

ХАРАКТЕРИСТИКА РОГІВ ЛОСЯ (*ALCES ALCES*) З УКРАЇНИ

Анатолій Волох

Таврійський державний агротехнологічний університет (Мелітополь, Україна)

Features of moose antlers (*Alces alces*) from Ukraine. — A. Volokh. — During research of moose antlers from Ukraine, the following measurements were taken: coverage of the socket, circumference at a distance of 4 cm from the outer edge of the socket, length of each antler on the posterior curved side between the ends of the most remote upper and lower sprouts, number of sprouts at each corner, length of each spindle on the back side from the base to the end, circumference of each process in the middle, distance between the anterior processes, maximum distance between the longest branches in the middle part, distance between the rear branches, width of the antler blade at the widest point. Given that in any population antlers of European adult moose are typical, intermediate, and deer-like, their measurements were taken respectively. The first postnatal antlers of moose from Ukraine reach 29.0 ± 2.55 cm in length, having in its composition 1–2 processes with a maximum width of 52.0–72.4 cm. The second antlers have 2–4 processes. The length of most of them (56.7 %) varies within 10–20 cm. Three-year-old animals, in comparison with the two-year-old ones, increase by 2 times the average length of the antler, by 1.8 times the width of the sockets and by 1.5 times the maximum antler width (71–117.3 cm). The dimensional characteristics of antlers in young moose are characterized by a considerable dynamics. The highest variation concerns the length of the processes, their number and circumference in the middle part, as well as the coverage of the sockets. The length of adult antlers is 40.1–98.0 cm, the width of the shovel is 6.0–24.2 cm, the girth of the trunk is 12.3–20.3 cm, and the maximum width is 72.3–146.2 cm. For a mass of 6.92–11.14 kg they have a low trophy quality: 191.30–303.51 points, which is the result of the absence of population management. A comparison of moose antlers from Ukraine with those from the south Russian macro population showed that the latter prevail by most of the parameters. For instance, antlers from Ukraine are 1.1 times smaller by circumference, blade width and total width and 1.5 smaller by length. The trophy quality of antlers from the southern regions of Russia is significantly higher (268.4 points) than that in moose from Ukraine (234.4 points).

Key words: moose, antlers, measurement, trophy, assessment, conservation, Ukraine.

Correspondence to: Anatoliy Volokh; Tavrichesky State Agrotechnological University; B. Khmelnytsky St. 18, Melitopol, 72310 Ukraine; e-mail: volokh50@ukr.net; orcid: 0000-0003-1291-921X

Submitted: 31.07.2019. Revised: 29.09.2019. Accepted: 3.11.2019.

Вступ

Попри складну еволюційну долю та вилучення в Україні значної кількості європейського лося (офіційно з 1980 до 2016 рр. — понад 16 тис. особин: 2-ТП «Мисливство»), характеристика рогів цього величезного за розмірами ссавця є доволі слабо вивченим питанням. Навіть наші сусіди — білоруси (Козло, 1983) та росіяни (Тимофеева, 1974; Херувимов, 1969; Филонов, 1983; Данилкин, 1999; Данилов, 2005; Рожков и др., 2001, 2009 — список можна продовжувати), які мали у своєму розпорядженні значну кількість фактичного матеріалу, не приділяли дослідженню рогів лося особливої уваги.

Лише у деяких з монографій висвітлено динаміку кількості відростків на них та обхвату їх розетки з віком (Язан, 1972; Филонов, 1973). Найбільш інформативними виявились результати дослідження лосів ($n > 500$) із Московської і Тамбовської областей (Херувимов, 1969), у якому можна знайти дані про довжину, розвал рогів та небагато інших даних. Відомості з даного питання відсутні (Євтушевський, 2012) або дуже слабо розкриті і в інших українських виданнях (Волох, 2016).

Між іншим, враховуючи велику цінність лося, як об'єкта трофейного полювання світового значення, до моніторингу його рогів пред'являють особливі вимоги (Фандеев, Никольская, 1983; Дема, Черепенин, 2005), які не відомі більшості наших зоологів. Тому ми поставили за мету дослідити роги лося із України, використовуючи сучасні методи.

Матеріал та методи

Матеріалом для дослідження стали роги лося ($n = 52$) із Запорізької, Дніпропетровської, Полтавської, Київської, Львівської, Луганської і Чернігівської областей.

При їх вимірюванні ми частково об'єднали 2 існуючі методики: систему Міжнародної ради з полювання і збереження дичини «Council for Game and Wildlife Conservation» (CIC) і американську систему «Safari Club International» (SCI).

Перша більш поширена в країнах Європи і, оскільки вона була затверджена в 1952 р. у Мадриді, її ще називають мадридською. Згідно з вимогами CIC, до оцінювання допускаються лише трофеї, здобуті полюванням, тоді як система SCI дозволяє оцінювати трофеї, які відносяться до тварин, загиблих від нападу хижаків, від зіткнення з автомобілем, померлих з невідомих причин або взагалі придбаних у інших людей.

Не вдаючись в особливості кожної з них, які можна з'ясувати у відповідних виданнях, значимо, що основні наші дослідження припали на невдалий час, коли українські угруповання лося знаходились у фазі депресії і полювання на нього було заборонено. Тому довелося міряти роги, які валялись у підвалах, прикрашали інтер'єри кафе тощо і лише окремі знаходились у музейних колекціях. Іноді вони носили сліди відтинання від черепа сокирою або відпилювання. У більшості випадків роги були жорстко прикріплені до дощок, від яких їх було неможливо відчепити. Тому повноцінну трофейну оцінку більшості з них нам провести не вдалося, але, зважаючи на доцільність організації елементарного моніторингу рогів лося, ми взяли за основу вимірювання доволі помітні та відомі ознаки (рис. 1):

- 1) обхват розетки рогу; 2) обхват рогу (стовбура) на відстані 4 см від зовнішнього краю розетки; 3) довжина кожного рогу по задній вигнутій стороні між кінцями найбільш віддалених верхнього та нижнього відростків (пасинків); 4) відстань (розмах) між передніми відростками; 5) максимальний розмах або відстань між найдовшими відростками у середній частині; 6) відстань між задніми відростками; 7) довжина кожного відростку по задній стороні — від основи до кінця; 8) ширина лопати у найширшому місці; 9) обхвати верхній та нижній — лише на оленеподібних рогах, а також кількість відростків на кожному розі та обхват кожного з них у середній частині.

Вимірювання здійснювали металевою мірною стрічкою, яку міцно притискували до поверхні рогів. Лише під час вимірювання відстаней між передніми, середніми та задніми відростками її утримували у натягнутому положенні. Оскільки найчастіше дослідникам доводиться мати справу зі скинутими рогами, для потенційної реконструкції, за наявності рогів лося з черепом, доцільно провести вимірювання між внутрішніми сторонами розеток (рис. 2).

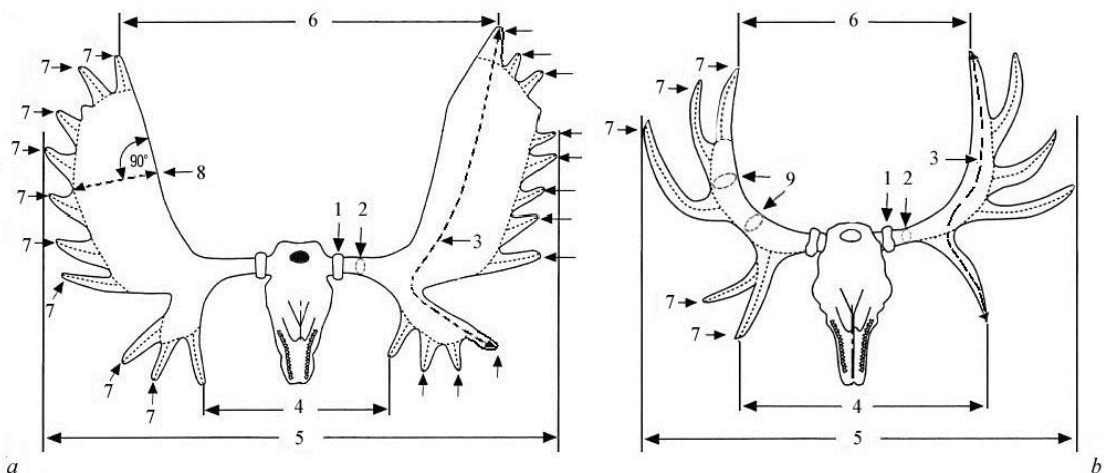


Рис. 1. Схема вимірювання типових (а) та оленеподібних (б) рогів лося.

Fig. 1. The scheme of measurements of typical (a) and deer-like (b) antlers of the moose.

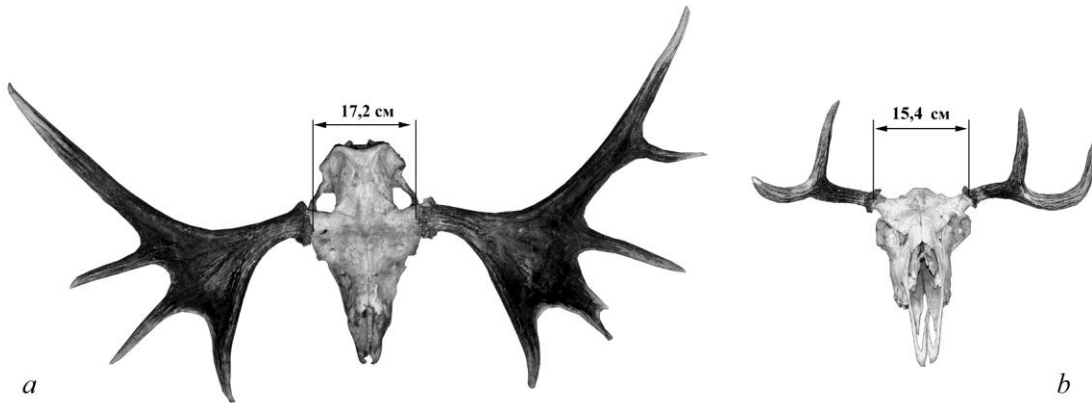


Рис. 2. Вимірювання відстані між розетками рогів дорослого (а) та молодого (б) лосів.

Fig. 2. Measurement of the distance between the sockets of antlers in adult (a) and young (b) moose.

Таблиця 1. Характеристика рогів лося із України у віці ~1,5 роки

Table 1. Characteristics of antlers of the moose from Ukraine in the age of ~1.5 years

Ознаки	n	M ± m	Min	Max	Std. Dev.	Coef. Var.
Довжина рогу, см	8	29,0 ± 2,55	21,6	43,4	7,22	24,87
Обхват розетки, см	6	10,5 ± 1,47	8,0	17,5	3,61	34,29
Обхват рогу, см	4	11,7 ± 2,81	7,2	19,9	5,63	48,33
Кількість відростків	8	1,4 ± 0,18	1,0	2,0	0,52	37,64
Довжина відростків, см	4	15,5 ± 2,78	8,4	21,6	5,56	35,95
Максимальний розмах, см	4	60,1 ± 4,35	52,0	72,4	8,70	14,47

У цьому випадку досить важливо встановити вік тварини, що можна зробити за допомогою різних методів, огляд яких наведено у монографії Г. О. Клевезаль (2007). Це дозволить отримати кілька допоміжних параметрів, якими є відстані між передніми, середніми та задніми відростками правого та лівого рогів. І хоча ці дані не будуть точними, як показують наші розрахунки, їх можна впевнено використовувати у моніторингових дослідженнях.

Важливим показником є маса пари рогів з черепом або кожного з них окремо, хоча при проведенні трофейних досліджень, на відміну від інших родини оленевих (козуля, олень благородний), його не використовують.

Результати та їх обговорення

Перші роги у лося, які мають форму злегка вигнутих спиць, з'являються у самців в перший рік їхнього життя. Їх розвиток закінчується на початку осені наступного року, коли тваринам виповнюється 14–16 місяців. В Україні їх довжина сягає 21,6–43,4 см за незначної мінливості (табл. 1). Це свідчить про потенційно значну біологічну функціональність та високі трофейні якості рогів лося у місцях наших досліджень. В Латвії у 46 % особин у цьому віці довжина рогів становила 5–7 см (Приедитис, 1975). Причини цього явища невідомі. Нерідко перші роги, окрім основного стрижня, на одному з них або на обох мають ще один пасинок, довжиною 8,2–15,7 см.

Після їх скидання, яке на півдні України відбувається з 8 грудня по 20 січня (Волох, 2016), у лося європейського у віці ~2,5 роки з'являються другі роги. У місцях наших досліджень вони мали від 2 до 4 відростків (рис. 3). Із зазначених відростків 4 (10,8 %) мали довжину від 2,5,0 до 10,0 см; 21 (56,8 %) — від 10,1 до 20,0; 7 (18,9 %) — від 20,1 до 30,0 та 5 (13,5 %) — від 30,1 до 36,2 см.

У звірів трирічного віку, в порівнянні з дворічними, удвічі збільшується середня довжина рогу, в 1,8 — обхват розеток і в 1,5 рази — максимальний розмах рогів (табл. 2).

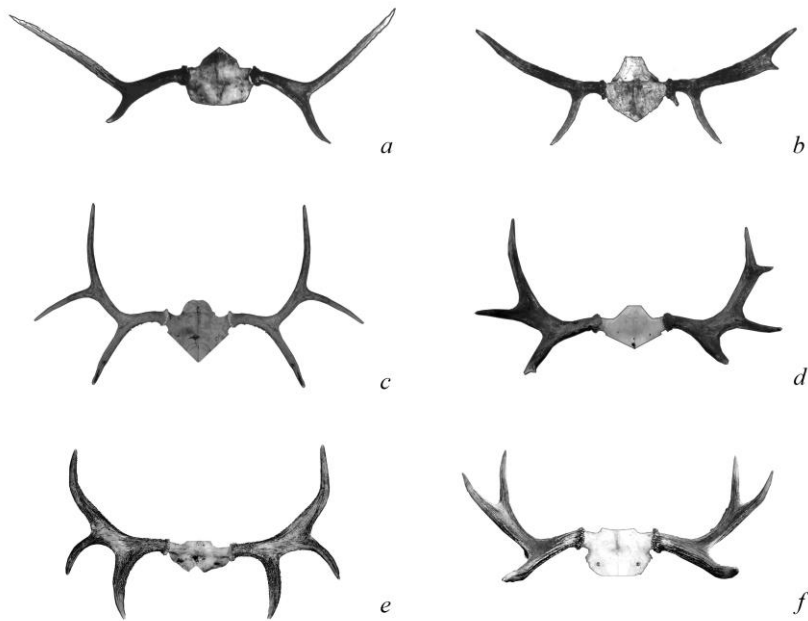


Рис. 3. Вигляд рогів лося у віці ~2,5 роки; *a-f* — варіанти рогів.

Fig. 3. Variants of antler of the moose in the age of ~2.5 years.

Незалежно від подальшого їх розвитку, другі роги завжди мають «гіллястий» вигляд і ніколи не мають лопати (рис. 3, *a-f*). Відомий випадок, коли у одного молодого лося біля лівої розетки виріс невеликий відросток довжиною 3,1 см (рис. 3 *b*), який за формою і розташуванням нагадував недорозвинений надочний відросток благородного оленя.

Судячи з величини коефіцієнта варіації, розмірні характеристики рогів у молодих лосів відрізняються значною динамічністю. У звірів такого віку найбільша величина їх мінливості стосується довжини відростків, їх обхвату в середній частині та кількості, а також обхвату розеток, що відзначають й інші (Тимофеева, 1974; Филонов, 1983). Інші показники також не відрізняються стабільністю, що характерно для тварин в періоди інтенсивного росту.

Вважається, що поява перших рогів у лося є свідченням досягнення самцем статевої зрілості. З роками їх розмір зростає і у віці понад 4 роки у тварин розвиваються типові роги, що мають форму горизонтально розташованої «лопати». Але так буває не завжди. Дотепер встановлено, що у будь-якій популяції роги європейських дорослих лосів бувають типовими, проміжними і оленеподібними (рис. 4).

Типові роги мають добре помітну сплюснену частину — «лопату», від якої відходить різна кількість відростків. У рогів проміжної форми лопата присутня, але її розміри незначні, натомість відростки мають значну довжину. Оленеподібні роги не мають лопати взагалі і саме вони домінують в європейських популяціях. Наприклад, у Литві у 1967–1975 рр. ($n = 341$ пар) їх частка складала 44,6 %, типової форми — 27,7 %, проміжної — 25 %, а 2,7 % мали потворний вигляд (Балейшис, Блузма, 1982).

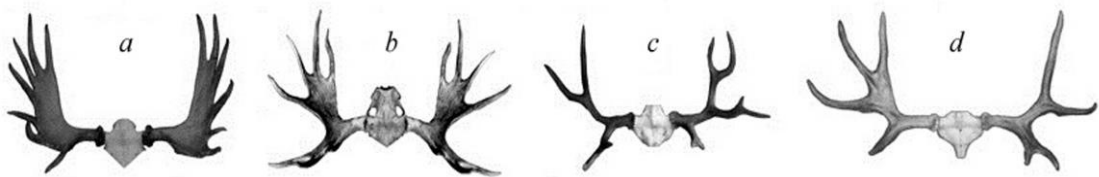


Рис. 4. Різновиди рогів лося: *a* — типові, *b* — проміжні, *c* — оленеподібні, *d* — асиметричні.

Fig. 4. Variants of moose antlers: *a* — typical, *b* — intermediate, *c* — deer-like, *d* — asymmetric.

Але не все так просто, оскільки іноді один ріг може мати типову форму — з «лопатою» або проміжну, а інший може бути оленячеподібним (рис. 4, з). Відомі й інші варіанти (наприклад, права лопата суцільна, ліва — розділена на 2 частини: велику та малу), коли навіть виміряти роги лося буває досить складно. Враховуючи, що в Україні повноцінні виставки мисливських трофеїв давно не проводяться, без рішення спеціальної комісії віднести досліднику одноосібно такі екземпляри до певної категорії досить складно. Так, за каталогом виставки Прибалтійських країн (1978–1979 рр.) 60 % рогів лося ($n = 172$) відносилися до оленеподібних, а на думку окремих мисливствознавців (Милютин, Эрнст, 1982) їх було лише 20 %: причому із Естонії — 26,5 % ($n = 94$), із Латвії — 13,4 % ($n = 67$) та із Литви — 0 % ($n = 11$).

На Алясці, у старих особин (віком 12–17 років) маса рогів зменшувалася, а відсоток лосів, що проявляють відмінності в структурних характеристиках між правими і лівими рогами, був великим: за довжиною лопати він становив 92 %, за її шириною — 86,9 %, за кількістю відростків — 75,3 % і за обхватом рогів — 56,5 % ($n = 1501$ пар рогів; Bowyer et al., 2001).

За наведеними матеріалами, роги лосів з України мають невисоку трофейну якість (табл. 3), про що свідчать: їх мала довжина та незначна ширина лопати, відповідно — мала маса та інші показники. Для порівняння, у Литві (максимум) маса рогів становила 15 кг, довжина 118 см, ширина лопати — 30 см, а кількість відростків на 1 розі — 16 (Балейшис, Блузма, 1982). Натомість українські лосі є близькими до представників прибалтійської популяції за обхватом стовбура рогу та за усіма розмахами.

Таблиця 2. Характеристика рогів лося із України у віці ~2,5 роки

Table 2. Characteristics of antlers of the moose from Ukraine in the age of ~ 2.5 years

Ознаки	n	M ± m	Min	Max	Std. dev.	Coef. var.
Довжина рогу, см	12	56,6 ± 3,27	36,5	70,0	11,34	20,05
Обхват розетки, см	12	18,3 ± 1,35	10,0	22,1	4,68	25,56
Обхват стовбура рогу, см	7	14,2 ± 0,52	12,3	16,9	1,39	9,76
Кількість відростків на 1 розі	15	2,9 ± 0,15	2,0	4,0	0,59	20,24
Довжина відростків, см	37	18,0 ± 1,34	2,6	36,2	8,17	45,32
Обхват відростків, см	37	8,6 ± 0,49	3,2	16,5	2,95	34,36
Передній розмах, см	7	51,9 ± 3,02	39,5	64,8	8,00	15,41
Середній розмах, см	7	88,7 ± 6,46	71,0	117,3	17,10	19,29
Задній розмах, см	5	71,3 ± 5,39	56,7	88,4	12,05	16,90

Таблиця 3. Характеристика рогів дорослих лосів із України

Table 3. Characteristics of antlers of adult moose from Ukraine

Ознаки	n	M ± m	Min	Max	Std. dev.	Coef. var.
Маса пари рогів, кг	7	8,76 ± 0,55	6,92	11,14	1,46	16,65
Маса 1 рогу, кг	26	3,97 ± 0,25	2,25	7,01	1,30	32,69
Довжина рогу, см	32	70,3 ± 3,14	40,1	98,0	17,75	25,24
Обхват розетки, см	31	22,9 ± 0,97	13,4	32,5	5,41	23,63
Обхват стовбура рогу, см	27	15,8 ± 0,53	12,3	20,3	2,76	17,50
Ширина лопати, см	30	15,5 ± 0,84	6,0	24,2	4,63	29,84
Кількість відростків на 1 розі	35	5,6 ± 0,27	2,0	9,0	1,61	28,97
Довжина відростків	184	19,5 ± 0,69	2,6	48,8	9,39	48,19
Обхват відростків, см	166	9,1 ± 0,15	5,2	18,7	1,98	21,79
Передній розмах, см	18	55,4 ± 4,59	26,0	98,6	19,46	35,15
Середній розмах, см	16	105,8 ± 4,99	72,3	146,2	19,97	18,87
Задній розмах, см	18	75,6 ± 4,67	43,8	115,0	19,83	26,22
Трофейна оцінка, бали	18	234,36 ± 8,01	191,30	303,51	14,50	33,99

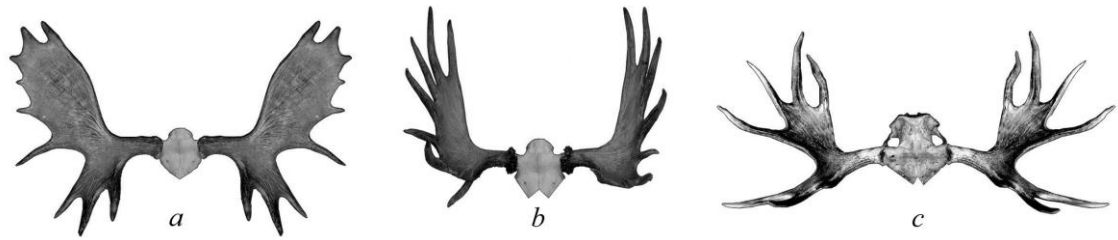


Рис. 5. Вигляд трофейних рогів лося із України: *a* — Львівська, *b* — Луганська, *c* — Київська області.
 Fig. 5. Trophy antlers of the moose from Ukraine: *a* — Lviv Oblast, *b* — Luhansk Oblast, *c* — Kyiv Oblast.

Враховуючи, що більшість з наведених показників корелює з віком — довжина ($r = 0,814$), маса ($r = 0,741$), обхват стовбура ($r = 0,878$), кількість відростків ($r = 0,752$) та розмах ($r = 0,755$) (Балейшис, Блузма, 1982), причиною цього є, скоріш за все, незначний вік наших тварин. Огляд черепів ($n = 18$) з України показав, що більшість їх належала особинам, вік яких коливався від 2 до 6 років. Дослідження, проведені в 1980-х роках у Латвії, показали, що за досягнення 8-річного віку у самців, які навіть в юності мали невеликі роги, можуть сформуватися лопати. Такі були відзначені у 60 % биків (Приедитис, 1975). На Алясці, де мешкають лосі з найбільшими у світі рогами, їх ріст тривав до 7–11 років ($n = 1501$) за регресією:

$$Y = -49,94 + 14,30X - 0,76X^2; R^2 = 0,60, P < 0,001 \text{ (Stewart et al., 2000).}$$

Проведені вимірювання і розрахунки показали цілком задовільну якість українських лосів як потенційних об'єктів трофейного полювання. Із 18 пар рогів, яким можна дати трофейну оцінку, п'ять (250,0–272,1 балів) претендували на бронзові, а двоє інших — із Львівської (289,0) та Київської обл. (303,5 балів) — на срібні медалі (рис. 5). Але результат міг бути кращим, бо звірів добули ще до піку розвитку рогів.

Раніше роги дорослих лосів із України (табл. 3) за більшістю показників не відрізнялися від таких з центральних районів Росії (Херувимов, 1969). Більш того, вони навіть дещо перевершували останніх за середніми показниками довжини і розмаху. Це й не дивно, оскільки формування українських популяцій відбувалося в процесі міграції звірів з прикордонних областей Білорусії та Росії (Болденков, 1975). Тому, незважаючи на деяку своєрідність звірів, обумовлену відмінностями в екологічних умовах, генетично вони дуже близькі. Про це також свідчать результати спеціальних досліджень мітохондріальної ДНК (Данилкин, 1999).

Однак, надмірне вилучення тварин відбувалося і у сусідній Росії, що призвело до скорочення чисельності та зменшення потоку мігрантів. Разом з неграмотним управлінням ресурсами лося в Україні це також сприяло неухильному зниженню його чисельності в усіх природних зонах. Треба зауважити, що максимальну кількість лосів в Україні ($n = 5047$) здобуто в 1973 і 1974 роках, коли наші популяції досягли піку свого розвитку.

Після цього й надалі проводилося необгрунтовано значне вилучення тварин, яке перевищувало річний приріст. Неприпустимо багато звірів ($n = 9719$) відстріляли у 1982–1990 рр. під час виконання «Продовольчої програми СРСР». Більше того, існуючі на той час рекомендації фактично забороняли вилучення молодих особин, що є основою оптимального управління угрупованнями диких і свійських тварин у світі.

Негативний вплив на віково-статеву структуру популяцій лося полювання, спрямованого на вилучення найбільших особин, є відомим фактом (Євтушевський, 2012). Практично всі тварини, які досягли дорослого віку і були виявлені мисливцями, підлягали обов'язковому відстрілу. Натомість, телята, які після цього стали сиротами (з усіма подальшими негативними наслідками), мали бути збережені з надією на їхнє зростання у майбутньому. Все це привело до суттєвого омоложення всіх його угруповань і, відповідно, до зменшення маси рогів, їх довжини, обхвату стовбура тощо. У подальші роки угруповання лося використовували в Україні лише для отримання якісного м'яса, і тому управління ними виглядало як вилучення без врахування статево-вікової структури і просторового розподілу особин.

При порівнянні розмірів рогів українських лосів з такими з південної макропопуляції з РФ (Рожков и др., 2009), з'ясувалося, що другі суттєво переважають за більшістю показників. Так, за обхватом рогів, шириною лопати і розвалом вони більші, ніж у тварин з України, в 1,1, а за довжиною — в 1,5 разів. Дуже значним (34 бали) виявилось перевищення середньої трофейної оцінки рогів із південних районів Російської Федерації (268,4 балів) над відповідною оцінкою для лосів з України (234,4).

Висновки

1. Перші від народження роги лося із України сягають $29,0 \pm 2,55$ см у довжину, мають у своєму складі $1,4 \pm 0,18$ пасинків за максимального розмаху $60,1 \pm 4,35$ см.

2. Другі роги мають $2,9 \pm 0,15$ відростки. Довжина більшості з них (56,7 %) коливається у межах 10–20 см. У зв'язі з трірічним віком, в порівнянні з дворічними, в 2 рази збільшується середня довжина рогу, в 1,8 — обхват розеток і в 1,5 рази — максимальний розмах рогів.

3. Роги дорослих лосів із України мають невисоку трофейну якість: $234,36 \pm 8,01$ (191,30–303,51) балів про що свідчать: їх мала довжина, незначна ширина лопати, мала маса та інших показників. Причиною цього є молодість самців лося, які не доживають до оптимального віку (6–8 років) через відсутність управління його утриманнями.

Література • References

- Балейшис, Р. М., П. П. Блузма. 1982. Возрастная изменчивость рогов лося в Литве. *III съезд Всесоюзного териологического общества. Том 2.* Москва, 11.
[Baleishis, R. M., P. P. Blusma. 1982. Age variability of moose horns in Lithuania. *III Congress of the All-Union Theoretical Society. Volume 2.* Moscow, 11. (In Russian)]
- Болденков, С. В. 1975. Современное состояние поголовья лося в Украинской ССР. *Труды II Всесоюзного совещания по млекопитающим.* Москва, 324–325.
[Boldenkov, S. V. 1975. The current state of the livestock of moose in the Ukrainian SSR. *Proceedings of the II All-Union Conference on Mammals.* Moscow, 324–325. (In Russian)]
- Волох, А. М. 2016. *Охотничьи звери Степной Украины. Книга 2.* ФЛП Гринь Д.С., Херсон, 1–573.
[Volokh, A. M. 2016. *Mammals Hunted in Steppe Ukraine. Book 2.* Grinn D. S., Kherson, 1–573. (In Russian)]
- Данилкин, А. А. 1999. *Олени. (Млекопитающие России и сопредельных стран).* ГЕОС, Москва, 1–552.
[Danilkin, A. A. 1999. *Deer (Mammals of Russia and Neighboring Countries).* Science, Moscow, 1–552. (In Russian)]
- Данилов, П. И. 2005. *Охотничьи звери Карелии (экология, ресурсы, управление, охрана).* 2005. Наука, Москва, 1–340.
[Danilov, P. I. 2005. *Mammals Hunted of Karelia (Ecology, Resources, Management, Protection).* Science, Moscow, 1–340. (In Russian)]
- Дема, В. И., О. В. Черепенин (ред.). 2005. *Руководство по измерению охотничьих трофеев по методике Safari Club International (SCI).* 2005. ООО Сафари-Украина, Киев, 1–216.
[Dema, V. I., O. V. Cherepenin (Eds). 2005. *Guidance for Measuring Hunting Trophies using Safari Club International (SCI).* LLC Safari-Ukraine, Kyiv, 1–216. (In Russian)]
- Євтушевський, М. Н. 2012. *Мисливські тварини України на волі та в вольєрах.* Вертикаль, Черкаси, 1–376.
[Yevtushevsky, M. N. 2012. *Hunting Animals of Ukraine ex situ and in situ.* Vertical, Cherkassy, 1–376. (In Ukrainian)]
- Клевезаль, Г. А. 2007. *Принципы и методы определения возраста млекопитающих.* Товарищество научных изданий КМК, Москва, 1–282.
[Klevezal, G. A. 2007. *Principles and Methods of age Determination of Mammals.* Fellowship of Scientific Publications KMK, Moscow, 1–282. (In Russian)]
- Козло, П. Г. 1983. *Эколого-морфологический анализ популяции лося.* Наука и техника, Минск, 1–215.
[Kozlo, P. G. 1983. *Ecological and Morphological Analysis of the Moose Population.* Nauka i Tekhnika Press, Minsk, 1–215. (In Russian)]
- Милоутин, А. И., П. Х. Срнитс. 1982. Неметрическая изменчивость некоторых видов промысловых млекопитающих на территории Прибалтики (Фенетический обзор V Прибалтийской выставки трофеев). *Eesti ulukid. Poõllumajandusministeeriumi Inforatsiooni ja Juurutamise Valitsus, Tallinn, 42–67.*
[Milyutin, A. I., P. Ernits. 1982. Nonmetric variations of some mammals of the Baltic Area. *Eesti ulukid. Poõllumajandusministeeriumi Inforatsiooni ja Juurutamise Valitsus, Tallinn, 42–67. (In Russian)]*
- Приедитис, А. 1975. Развитие рогов в зависимости от возраста и веса лося в Латвийской ССР. *Копытные фауны СССР.* Наука, Москва, 299–300.
[Prieditis, A. 1975. The development of horns, depending on the age and weight of the moose in the Latvian SSR. *The Hoofed Fauna of the USSR.* Science, Moscow, 299–300. (In Russian)]
- Рожков, Ю. И., А. В. Проняев, О. Д. Пискунов, Н. Э. Овсякова, А. В. Давыдов, Л. В. Рожкова. 2001. *Лось: популяционная биологический анализ лицензионной информации.* Центроохотконтроль, Москва, 1–264.
[Rozhkov, Yu., I. A. V. Pronyaev, O. D. Piskunov, N. E. Ovsyukova, A. V. Davydov, L. V. Rozhkova. 2001. *Moose: Population-based Biological Analysis of Licensed Information.* Centroohotocontrol, Moscow, 1–264. (In Russian)]
- Рожков, Ю. И., А. В. Проняев, А. В. Давыдов, М. В. Холодова, Т. П. Сипко. 2009. *Лось: популяционная биология и микроэволюция.* Товарищество научных изданий КМК, Москва, 1–520.
[Rozhkov, Yu. I., A. V. Pronyaev, A. V. Davydov, M. V. Khodolova, T. P. Sipko. 2009. *Moose: Population Biology and Microevolution.* Fellowship of Scientific Publications KMK, Moscow, 1–520. (In Russian)]
- Тимофеева, Е. К. 1974. *Лось.* Изд-во Ленинградского гос. ун-та, Ленинград, 1–168.
[Timofeeva, E. K. 1974. *The Moose.* Publishing House of

- Leningrad State University, Leningrad, 1–168. (In Russian)]
- Фандеев, А. А., В. П. Никольская. 1983. *Охотничье-промысловые звери и трофеи*. Россельхозиздат, Москва, 1–240.
- [Fandeyev, A. A., V. P. Nikolskaya. 1983. *Hunting and Fishing Animals, and Trophies*. Rosselkhozizdat, Moscow, 1–240. (In Russian)]
- Филонов, К. П. 1983. *Лось*. Лесная промышленность, Москва, 1–246.
- [Filonov, K. P. 1983. *The Moose*. Forest industry, Moscow, 1–246. (In Russian)]
- Херувимов, В. В. 1969. *Лось*. Центрально-Чернозем. книжное изд-во, Воронеж, 1–432.
- [Cheruvimov, V. V. 1969. *The Moose*. Central Black Earth Book Publishing House, Voronezh, 1–432. (In Russian)]
- Bowyer, R. T., K. M. Stewart, J. G. Kie, W. C. Gasaway. 2001. Fluctuating asymmetry in antlers of Alaskan moose: Size matters. *Journal of Mammalogy*, **82** (3): 814–824.
- Stewart, K. M., R. T. Bowyer, J. G. Kie, W. C. Gasaway. 2000. Antler size relative to body mass in moose: tradeoffs associated with reproduction. *Alces*, **36**: 77–83.