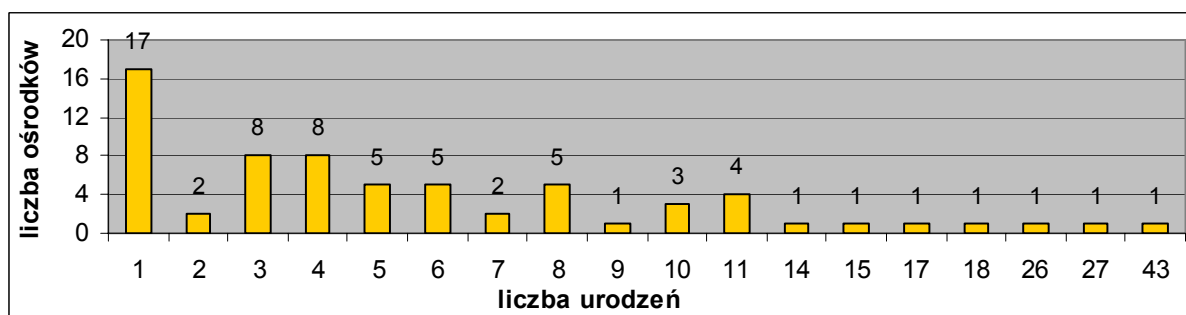


Pierwsze młode urodzone w niewoli przyszło na świat 07.10.1941 roku w Chicago Brookfield Zoo, był to samiec Georgie-Joe (556).

Od roku 1960 notowane są prawie coroczne urodzenia. Wzrosty w liczbie urodzeń można tłumaczyć wchodzeniem w wiek reprodukcyjny samicy z poszczególnych pokoleń.

We wszystkich ośrodkach na świecie urodziło się łącznie 429 młodych (194 samce, 221 samice, 14 o nieustalonej płci). Rekordowymi latami pod względem liczby urodzeń były 1999, 2000 i 2002. W każdym urodziło się 15 młodych ((8 samców, 7 samic), (4, 11), (7, 7, 1 o nieustalonej płci)), co stanowiło kolejno 7,1%, 7,1% i 6,9% łącznej liczby żywych osobników w każdym roku.

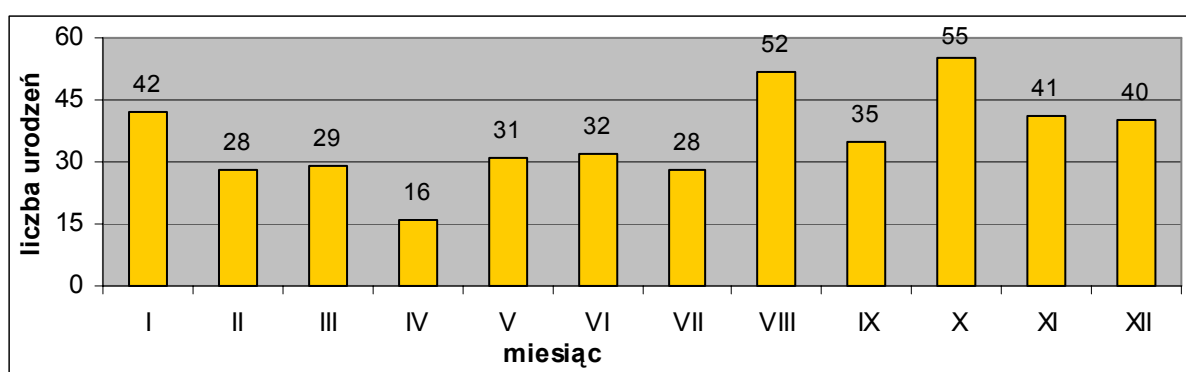
Wykr.26. Podział placówek według liczby urodzonych nosorożców czarnych wschodnich.



W latach 1941- 2004 w 67 ośrodkach hodowli tego ekotypu nosorożca czarnego urodziło się 429 młodych. Średnia liczba młodych na jeden ośrodek w którym urodził się choć jeden osobnik wynosiła 6,4 na 63 lata (1941- 2004), co daje jedno młode co 9,8 roku na jeden ośrodek bez względu na liczbę samic w stadzie hodowlanym.

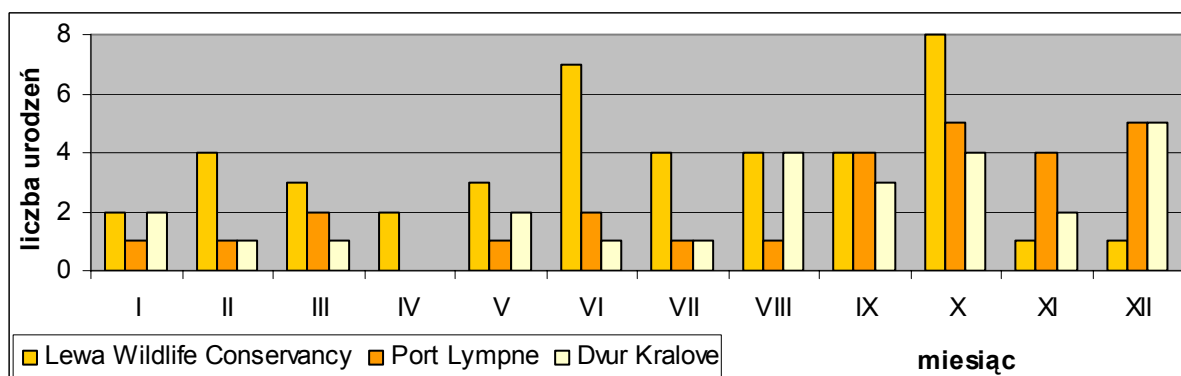
Rekordzistami pod względem liczby urodzonych młodych były Lewa Wildlife Conservancy w Kenii- 43 młode (14 samców, 20 samic, 9 o nieustalonej płci), Ogród Zoologiczny w Port Lympe w Wielkiej Brytanii- 27 (14, 13) oraz Ogród Zoologiczny w Dvur Kralove nad Labem- 26 (9, 17).

Wykr.27. Rozkład urodzeń nosorożców czarnych wschodnich w ciągu roku.



Wycielenia rozkładają się na cały rok tak jak ma to miejsce na wolności. Widoczny jest wyraźny szczyt urodzeń w okresie od sierpnia do stycznia, co jest powiązane ze sposobem utrzymywania zwierząt.

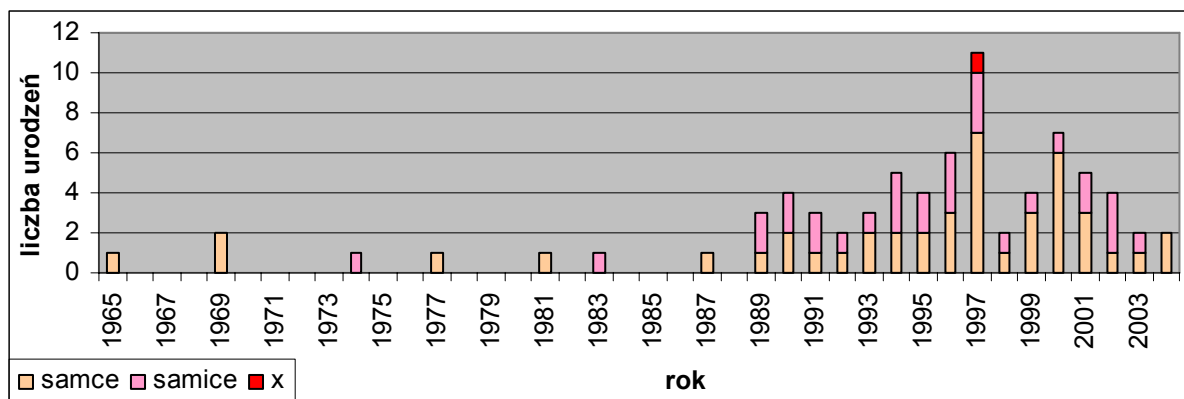
Wykr.28. Rozkład urodzeń nosorożców czarnych wschodnich w ciągu roku w wybranych ośrodkach.



Ogród Zoologiczny w Dvur Kralove nad Labem jest przykładem hodowli nosorożców czarnych na półkuli północnej. Samice łączone są z samcami po odstawieniu ostatniego

młodego, ma to miejsce w okresie wiosna- jesień a większość porodów ma miejsce od sierpnia do grudnia.

Wykr.29. Liczba nosorożców czarnych środkowo- południowych urodzonych w kolejnych latach od pierwszych zarejestrowanych w księdze stadnej urodzin do końca 2004 roku.

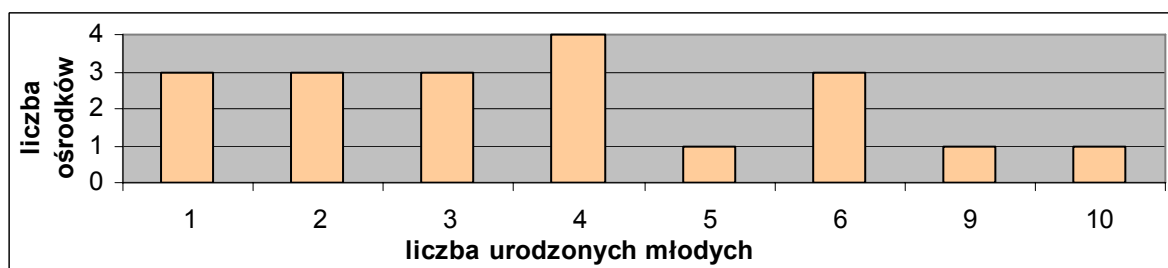


Pierwszym osobnikiem urodzonym w niewoli był samiec Pinoca (116) urodzony 22.09.1965 roku w Ogrodzie Zoologicznym w Lizbonie.

Wzrost w liczbie urodzeń notowany od roku 1989 jest następstwem dużej liczby importów zwierząt, które miały miejsce w latach 1982- 1991.

Rok 1997 był rekordowy pod względem liczby urodzeń- 11 młodych (7 samców, 3 samice, 1 o nieokreślonej płci), co stanowiło 15,5% wszystkich żyjących w tym roku osobników. We wszystkich ośrodkach urodziło się łącznie 75 cieląt (44 samce, 30 samic, 1 o nieustalanej płci).

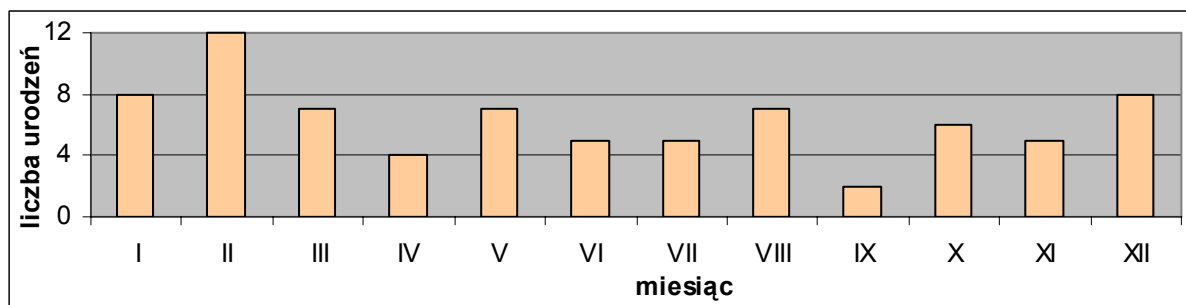
Wykr.30. Podział placówek według liczby urodzonych nosorożców czarnych środkowo-południowych.



W latach 1965- 2004 w 19 ośrodkach posiadających nosorożce tego ekotypu urodziło się łącznie 75 młodych. Średnia liczba urodzeń na jeden z tych ośrodków wynosi 3,9 co daje jedno urodzenie na 10 lat w każdej z tych placówek.

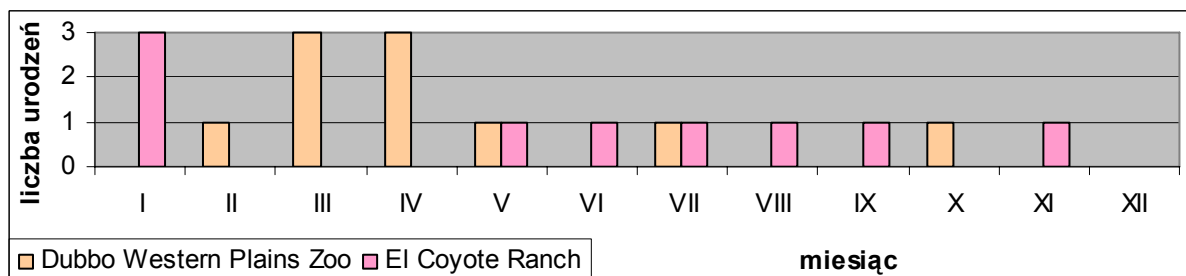
Placówkami z największą liczbą urodzonych nosorożców tego ekotypu były australijski Dubbo Western Plains Zoo- 10 młodych (7 samców, 3 samice) oraz El Coyote Ranch z USA- 9 (5, 4).

Wykr.31. Rozkład urodzeń nosorożców czarnych środkowo- południowych w ciągu roku.



U tego ekotypu nosorożca czarnego tak jak u ekotypu wschodniego urodzenia rozkładają się na cały rok. Szczytowy poziom wycieleń przypada na okres od grudnia do lutego.

Wykr.32. Rozkład urodzeń nosorożców czarnych środkowo- południowych w ciągu roku w wybranych ośrodkach.



W przypadku Ogrodu Zoologicznego w Dubbo najwięcej urodzeń miało miejsce w marcu i kwietniu.

5.6. Poronienia.

Tab.8. Poronienia.

podgatunek/ekotyp	n. biały pd.	n. biały pn.	n. czarny wsch.	n. czarny śr.- pd.
Łączna liczba ciąży	752	6	459	79
łączna liczba poronień	7	1	23	2
%	0,93	16,67	5,01	2,53

U obydwu ekotypów nosorożca czarnego zauważyć można dosyć duży (w porównaniu do nosorożca białego południowego) poziom poronień. Przyczyną tego stanu może być większa wrażliwość nosorożców czarnych na warunki środowiska.

5.7. Martwe urodzenia.

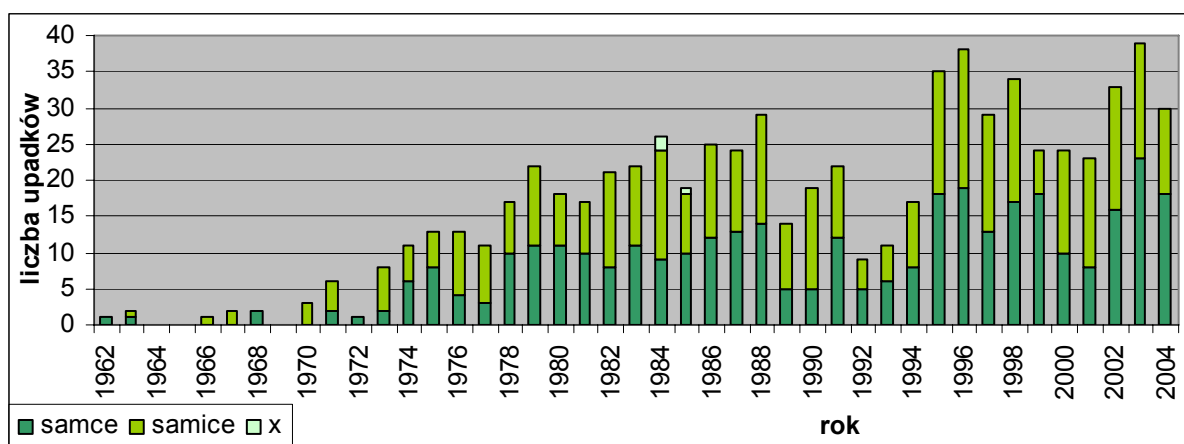
Tab.9. Martwe urodzenia.

podgatunek/ekotyp	n. biały pd.	n. biały pn.	n. czarny wsch.	n. czarny śr.- pd.
I. pełnoterminowych ciąż	739	5	429	75
I. martwych urodzeń	22	0	19	2
%	2,98	0,00	4,43	2,67

Martwe urodzenia u obu gatunków stanowią niewielką część wszystkich pełnoterminowych ciąż.

5.8. Upadki.

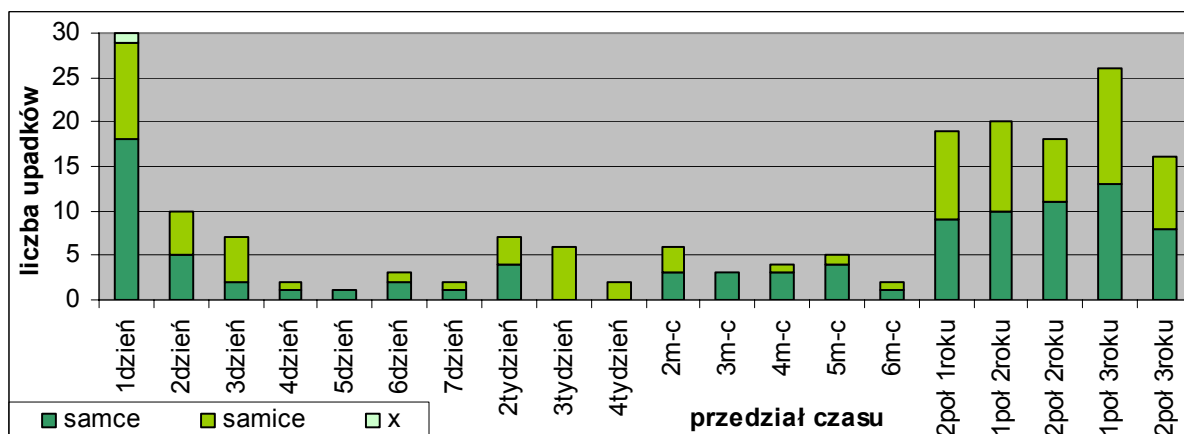
Wykr.33. Upadki wśród nosorożców białych południowych.



Rekordowym rokiem pod względem liczby upadków był 2003, w którym zmarło 30 nosorożców tego podgatunku (18 samców, 12 samic), co stanowiło 4,9% wszystkich żyjących w tym roku osobników.

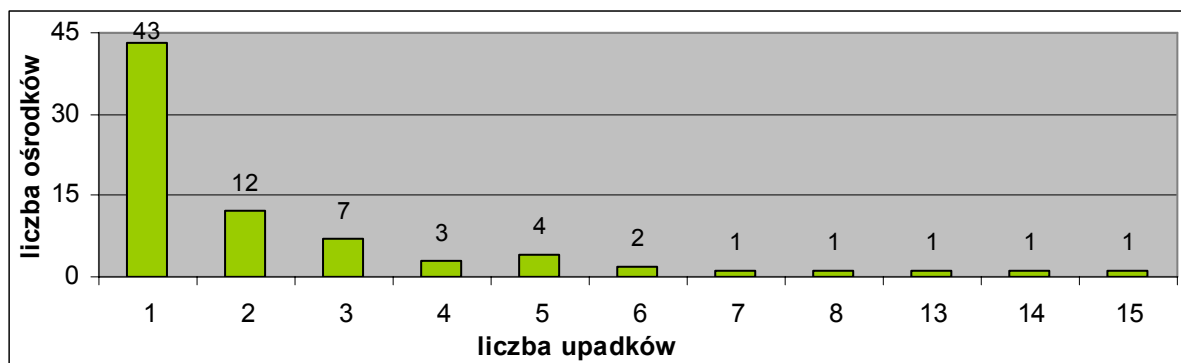
Wykr.34. Upadków wśród nosorożców białych południowych w pierwszych 3 latach życia.

W zestawieniu tym wzięte zostały wszystkie żywourodzone młode oraz wszystkie osobniki odłowione z wolności, które padły przed ukończeniem trzeciego roku życia.



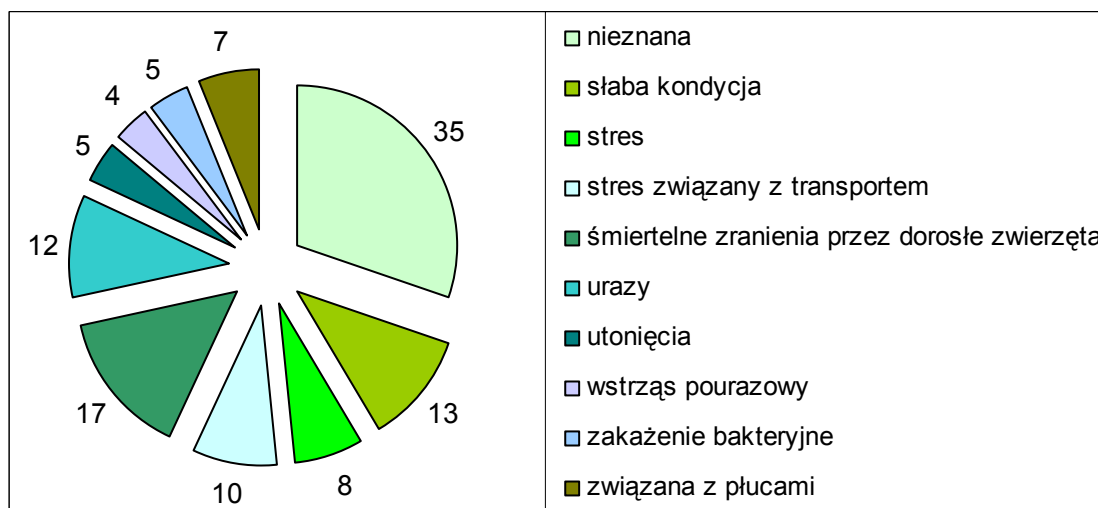
Krytycznym momentem w pierwszych 3 latach życia nosorożca białego jest pierwsze 6 miesięcy życia (90 upadków), a w jego obrębie pierwszy dzień życia (30 upadków).

Wykr.35. Podział ośrodków hodowli według liczby upadków wśród nosorożców białych południowych w przedziale wiekowym 0-3 lata.



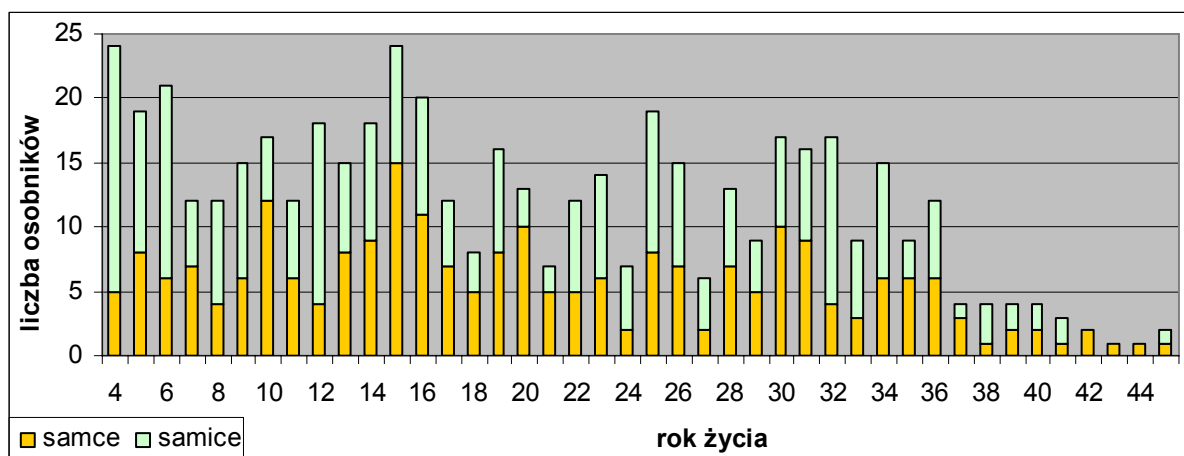
W San Diego Wild Animals Park padło 13 spośród 92 młodych tam urodzonych, co stanowiło 14,1% wszystkich urodzeń. Dwa pozostałe osobniki padły w San Diego WAP były sprowadzone do niego przed ukończeniem trzeciego roku życia.

Wykr.36. Główne przyczyny upadków nosorożców białych południowych w grupie 0- 3 lata.



Wśród znanych przyczyn upadków w grupie 0- 3 lata najczęstszą był stres (9,52% wszystkich upadków) z czego stres związany z transportem stanowił 5,29% wszystkich upadków. Kolejną pod względem częstości wystąpień przyczyna upadków były zranienia przez dorosłe osobniki (9%). W 35 przypadkach (18,5%).

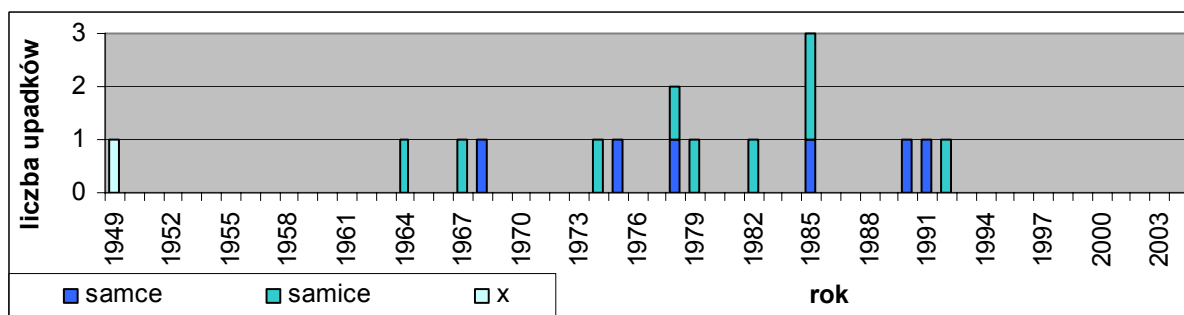
Wykr.37. Rozkład upadków w poszczególnych latach życia wśród nosorożców białych południowych w grupie powyżej 3-ego roku życia.



W grupie samic powyżej 3 roku życia można wyróżnić 4 okresy krytyczne, w których odnotowano największą liczbę upadków. Pierwszy z nich to okres między czwartym a szóstym rokiem życia, kolejne, to 12, 25 i 32 rok życia. Wśród samców wyróżnić można 2 okresy: 10 i 15 rok życia.

Średni wiek w którym padło zwierzę to 19,25 lat. Dla samic był on nieco niższy i wynosił 18,6 lat, dla samców wyższy- 19,96 lat.

Wykr.38. Upadki wśród nosorożców białych północnych.

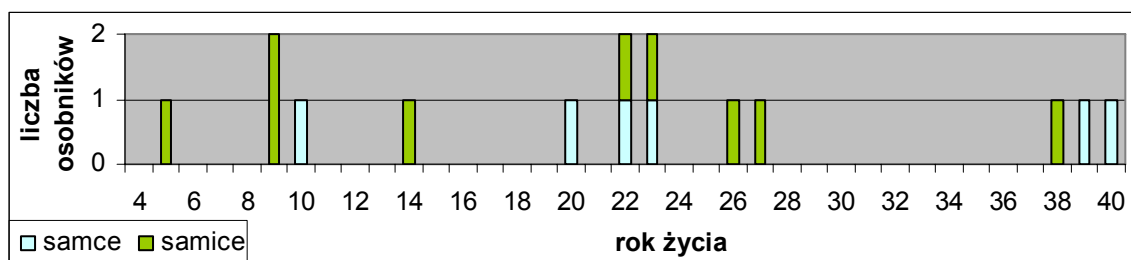


Rekordowym rokiem pod względem liczby upadków był rok 1985 kiedy padły 3 osobniki (1 samiec, 2 samice) co stanowiło 20% wszystkich żyjących w tym roku nosorożców białych północnych.

Upadki wśród nosorożców białych północnych w pierwszych 3 latach życia.

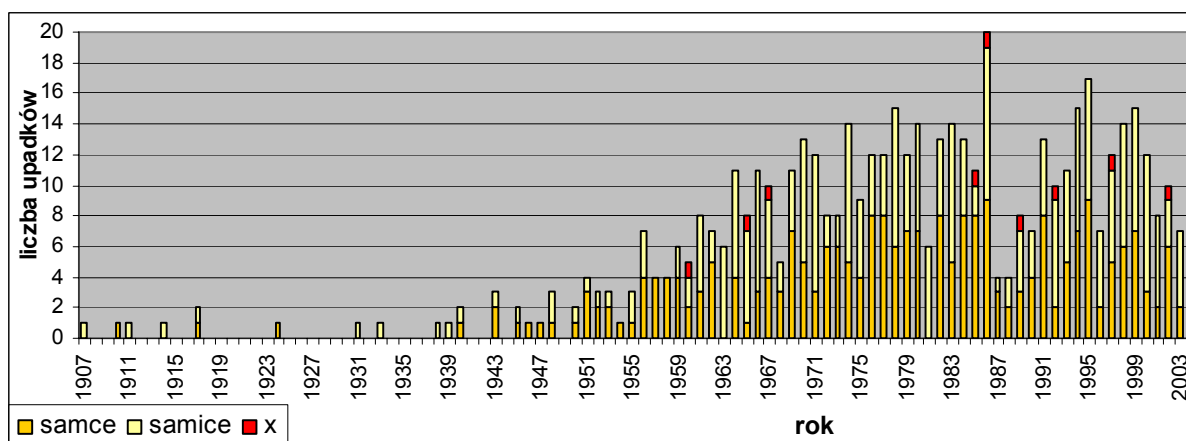
Wśród nosorożców białych północnych tylko jeden osobnik o nieznanym płci sprowadzony do Ogrodu Zoologicznego w Khartumie padł przed skończeniem 3 lat.

Wykr.39. Rozkład upadków w poszczególnych latach życia wśród nosorożców białych północnych w grupie powyżej 3-ego roku życia.



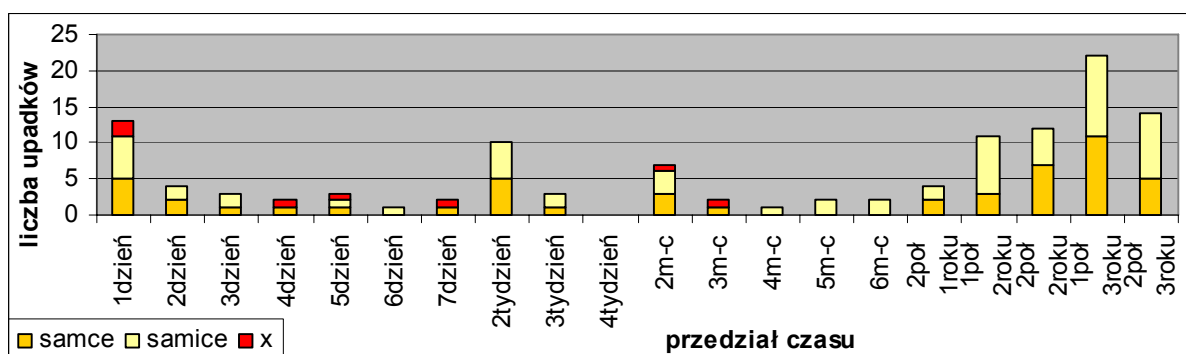
W przypadku nosorożców białych północnych grupa jest zbyt mała żeby na podstawie danych wyróżnić jakieś okresy w których padło więcej samic lub samców. Stwierdzić można, że między 20. a 27. rokiem życia odnotowane było najwięcej upadków (7). Średni wiek śmierci wynosił 21,36 lat, dla samic był on niższy- 18,74 lat, a dla samców 25,3 lata.

Wykr.40. Upadki wśród nosorożców czarnych wschodnich.



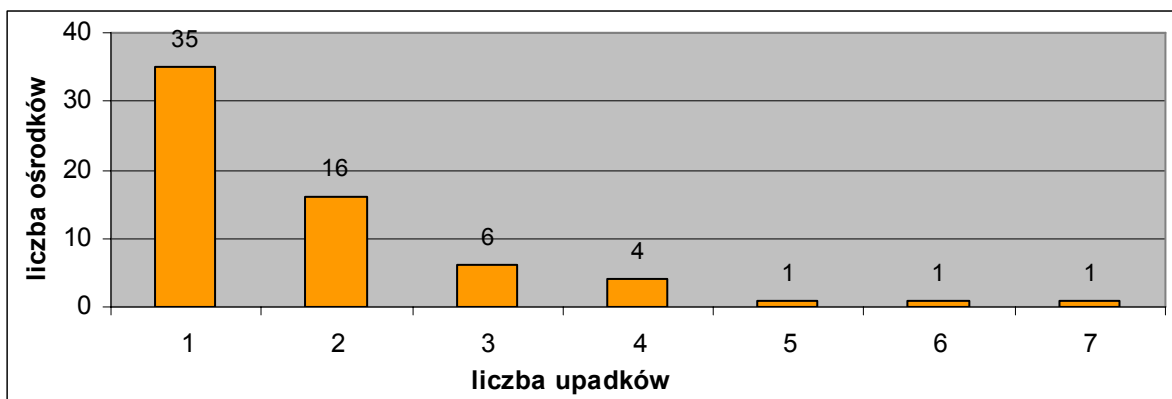
Rekordowym rokiem pod względem upadków był 1986, w którym padło 20 nosorożców (9 samców, 10 samic, 1 o nieustalonej płci) co stanowiło 10,47% wszystkich żyjących w tym roku osobników.

Wykr.41. Upadki wśród nosorożców czarnych wschodnich w pierwszych 3 latach życia.



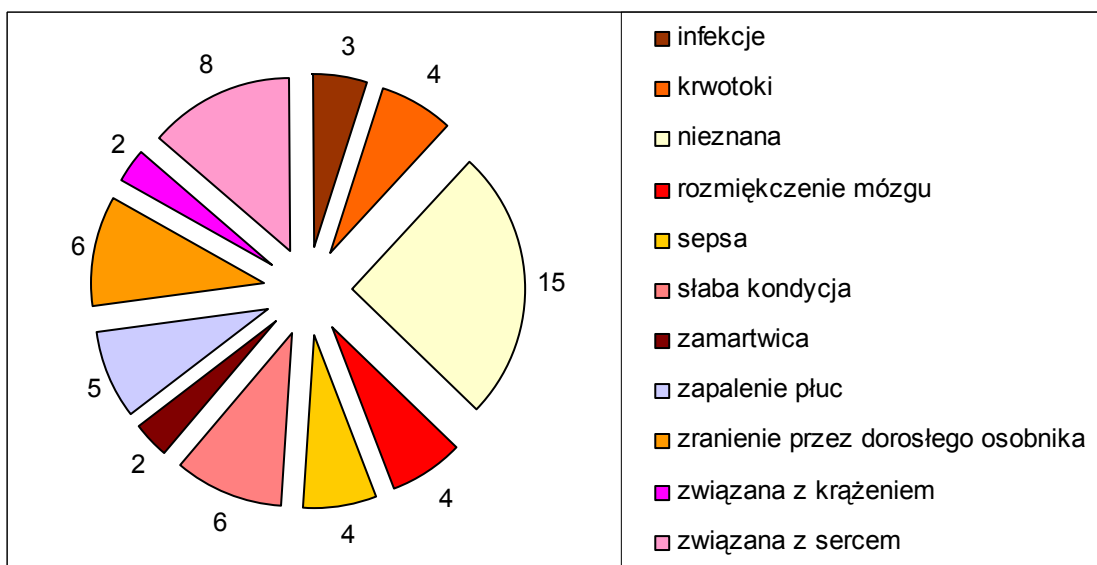
W pierwszych 3 latach życia nosorożca czarnego krytyczna jest pierwsza połowa pierwszego roku (55 upadków), a w jego obrębie pierwszy dzień życia (13 upadków).

Wykr.42. Podział ośrodków hodowli według liczby upadków nosorożców czarnych wschodnich w przedziale wiekowym 0-3 lata.



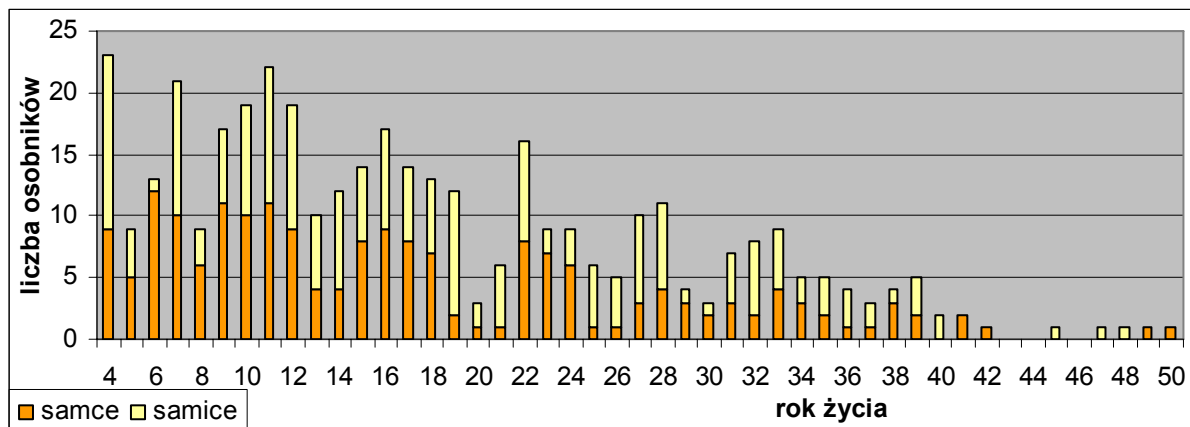
W Lewa Wildlife Conservancy padło 7 (16%) spośród 43 urodzonych tam młodych.

Wykr.43. Główne przyczyny upadków nosorożców czarnych wschodnich w grupie 0- 3 lata.



Najczęstszą znaną przyczyną śmierci w tej grupie wiekowej były powikłania związane z sercem (6,78% wszystkich upadków w tej grupie). Drugie miejsce pod względem częstości zajęły słaba kondycja młodego oraz zranienia przez dorosłe osobniki (po 5,1% wszystkich upadków w grupie). W 15 przypadkach (12,7%) przyczyna śmierci pozostała nieustalona.

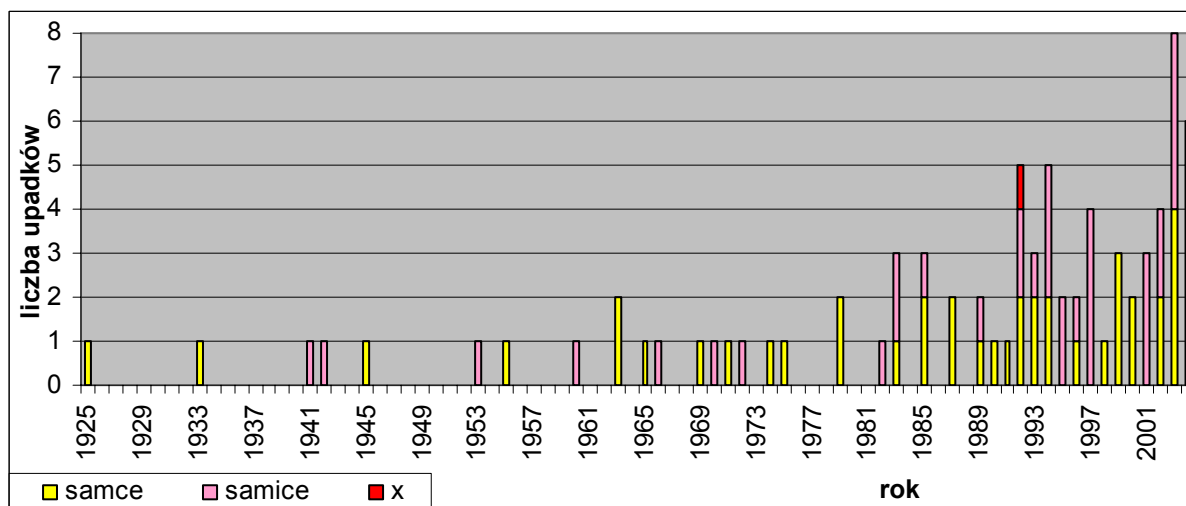
Wykr.44. Rozkład upadków nosorożców czarnych wschodnich w poszczególnych latach życia w grupie powyżej 3-ego roku życia.



Wyróżnić można 4 okresy większej umieralności samic: 4., 7. i 19. rok życia oraz okres między 10 a 12 rokiem życia. W grupie samców krytycznymi okresami były 6. i 7. rok życia oraz okres między 9 a 11 rokiem życia.

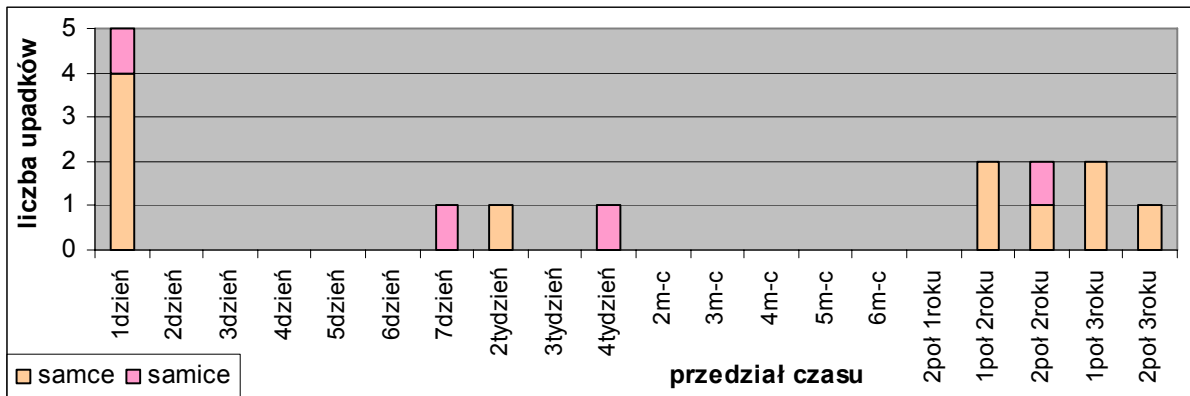
Średni wiek w którym padło zwierzę to 17,4 lat. Dla samic jest on wyższy- 18,22 lat, dla samców niższy- 16,55 lat.

Wykr.45. Upadki wśród nosorożców czarnych środkowo- południowych.



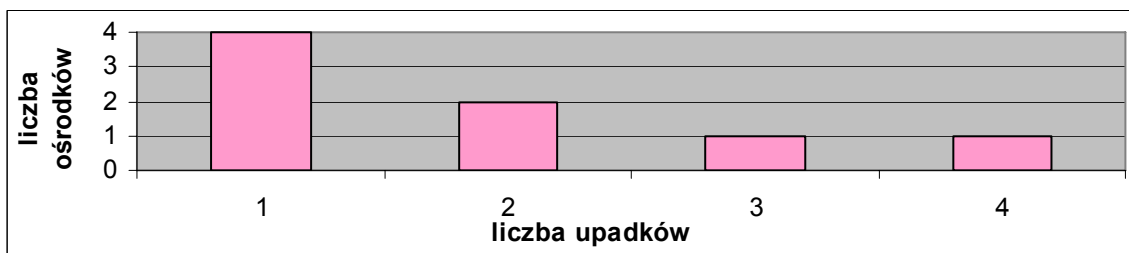
Rekordowym rokiem pod względem liczby upadków był 2003, w którym zmarło 8 osobników (4 samce i 4 samice) co stanowiło 10,1% wszystkich żyjących w tym roku nosorożców tego ekotypu.

Wykr.46. Upadki wśród nosorożców czarnych środkowo- południowych w pierwszych 3 latach życia.



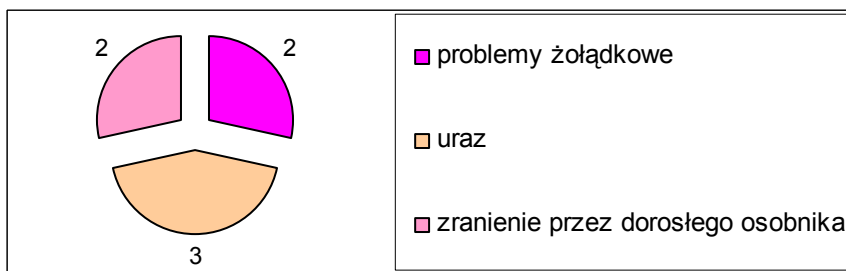
U tego ekotypu nosorożca czarnego krytyczny jest pierwszy miesiąc życia młodych (8 spośród 15 upadków) 53% wszystkich upadków w tej grupie wiekowej.

Wykr.47. Podział ośrodków hodowli według liczby upadków nosorożców czarnych środkowo- południowych w przedziale wiekowym 0-3 lata.



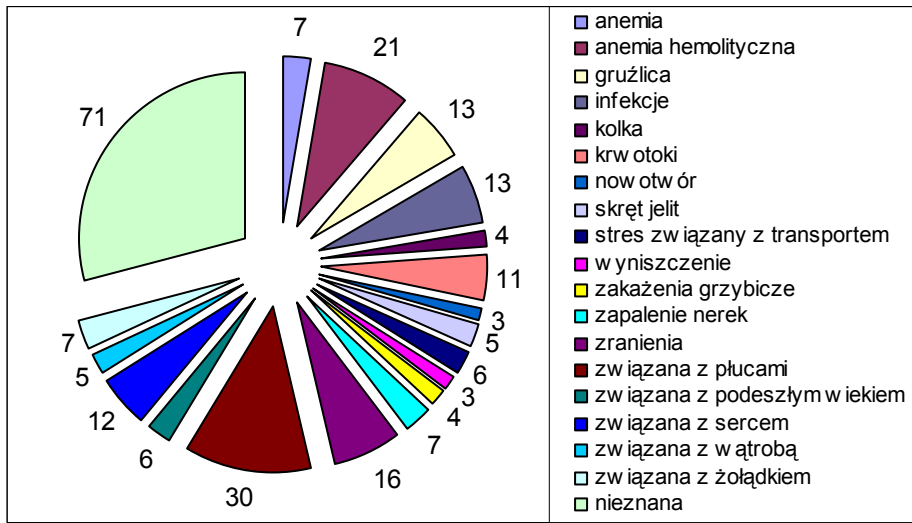
W Dubbo Western Plains Zoo padły 3 z 10 urodzonych tam młodych (30%). Czwarty osobnik, który padł w tym ogrodzie zoologicznym był sprowadzony do niego przed ukończeniem trzeciego roku życia.

Wykr.48. Główne przyczyny upadków nosorożców czarnych środkowo- południowych w grupie 0- 3 lata.



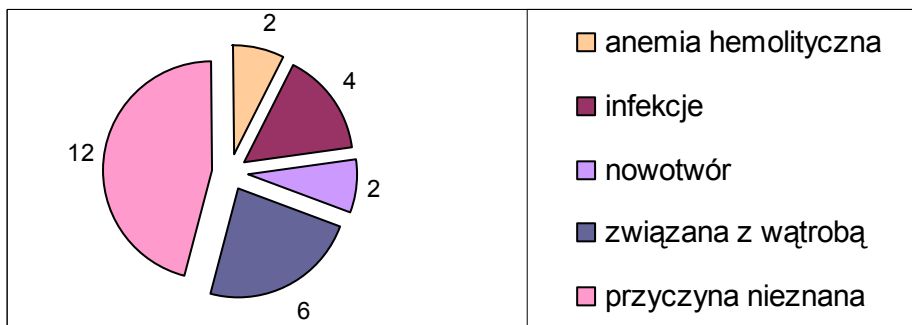
Różnego rodzaju urazy oraz zranienia (3 przypadki) spowodowane przez dorosłe osobniki (2) stanowiły łącznie 63% wszystkich upadków.

Wykr.51. Przyczyny upadków nosorożców czarnych wschodnich w grupie wiekowej powyżej 3-ego roku życia.



U nosorożców czarnych wschodnich były to kolejno choroby płuc (30), anemia hemolityczna (21), zranienia (16), gruźlica (13) oraz różnego rodzaju infekcje (13). W przypadku 71 osobników przyczyna śmierci jest nieznana.

Wykr.52. Przyczyny upadków nosorożców czarnych środkowo- południowych w grupie wiekowej powyżej 3-ego roku życia.



W przypadku nosorożców czarnych środkowo- południowych najczęstszą przyczyną upadków były choroby wątroby (6) oraz infekcje (4). W 12 przypadkach przyczyna śmierci jest nieznana.

W wielu przypadkach przyczyna śmierci pozostaje nieznana co wynika z braku sekcji zwłok i analizy próbek tkanek, które powinny mieć miejsce tuż po stwierdzeniu zgonu.

U wszystkich podgatunków/ ekotypów (z wyjątkiem nosorożca białego północnego) wiele osobników (81 nosorożców białych południowych, 16 czarnych wschodnich i 8 czarnych środkowo- południowych) zostało uznanych za martwe (removed). Przyczyną tego

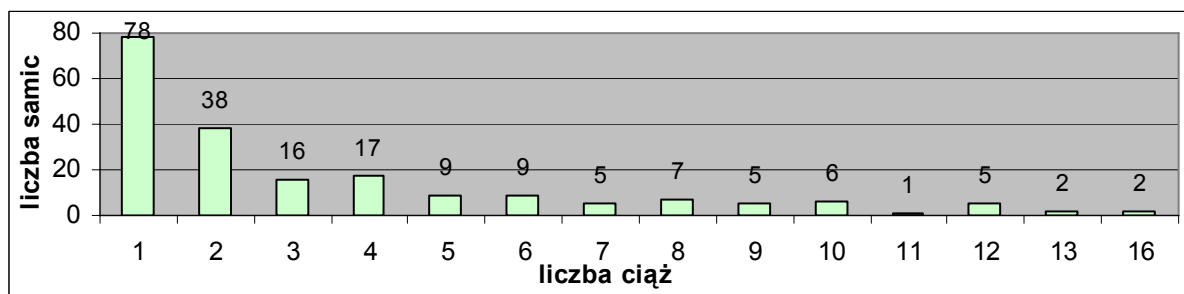
jest długotrwały brak danych na temat aktualnego stanu tych zwierząt. W większości były one na tyle stare, że koordynator ksiąg stadnych założył, że mogą już nie żyć. Wobec 39 nosorożców białych południowych, 52 czarnych wschodnich i 5 czarnych środkowo-południowych zastosowano eutanazję.

5.9. Liczba osobników biorących udział w reprodukcji.

Pod uwagę wzięto liczbę stwierdzonych ciąż, bez względu na ich rezultat (poronienie, martwe urodzenie, udany poród).

W przypadku samców liczba ciąż oznacza liczbę udanych zapłodnień danego samca.

Wykr.53. Podział samic nosorożca białego południowego biorących udział w reprodukcji według liczby ciąż.

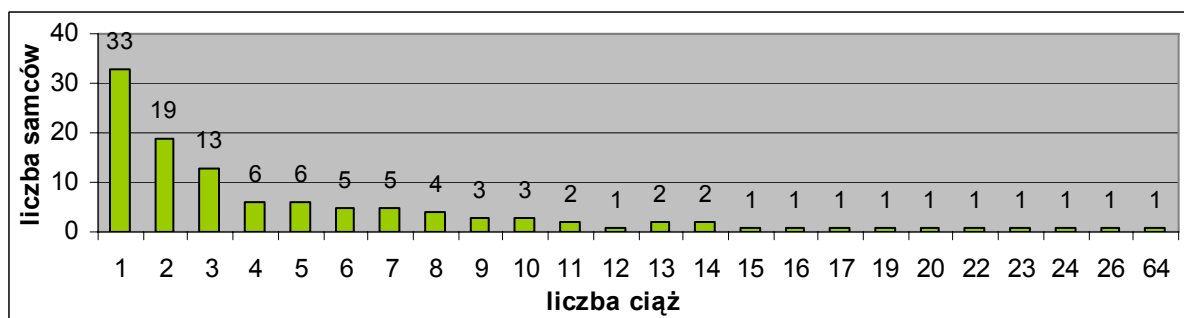


Samice, które do dnia 01.01.2005 roku były w ciąży tylko raz w życiu stanowiły 39% wszystkich 200 samic będących kiedykolwiek w ciąży.

Spośród 431 importowanych z wolności samic jedynie 155 (36%) kiedykolwiek było w ciąży.

17 samic w momencie sprowadzenia do ośrodków było w ciąży, co znaczy, że zostały zapłodnione jeszcze na wolności.

Wykr.54. Podział samców nosorożca białego południowego biorących udział w reprodukcji według liczby udanych zapłodnień.

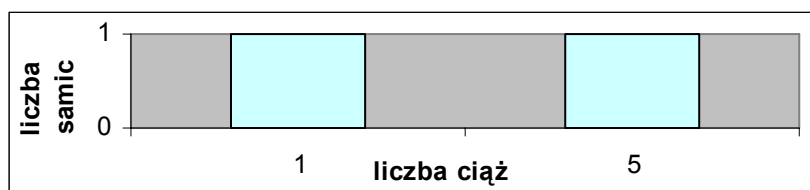


Samce, które do dnia 01.01.2005 roku tylko raz w życiu z powodzeniem brały udział w reprodukcji (zapłodnienie samicy) stanowiły 28,9% wszystkich znanych 114 samców biorących aktywny udział w reprodukcji.

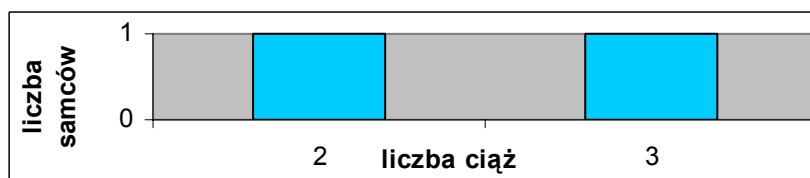
Spośród 292 samców odłowionych z wolności jedynie 90 (30,8%) z sukcesem brało udział w reprodukcji (zapłodnienie samicy).

Zarówno 2 samice rekordzistki pod względem liczby ciąż jak i samiec pochodzili z San Diego Wild Animals Park. Tak duża liczba ciąż możliwa była dzięki systemowi utrzymywania zwierząt w ciągłym kontakcie między samcem a dużą liczbą samic.

Wykr.55. Podział samic nosorożca białego północnego biorących udział w reprodukcji według liczby ciąż.

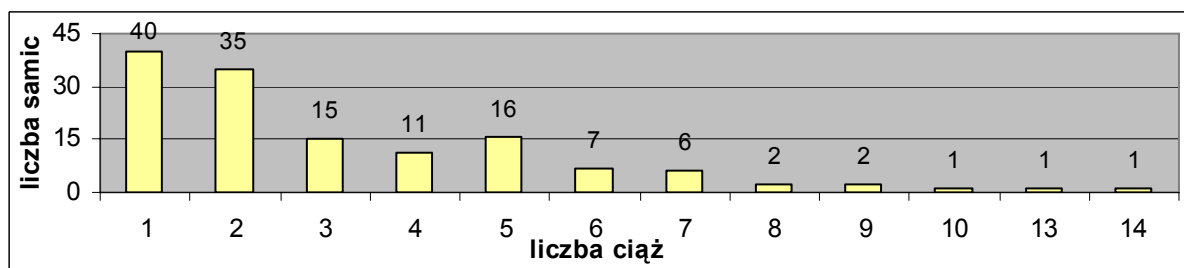


Wykr.56. Podział samców nosorożca białego północnego biorących udział w reprodukcji według liczby udanych zapłodnień.



Jak już wcześniej wspomniano jedynym miejscem w którym udało się rozmnożyć ten podgatunek nosorożca białego w niewoli był Ogród Zoologiczny w Dvur Kralove nad Labem. Jedynie 2 samice i 2 samce wzięły udział w reprodukcji z tym, że między samicami istniała relacja matka (5 ciąż)- córka (1 ciąża).

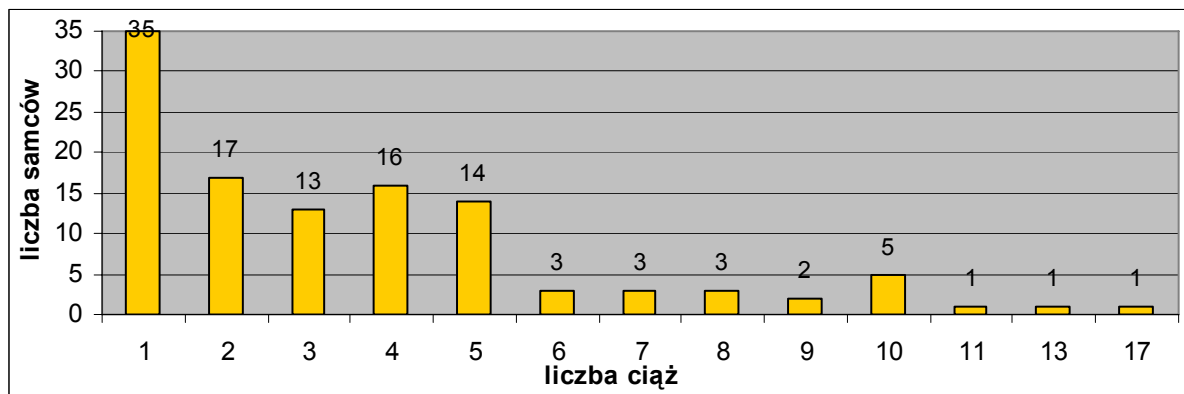
Wykr.57. Podział samic nosorożca czarnego wschodniego biorących udział w reprodukcji według liczby ciąż.



Do dnia 01.01.2005 roku 29,2% wszystkich 137 samic, u których stwierdzono ciążę stanowiły te, u których stwierdzono ją tylko raz.

Spośród 165 importowanych z wolności samic jedynie 72 (43,6%) kiedykolwiek było w ciąży.

Wykr.58. Podział samców nosorożca czarnego wschodniego biorących udział w reprodukcji według liczby udanych zapłodnień.

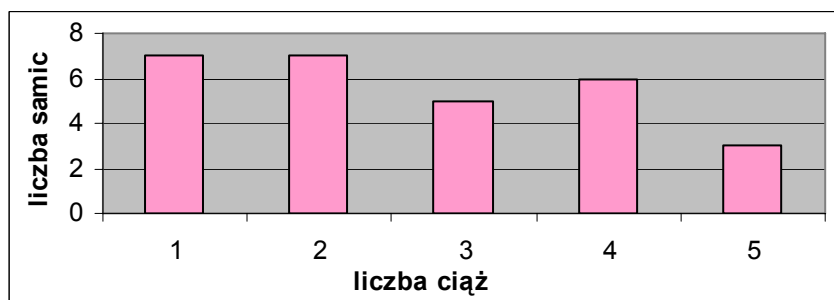


Samce, które do dnia 01.01.2005 roku tylko raz w życiu z powodzeniem brały udział w reprodukcji (zapłodnienie) stanowiły 30,7% wszystkich znanych 114 samców biorących aktywny udział w reprodukcji.

Spośród 149 samców odłowionych z wolności jedynie 59 (39,6%) z sukcesem brało udział w reprodukcji (zapłodnienie samicy).

Samica o rekordowej liczbie stwierdzonych ciąż (14) była utrzymywana w Ogrodzie Zoologicznym w San Francisco. Samiec rekordzista (17) i samica z 13 stwierdzonymi ciążami pochodziły z Ogrodu Zoologicznego w Hiroszimie.

Wykr.59. Podział samic nosorożca czarnego środkowo- południowego biorących udział w reprodukcji według liczby ciąż.

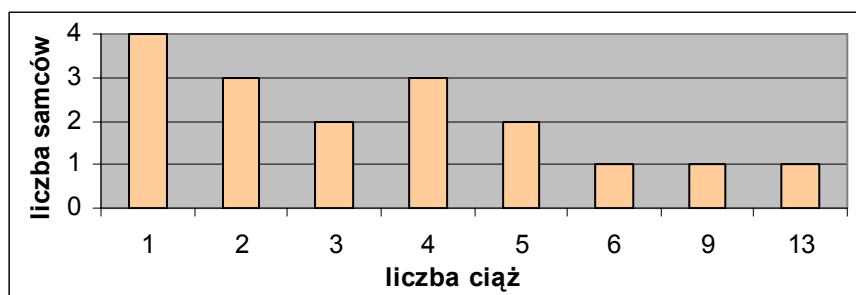


Do dnia 01.01.2005 roku 25% wszystkich 28 samic będących choć raz w ciąży stanowiły te, które były w ciąży tylko raz.

Spośród 37 importowanych z wolności samic 23 (62,2%) kiedykolwiek było w ciąży.

10 samic w momencie sprowadzenia do ośrodków było w ciąży, co znaczy, że zostały zapłodnione jeszcze na wolności.

Wykr.60. Podział samców nosorożca czarnego środkowo- południowego biorących udział w reprodukcji według liczby udanych zapłodnień.



Samce, które do dnia 01.01.2005 roku tylko raz w życiu z powodzeniem brały udział w reprodukcji (zapłodnienie) stanowiły 23,5% wszystkich 17 znanych samców biorących aktywny udział w reprodukcji.

Spośród 35 samców odłowionych z wolności jedynie 14 (40%) z sukcesem brało udział w reprodukcji (zapłodnienie samicy).

Samice o największej liczbie stwierdzonych ciąży pochodziły z Potgietersrus Game Breeding Centre w RPA, El Coyote Ranch i Linn Lacoma Ranch w USA. Samiec rekordzista utrzymywany był w El Coyote Ranch i Linon Lacoma Ranch.

5.10. Średni wiek matki/ ojca w chwili narodzin ich pierwszego/ ostatniego potomka mierzony w latach.

A- średni wiek matki/ ojca w dniu narodzin pierwszego potomka w latach;

Z- średni wiek matki/ ojca w dniu narodzin ostatniego potomka, z uwzględnieniem samic/ samców, które dochowały się tylko jednego potomka w latach;

ZZ- średni wiek matki/ ojca w dniu narodzin ostatniego potomka, bez osobników, które dochowały się tylko jednego potomka w latach;

Min- wiek minimalny w latach;

Max- wiek maksymalny w latach;

Tab.10. Matki.

podgat.	A		Z		ZZ	
	min	max	min	max	min	max
n. biały pd.	9,5		15,9		20,4	
	4	23	4,3	38,5	6,8	38,5
n. biały pn.	11,7		18,5		26	
	11	12,4	11	26	26	
n. czarny wsch.	9,5		16,1		18,8	
	4,4	25,5	4,4	36,9	7,2	36,9
n. czarny śr.-pd.	9,1		14,4		16,6	
	5,2	15,6	5,4	26,7	10,6	26,7

Najdłuższy okres reprodukcyjny mierzony różnicą między średnim wiekiem samicy w dniu ostatniego porodu a średnim wiekiem samicy w dniu pierwszego porodu zaobserwować można u nosorożców białych południowych. U nich także stwierdzono najstarszą samicę która urodziła młode w 39 roku życia.

Tab.11. Ojcowie.

podgat.	A		Z		ZZ	
	min	max	min	max	min	max
Css	12,8		19,2		22	
	3,2	30,8	3,5	45,4	3,5	45,4
Csc	9		22,8		22,8	
	7,7	10,2	17,8	27,8	17,8	27,8
Dbmc	10,1		15,9		17,9	
	5,4	26,3	6,6	37,6	7,6	37,6
Dbmn	9,5		14,6		16,1	
	4,5	15,3	5,5	31,8	5,5	31,8

Jak w przypadku samic również u samców nosorożca białego południowego zaobserwować można najdłuższy średni okres reprodukcyjny (nie biorąc pod uwagę nosorożców białych północnych) wynoszący 9,2 lata.

5.11. Odstęp między kolejnymi urodzeniami.

O- średni odstęp między kolejnymi pełnoterminowymi porodami;

Min- minimalny odstęp między kolejnymi porodami;

Max- maksymalny odstęp między kolejnymi porodami;

Tab.12. Odstęp między kolejnymi urodzeniami.

podgatunek/ ekotyp	n. biały pd.	n. biały pn.	n. czarny ws.	n. czarny śr.-pd.
O	2,6	3,8	3	3,1
min	1,2	2,5	1,2	1,3
max	22,5	5,6	12	7,2

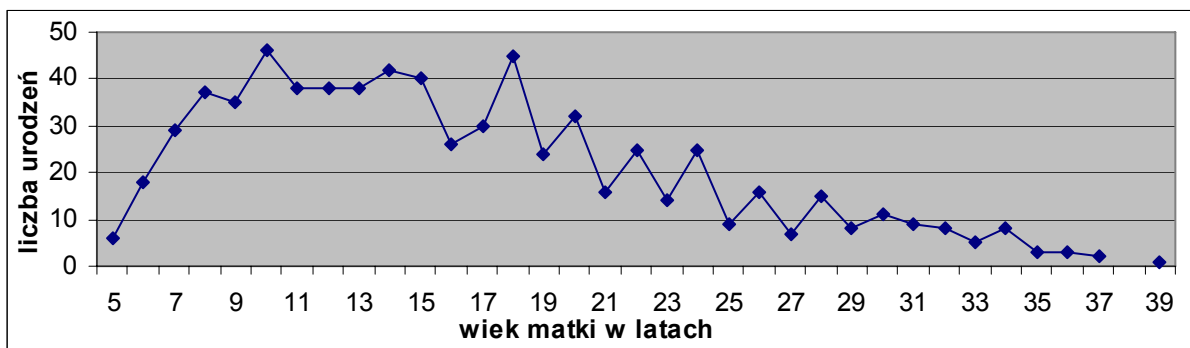
U nosorożców białych południowych średni odstęp między porodami trwał tak długo jak długo zaleca się trzymanie młodego przy matce. W przypadku nosorożców czarnych odstęp ten jest dłuższy ponieważ inny jest system hodowli tego gatunku. Samica może być połączona z samcem dopiero po odseparowaniu poprzedniego młodego, co nie jest konieczne w przypadku nosorożców białych.

Dzieląc liczbę lat między średnim wiekiem matki w dniu ostatniego porodu a wiekiem w dniu pierwszego porodu przez średni odstęp między kolejnymi porodami samice nosorożca białego południowego powinny średnio urodzić 4,2 młodego, nosorożca czarnego wschodniego 2,6 młodego, a nosorożca czarnego środkowo- południowego 2,1 młodego w całym swoim życiu.

Dzieląc różnicę między maksymalnym wiekiem matki w dniu ostatniego porodu a minimalnym wiekiem w dniu pierwszego przez średni odstęp między porodami każda samica nosorożca białego południowego mogłaby teoretycznie urodzić 13,3 młodego, nosorożca czarnego wschodniego 10,7 młodego a środkowo- południowego 8,8 młodego.

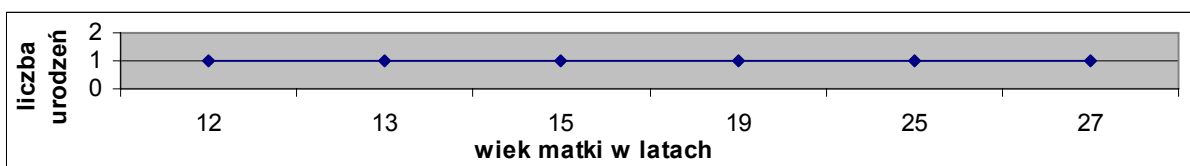
5.12. Liczba urodzeń w zależności od wieku matki.

Wykr.61. Liczba urodzeń nosorożców białych południowych w zależności od wieku matki.



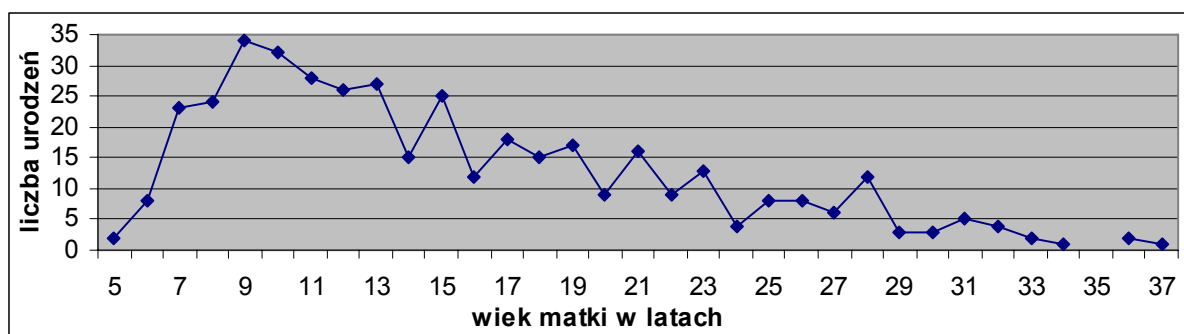
Najwięcej młodych rodziły matki w wieku od 8 do 15 roku życia oraz samice w wieku 18 lat.

Wykr.62. Liczba urodzeń nosorożców białych północnych w zależności od wieku matki.



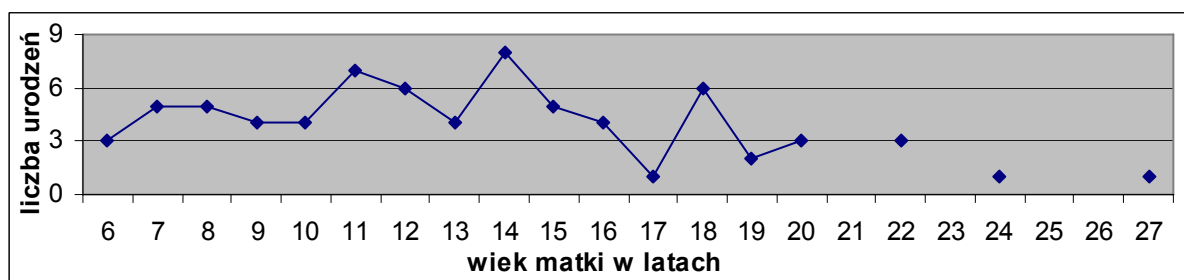
W tym przypadku liczba urodzeń i liczba matek była zbyt mała żeby wnioskować cokolwiek na ich podstawie.

Wykr.63. Liczba urodzeń nosorożców czarnych wschodnich w zależności od wieku matki.



Samice w wieku 9 lat urodziły najwięcej młodych. W kolejnych latach życia samice rodziły się coraz mniej młodych.

Wykr.64. Liczba urodzeń nosorożców czarnych środkowo- południowych w zależności od wieku matki.

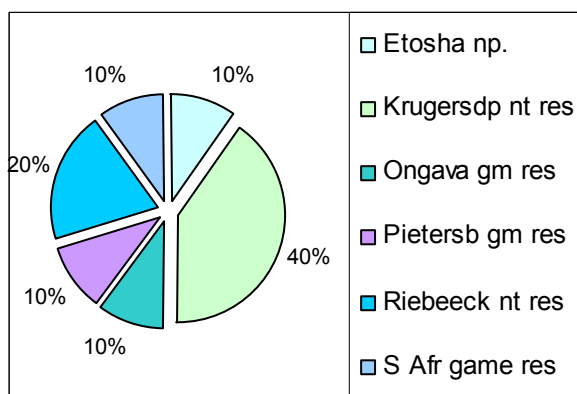


Najwięcej młodych rodziły samice w wieku 11, 12, 14 i 18 lat. Po 20-tym roku życia urodzenia były sporadyczne.

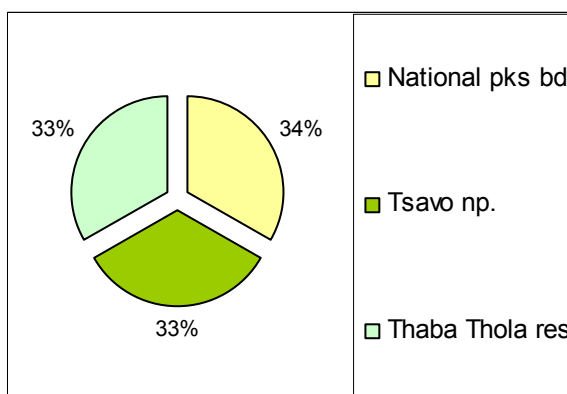
5.13. Reintrodukcja. Tab.13.

podgatunek/ekotyp	generacja	liczba	rok	miejsce
n. białe południowe	0	1'0	1988	Krugersdp nt res
		0,1	1998	Pietersb gm res
	1	1'0	1987	Riebeeck nt res
		1,1	1988	Krugersdp nt res
		1'0	1988	Riebeeck nt res
		1'0	1991	S Afr game res
		1'0	1994	Ongava gm res
		1'0	1996	Etosha np.
		1'0	1988	Krugersdp nt res
n. czarne wschodnie	1	1'0	1995	National pks bd
		1'0	1998	Tsavo np.
	3	0,1	2004	Thaba Thola res
n. czarne środkowo-południowe	0	0,1	1991	Kruger np.
		1,2	1997,1998,2000	Kruger np.
		0,1	2004	Marakele np.

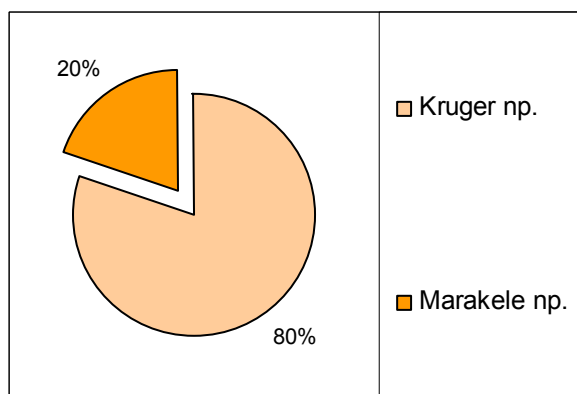
Wykr.65. Reintrodukcja nosorożców białych południowych.



Wykr.66. Reintrodukcja nosorożców czarnych wschodnich.



Wykr.67. Reintrodukcja nosorożców czarnych środkowo- południowych.



Ośrodki współpracujące z koordynatorem ksiąg stadnych obydwu gatunków nosorożców reintrodukowały do różnych parków narodowych i rezerwatów 10 nosorożców białych południowych (8 samców i 2 samice), 3 nosorożce czarne wschodnie (2 samce i 1 samice) oraz 4 nosorożców czarnych środkowo- południowych (1 samca i 4 samice).

6. Dyskusja.

Rookmaaker w swojej książce o historii chowu nosorożców w niewoli (L.C. Rookmaaker, 1998) podważa zasadność dalszego utrzymywania księgi stadnej nosorożców białych południowego podgatunku. Opowiada się on za zmniejszaniem ich liczby w ogrodach zoologicznych i parkach safari oraz przenoszeniem środków i dostępnej przestrzeni na hodowlę nosorożców czarnych i azjatyckich.

Autor argumentuje swój pomysł faktem, że nosorożce południowe nie są krytycznie zagrożone, w przeciwieństwie do innych gatunków nosorożców, a w niektórych miejscach dopuszczalne są nawet polowania na te zwierzęta.

Uważam, że Rookmaaker ma połowiczną rację, ponieważ ogrody zoologiczne powinny nadal utrzymywać zdrową, samowystarczalną i genetycznie zróżnicowaną populację nosorożców białych południowych.

Historia uczy jak niestabilna może być sytuacja polityczna w krajach afrykańskich i jak łatwo jest w krótkim czasie unicestwić nawet najliczniejsze populacje zwierząt. Dlatego też placówki zajmujące się hodowlą nosorożców w niewoli powinny być w stanie w razie potrzeby zapewnić odpowiednią liczbę zwierząt do ewentualnej przyszłej introdukcji do miejsc gdzie nosorożce zostały wybite.

Co do idei przeniesienia funduszy i dostępnej przestrzeni w ogrodach zoologicznych i parkach safari na hodowlę bardziej zagrożonych gatunków nosorożców to można realizować ją poprzez zastępowanie nosorożców białych południowych w tych ośrodkach które nie mogą sobie pozwolić na hodowlę większej liczby tych zwierząt (3 lub więcej) oraz dalsze promowanie wśród nowych ośrodków hodowli nosorożców jako ważnych gatunków w ochronie przyrody i bardzo interesujących zwierząt dla odwiedzających te placówki.

Nowym zadaniem dla ośrodków hodujących nosorożce w warunkach wiwaryjnych jest zaznaczył już w 1984 roku David Western jest stosowanie i rozwijanie metod biotechnologicznych w rozrodzie nie tylko nosorożców ale wszystkich zagrożonych wyginięciem gatunków (D. Western; 1984).

W 2004 roku po raz pierwszy udało się skutecznie inseminować samicę nosorożca białego południowego. Wcześniej opracowano metodę pozyskiwania spermy od obydwu afrykańskich gatunków nosorożców oraz od nosorożca indyjskiego (informacje ustne niepublikowane).

Najnowszym osiągnięciem było pozyskanie od samicy nosorożca czarnego w Western Plains Zoo w Australii komórek jajowych do celów opracowania metody zapłodnienia in-vitro (Internet 11).

Zabiegi te dają szansę na uratowanie przed losem zachodniego ekotypu nosorożca czarnego innych równie rzadkich i zagrożonych gatunków/ podgatunków nosorożców takich jak nosorożec biały północny czy nosorożce jawańskie lub sumatrzeńskie.

Na podstawie danych z lat 1994- 2004 ustalono wzrost populacji na poziomie 1,017% dla nosorożców czarnych wschodniego ekotypu, 0,996% dla nosorożców czarnych środkowo-południowego ekotypu oraz 1,001% dla nosorożców białych południowych. Wyniki te są o tyle zadowalające, że utrzymują poszczególne populacje nosorożców na stabilnym poziomie (T.J. Foote, 2006).

Wyniki te nie są satysfakcjonujące w porównaniu do tych uzyskiwanych w metapopulacjach dzikich nosorożców w Afryce.

W latach 2001- 2003 wzrost populacji w ciągu roku wyniósł 13,5% na 2 lata. W Suazi roczny przyrost populacji w ciągu 10 lat wyniósł 9,4%, liczba zwierząt wzrosła z 27 do 61 sztuk.

Przyrost populacji nosorożców czarnych wyniósł 5,2% co pozwala wierzyć, że liczba tych zwierząt przy utrzymaniu tego poziomu będzie rosła (R. Emslie, 2004).

7. Podsumowanie.

-U nosorożców białych południowych zauważyć można dosyć małą liczbę osobników w wieku przed reprodukcyjnym lub w jego początku natomiast dużą między 32 a 38 rokiem życia. Na tej podstawie można prognozować gwałtowne obniżenie się liczby tych zwierząt w najbliższych latach. Kolejną niekorzystną sytuacją jest przewaga liczby samców nad liczbą samic między 1 a 3 rokiem życia. Średni wiek żywego osobnika wynosi 20,5. Średni wiek samicy, która do dnia 01.01.2005 choć raz była w ciąży wynosił 25,6 lat i był wyższy o ponad 3 lata od średniego wieku samicy w dniu ostatniego porodu.

- U nosorożców białych północnych- liczebność jest dosyć stabilna jedynie dzięki brakowi upadków w ostatnich latach. Niekorzystna jest struktura wiekowa populacji, w której przeważają osobniki stare (powyżej 27 roku życia).

- U nosorożców czarnych wschodniego ekotypu zauważyć można niewielką przewagę liczby samic nad samcami w grupie od 1 do 6 roku życia. Zadowalająca jest dość duża liczba osobników w wieku przed reprodukcyjnym i na jego początku. Średni wiek osobnika wynosił 12,5 lat co potwierdza przewagę osobników młodych w populacji. Średni wiek samicy, która choć raz była w ciąży wynosił 19,6 lat i był wyższy prawie o 2 lata od średniego wieku samicy w dniu ostatniego porodu.

- U nosorożców czarnych środkowo- południowego ekotypu odnotować można niekorzystną przewagę liczby samców nad samicami w grupie do 7 roku życia. Zauważyć należy małą liczbę osobników w wieku przed reprodukcyjnym. Średni wiek samicy w porównaniu do średniego wieku samca jest wyższy o ponad 4 lata. Średni wiek samicy, która choć raz była w ciąży (19 lat) był wyższy o 3 lata od średniego wieku samicy w dniu jej ostatniego porodu.

- Od 2002 roku widoczny jest lekki spadek liczebności nosorożców białych południowych i czarnych środkowo- południowego ekotypu. Liczebność populacji

wschodniego ekotypu nosorożca czarnego wykazuje tendencje wzrostowe natomiast białego północnego podgatunku jest stabilna.

- W obu populacjach nosorożców białych i populacji nosorożców czarnych wschodnich widoczna jest nieznaczna przewaga liczby samic nad samcami. W populacji nosorożców czarnych środkowo- południowego ekotypu obserwowana jest odwrotna sytuacja. Najkorzystniejszą sytuacją w przypadku nosorożców byłaby duża przewaga samic nad samcami ponieważ nie tworzą one stałych par i rozmnażają się poligamicznie.

- W kolekcjach światowych przeważają nosorożce białe południowe. Wiąże się to z faktem, że w końcu XIX wieku prawie wyginęły i w momencie kiedy RPA zezwoliło na sprzedaż zwierząt za granicę stały się wielką atrakcją, chętnie eksponowaną przez ogrody zoologiczne i parki safari.

- W warunkach niewoli osobniki dożywają ponad 40 lat, co w przypadku nosorożców białych pozwala na tworzenie stad samic w różnym wieku i z różnym doświadczeniem.

- Zadowolającym faktem jest niski poziom poronień i martwych urodzeń w populacjach nosorożców białych i czarnych środkowo- południowych. W populacji nosorożców czarnych wschodniego ekotypu liczba poronień i martwych narodzeń jest stosunkowo wysoka.

- Wśród młodych największa liczba upadków ma miejsce w pierwszym półroczu życia, a w jego obrębie w pierwszym dniu życia. Śmiertelność osobników do 1 do 3 roku życia wyniosła 25,6% u nosorożców białych południowych, 27,5% czarnych wschodnich i 20% u czarnych środkowo- południowych. Często przyczyną upadków były zranienia przez dorosłe osobniki.

- Głównymi przyczynami śmierci w grupie powyżej 3 roku życia były: u nosorożców białych południowych choroby związane z podeszłym wiekiem, choroby serca, zranienia i stres związany z transportem; u nosorożców czarnych wschodnich choroby płuc, anemia hemolityczna i zranienia; u nosorożców czarnych środkowo- południowych choroby wątroby oraz infekcje.

- Średni wiek samicy w dniu pierwszego porodu był wyższy o 2-3 lata od średniego wieku samic na wolności. Z kolei średni wiek samców w dniu pierwszego porodu ich potomka był niższy od wieku samców na wolności co wiąże się z brakiem konkurencji o terytorium ze starszymi osobnikami.

- Duża liczba importowanych z wolności osobników często łączyła się z dużą liczbą urodzonych w tych ośrodkach młodych.

- Wiele ośrodków utrzymuje tylko jednego nosorożca lub parę co blokuje możliwość przekazania przez nie swoich genów. W przypadku utrzymywania pary nosorożców białych często dochodzi do wdrukowania na partnera jako na osobnika spokrewnionego co blokuje możliwość reprodukcji tych zwierząt. Dużym błędem było sprowadzanie w jednym momencie młodych pad zwierząt, które wspólnie dojrzewając nie uważały siebie za partnerów do kopulacji.

- Wzrost liczby urodzeń wiązać należy z większymi importami zwierząt z wolności w poprzedzających latach.

- Niezadowolający jest fakt, że do dnia 01.01.2005 roku bardzo duża liczba samic jedynie raz w życiu była w ciąży.

- Wśród populacji nosorożców nie stwierdzono żywych hybryd między gatunkowych, czy między ekotopowych. Jedynym przypadkiem hybrydy między podgatunkami nosorożca białego jest samica Nasi z Ogrodu Zoologicznego w Dvur Kralove.

- Inbred w poszczególnych populacjach jest niski z racji konsekwentnego zarządzania populacjami przez koordynatorów.

- Zwierzęta rozmnażają się sezonowo z tym, że częstym czynnikiem wpływającym na czas wycieleń jest położenie geograficzne danego ośrodka, a co za tym idzie klimat i pory roku. Zwierzęta eksponowane w klasycznych ogrodach zoologicznych łączone są często od wiosny do późnej jesieni, ponieważ pogoda w okresie zimowym mogłaby zwiększyć ryzyko zranienia się w czasie zalotów czy kopulacji.

- Do dnia 01.01.2005 roku miało miejsce niewiele reintrodukcji z hodowli w niewoli. Dobra sytuacją byłaby reintrodukcja nadliczbowych samców z placówek hodowlanych na wolność w celu ustanawiania nowych subpopulacji. Wiąże się to z dużymi kosztami co znacząco wpływa nie tylko na poziom reintrodukcji ale również na transfer osobników między poszczególnymi placówkami hodowlanymi.

Bibliografia:

1. R. Amin I In.- "An overview of the conservation status of and threats to rhinoceros species in the wild" International Zoo Yearbook, The Zoological Society of London, 2006
2. J.G. Castley i In- „The status of the southern white rhinoceros (C.s.s.) on private land in South Africa in 2001” Pachyderm 34, 2003
3. D.H.M. Cumming i In.- "African Elephant and Rhins status Survey and Conservation Action Plan", IUCN/SSC African Elephant and Rhino Specialist Group, 1989

4. C. Dean i In.- „The EAZA Rhino Campaign” International Zoo Yearbook, The Zoological Society of London, 2006
5. V. Droscher- “Krokodyl na śniadanie- zadziwiające opowiadania o zachowaniu zwierząt” Cyklady, Warszawa, 2000
6. R. Emslie i In- “African Rhino; Status Survey and Conservation Action Plan”, IUCN/SSC African Rhino Specialist Group, Information Press, Oxford, UK, 1999
7. R. Emslie- “Rhino population sizes and trends”, Pachyderm nr 37, 2004
8. R.D. Estes- “The Behavior Guide to African Mammals”, University of California Press, Berkley, 1992
9. T.J. Foose I In.- “Population management of rhinoceros in captivity” International Zoo Yearbook, The Zoological Society of London, 2006
10. M. Fouraker i In.- “AZA Rhinoceros Husbandry Resource Manual”, Forth Worth Zoological Park, 1996
11. R. Goltenboth i In.- “Husbandry guidelines for rhinoceroses” International Studbook for African Rhinoceros, Berlin, 1995
12. A.F. Gotch- “Latin names explained” Cassell, Londyn, 1995
13. C.P. Groves- “Geographic Variation in the Black Rhinoceros *Diceros bicornis* (L., 1758)”, Hamburg, 1967
14. C.P. Groves- “*Ceratotherium simum*” Mammalia Species 8, 16.06.1972
15. C.P. Groves- “Taxonomic notes on the White Rhinoceros *Ceratotherium simum* (Burhell, 1817)”, Monachium, 1975
16. A. Gucwiński i In.- “Znajomi z zoo” Państwowe Wydawnictwo Rolnicze I Leśne, Warszawa, 1986
17. C. Guerin- “A brief palaeontological history and comparative anatomical study of the recent rhinos of Africa” Pachyderm 9, 1987
18. A.K.K. Hilman-Smith i In.- “*Diceros bicornis*” Mammalian Species 455, The American Society of Mammalogist, 02.06.1994
19. M. Hutchins i In.- „Rhinoceros behaviour: implications for captive management and conservation” International Zoo Yearbook, The Zoological Society of London, 2006
20. K. Kowalski- „Ssaki- zarys teriologii” PWN, Warszawa, 1971
21. A. Lake- „Zabójcy w Afryce” Prószyński i S-ka, Warszawa, 1995
22. A. Leńkowa- “Pod znakiem pandy” Krajowa Agencja Wydawnicza, Warszawa, 1985
23. M. Nowakowska- „Dzikość serca- wielka księga zachowań zwierząt” Edipresse, Warszawa, 2004

24. M. Penny- „Rhinos- endangered species”, Facts on file, Nowy Jork, 1988
25. L.C. Rookmaaker- „The rhinoceros in captivity; a list of 2439 rhinoceroses kept from Roman Times to 1994”, 1998
26. K. Rookmaaker- „Miscounted population of the southern white rhinoceros in the Elary 19th century?” *Pachyderm* 32, 2002
27. K. Rookmaaker- “Historical distribution of the black rhinoceros (*Diceros bicornis*) in West Africa” *African Zoology*, Cambridge, 2003
28. K. Rookmaaker- „Why the name of the white rhinoceros is not appropriate” *Pachyderm* 34, 2003
29. W. Serafiński i In.- “Ssaki- zwierzęta świata” PWN, Warszawa, 1976
30. Słowo Powszechne- “Białe nosorożce w warszawskim zoo”, 26.08.1974
31. R. Southwood- “Historia życia- od początków do dzisiaj i dalej” Świat Książki, Warszawa, 2004
32. Z. Spinar- “Zanim pojawił się człowiek” Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 1980
33. W. Szefar- “Ochrona przyrody I jej zasobów, tom II” PWN, Kraków, 1965
34. A. Trepka- “Opowieści o zwierzętach” Nasza Księgarnia, Warszawa, 1987
35. D. Western- “Humpty Dumpty and The Rhinos”, African Elephant and Rhinoceros Group Newsletter nr 3, 1984
36. J. Vahala i In.- „Maintaining and breeding the Northern white rhinoceros *Ceratotherium simum cottoni* at Dvur Kralove Zoo” *International Zoo Yearbook*, The Zoological Society of London, 1993
37. J. Żabiński- „Opowiadania o zwierzętach” Iskry, Warszawa, 1963
38. J. Żabiński i In.- „Życie zwierząt- ssaki” PWN, Warszawa, 1963
39. Życie Warszawy- „Prezentujemy „Aniołka”” 27.08.1974
40. Internet1: www.public.iastate.edu/~rmichals/The%20Evolution%20of%20the%20Family%20Rhinocerotidae.doc
41. Internet2: <http://www.rhinocampaign.net/index.php?lang=en&content=info1>
42. Internet3: <http://www.honolulu zoo.org/white%5Frhinoceros.htm>
43. Internet4: http://library.sandiegozoo.org/Fact%20Sheets/rhino_black/black_rhino.htm
44. Internet5: http://library.sandiegozoo.org/Fact%20Sheets/rhino_white/white_rhino.htm
45. Internet6: <http://www.animalinfo.org/species/artiperi/dicebico.htm>
46. Internet7: <http://www.achimerfriendsofrhino.de>

47. Internet8: <http://www.nagonline.net/Fact%20Sheet%20pdf/AZA%20-%20White%20Rhinos%20Species%20Survival%20Plan.pdf>
48. Internet9: <http://www.rhinos-irf.org/>
49. Internet10: <http://www.lewa.org/>
50. Internet11: <http://www.sosrhino.org/news/>
51. Internet12: <http://www.redlist.org/>
52. Internet13: <http://www.cites.org/>
53. Internet14: <http://www.eaza.com/>

Spis rysunków:

- 1: <http://www.anonymousphilanthropist.com/jots/indricotherium3.jpg>
- 2: <http://www.geocities.com/arturmioceno/miomamicam.html>
- 3: "Geographic variation in the black rhinoceros *Diceros bicornis* (L., 1758)" Groves, 1967, Hamburg.
- 4: http://www.melancholyrhino.com/images/durer_rhino.jpg
- 5: <http://www.rhinos-irf.org/rhinoinformation/blackrhino/index.htm>
- 6: <http://www.rhinos-irf.org/rhinoinformation/whiterhino/index.htm>
- 7: materiały propagacyjne do kampanii ochrony nosorożców 2005-2006 EAZA
- 8: archiwum Wrocławskiego Ogrodu Zoologicznego

Spis fotografii:

- 2,3,28,33,45,47,48: materiały propagacyjne do kampanii ochrony nosorożców 2005-2006 EAZA
- 22: <http://www.phototravels.net/namibia/nep1/namibia-etosha-p-27.html>
- 44: http://diglib1.amnh.org/articles/iang_bio/lg_1_41_25.html
- 46: <http://www.wwf.be>
- 50: archiwum Wrocławskiego Ogrodu Zoologicznego
- 54: „Słowo Powszechne” 26.08.1974
- 55: „Express wieczorny” 22.08.1974
- Pozostałe fotografie zrobione przez autora pracy.

Aneks 1.

Liczba nosorożców białych i czarnych w Afryce w dniu 31.12.2003, według krajów i podgatunków/ekotypów oraz ogólny trend w subpopulacjach (R. Emslie, 2004).

C.s.c.- *Ceratotherium simum cottoni*; C.s.s.- *C.s. simum*; D.b.b.- *Diceros bicornis bicornis*; D.b.l.- *D.b. longines*; D.b.mc.- *D.b. michaeli*; D.b.mn.- *D.b. minor*; wz.- wzrost; int.- introdukcja; sp.- spadek; wyg.- wyginął

kraj	n. białe				n. czarne					
	C.s.c.	C.s.s.	łącznie	trend	D.b.b.	D.b.l.	D.b.mc.	D.b.mn.	łącznie	trend
Botswana		67	67	wz.+int.				5	5	int.
DR Konga	22		22	sp.						-
Etiopia				-			4 D.b. bruceii?		4	?
Kamerun				-		5?			5?	?
Kenia		218	218	wz.+int.			439		439	wz.
Malawi				-				8	8	wz.+int.
Mozambik		2	2	?				0?	0?	wyg.
Namibia		186	186	wz.	1238				1238	wz.
RPA		10536	10536	wz.	71		36	1177	1284	wz.
Rwanda				-			1		1	sp.
Suazi		61	61	wz.				15	15	wz.
Tanzania				-			42	24	66	wz.
Zambia		3	3	sp.				5	5	int.
Zimbabwe		250	250	wz.				536	536	wz.
łącznie	22	11320	11350	wz.	1310	5?	520	1770	3610	wz.

Aneks 2.

Liczba populacji kluczowych (kl., 1- pierwszej klasy, 2- drugiej klasy, 3- trzeciej klasy) i ważnych (w.) w poszczególnych krajach w dniu 31.12.2003 (R. Emslie, 2004).

kraj	ranga	n. białe			n. czarne			łącznie kl. i w.
		kl.1	kl.2+ (3)	w.	kl.1	kl.2+ (3)	w.	
Botswana		0	0	2	0	0	0	2
Kamerun		-	-	-	1	0	0	1
DR Konga		1	0	0	-	-	-	1
Etiopia		-	-	-	0	0	0	0
Kenia		1	0	2	0	2	7	12
Malawi		-	-	-	0	0	0	0
Mozambik		0	0	0	-	-	-	0
Namibia		0	1	2	2	0	2	7
RPA		4	8	35	2	2(1)	6	58
Rwanda		-	-	-	0	0	0	0
Suazi		0	0	2	0	0	0	2
Tanzania		-	-	-	0	0	1	1
Zambia		0	0	0	0	0	0	0
Zimbabwe		0	2	3	0	3(1)	6	15
łącznie 2003		6	11	46	5	7(2)	22	99
łącznie 2001		5	9	44	5	11	19	93

Aneks 3.

Lista nosorożców białych (*Ceratotherium simum simum*) z kolekcji Zoo Dvur Kralove nad Labem. Nr- numer w księdze stadnej; w- Wild (rodzice nieznani, osobnik urodzony na wolności); zielony kolor- osobnik urodzony w Zoo Dvur Kralove; beżowy kolor- zwierzę padło w Zoo Dvur Kralove, przyczyna śmierci; DK- Zoo Dvur Kralove nad Labem.
(International Studbook; 2005)

nr	imię	pleć	ojciec	matka	data urodzenia	miejsce urodzenia	data przybycia do zoo	uwagi	data odejścia z zoo/śmierci	uwagi: dokąd/ przyczyna śmierci
110	Joe	m	w	w	02.06.1964	Umfoloji gm res	02.06.1970		10.07.1979	Lesna-Zlin Zoo
111	Dan	m	w	w	15.10.1966	Umfoloji gm res	15.10.1970		04.12.1980	Zoo Usti nad Labem
112	Zuzi	f	w	w	02.06.1966	Umfoloji gm res	02.06.1970		17.07.1979	Lesna-Zlin Zoo
113	Edita	f	w	w	23.06.1966	Umfoloji gm res	23.06.1970		03.06.1976	Zoo Liberec
114	Sasa	f	w	w	23.06.1967	Umfoloji gm res	23.06.1970		19.11.1980	Zoo Usti nad Labem
115	Vanda	f	w	w	15.10.1967	Umfoloji gm res	15.10.1970		28.04.1979	Al Ain Zoo
127	Frankie	m	w	w	14.07.1968	Loskop Dam res	24.08.1990	z Zoo Kolonia	11.07.1996	Aiwaille SafariZoo
199	Sanni	f	w	w	19.05.1966	Umfoloji gm res	24.08.1990	z Zoo Kolonia	11.07.1996	Aiwaille SafariZoo
208	Dinah	f	w	w	31.05.1970	Umfoloji gm res	31.05.1972		30.10.1974	Zoo Ostrava
209	Zamba	f	w	w	31.05.1970	Umfoloji gm res	31.05.1972		19.11.1980	Zoo Usti nad Labem
210	Tessa	f	w	w	31.05.1970	Umfoloji gm res	31.05.1972		29.10.1980	Zoo Wrocław
211	Faith	f	w	w	31.05.1970	Umfoloji gm res	31.05.1972		04.11.1980	Zoo Chorzów
371	Natal	m	w	w	09.07.1971	Umfoloji gm res	09.07.1973		30.10.1974	Zoo Ostrava
530	Fatty	f	111	211	04.04.1978	DK			27.07.1979	Zoo Vesprem
531	Teny	m	111	210	16.12.1978	DK			29.10.1980	Zoo Wrocław
892	Faru	m	w	w	31.05.1970	Umfoloji gm res	31.05.1972		12.06.1972	uraz
910	Uzima	f	w	w	09.07.1971	Umfoloji gm res	09.07.1973		12.11.1974	Del Garda Zoopark
911	Fali	m	111	211	15.08.1976	DK			15.08.1976	martwy poród

Aneks 4.

Lista nosorożców czarnych (*Diceros bicornis michaeli*) z kolekcji Zoo Dvur Kralove nad Labem. (International studbook; 2005)

nr	imię	pleć	ojciec	matka	data urodzenia	miejsce urodzenia	data przybycia do zoo	uwagi	data odejścia z zoo/śmierci	uwagi: dokąd/ przyczyna śmierci
169	Lord	m	w	w	21.01.1970	Kenia Tsavo NP.	22.08.1971		22.06.1972	do Zoo Jacksonville
170	Ken	m	w	w	22.01.1970	Kenia Tsavo NP.	22.08.1971		08.11.1979	stwardnienie tętnic, zapalenie wątroby i nerek
171	Murray	m	w	w	22.08.1969	Kenia Tsavo NP.	22.08.1971		11.02.1976	do Zoo Wrocław; 02.10.1980- powrót; 22.04.1983- do Zoo Talin
172	King	m	w	w	22.08.1968	Kenia Tsavo NP.	22.08.1971		22.04.1978	skręt jelita czczego
173	Zina	f	w	w	22.08.1967	Kenia Tsavo NP.	22.08.1971		26.06.1978	zapalenie wątroby i nerek, odma płuc, anemia krwi
174	Elsa	f	w	w	22.08.1967	Kenia Tsavo NP.	22.08.1971		07.04.1978	zapalenie wątroby i nerek, anemia krwi
175	Jimmy	f	w	w	20.02.1970	Kenia Tsavo NP.	22.08.1971			
176	Lenka	f	w	w	22.08.1968	Kenia Tsavo NP.	22.08.1971		26.06.1972	do Zoo Jacksonville
177	Tuty	f	w	w	22.08.1968	Kenia Tsavo NP.	22.08.1971		24.05.1978	zapalenie wątroby i nerek, anemia krwi
178	Jarca	f	w	w	20.02.1970	Kenia Tsavo NP.	22.08.1971		08.09.1996	zapalenie płuc
216	Addo	m	w	w	02.07.1970	Kenia	02.07.1974		20.04.1976	do Zoo Lesna-Zlin
217	Sabi	f	w	w	26.06.1972	Kenia, Isiolo	26.06.1974		22.04.1983	do Zoo Zurich
218	Satara	f	w	w	02.07.1970	Kenia	02.07.1974		20.04.1976	do Zoo Lesna-Zlin
244	Elvira	f	170	174	02.10.1977	DK			25.02.1996	zapalenie płuc, anemia
260	Cody	m	99	101	20.05.1975	Zoo Sydney	10.12.1992	z Zoo Berlin	19.05.1999	martwicze zapalenie jelit, zapalenie płuc, nerczyca
268	Isis	m	247	180	03.11.1977	Zoo Cincinnati	17.11.1978			
277	Mabu	m	9	153	23.01.1979	Zoo Magdeburg	04.10.1992		15.10.1996	anemia i zapalenie płuc
282	Sali	f	170	217	05.07.1978	DK				
283	Jimmy	m	172	175	18.03.1979	DK				
386	Eli	m	268	244	15.05.1984	DK			01.10.1992	do Zoo Magdeburg
387	Jessi	f	268	175	08.12.1984	DK				
388	Sado	m	268	282	26.08.1986	DK			13.10.1989	do Zoo Atlanta
391	Jos	m	268	175	21.05.1989	DK			21.11.1990	do Zoo Londyn

417	Sany	f	268	282	01.10.1989	DK			04.09.1991	do Zoo Hanover
431	Eimi	f	268	244	24.08.1990	DK			14.05.2004	anemia krwi, sepsa
438	Jakob	m	386	387	23.06.1991	DK			24.05.1994	do Zoo Krefeld
450	Jasper	m	268	175	13.09.1991	DK			06.10.1993	do Zoo Lipsk
455	Etna	f	283	244	08.12.1992	DK			16.11.1995	do Zoo Port Lympne
456	Jaga	f	283	178	14.12.1992	DK			13.11.1999	do Zoo Port Lympne
481	Sara	f	283	282	24.02.1992	DK			14.06.1994	do Zoo Lipsk
539		f	277	175	11.04.1994	DK			11.04.1994	poronienie
540	Sauron	m	260	282	26.10.1994	DK				
541	Jiddah	f	277	387	15.11.1994	DK				
562	Jonas	m	260	178	04.12.1995	DK			12.12.1995	sepsa
619	Elba	f	260	431	05.09.1996	DK				
659	Mweru	m	534	408	12.09.1996	Zoo Port Lympne	29.11.2001			
678	Musso	f	283	282	20.08.1997	DK				
685	Jola	f	277	387	25.10.1997	DK				
689	Jane Lee	f	268	175	24.01.1998	DK				
762	Salome	f	283	282	25.01.2000	DK			27.11.2001	do Zoo Port Lympne
763		x	260	244	21.06.1995	DK			21.06.1995	poronienie
857	Jeremy	m	283	387	21.12.2000	DK				
897		f	540	431	24.08.2002	DK			24.08.2002	przedwczesny poród
898	Ema	f	283	619	02.11.2002	DK				
924	Deborah	f	283	541	11.09.2004	DK				
	Maischa	f	268	678		DK				
	Jamie	m		387	02.01.2006	DK				
		m				DK				

Aneks 5.

Lista nosorożców białych (*C.s.cottoni*) z kolekcji Zoo Dvur Kralove nad Labem. SD WAP- San Diego Wild Animal Park (Kalifornia- USA). (International studbook; 2005)

nr	imię	pleć	ojciec	matka	data urodzenia	miejsce urodzenia	data przybycia do zoo	uwagi	data odejścia z zoo/śmierci	uwagi: dokład/ przyczyna śmierci
351	Nasima	f	w	w	01.07.1965	Uganda	27.08.1977	z Zoo Prescott Knowsley	28.06.1992	skręcenie karku
372	Sudan	m	w	w	19.09.1973	Sudan, Shambe	19.09.1975			
373	Saut	m	w	w	19.09.1972	Sudan, Shambe	19.09.1975		14.10.1989	do SD WAP; 15.07.1998- powrót; 14.08.2006- zawał serca
374	Nola	f	w	w	19.09.1974	Sudan, Shambe	19.09.1975		14.10.1989	do SD WAP
375	Nuri	f	w	w	19.09.1973	Sudan, Shambe	19.09.1975		04.01.1982	złamanie tylnej kończyny

376	Nadi	f	w	w	19.09.1972	Sudan, Shambe	19.09.1975		14.10.1989	do SD WAP
377	Nesari	f	w	w	19.09.1972	Sudan, Shambe	19.09.1975			
476	Nasi	f	355	351	11.11.1977	DK		hybryda		
630	Suni	m	373	351	08.06.1980	DK				
789	Nabire	f	372	351	15.11.1983	DK				
943	Najin	f	372	351	11.07.1989	DK				
1122		f	372	351	18.07.1991	DK			18.07.1991	poronienie
1305	Fatu	f	373	943	29.06.2000	DK				

Aneks 6.

Lista nosorożców białych (*C.s.simum*) eksponowanych w Zoo Usti nad Labem. (International studbook;2005)

nr	imię	pleć	ojciec	matka	data urodzenia	miejsce urodzenia	data przybycia do zoo	uwagi	data odejścia z zoo/śmierci	uwagi: dokąd/ przyczyna śmierci
114	Sasa	f	w	w	23.06.1967	Umfolozi gm res	19.11.1980	z Zoo DK		
209	Zamba	f	w	w	31.05.1970	Umfolozi gm res	19.11.1980	z Zoo DK		
111	Dan	m	w	w	15.10.1966	Umfolozi gm res	04.12.1980	z Zoo DK		
179	Lotzi	f	w	w	26.11.1967	Umfolozi gm res	04.08.1981	Z Zoo Berlin Tierpark	08.09.1988	do Zoo Berlin Tierpark
865	Sagan	m	111	114	18.11.1986	Usti n Labem			03.05.1993	do Cabarceno Safaripark
970	Doran	m	111	114	13.01.1991	Usti n Labem			03.08.1996	do Zoo Belo Horizonte
1029	Dino	m	111	114	10.12.1993	Usti n Labem			01.06.1995	do Zoo Poznań

Spis tabel:

Aneks 1,2: "Rhino population sizes and trends", Richard Emslie; Pachyderm 37; July-December 2004.

Aneks 3,5,6: na podstawie „International Studbook for the African White Rhinoceros” No.10; 2005; Berlin

Aneks 4: na podstawie z „International Studbook for the African Black Rhinoceros” No.10; 2005; Berlin

Wyrażam zgodę na udostępnienie mojej pracy w czytelniach Biblioteki SGGW

.....