

В.О. Смаголь, Н.О. Корінець

Біосферний заповідник "Асканія-Нова" імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН
вул. Паркова, 15, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н, Херсонська обл., Україна 75230

РОЗВЕДЕННЯ СИТАТУНГИ *TRAGELAPHUS SPEKII* SPEKE, 1863 В ЗООПАРКУ "АСКАНІЯ-НОВА"

Ситатунга, динаміка чисельності, розмноження, плодючість, тривалість життя, смертність, зоопарк "Асканія-Нова"

РОЗВЕДЕННЯ СИТАТУНГИ *TRAGELAPHUS SPEKII* SPEKE, 1863 В ЗООПАРКУ "АСКАНІЯ-НОВА". В.О. Смаголь, Н.О. Корінець. – Узагальнені результати розведення, наведені динаміка чисельності, особливості розмноження ситатунги в умовах півдня України. Встановлено оптимальний вік отелення самок та залежність їх плодючості від віку першого отелення. Виявлено зміни у ритмі розмноження тварин, що відбуваються у процесі акліматизації і значною мірою пов'язані з утриманням виду в неволі. Вивчено ваговий та лінійний ріст, розвиток внутрішніх органів ситатунги.

РАЗВЕДЕНИЕ СИТАТУНГИ *TRAGELAPHUS SPEKII* SPEKE, 1863 В ЗООПАРКЕ "АСКАНИЯ-НОВА". В.А. Смаголь, Н.Е. Коринец. – Обобщены результаты разведения, приведены динамика численности, особенности размножения ситатунги в условиях юга Украины. Установлен оптимальный возраст отелов самок и зависимость их плодовитости от возраста первого отела. Выявлены изменения в ритме размножения животных, происходящие в процессе акклиматизации и в значительной мере связанные с содержанием вида в неволе. Изучен весовой и линейный рост, развитие внутренних органов ситатунги.

SITATUNGA *TRAGELAPHUS SPEKII* SPEKE, 1863 BREEDING IN ZOO "ASKANIA-NOVA". V.O. Smagol, N.O. Korinets'– The results on breeding are generalized; population dynamics and characteristics of sitatunga reproduction in the conditions of the southern Ukraine are given. The optimal age of females' calving and the dependence of their fertility on the age of the first calving have been established. The changes in the rhythm of animal reproduction are founded to occur in acclimatization and they are connected with keeping species in captivity. The weight and line growth, development of sitatunga internals are studied.

Ситатунга *Tragelaphus spekii* (Speke, 1863) мешкає у сильно заболочених місцях поблизу річок, озер, боліт Центральної Африки. Відноситься до родини Bovidae Gray, 1821, підродини Bovinae Gray, 1821, роду гвинторогих антилоп *Tragelaphus* Blainville, 1816. Ситатунга занесена до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи, категорія Least Concern. Чисельність тварин у дикій природі зменшується і становить приблизно 90–120 тисяч (IUCN..., 2016).

В зоопарку "Асканія-Нова" ситатунга утримувалася з 1961 до 2017 року включно з однією короткою перервою. Останній аналіз результатів розведення цього виду був проведений у 2000 р., проте він дещо неповний і не охоплює динаміку чисельності ситатунг (Треус, 2000). Метою цієї статті є узагальнення особливостей біології ситатунги в умовах зоопарку "Асканія-Нова".

Матеріал та методика

Спостереження за ситатунгами (чисельністю в межах 1–8 особин), які утримувалися в умовах зоопарку "Асканія-Нова", виконувалися авторами з 1995 по 2017 рр. У процесі роботи враховувалось настання статевої та фізіологічної зрілості, строки парування тварин та народження потомства. Проаналізовано відтворювальну здатність та кількість приплоду у окремих самок та самців.

Плодючість визначалася за формулою Дж. Скінера та Дж. Зіла (Skinner et al., 1969):

$$\text{плодючість (\%)} = \frac{\text{кількість отелень}}{\text{вік самки при останньому отеленні} - 2^*} \times 100$$

де 2 – це вік, раніше якого самка не може принести приплід, або середній вік статевої зрілості, роки.

Також було підраховано кількість абортів та мертвонароджень, років, коли самки залишилися яловими, проаналізовано динаміку чисельності, причини вибуття тварин. При аналізі використані архівні дані за 1961–1994 роки.

Результати досліджень та їх обговорення

Вперше до зоопарку "Асканія-Нова" 4 самці ситатунги були завезені у 1961 році, причому три з них були річного віку, а один – 3-річного. Через чотири дні після завою два молодих самці були відправлені в інші зоопарки. Молодший з тих, що залишилися в Асканії-Нова, загинув у 4-річному віці внаслідок злоякісної катаральної гарячки, старший – у 9 років від туберкульозу легень (Лобанов, 1967).

Наступне залучення ситатунг до зоопарку "Асканія-Нова" відбулося у 1968 році. До колекції зоопарку надійшли дорослий самець та самка з телям. З 1970 року пара дорослих тварин почала розмножуватись. Надалі в 1977, 1983 та 1997 р. завезли ще 4 особини (табл. 1).

Таблиця 1. Характеристика ситатунг, завезених у зоопарк "Асканія-Нова" у 1961–2017 рр.

Кличка	Стать	Дата народження	Рік завою	Звідки завезено	Рік вибуття
Без клички	самець	1960	1961	Нідерланди	1964
Спокійний	самець	1957	1961	Нідерланди	1966
Сатурн*	самець	1964	1968	Данія	1975
Сірія*	самка	1967	1968	Данія	1968
Снежинка	самка	1968	1968	Данія	1982
Кордон*	самець	дорослий	1977	Чехословаччина	1982
Кукла*	самка	1975	1977	Чехословаччина	1985
Снегірь*	самець	1976	1983	СРСР (Ростов-на-Дону)	1983
Шип*	самець	1996	1997	Чехословаччина	2004

Примітка: символом * позначені тварини, які брали участь у розмноженні

Тривалість життя у зоопарку завезених тварин складала від декількох днів до 17,7 років, в середньому 7,6 років. Згідно з літературними даними, найдовша тривалість життя ситатунг у неволі становила 17 років і 5 місяців, в природі цей показник не може складати більше 12 років (Densmore, 1980).

В зоопарку у 1968–1976 рр. ситатунг використовували для демонстрації на екскурсійному маршруті. В цей період чисельність стада трималась на одному рівні, оскільки отримували одне теля приплоду на рік та частина тварин гинула. Завезення двох нових плідників у 1977 р. дало можливість збільшити чисельність стада (рис. 1). Щорічно отримували по 1–4 особини приплоду. У 1981–1983 рр. утримували найбільшу за чисельністю групу з 8 особин. У 1992 р. поголів'я зменшилося до 3 тварин. Після загибелі у 1994 р. самця-плідника розмноження припинилося.

Завезення у 1997 р. нового плідника – самця Шипа з Празького зоопарку – дало можливість відновити розмноження протягом 7 років. В цей час щорічно отримували 1–2 телят. З 2004 р. через відсутність плідника поголів'я поступово зменшувалося і в грудні 2017 р., коли загинула остання самка, вид вибув з колекції зоопарку.

Тварини перебували у складі 1–2 груп, іноді поодинокі. Поодинокі тварини або групу утримували на екскурсійному маршруті з демонстраційною метою, а репродуктивну групу – в іншому приміщенні (т.з. "новий антилопник"). Протягом холодного періоду року (з середини жовтня до середини квітня) ситатунги знаходилися у станках площею 12–36 м², решту часу – у вольєрах на екскурсійному маршруті (площа 150 м²) та біля "нового антилопника" (1000 м²). В обох вольєрах було облаштовано рівчаки, які періодично заповнювали водою, де тварини могли зволожувати їх довгі 10-сантиметрові копита. За відсутністю таких умов у ситатунг розтріскувався копитний ріг і тварини кульгали. Ситатунги – дуже лякливі, що ускладнює їх утримання у великих вольєрах, проведення ветеринарних маніпуляцій тощо. Випуск ситатунг у загои Великого Чапельського поду не здійснювався, лише одного самця упродовж пасовищного сезону кілька років випускали на територію зоопарку, закриту для відвідування екскурсантами (13,6 га). Малюки у перші дні після народження ховаються, при цьому дані місця доволі постійні. За наявності у групі

двох телят вони постійно знаходилися разом (Треус, Матвиенко, Звєгинцова, 2000). Кілька років у вольєрі екскурсійного маршруту разом із самою ситатунги перебувала самка сайгака. Тварини не конфліктували і практично не реагували на присутність одна одної.



Рис. 1. Динаміка чисельності ситатунги у зоопарку "Асканія-Нова"

Через недостатнє поповнення асканійської групи новими плідниками, довгий час розмноження цієї антилопи йшло у близькоспорідненості, з використанням вимушеного інбридингу I:II; II:II ступеня. Коефіцієнт генеалогічної подібності в стаді ситатунги дорівнював 99,4%. Негативні наслідки інбридингу частіше за все проявлялися запаленням привушної слинної залози (Треус, Смаголь, 2001).

У розмноженні брали участь 6 із завезених тварин (4 самці, 2 самки) – 66,6%. Від засновників було отримано 31 теля (11 самців, 20 самок), у т.ч. одне мертвонароджене. З врахуванням вказаного приплоду, загалом було одержано 52 телят (38,5% самців, 61,5% самок). Також було зафіксовано три викидні, 6 телят народилися слабкими та одне мертвим.

В дикій природі виживаність молодняку до 5-місячного віку становила 80% (Magliocca, Quérouil, Gautier-Hion, 2002). В зоопарку цей показник у 6-місячному віці склав 61,5%, у річному – 57,7%. Статистично достовірної залежності збереження молодняку від місяця народження нами не встановлено (рис. 2).

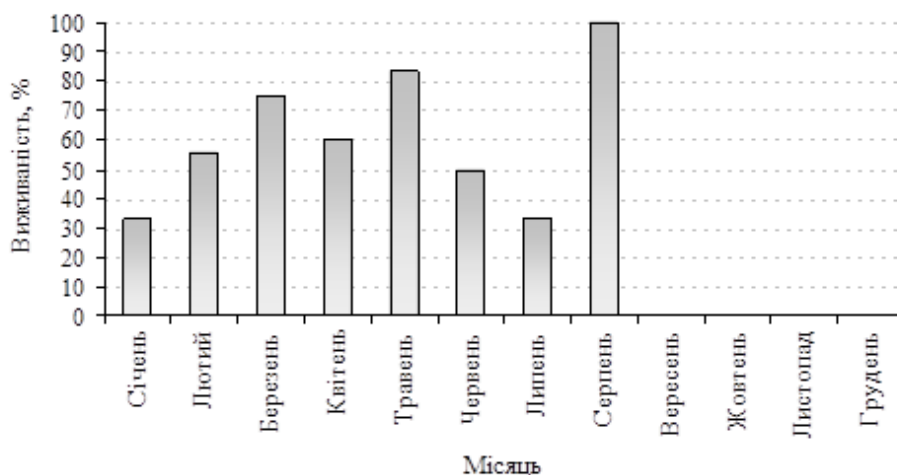


Рис. 2. Виживаність молодняку ситатунги до 12-місячного віку за місяцями народження

Було реалізовано 4 особин, за різних причин вибули з колекції 54 тварини (табл. 2). Найбільший відхід спостерігався від захворювань різної етіології: шлунково-кишкового тракту – 26%, легень – 21%, серцево-судинних – 11%, інфекційних – 9% та інших – 33%. В той же час ситатунга є однією з найбільш резистентних до інвазійних хвороб серед решти тварин зоопарку "Асканія-Нова" (Звегинцова, Треус, 1989; Звегинцова, 1998, 2009).

Таблиця 2. Причини вибуття ситатунги з колекції зоопарку "Асканія-Нова"

Причина вибуття	Самців	Самок	Разом	%
Народження слабкими	–	3	3	5,6
Відмова матері годувати	–	2	2	3,7
Захворювання	16	11	27	50,0
Травма	4	7	11	20,4
Старість	–	4	4	7,4
Причина не встановлена	1	6	7	12,9
Разом	21	33	54	100%

В природі вік першого парування у самок становить 2–2,5 роки, у самців понад 2,5 роки (Games, 1983; Magliocca, Quéroutil, Gautier-Hion, 2002). За іншими даними, цей показник у самок становив 1,3 року, народжували вперше у $2,30 \pm 0,32$ року (2–2,8 років), інтервали між отеленнями становили $8,88 \pm 0,72$ місяця (Manguette et al., 2016). У неволі у ситатунг обох статей статева зрілість наставала у 18–24 місяців (Manning, 1970). Самки народжують одне маля. Встановлено, що в умовах Асканії-Нова у більшості самок перше отелення відбувалося у 20–32 місяців (50%). Однак зафіксовано випадок, коли самка народила нормально розвинене теля значно раніше – у 15-місячному віці.

В літературі дані тривалості вагітності ситатунг дуже суперечливі. У неволі зафіксовано 225 і 249 днів, 7,5–8 міс. (цитуються за Densmore, 1980). Згідно з даними F. Magliocca зі співавторами, цей показник становив 5,5 місяців, інтервал між отеленнями знаходився у межах 5–9 місяців. 78–100% дорослих самок народжували (Magliocca, Quéroutil, Gautier-Hion, 2002). Телята смоктали $2,92 \pm 0,50$ місяця і залишали матерів у віці $7,78 \pm 1,23$ місяця (Manguette et al., 2016). В Асканії-Нова тривалість вагітності ситатунг складала 7,5 місяця. Лактація продовжувалася до 168 діб, в одному випадку більше 200 днів (Треус, Матвиенко, Звегинцова, 2000). Кожна самка, здатна до розмноження, практично щорічно народжувала. Плодючість самок в середньому дорівнювала 76,3% та залежала від віку при першому отеленні (рис. 3).

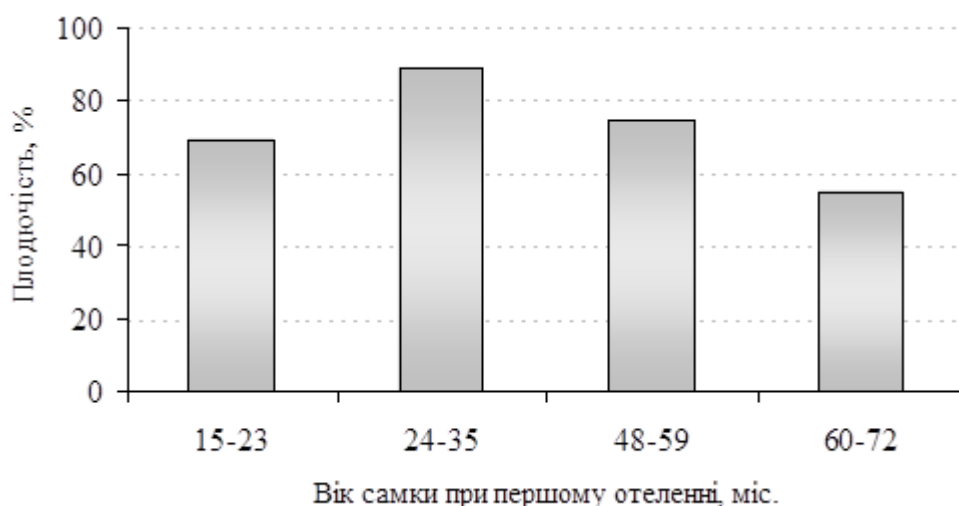


Рис. 3. Плодючість самок ситатунги та вік першого отелення в зоопарку "Асканія-Нова"

В дикій природі ситатунги здатні розмножуватися протягом року, сезонність відсутня. При цьому 44% самок здатні народжувати двічі на рік. Телята ховаються у заростях принаймні

два тижні і харчуються молоком до 4-місячного віку (Magliocca, Quéroutil, Gautier-Hion, 2002). Аналіз строків проходження отелень ситатунги в Асканії-Нова (з врахуванням архівних даних) свідчить про те, що 82,6% з них припадає на січень–травень (рис. 4). Таким чином, запліднення відбувалися і під час утримання тварин в приміщенні протягом холодного періоду року (самець-плідник весь час перебував разом з самками).

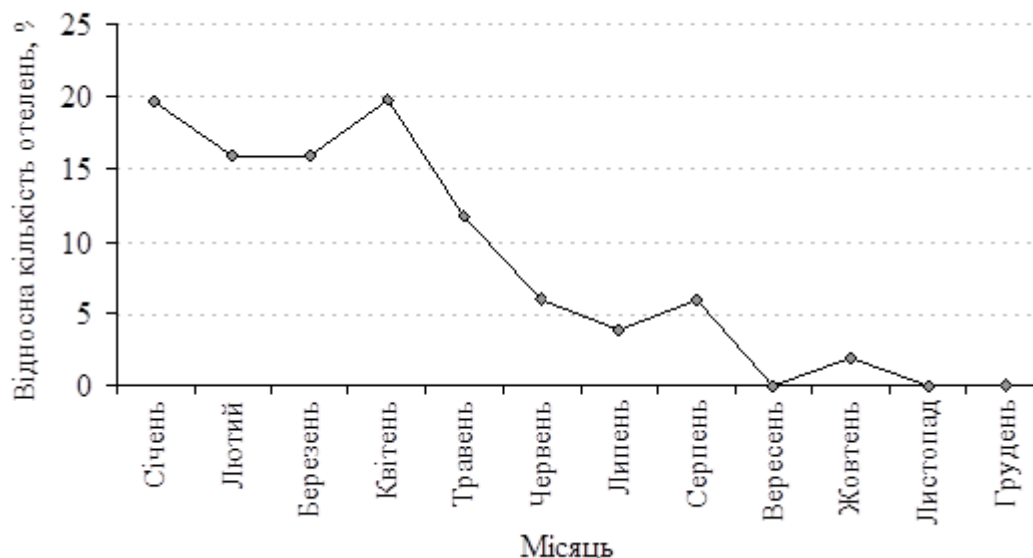


Рис. 4. Розподіл отелень ситатунги за місяцями року в Асканії-Нова

Відносна швидкість росту деяких лінійних показників як самців, так і самок ситатунги відбувається нерівномірно (рис. 5, 6). Так, після народження до 9-місячного віку спостерігається значний ріст косої довжини тулуба (КДТ) та обхвату грудної клітки (ОГК). В подальшому швидкість росту уповільнюється і протікає більш стало. На відміну від вище згаданих показників, відносна швидкість росту довжини тулуба поступово збільшується лише після досягнення 9-ти місячного віку.

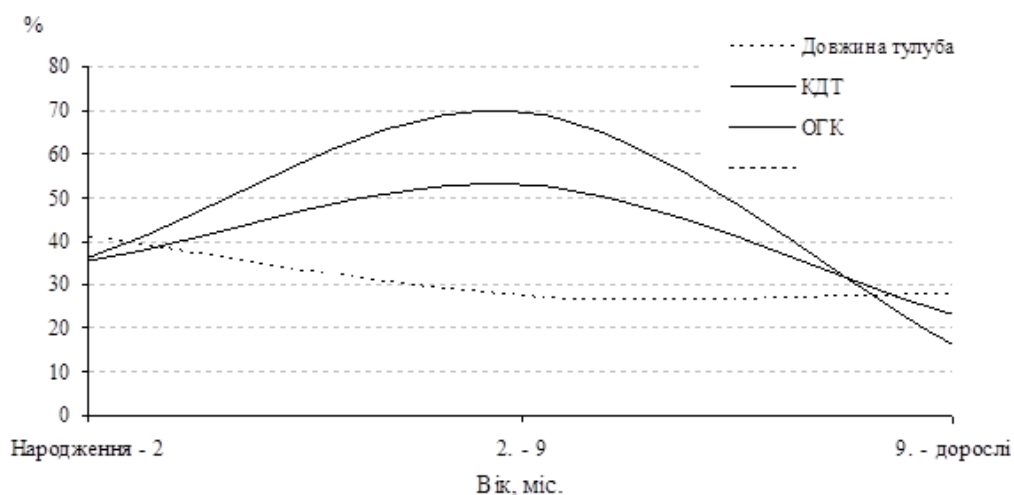


Рис. 5. Відносна швидкість росту самців ситатунги в Асканії-Нова

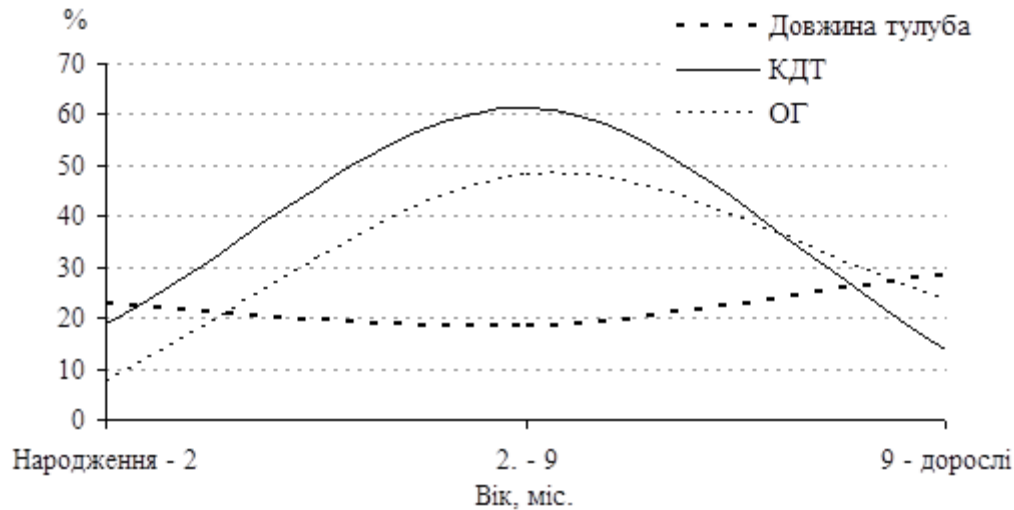


Рис. 6. Відносна швидкість росту самок ситатунги в Асканії-Нова

Вага новонародженого самця ситатунги в середньому складала $3,4 \pm 0,31$ кг ($n=4$), що дорівнює 4,73% ваги дорослого ($71,83 \pm 5,13$ кг, $n=3$); вага новонародженої самки в середньому становила $3,18 \pm 0,28$ кг ($n=6$), що дорівнює 10,08% ваги дорослої ($31,52 \pm 1,99$ кг, $n=7$).

У ситатунг спостерігається яскраво виражений статевий диморфізм. Самці важать 75–90 кг, самки 30–40 кг (Malbrant, MacLachy, 1949). У дорослих самців волосяний покрив значно темніший, ніж у самок. Крім того, у самців з двохмісячного віку починають рости роги, досягаючи у дорослих довжини $34,00 \pm 3,09$ см ($n=3$), а самки залишаються безрогими.

Статевий диморфізм з віком також починає проявлятися за вагою та низкою екстер'єрних показників (табл. 3). Основні показники екстер'єру у новонароджених самців достовірно не відрізняються від самок. У дорослих особин за показниками як ваги, так і основних лінійних промірів має місце яскраво виражений статевий диморфізм.

Таблиця 3. Екстер'єрні показники ситатунги різного віку

Екстер'єрні показники, см	Самці		Самки		Рівень достовірності
	M±m	n	M±m	n	
Новонароджені					
Висота в холці	42,5±2,75	3	44,33±1,45	4	p<0,001
Коса довжина тіла	30,0±1,52	3	28,25±2,92	4	p<0,001
Обхват грудей	31,00±1,0	3	32,25±1,31	4	p<0,001
Глибина грудей	15,06±0,96	3	14,01±1,58	4	p<0,001
3 роки та старші					
Висота в холці	102,86±3,91	8	82,71±1,3	10	p<0,001
Коса довжина тіла	90,14±4,81	8	76,57±2,09	10	p<0,001
Обхват грудей	96,87±2,73	8	70,85±3,11	10	p<0,001
Глибина грудей	37,00±1,89	8	30,78±1,05	10	p<0,001

З використанням архівного матеріалу проведено узагальнення дослідження морфології внутрішніх органів ситатунги. Встановлено, що у дорослих тварин добре розвинена печінка, вага якої в середньому у самок дорівнювала $617,3 \pm 44,4$ г ($n=9$), що складає 1,95% від загальної ваги; самців – $1166,7 \pm 273,8$ г ($n=3$) та 1,62% відповідно. Інші органи розвинені значно слабше. Так, вага легень у самок становила $478,3 \pm 77,9$ г (1,51%), самців – $783,3 \pm 60,1$ г (1,09%); вага серця самок становила $223,3 \pm 13,7$ г (0,70%), самців – $466,7 \pm 37,1$ г (0,64%); вага нирок самок становила $151,8 \pm 12,8$ г (0,48%), самців – $213,3 \pm 31,8$ г (0,29%).

Висновки

Враховуючи доволі високі показники плодючості самок (в середньому 76,3%) та тривалості життя (в середньому 7,6 років), стійкості до інвазій можна зробити висновок про успішність утримання ситатунги в зоопарку "Асканія-Нова". Багаторічний досвід розведення даного виду в Асканії-Нова свідчить про можливість утримання ситатунг у зоологічних колекціях.

- Лобанов Н. В. Акклиматизация и гибридизация быковых (Subfamilia BOVINAE GILL, 1874) в зоопарке "Аскания-Нова" : дис. ... канд. биол. наук. Аскания-Нова, 1967. 212 с.
- Звегинцова Н. С., Треус М. Ю. Устойчивость диких копытных к некоторым инвазиям в условиях зоопарка "Аскания-Нова". *Бюл. науч.-техн. информ. УНИИЖ "Аскания-Нова"*. 1989. Ч. I. С. 47–48.
- Звегинцова Н. С. Опыт изучения паразитоценозов диких копытных в Аскании-Нова и современная концепция контроля паразитозов в заповедниках. *Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем: Мат. міжнар. наук. конф., присвяч. 100-річчю заповідання асканійського степу*. Асканія-Нова. 1998. С. 52–57.
- Звегинцова Н. С. Гельминтофауна ситатунги *Tragelaphus spekei gratus* в зоопарке "Аскания-Нова". *XIV Конференція Українського наукового товариства паразитологів* (Ужгород, 21–24 вересня 2009 р.) : тези доповідей / І. А. Акімов (відп. ред.). К., 2009. С. 44.
- Треус М. Ю., Матвиенко А. О., Звегинцова Н. С. Антилопа ситатунга в зоопарке "Аскания-Нова". *Чтения памяти А. А. Браунера*. Одесса : АстроПринт, 2000. С. 141–149.
- Треус М. Ю., Смаголь В. О. Наслідки інбридингу у диких та свійських тварин зоопарку "Асканія-Нова". *Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова"*. 2001. Т. 3. С. 93–95.
- Games I. Observations on the sitatunga *Tragelaphus spekei selousi* in the Okavango Delta of Botswana, South Africa. *Biological Conservation*. 1983. Vol. 27, № 2. P. 157–170.
- Densmore M. A. Reproduction of Sitatunga *Tragelaphus spekei* in captivity. *Int. Zoo Yearb*. 1980. Vol. 20. P. 227–229.
- Magliocca F., Quéroutil S., Gautier-Hion A. Grouping patterns, reproduction, and dispersal in a population of sitatungas (*Tragelaphus spekei gratus*). *Canadian Journal of Zoology*. 2002. Vol. 80, № 2. P. 245–250. DOI: 10.1139/z01-224.
- Malbrant R., MacLachy A. Faune de l'équateur africain français. 1949. Tome II : Mammifères. P. Lechevalier, Paris. 240 p.
- Manguette M. L., Greenway K. W., Kandza V. H., Breuer-Ndoundou Hockemba M., Mavinga F. B., Parnell R. J., Stokes E. J., Breuer T. Life-history patterns of the Sitatunga (*Tragelaphus spekii*) at Mbeli Bai, northern Congo. *African Journal of Ecology*. 2016. Vol. 55. P. 244–246.
- Manning I. Ecology of the sitatunga *Tragelaphus spekei selousi* in the Bangweulu swamps, Zambia, Central Africa. M. Sc. thesis, Acadia University, Wolfville, 1970. 158 p.
- www.iucnredlist.org/species/22050/115164901. IUCN SSC Antelope Specialist Group 2016. *Tragelaphus spekii* (errata version published in 2017). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T22050A115164901. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22050A50195827.en>.

Рекомендує до друку
Ясинецька Н.І.