



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2026-18-3-921-935>
<https://www.zoobank.org/References/EF2EE360-1C75-4F14-8098-0ED1AC7F1974>

УДК 591.5:599.735.31

Характер и последствия воздействия изюбря *Cervus canadensis xanthopygus* (М.–Е.) и пятнистого оленя *C. nippon* (Temm.) на ильм лопастный *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr в процессе питания корой на юге Дальнего Востока России (Приморский край)

М. В. Маслов^{1✉}, Д. А. Беляев^{2,3}
¹Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, пр-т 100-летия Владивостока, д. 159, 690022, г. Владивосток, Россия

²Приморский государственный аграрно-технологический университет, Институт лесного и лесопаркового хозяйства, пр-т Блюхера, д. 44, 692510, г. Уссурийск, Россия

³Объединенная дирекция государственного природного биосферного заповедника «Кедровая падь» и национального парка «Земля леопарда» им. Н. Н. Воронцова, ул. Дальзаводская, д. 2, стр. лит. 38-А, 690001, г. Владивосток, Россия

Сведения об авторах

Маслов Михаил Вениаминович

E-mail: nippon_mvmm@mail.ru

SPIN-код: 2706-2420

Scopus Author ID: 55620309700

ResearcherID: O-1072-2015

ORCID: 0000-0003-4193-7425

Беляев Дмитрий Анатольевич

E-mail: d_belyaev@mail.ru

SPIN-код: 3237-0446

Scopus Author ID: 57215040600

ORCID: 0000-0001-7356-434X

Аннотация. В работе приведены сведения о последствиях воздействия изюбря и пятнистого оленя на ильм лопастный *Ulmus laciniata* в процессе питания корой на юге Дальнего Востока России. Исследования проводились в 2021–2025 гг. на территории лесного участка Приморского государственного аграрно-технологического университета и в Уссурийском государственном природном заповеднике им. В. А. Комарова (под управлением ФГБУ «Земля леопарда»). Показано, что пятнистые олени начинали использовать кору в основном после кормежки изюбрей на уже поврежденных деревьях. За исследуемый период наибольшему воздействию со стороны изюбрей и пятнистых оленей подвергся подрост ильма лопастного. Среди сильно поврежденных деревьев доля молодых растений <10 см в диаметре составила 82.2 %, среди погибших — 95.6 %. Соотношение поврежденных и неповрежденных стволов за исследуемый период практически не менялся, и пресс изюбрей и пятнистых оленей на популяцию ильма лопастного оставался примерно одинаковым. Отмечено появление плодовых тел грибов на древесине стволиков, с которых была снята кора. Дереворазрушающие грибы представлены видами *Daldinia* sp., *Granulobasidium vellereum*, *Cylindrobasidium leave* и некоторыми другими. На ряде стволов ильма лопастного со снятой корой отмечены характерные ходы *Scolytus jacobsoni* — специфического дальневосточного стволового вредителя ильмов. Изюбри и пятнистые олени не только прямо влияют на выживаемость подростка и возобновление ильма лопастного, но и способствуют ослаблению более крупных экземпляров.

Права: © Авторы (2026). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY 4.0.

Ключевые слова: изюбрь, пятнистый олень, ильм лопастный, снятие коры, Приморский край, Дальний Восток России, Уссурийский заповедник

The nature and consequences of the impact of red deer *Cervus canadensis xanthopygus* (M.–E.) and sika deer *C. nippon* (Temm.) feeding on bark in the south of the Russian Far East (Primorsky Krai) on lobed elm *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr in the process of feeding on bark in the south of the Russian Far East (Primorsky Krai)

M. V. Maslov¹✉, D. A. Belyaev^{2,3}

¹ Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 159 100-letiya Vladivostoka Ave., 690022, Vladivostok, Russia

² Primorsky State Agrarian-Technological University, Institute of Forestry and Forest Park Management, 44 Bluchera Ave., 692510, Ussuriysk, Russia

³ Joint Directorate of the State Natural Biosphere Reserve 'Kedrovaya Pad' and the National Park 'Land of the Leopard' Named After N. N. Vorontsov, letter 38-A, 2 Dalzavodskaya Str., 690001, Vladivostok, Russia

Authors

Mikhail V. Maslov

E-mail: nippon_mvmm@mail.ru

SPIN: 2706-2420

Scopus Author ID: 55620309700

ResearcherID: O-1072-2015

ORCID: 0000-0003-4193-7425

Dmitry A. Belyaev

E-mail: d_belyaev@mail.ru

SPIN: 3237-0446

Scopus Author ID: 57215040600

ORCID: 0000-0001-7356-434X

Copyright: © The Authors (2026).

Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY License 4.0.

Abstract. This paper presents data on the effects of red deer and sika deer on the lobed elm (*Ulmus laciniata*) during bark feeding in the southern Russian Far East. The study was conducted from 2021 to 2025 in a forest area belonging to the Primorsky State Agrarian and Technological University and in the V. L. Komarov Ussuri State Nature Reserve (managed by the Land of the Leopard Federal State Budgetary Institution). It was shown that sika deer began to use bark primarily on damaged trees that had been used by red deer for feeding. During the study period, the young growth of the lobed elm was most heavily impacted by both deer species. Among severely damaged trees, the proportion of young plants with a diameter of <10 cm was 82.2 %, and among dead trees, 95.6 %. The ratio of damaged to undamaged trunks remained virtually unchanged during the study period, and the pressure of red deer and sika deer on the lobed elm population remained roughly equal. Fungal fruiting bodies were observed on the wood of barked trunks. Wood-destroying fungi included *Daldinia* sp., *Granulobasidium vellereum*, *Cylindrobasidium leave*, and several others. On a number of lobed elm trunks with bark removed, characteristic galleries of *Scolytus jacobsoni*, a specific Far Eastern trunk pest of elms, were observed. Red deer and sika deer not only directly impact the survival of young growth and the regeneration of lobed elm but also contribute to the weakening of larger specimens.

Keywords: red deer, sika deer, lobed elm, debarking, Primorsky Krai, Russian Far East, Ussurisky Nature Reserve

Введение

Дикие представители семейства Оленевые (Cervidae) являются важнейшим элементом лесных экосистем юга Дальнего Востока России, основным объектом охоты в регионе, а также кормовым ресурсом крупных хищников, занесенных в Красную книгу Российской Федерации — амурского тигра *Panthera tigris altaica* (Temm.) и дальневосточного леопарда *P. pardus orientalis* (Schleg.). Соответственно, от состояния численности и плотности населения диких копытных зависит благополучие редких хищников. Копытные же являются дендрофагами, и большое значение имеет определение их

взаимоотношения с лесной растительностью.

Многочисленные исследования посвящены изучению трофической экологии диких копытных в дальневосточном регионе (Капланов 1948; Михайловский 1975; Бромлей, Кучеренко 1983; Данилкин 1999; Маковкин 1999; Шереметьев, Прокопенко 2005; Гапонов 2006; Чаус, Игнатова 2008; Маслов, Федина 2010; Маслов 2011; Коньков 2015; и др.). В них, в частности, упоминается и такое поведение, как обгладывание коры деревьев представителями семейства Оленьи — то есть такое поведение, при котором животное снимает и, как правило, поедает кору со ствола и крупных ветвей деревьев и подроста (Miquelle, van

Ballenberghe 1989). Согласно Б. Д. Абатурову (Абатуров 2021: 57), «древесная и кустарниковая кора — распространенный корм многих млекопитающих — почти не отличается по количеству питательных веществ и кормовой ценности от живых веток. У крупных деревьев используются только внутренние части коры — луб, одна из функций которого заключается в проведении и запасании пластических питательных веществ, и камбий с заболонью — новообразованным слоем древесины. Этот толстый насыщенный растворимыми углеводами слой живых тканей, даже если он расположен в комлевой части деревьев и надежно защищен твердой сухой коркой, активно используют в пищу многие виды млекопитающих».

Обгладывание коры характерно для многих оленей, прежде всего лося *Alces alces* (L.) и благородного оленя *Cervus elaphus* (L.) Влиянию сдираания коры древесных растений на состояние древостоя посвящено довольно большое количество публикаций отечественных и зарубежных авторов (Динесман 1961; Miquelle, van Ballenberghe 1989; Гапонов 1991; Маковкин 1999; Akashi, Nakashizuka 1999; Ando et al. 2003; Nagaike 2020; 2023; Sporek et al. 2022; Niwa et al. 2023; Sanders et al. 2023; Ortović et al. 2024; и др.).

Более подробный обзор литературных источников по изученности трофической экологии диких копытных в целом и обгладывания ими коры в частности был проведен в предыдущей публикации (Belyaev, Maslov 2022).

Настоящая работа является продолжением нашего исследования по воздействию изюбря и пятнистого оленя на ильм лопастный (горный) *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr. Этот вид деревьев является одним из излюбленных кормовых объектов изюбря и пятнистого оленя на юге Дальнего Востока России (Капланов 1948; Михайловский 1975; Бромлей, Кучеренко 1983; Данилкин 1999; Гапонов 2006). Однако авторы публикаций обычно просто констатируют факт того, что кора является

пищевым объектом изюбря на юге Дальнего Востока в ранневесенний период. В наших предыдущих исследованиях (Belyaev, Maslov 2022; Беляев, Маслов 2023) были получены количественные показатели диаметров и площадей поврежденной изюбрями коры, а также изучен химический состав коры и луба ильма лопастного, чтобы определить привлекательность такого корма для оленей (Zorikova et al. 2025). Действительно, в течение года наблюдаются летний (июнь) и осенний (октябрь) максимумы накопления водорастворимых полисахаридов (ВРПС) в коре и лубе *U. laciniata*, произрастающего на юге Дальнего Востока России. По нашим наблюдениям, изюбри и пятнистые олени активно использовали в питании кору ильма лопастного во вневегетационный период. Наибольшая степень воздействия наблюдается в октябре — ноябре, что совпадает с осенним максимумом накопления в ней ВРПС и пектиновых веществ, а также в марте, при положительных температурах, когда кора легко отделяется от ствола, чем, по всей видимости, и определяется ее привлекательность для оленей.

Целью данной работы является проведение оценки последствий воздействия представителей семейства Олени на *U. laciniata*.

Материал и методы

Исследования проведены в 2021–2025 гг. на территории лесного участка Приморского государственного аграрно-технологического университета (Приморский ГАТУ) в окрестностях сел Каменушка и Каймановка (Уссурийский городской округ, охранный зона Уссурийского государственного природного заповедника им. В. Л. Комарова) (рис. 1).

Использованы результаты учетов по следам жизнедеятельности и данные фотоловушек. В весенний период осуществлялся подсчет деревьев с поврежденной корой, в осенне-зимний период с установлением снежного покрова — определение состава и численности населения копытных жи-

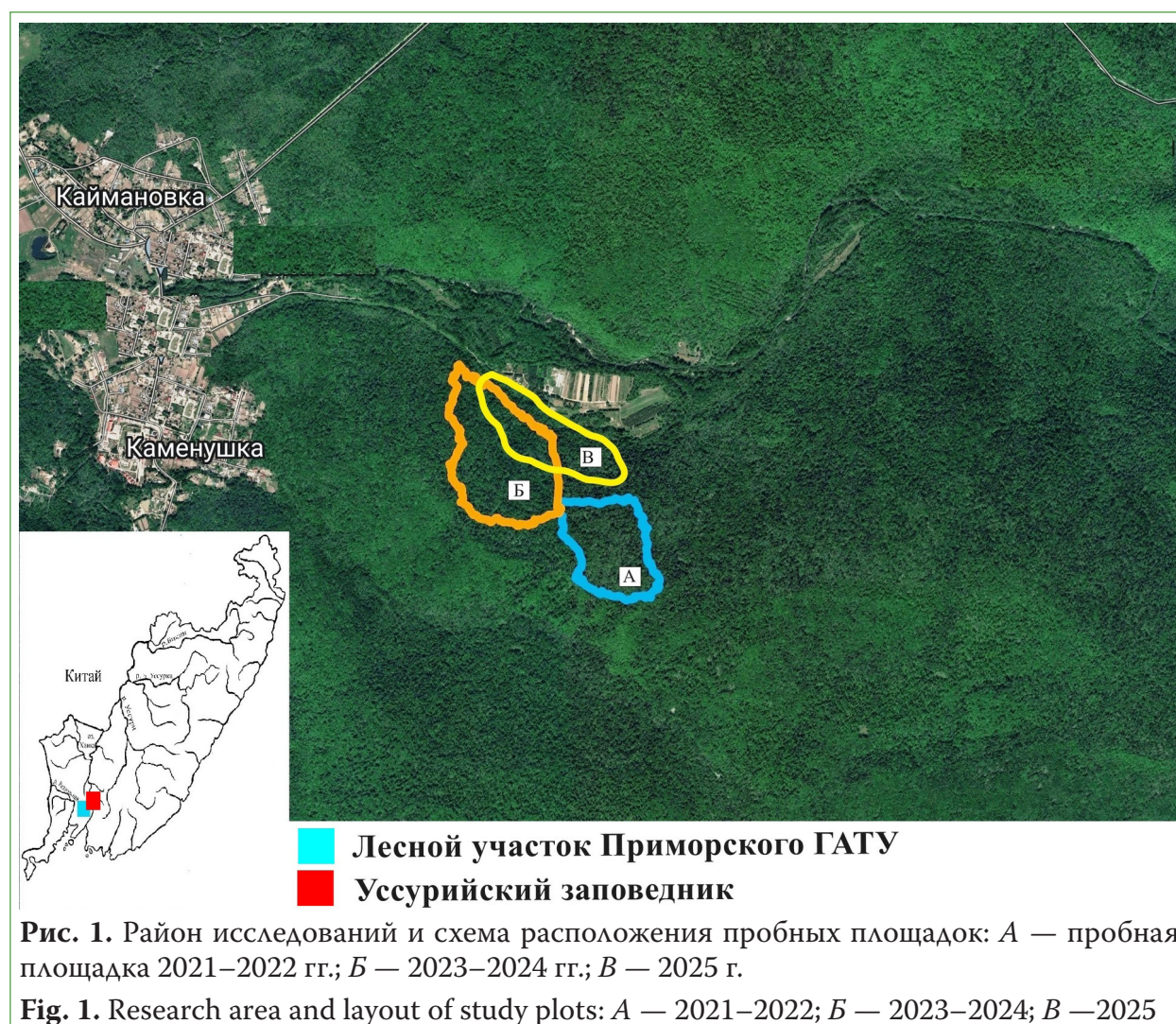


Рис. 1. Район исследований и схема расположения пробных площадок: А — пробная площадка 2021–2022 гг.; Б — 2023–2024 гг.; В — 2025 г.

Fig. 1. Research area and layout of study plots: А — 2021–2022; Б — 2023–2024; В — 2025

вотных с помощью фотоловушек и по следам их жизнедеятельности, оставленным возле поврежденных ильмов (следовым дорожкам, отпечаткам копыт, экскрементам, лежкам и др.). Часть поврежденных деревьев в 2021 г. была помечена аэрозольной краской для определения повторности использования коры в питании копытных животных и оценки их дальнейшего состояния. Результаты работ, проведенных в 2021 г., представлены в публикации (Belyaev, Maslov 2022).

Повторные повреждения стволов ильмов определялись по цвету открытых участков после снятия коры, которые осенью/зимой имеют яркую бело-желто-коричневую окраску, весной с повышением температуры начинается постепенное их потемнение, к лету они различимы только с близкого расстояния.

С 2022 г. по настоящее время на пробных площадках использовались фотоловушки (Seelock Spromice S308, Bushnell 119547, Browning Spec Ops Elite HP4). Устройства были установлены около крупных ильмов, с которых копытные уже начали снимать кору, при этом ее оставалось достаточно, чтобы звери могли здесь питаться повторно. Проверку фотоловушек проводили два раза в месяц, во вневегетационный период (ноябрь — март), комбинируя с зимним маршрутным учетом (ЗМУ), протяженностью 4 км. Общая протяженность маршрутных учетов составила более 120 км.

В осенний период 2022 и 2024 гг. были обнаружены свежие повреждения коры ильма лопастного оленями северо-западнее площадки А ($S = 13$ га), заложены дополнительные пробные площадки Б ($S = 22$ га) и В ($S = 11$ га), на которых про-

должны исследования в 2023–2024 гг. и 2025 г. (рис. 1). Пробные участки общей площадью 46 га располагались на высотах 119–172 м н. у. м. (N 43°37'16.4", E 132°14'55.4"). Нижняя граница площадки В проходила в 150 м от лесного питомника с жилым домом, охраняемым собаками.

На пробных площадках древостой представлен многопородным малонарушенным кедрово-широколиственным лесом. Доля участия ильма лопастного составляет 13 %. Полное геоботаническое описание биотопов приведено в публикации (Belyaev, Maslov 2022).

Согласно методике Г. М. Ельского (Ельский 1975), были заложены пробные ленты шириной 0.02 км, на которых проводился подсчет деревьев с корой, поврежденной оленями. К слабо поврежденным растениям относились экземпляры с целой вершиной, побегами, объединенными менее чем на 50 %, и погрызами коры, занимающими менее 50 % окружности ствола. Для роста и развития деревьев эта степень повреждений не имеет существенного значения. К сильно поврежденным относились деревья со скушенной вершиной, сломанным стволом, объединенными более чем на 50 % побегами или погрызами коры, занимающими более 50 % окружности ствола.

Производился замер диаметров стволов поврежденных деревьев на высоте 1.3 м. Отдельно отмечались деревья, окольцованные оленями; оценивалось жизненное состояние ильмов со съеденной в предыдущие годы корой, а также появление на них плодовых тел грибов и повреждений стволовыми вредителями. Собранный материал передан для идентификации А. В. Александровой (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова), В. А. Ярмолвичу (Белорусский государственный технологический университет, Минск) и С. Н. Иванову (Владивосток).

В работе также использованы сведения, полученные с 2007 г. по настоящее время в Уссурийском государственном природном заповеднике им. В. А. Комарова (под управлением ФГБУ «Земля леопарда») и на

сопредельной территории (рис. 1). На этой территории проводились наблюдения за поврежденными оленями деревьями с использованием фотодокументирования.

Результаты

Согласно данным, полученным в результате анализа следов жизнедеятельности, фото- и видеоматериала, на исследуемой территории в период наблюдений отмечено четыре вида копытных животных: изюбря *Cervus canadensis xanthopygus* (M.–E.)=*Cervus elaphus xanthopygus* (M.–E.), пятнистого оленя *C. nippon* (Temm.), косули *Capreolus pygargus* (Pall.) (Cervidae), кабана *Sus scrofa ussuricus* Heude (Suidae).

В 2022/2023 гг. показатели численности изюбря варьировали от 3 до 9 особей ($m = 4.4 \pm 0.6$; $n = 10$) (площадка А); в 2023/2024 гг. — от 3 до 6 особей ($m = 4.0 \pm 0.4$; $n = 10$) (площадка Б); в 2024/2025 гг. — от 1 до 4 особей ($m = 2.5 \pm 0.3$; $n = 10$) (площадка В).

Численность пятнистого оленя в 2022/2023 гг. составляла от 1 до 4 особей ($m = 2.6 \pm 0.3$; $n = 10$) (площадка А); в 2023/2024 гг. — от 1 до 5 особей ($m = 3.2 \pm 0.4$; $n = 10$) (площадка Б); в 2024/2025 гг. — от 3 до 9 особей ($m = 4.9 \pm 0.7$; $n = 10$) (площадка В).

В 2022/2023 гг. отмечено от 1 до 4 особей косули ($m = 2.6 \pm 0.2$; $n = 10$) (площадка А); в 2023/2024 гг. — от 1 до 8 особей ($m = 3.1 \pm 0.6$; $n = 10$) (площадка Б); в 2024/2025 гг. — от 1 до 3 особей ($m = 2.1 \pm 0.2$; $n = 10$) (площадка В).

Единичные встречи кабана на пробных площадках наблюдались с декабря 2025 г.

Корой ильма лопастного во вневегетационный период на пробных площадках питались изюбрь и пятнистый олень. Если для изюбря это исторически излюбленный зимний корм (Капанов 1948; Михайловский 1975; и др.), то пятнистые олени начинали его использовать в основном после кормежки изюбрей, на уже поврежденных деревьях, что подтверждено данными, полученными с фотоловушек (рис. 2).



Рис. 2. Воздействие оленей на *U. laciniata* в процессе кормления. Лесной участок Приморского ГАТУ, пробная площадка: А — сдирание коры самкой изюбря, 22.11.2024; Б — питание самца пятнистого оленя корой этого же дерева после кормежки изюбря, фотоловушка Browning, 31.03.2025

Fig. 2. Effect of deer feeding on *U. laciniata*. Forest area of Primorsky State Agrarian and Technological University, study plot: А — bark stripping by a female red deer, 22 November 2024; Б — a male sika deer feeds on the bark of the same tree after red deer had fed on it, Browning camera trap, 31 March 2025

С осени 2022 г. по март 2025 г. на исследуемом участке наблюдалось совместное воздействие изюбря и пятнистого оленя на кору ильма лопастного. Косуля в своем рационе использовала только молодые ветви и побеги этого растения, находясь рядом с поврежденными деревьями во время пастбы, она не проявляла пищевого интереса к коре *U. laciniata*. За весь период исследования при осмотре повреждений коры на стволах ильмов лопастных и следов косули на снежном покрове, а также на фотоловушках нами пока не зафиксировано ни одного случая объедания коры этими животными.

В 2022 г. на площадке А была проведена оценка последствий повреждений на пробной ленте длиной 1.7 км и шириной 0.02 км ($S = 3.4$ га). Количество учтенных деревьев подраста ильма лопастного составило 532 экземпляра, из которых неповрежденных — 118 (22.3 %). Число поврежденных растений — 414 (77.7 %), среди которых слабо поврежденных — 68 (16.4 %), сильно поврежденных — 26 (6.3 %), погибших — 197 экземпляров (47.6 %). На меченых краской в 2021 г. стволах с поврежден-

ной корой добавились свежие обдиры, при этом доля деревьев с повторными повреждениями составила от 2.9 до 23.4 % (рис. 3).

С осени 2022 г. наблюдалось смещение оленей на другие участки, о чем свидетельствовали свежие повреждения коры на стволах *Ulmus laciniata*, растущих ниже по склону, которые животные использовали в 2023–2024 гг. и в 2025 г. (площадки Б, В).

В период 2023–2025 гг. на пробных лентах общей площадью 12 га нами были учтены 1464 экземпляра ильма лопастного, из которых 522 (35.7 %) были повреждены оленями, 552 (37.7 %) погибли (табл. 1).

Из общего числа растений было учтено 807 деревьев с диаметром ствола 1–5 см (55.1 %), 429 — с диаметром 5–10 см (29.3 %), 135 — с диаметром 10–20 см (9.2 %), 68 — с диаметром 20–40 см (4.6 %), 25 деревьев с диаметром ствола 40–60 см (1.7 %). Соотношение поврежденных и неповрежденных стволов за исследуемый период практически не менялось, и воздействие изюбрей и пятнистых оленей на популяцию ильма лопастного оставалось примерно одинаковым (табл. 1).

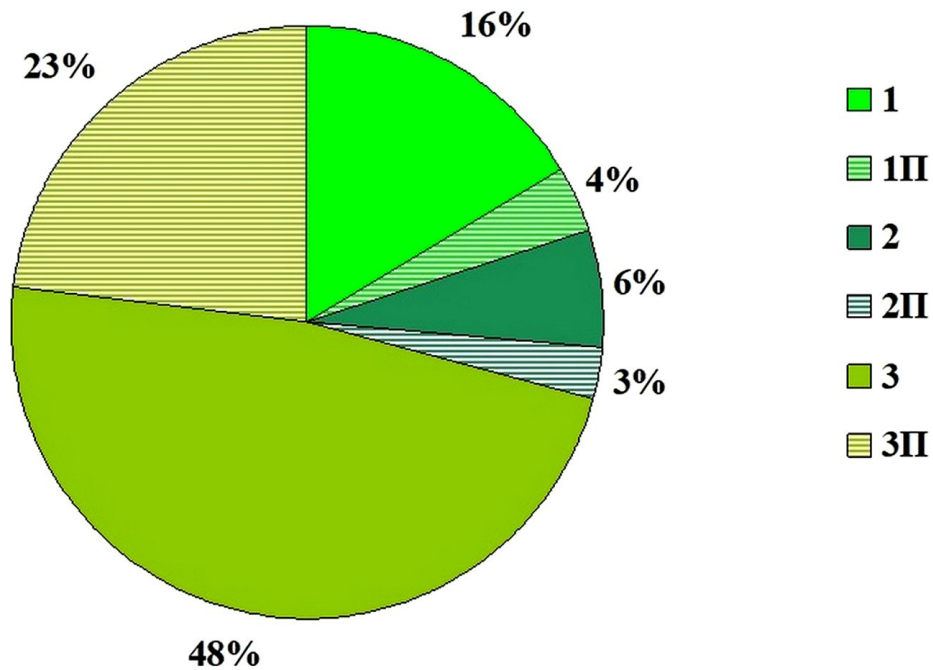


Рис. 3. Оценка последствий повреждений *Ulmus laciniata* в процессе сдиранья коры изюбром и пятнистым оленем. Лесной участок Приморского ГАТУ, пробная площадка А, 2022 г.: 1 — доля слабо поврежденных деревьев; 2 — доля сильно поврежденных деревьев; 3 — доля погибших деревьев; 1П–3П — доля деревьев с повторными повреждениями

Fig. 3. Assessment of damage to *Ulmus laciniata* with bark stripped by red deer and sika deer. Forest plot of Primorsky State Agrarian University, study plot A: 1 — proportion of slightly damaged trees; 2 — proportion of severely damaged trees; 3 — proportion of dead trees; 1П–3П — proportion of trees with repeated damage

Среди сильно поврежденных деревьев доля молодых растений <10 см в диаметре в 2023 г. составляла 25 %, в 2024 г. — 33 %, в 2025 г. — 22 %. Среди погибших — 54 %, 44 % и 57 % соответственно. Доля сильно поврежденных и погибших растений с диаметром ствола 10–20 см невелика и составляет от 2 % до 4 % (рис. 4). Деревья с диаметром ствола 20–40 и 40–60 см в анализ не включены, так как выборка поврежденных и погибших растений в этих группах малочисленна (табл. 1).

На исследованной территории ильм лопастный являлся единственным видом древесных растений, с которого изюбри и пятнистые олени во вневегетационный период объедали кору, используя как молодые, так и взрослые деревья. В наблюдаемых лесных станциях в составе древостоя находились пищевые объекты этих

животных — ясень маньчжурский *Fraxinus mandshurica* Rupr., клен зеленокорый *Acer tegmentosum* Maxim., мелкоплодный ольхолистный *Micromeles alnifolia* (Siebold et Zucc.), ильм японский *Ulmus japonica* (Rehder) Sarg., дуб монгольский *Quercus mongolica* Fisch. ex. Ledeb., липы амурская *Tilia amurensis* Rupr. и маньчжурская *T. mandshurica* Rupr. Поросль и ветви указанных деревьев объедались оленями круглогодично, при этом кора на стволах оставалась нетронутой.

Обсуждение

В Уссурийском заповеднике в 2005–2009 гг. отмечалось использование побегов *U. laciniata* в питании пятнистого оленя во вневегетационный и вегетационный периоды (Маслов, Федина 2010; Маслов 2011). Поедание коры ильма лопастного

Таблица 1
Характеристика поврежденных деревьев *Ulmus laciniata* в период 2023–2025 гг.
Table 1
Characteristics of damaged *Ulmus laciniata* trees in the period 2023–2025

Диаметр ствола, см	Неповрежденные, экз./%			Слабо поврежденные, экз./%			Сильно поврежденные, экз./%			Погибшие, экз./%		
	2023	2024	2025	2023	2024	2025	2023	2024	2025	2023	2024	2025
1–5	69	59	76	20	24	32	34	67	34	142	120	130
	204/52.3			76/41.1			135/40.1			392/71.0		
5–10	23	26	20	28	35	19	49	60	33	39	50	47
	69/17.7			82/44.3			142/42.1			136/24.6		
10–20	25	31	12	3	7	4	13	14	5	7	8	6
	68/17.4			14/7.6			32/9.5			21/3.8		
20–40	20	16	7	2	3	0	3	14	2	0	1	0
	43/11.1			5/2.7			19/5.6			1/0.2		
40–60	1	4	1	1	1	6	1	7	1	0	2	0
	6/1.5			8/4.3			9/2.7			2/0.4		
Σ 1464	138	136	116	54	70	61	100	162	75	188	181	183
	390/26.6			185/12.6			337/23.1			552/37.7		

этими копытными впервые наблюдалось в феврале — марте 2015 г. Такому пищевому поведению способствовала глубина снежного покрова, достигающая в некоторых биотопах заповедника 60–70 см, что ограничивало доступ к подножному корму.

Животные концентрировались у подножия склонов южных экспозиций и обгрызали кору с доступных ветвей и стволиков молодых деревьев, при этом кора на стволах крупных *U. laciniata* оставалась неповрежденной (рис. 5).

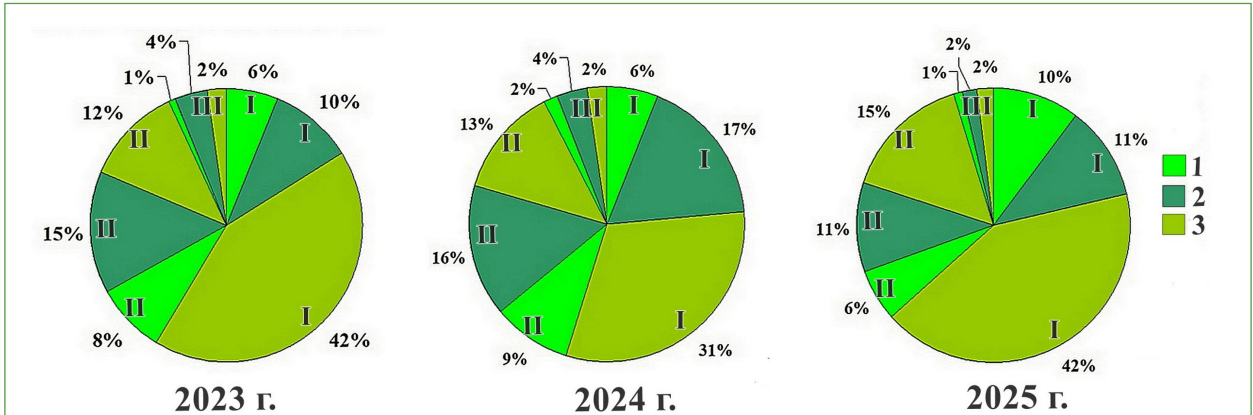


Рис. 4. Процентное соотношение числа поврежденных деревьев *Ulmus laciniata* в результате сдирания с них коры изюбром и пятнистым оленем. Лесной участок Приморского ГАТУ, пробные площадки Б, В: 1 — слабо поврежденные деревья; 2 — сильно поврежденные деревья; 3 — погибшие деревья; I — доля деревьев с диаметром ствола 1–5 см; II — доля деревьев с диаметром ствола 5–10 см; III — доля деревьев с диаметром ствола 10–20 см

Fig. 4. Percentage of *Ulmus laciniata* trees damaged by red deer and sika deer. Forest plot of Primorsky State Agrarian University, study plots Б and В: 1 — slightly damaged trees; 2 — heavily damaged trees; 3 — dead trees; I — proportion of trees with a trunk diameter of 1–5 cm; II — proportion of trees with a trunk diameter of 5–10 cm; III — proportion of trees with a trunk diameter of 10–20 cm

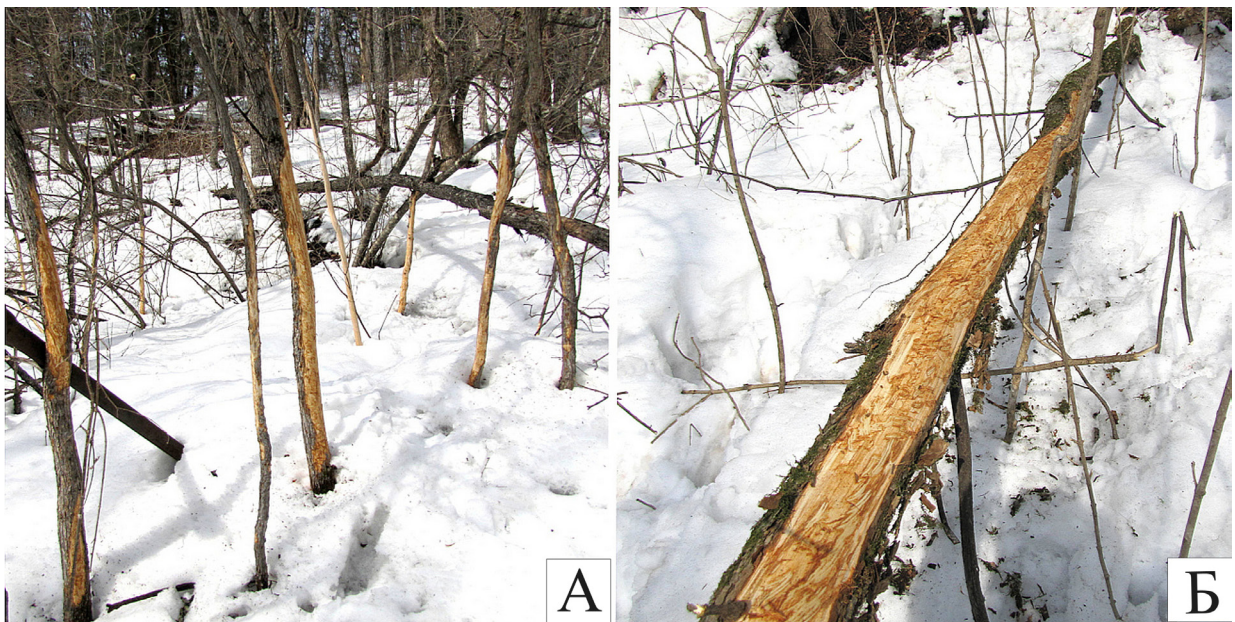


Рис. 5. Следы обдирания коры пятнистыми оленями с молодых *U. laciniata* в Уссурийском заповеднике. Ключ Покорский, 15.03.2015. Фото М. Маслова.

Fig. 5. Traces of bark stripping by sika deer from young *U. laciniata* trees in the Ussuri Nature Reserve. Pokorsky Spring, 15.03.2015. Photo by M. Maslov.

По нашим наблюдениям на учетных площадках Приморского ГАТУ, в 2023–2025 гг. изюбри и пятнистые олени при объедании коры также предпочитали подрост ильма лопастного с диаметрами ствола 1–5 и 5–10 см. Среди сильно поврежденных и погибших деревьев доля молодых растений <10 см в диаметре составляла более 80 % и 90 % соответственно. Это можно объяснить тем, что кора на молодых деревцах тонкая, эластичная и легко отделяется от ствола. Кроме того, подрост ильма на пробных площадках растет куртинами, поэтому олени, найдя такое место, посещали его неоднократно, питаясь корой и побегами, о чем свидетельствовали следы жизнедеятельности разной давности. Молодые деревья, с которых кора была снята более чем на 50 % окружности ствола, отставали в росте и погибали на следующий год. Соотношение поврежденных и неповрежденных стволов за исследуемый период практически не менялось, и пресс изюбрей и пятнистых оленей на популяцию ильма лопастного оставался примерно одинаковым.

В 2021–2022 гг. молодые ильмы лопастные с объединенной изюбрями корой были отмечены также в Красноармейском, Надеждинском и Михайловском районах Приморского края (Belyaev, Maslov 2022).

По наблюдениям на учетных площадках и в Уссурийском заповеднике, более крупные экземпляры ильма лопастного переносят вмешательство оленей, если остается неповрежденный участок коры. При этом животные могут возвращаться к ранее поврежденным деревьям неоднократно. На стволах ильмов хорошо различимы поврежденные в разные временные интервалы участки со снятой корой (рис. 6).

На крупных ильмах при повреждении коры по кругу от 30 до 50 % на следующий год листва продолжает оставаться в нормальном состоянии, но наблюдается постепенное усыхание побегов и увядание листьев с той стороны дерева, на которой отсутствует кора. По наблюдениям за ильмом лопастным с окольцованным на 100 % от основания до высоты 2 м стволом (рис. 7), процесс постепенного усыхания до гибели растения длился около трех лет.



Рис. 6. Следы обдирания оленями коры *Ulmus laciniata* разной давности. Уссурийский заповедник, ключ Миронов, 11.11.2022 и 24.11.2022. Фото М. Маслова.

Fig. 6. Bark stripping marks on *Ulmus laciniata* by deer, varying in age. Ussuri Nature Reserve, Mironov Spring, 11.11.2022 and 24.11.2022. Photo by M. Maslov.

Заключение

С наступлением теплого периода года поврежденные стволы ильмов начинают заселять плесневые грибы, покрывая открывшуюся древесину, которая может приобретать почти черный цвет. В дальнейшем на поврежденных стволах развивались и другие ксилотрофы, продолжая процесс разрушения древесины и ускоряя гибель поврежденных ильмов (рис. 8).

Нами отмечено появление плодовых тел грибов на древесине стволиков, с которых была снята кора оленями. Деворазрушающие грибы представлены видами *Daldinia* sp. (Ascomycota, Xylariales, Hypoxylaceae), *Granulobasidium velereum* (Agaricomycetes, Agaricales, Cyphellaceae), *Cylindrobasidium leave* (Agaricomycetes, Agaricales, Physalacriaceae) и некоторыми другими. На ряде стволов ильма лопастного со снятой корой отмечены характерные ходы заболонника

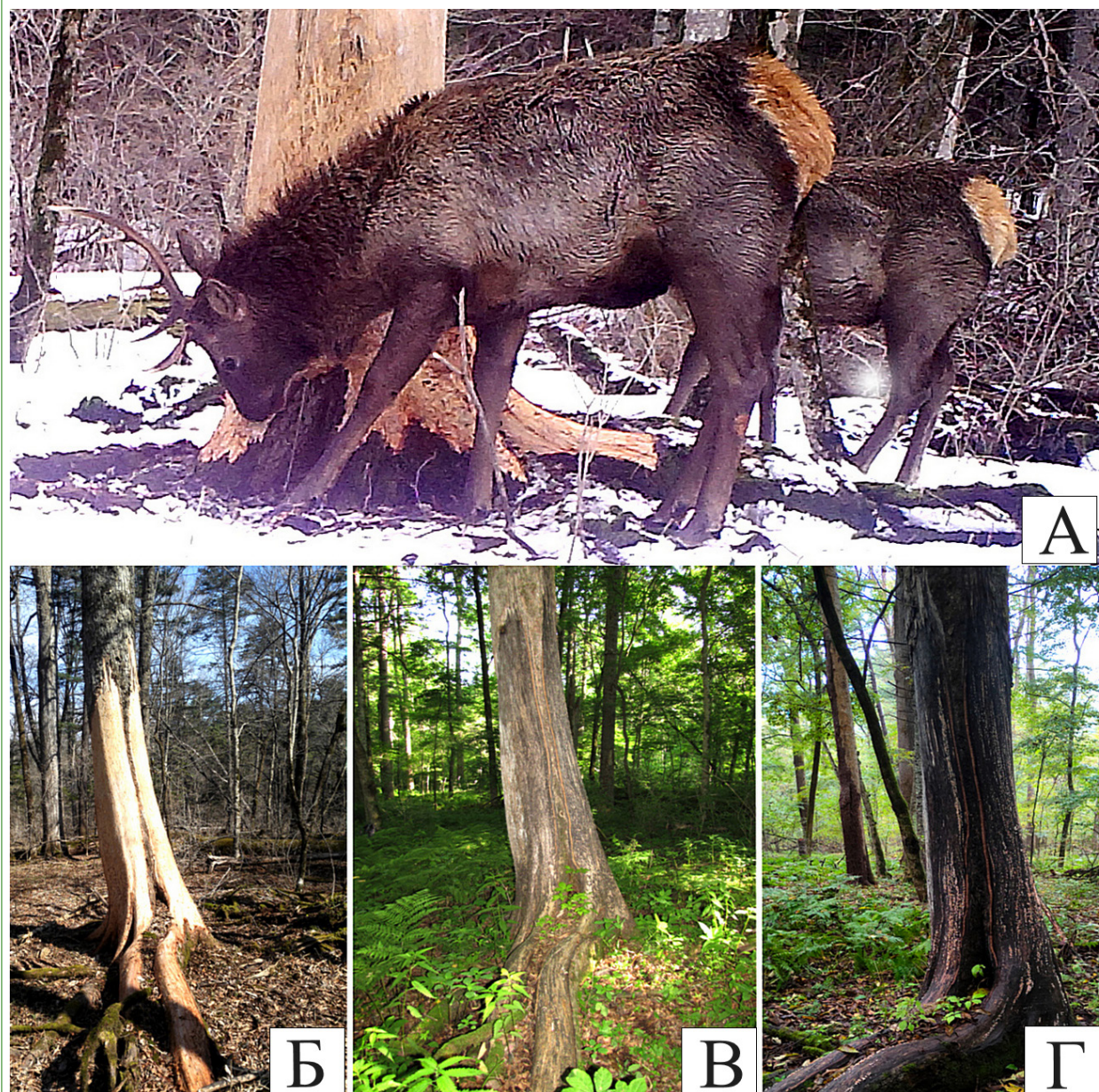


Рис. 7. Повреждения ствола *Ulmus. laciniata*: А – Питание корой изюбями, Уссурийский заповедник, долина реки Правая Комаровка, фотоловушка Bushnell, 21.03.2021; Б–В – Изменение состояния ствола, 14.04–06.06.2021; Г – Потемнение ствола и заселение грибами-ксилотрофами, 18.09.2021. Фото М. Маслова.

Fig. 7. Damage to the *Ulmus. laciniata*: А – Red deer feeding on bark, Ussuri Nature Reserve, Pravaya Komarovka River valley, Bushnell camera trap, 21.03.2021; Б–В – Change in trunk condition, 14.04–06.06.2021; Г – Darkening of the trunk and colonization by xylotrophic fungi, 18.09.2021. Photo by M. Maslov.

Якобсона *Scolytus jacobsoni* (Spess.) (Curculionidae, Scolytinae) — специфического дальневосточного стволового вредителя ильмов (Петров, Мандельштам 2025). Этот короед редко заселяет здоровые деревья, но охотно поселяется на деревьях, подвергшихся какому-либо негативному воздействию.

В специализированной литературе не упоминается деятельность копытных как фактор, влияющий на заселение ослабленных деревьев стволовыми вредителями. По нашим данным, изюбри и пятнистые олени не только прямо влияют на выживаемость подроста и возобновление ильма лопастного, но и способствуют ослабле-

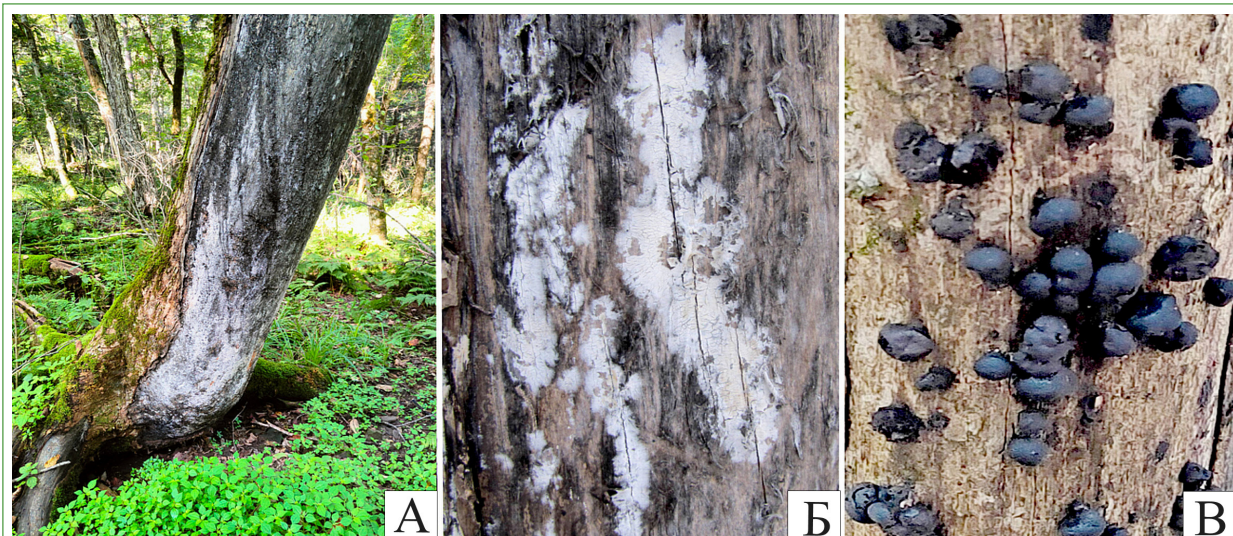


Рис. 8. Заселение стволов *Ulmus laciniata* грибами-ксилотрофами: А – Ильм лопастный, поврежденный оленями. Уссурийский заповедник, 07.08.2022; Б – *Granulobasidium vellereum* (Agaricomycetes); В – *Daldinia* sp. (Ascomycota). Фото М. Маслова.

Fig. 8. Colonization of *Ulmus laciniata* trunks by xylotrophic fungi: А – Lobed elm damaged by deer. Ussuriysky Nature Reserve, 07.08.2022; Б– *Granulobasidium vellereum* (Agaricomycetes); В – *Daldinia* sp. (Ascomycota). Photo by M. Maslov.

нию более крупных экземпляров. Это приводит к дальнейшему заселению деревьев плесневыми и дереворазрушающими грибами, что снижает шансы поврежденных ильмов на выживание. Состав микобиоты и стволовых вредителей на поврежденных деревьях *U. laciniata* требует отдельного и более детального изучения.

Благодарности

Авторы выражают искреннюю благодарность В. Б. Кузьменко (Межрегиональная общественная организация «Центр Тигр», Владивосток) за помощь в исследованиях, В. А. Ярмоловичу (Белорусский

государственный технологический университет, Минск), А. В. Александровой (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) и С. Н. Иванову (Владивосток) за консультации при подготовке работы. Мы признательны Ю. К. Петруненко (Санкт-Петербург) за рекомендации и замечания при подготовке представленной работы.

Финансирование

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 124012200183-8).

Литература

- Абатуров, Б. Д. (2021) *Питание и кормовые ресурсы диких растительноядных млекопитающих в степных экосистемах*. М.: Товарищество научных изданий КМК, 208 с.
- Беляев, Д. А., Маслов, М. В. (2023) Кора ильма лопастного *Ulmus laciniata* (Trautv.) в питании изюбря *Cervus elaphus xanthopygus* (М.–Е.). В кн.: Е. С. Симбирских (ред.). *Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства России и ближнего зарубежья: материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием*. Киров: Изд-во Вятского ГАТУ, с. 18–24.
- Бромлей, Г. Ф., Кучеренко, Е. П. (1983) *Копытные юга Дальнего Востока СССР*. М.: Наука. 305 с.
- Гапонов, В. В. (1991) *Оптимальная численность изюбря в Уссурийских лесах*. Лесная промышленность, № 5, с. 44–46.
- Гапонов, В. В. (2006) *Научные основы увеличения численности диких копытных на юге Дальнего Востока*. Владивосток: Дальнаука, 52 с.
- Данилкин, А. А. (1999) *Олени (Cervidae). Млекопитающие России и сопредельных регионов*. М.: ГЕОС, 552 с.

- Динесман, Л. Г. (1961) *Влияние диких млекопитающих на формирование древостоев*. М.: Изд-во АН СССР. 294 с.
- Ельский, Г. М. (1975) *Качественная оценка лесных местообитаний копытных животных*. Лесная промышленность. № 1. С. 66–69.
- Капланов, Л. Г. (1948) *Тигр. Изюбрь. Лось*. М.: Изд-во МОИП, 125 с.
- Коньков, А. Ю. (2015) Зимний веточный рацион оленьих (Cervidae) в кедрово-широколиственных лесах Южного Сихотэ-Алиня. *Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология*, т. 14, с. 21–31.
- Маковкин, Л. И. (1999) *Дикий пятнистый олень Лазовского заповедника и сопредельных территорий*. Владивосток: Русский остров. 133 с.
- Мандельштам, М. Ю., Петров, А. В. (2025) Подсем. Scolytinae – Короеды. *Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России*. Т. III. Coleoptera – Жесткокрылые. Владивосток: ФНИЦ Биоразнообразия ДВО РАН, с. 784–809. <https://doi.org/10.25221/vol-3-coleoptera>
- Маслов, М. В. (2011) Характер питания пятнистого оленя – *Cervus nippon* (Temm., 1838) – в Уссурийском заповеднике во вневегетационный период. *Амурский зоологический журнал*, т. 3, № 3, с. 291–300. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2011-3-3-291-300>
- Маслов, М. В., Федина, Л. А. (2010) Характер пищевой избирательности пятнистого оленя – *Cervus nippon* (Temm., 1838) – в Уссурийском заповеднике в бесснежный период. *Амурский зоологический журнал*, т. 11, № 3, с. 283–291. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2010-2-3-283-291>
- Михайловский, Б. А. (1975) Осенне-зимние корма изюбря на Среднем Сихотэ-Алине. В кн.: *Сборник научно-технической информации. Охота, пушнина и дичь*. Вып. 49-50. Киров: ВНИИОЗ, с. 71–78.
- Чаус, Н. А., Игнатова, Н. К. (2008) *Численность копытных-дендрофагов и запас их зимних кормов в юго-западных районах Приморского края*. Уссурийск: Изд-во ПГСХА, 183 с.
- Шереметьев, И. С., Прокопенко, С. В. (2005) *Экология питания парнокопытных юга Дальнего Востока*. Владивосток: Дальнаука, 128 с.
- Akashi, N., Nakashizuka, T. (1999) Effects of bark stripping by sika deer (*Cervus nippon*) on population dynamics of a mixed forest in Japan. *Forest Ecology and Management*, vol. 113, no. 1, pp. 75–82. [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-1127\(98\)00415-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-1127(98)00415-0) (In English)
- Ando, M., Yokota H.-O., Shibata, E. (2003) Bark stripping preference of sika deer, *Cervus nippon*, in terms of bark chemical contents. *Forest Ecology and Management*, vol. 177, no. (1–3), pp. 323–331. [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(02\)00336-5](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(02)00336-5) (In English)
- Belyaev, D. A., Maslov, M. V. (2022) Bark of *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr in the diet of *Cervus elaphus xanthopygus* (Milne-Edwards). *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 345–357. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-345-357> (In English)
- Miquelle, D. G., van Ballenberghe, V. (1989) Impact of bark stripping by moose on Aspen-Spruce Communities. *The Journal of Wildlife Management*, vol. 53, no. 3, pp. 577–586. <https://www.doi.org/10.2307/3809179> (In English)
- Nagaike, T. (2020) Effects of heavy, repeated bark stripping by *Cervus nippon* on survival of *Abies veitchii* in a subalpine coniferous forest in central Japan. *Journal of Forestry Research*, vol. 31, pp. 1139–1145. <https://doi.org/10.1007/s11676-019-00940-x> (In English)
- Nagaike, T. (2023) Bark Stripping by Deer Disturbs Regeneration in a Larix–Abies Subalpine. *Forests*, vol. 14, no. 2, p. 369. <https://doi.org/10.3390/f14020369> (In English)
- Niwa, H., Dai, G., Ogawa, M., Kamad, M. (2023) Developing a monitoring method using unmanned aerial vehicles to detect deer bark stripping. *Remote Sensing*, vol. 15, no. 3, p. 644. <https://doi.org/10.3390/rs15030644> (In English)
- Ortović, J. K., Diminić, D., Ištok, I., Volenec, I., Hodak, L., Grubešić, M., Tomljanović, K. (2024) Fungal Presence and Changes of Wood Structure in Bark Stripping Wounds Made by Red Deer (*Cervus elaphus* L.) on Stems of *Fraxinus angustifolia* (Vahl). *Forests*, vol. 15, no. 2, p. 314. <https://doi.org/10.3390/f15020314> (In English)
- Sanders, S., Kirschbaum, J., Schafer N. L., Gehring, J. S. (2023) Comprehensive Assessment of White-Tailed Deer Browse in the Presence of Beech Bark Disease at a Great Lakes National Park. *Natural Areas Journal*, vol. 12, no. 19, p. 9573. <https://doi.org/10.3390/app12199573> (In English)
- Sporek, M., Sporek, K., Ziembik, Z., Stebila, J., Kućerka, M., Lee, S.H. (2022) The Effect of Bark Stripping by Deer (*Cervus elaphus* L.) on Biometric Parameters of the Scots Pine (*Pinus sylvestris* L.). *Applied Sciences*, vol. 12, no. 19, p. 9573. <https://doi.org/10.3390/app12199573> (In English)
- Zorikova, O. G., Manyakhin, A. Yu., Maslov, M. V., Markova, T. O. (2025) Seasonal dynamics of polysaccharides in bark of *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr in nutritional aspect of *Cervus elaphus xanthopygus* (Milne-Edwards) in the southern part of the Russian Far East (Primorsky Krai). *Biology Bulletin*, vol. 52, no. 11. <https://doi.org/10.1134/S1062359024608218>

References

- Abaturov, B. D. (2021) *Pitanie i kormovye resursy dikikh rastitel'noyadnykh mlekopitayushchikh v stepnykh ekosistemakh* [Nutrition and food resources of wild herbivorous mammals in steppe ecosystems]. Moscow: KMK, 208 p. (In Russian)
- Akashi, N., Nakashizuka, T. (1999) Effects of bark stripping by sika deer (*Cervus nippon*) on population dynamics of a mixed forest in Japan. *Forest Ecology and Management*, vol. 113, no. 1, pp. 75–82. [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-1127\(98\)00415-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-1127(98)00415-0) (In English)
- Ando, M., Yokota H.-O., Shibata, E. (2003) Bark stripping preference of sika deer, *Cervus nippon*, in terms of bark chemical contents. *Forest Ecology and Management*, vol. 177, no. (1–3), pp. 323–331. [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(02\)00336-5](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(02)00336-5) (In English)
- Belyaev, D. A., Maslov, M. V. (2022) Bark of *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr in the diet of *Cervus elaphus xanthopygus* (Milne-Edwards). *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 345–357. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-345-357> (In English)
- Belyaev, D. A., Maslov, M. V. (2023) Kora ilma lopastnogo *Ulmus laciniata* (Trautv.) v pitanii izyubrya *Cervus elaphus xanthopygus* (М.–Е.) [Bark of *Ulmus laciniata* (Trautv.) in the diet of *Cervus elaphus xanthopygus* (Milne-Edwards)]. In: E. S. Simbirskikh (ed.). *Sovremennye problemy prirodopol'zovaniya, okhotovedeniya i zverovodstva Rossii i blizhnego zarubezhya: materialy I Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem* [Modern problems of nature management, game management and fur farming in Russia and neighboring countries: proceedings of the 1st All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation]. Kirov: Viatskiy State Agrarian-Technological University Publ., pp. 18–24. (In Russian)
- Bromley, G. F., Kucherenko, S. P. (1983) *Kopytnye yuga Dal'nego Vostoka SSSR* [Ungulates of the south of the Far East of the USSR]. Moscow: Nauka Publ., 305 p. (In Russian)
- Chaus, N. A., Ignatova, N. K. (2008) *Chislennost' kopytnykh-dendrofagov i zapas ikh zimnikh kormov v yugo-zapadnykh rajonakh Primorskogo kraja* [The number of dendrophagous ungulates and their winter food supply in the south-western regions of Primorsky Krai]. Ussuriysk: Primorsky State Agricultural Academy Publ., 183 p. (In Russian)
- Danilkin, A. A. (1999) *Olen'i (Cervidae)* [Deer (Cervidae)]. Moscow: GEOS Publ., 552 p. (In Russian)
- Dinesman, L. G. (1961) *Vliyanie dikikh kopytnykh na formirovanie drevostoev* [The influence of wild ungulates on the formation of stands]. Moscow: USSR Academy of Sciences Publ., 294 p. (In Russian)
- Elsky, G. M. (1975) *Kachestvennaya otsenka lesnykh mestoobitanij kopytnykh zhivotnykh* [Qualitative assessment of forest habitats of ungulates]. *Lesnoe khozyajstvo*, no. 1, pp. 66–69. (In Russian)
- Gaponov, V. V. (1991) Optimal'naya chislennost' izyubrya v Ussurijskikh lesakh [Optimal number of the Manchurian red deer in the Ussuri forests]. *Lesnoe khozyajstvo*, no. 5, pp. 44–45. (In Russian)
- Gaponov, V. V. (2006) *Nauchnye osnovy uvelicheniya chislennosti kopytnykh na yuge Dal'nego Vostoka* [The scientific basis for increasing the number of ungulates in the south of the Far East]. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 52 p. (In Russian)
- Kaplanov, L. G. (1948) *Tigr. Izyubr'. Los'* [Tiger. Manchurian red deer. Moose]. Moscow: Moscow Society of Naturalists Publ., 125 p. (In Russian)
- Kon'kov, A. Yu. (2015) Zimnij vetochnyj ratsion olen'ikh (Cervidae) v kedrovo-shirokolistvennykh lesakh yuzhnogo Sikhote-Alinya [Winter browse diet of cervids in the Pinus koraensis-broad-leaved forests of the Southern Sikhote-Alin]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologiya. Ekologiya – The Bulletin of Irkutsk State University. Series “Biology. Ecology”*, vol. 14, pp. 21–31. (In Russian)
- Makovkin, L. I. (1999) *Dikij pyatnistyj olen' Lazovskogo zapovednika i sopredel'nykh territorij* [The sika deer of Lazovsky reserve and surrounding areas of the Russian Far East]. Vladivostok: Russky Ostrov Publ., 133 p. (In Russian)
- Mandelstam, M. Yu., Petrov, A. V. (2025) Podsem. Scolytinae – Koroyedy [Subfamily Scolytinae – Bark beetles]. *Annotirovannyj katalog nasekomyh Dal'nego Vostoka Rossii* [Annotated catalogue of insects of the Russian Far East]. Vol. III. Coleoptera. Vladivostok: Federal Scientific Center of Biodiversity, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, pp. 784–809. <https://doi.org/10.25221/vol-3-coleoptera> (in Russian)
- Maslov, M. V. (2011) The diet of the sika deer – *Cervus nippon* (Temm., 1838) – in the Ussuriysky Nature Reserve during the non-vegetation period. *Amurskij zoologicheskij zhurnal – Amurian Zoological Journal*, vol. 3, no. 3, pp. 291–300. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2011-3-3-291-300> (in Russian)
- Maslov, M. V., Fedina, L. A. (2010) The nature of food selectivity of sika deer – *Cervus nippon* (Temm., 1838) – in the Ussuriysky Nature Reserve during the snowless period. *Amurskij zoologicheskij zhurnal – Amurian Zoological Journal*, vol. 11, no. 3, pp. 283–291. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2010-2-3-283-291> (in Russian)

- Mikhailovsky, B. A. (1975) Osenne-zimnie korma izyubrya na Srednem Sikhote-Aline [Autumn-winter food of Manchurian red deer on the Middle Sikhote-Alin]. In: *Sbornik nauchno-tekhnicheskoy informatsii. Okhota, pushnina, dich'. Vyp. 49–50* [Collection of scientific and technical information. Hunting, furs, game. Iss. 49–50]. Kirov: Institute of Game Management and Fur Farming Publ., pp. 71–78. (In Russian)
- Miquelle, D. G., van Ballenberghe, V. (1989) Impact of bark stripping by moose on Aspen-Spruce Communities. *The Journal of Wildlife Management*, vol. 53, no. 3, pp. 577–586. <https://www.doi.org/10.2307/3809179> (In English)
- Nagaike, T. (2020) Effects of heavy, repeated bark stripping by *Cervus nippon* on survival of *Abies veitchii* in a subalpine coniferous forest in central Japan. *Journal of Forestry Research*, vol. 31, pp. 1139–1145. <https://doi.org/10.1007/s11676-019-00940-x> (In English)
- Nagaike, T. (2023) Bark Stripping by Deer Disturbs Regeneration in a Larix–Abies Subalpine. *Forests*, vol. 14, no. 2, p. 369. <https://doi.org/10.3390/f14020369> (In English)
- Niwa, H, Dai, G., Ogawa, M., Kamad, M. (2023) Developing a monitoring method using unmanned aerial vehicles to detect deer bark stripping. *Remote Sensing*, vol. 15, no. 3, p. 644. <https://doi.org/10.3390/rs15030644> (In English)
- Ortović, J. K., Diminić, D., Ištók, I., Volenec, I., Hodak, L., Grubešić, M., Tomljanović, K. (2024) Fungal Presence and Changes of Wood Structure in Bark Stripping Wounds Made by Red Deer (*Cervus elaphus* L.) on Stems of *Fraxinus angustifolia* (Vahl). *Forests*, vol. 15, no. 2, p. 314. <https://doi.org/10.3390/f15020314> (In English)
- Sanders, S., Kirschbaum, J., Schafer N. L., Gehring, J. S. (2023) Comprehensive Assessment of White-Tailed Deer Browse in the Presence of Beech Bark Disease at a Great Lakes National Park. *Natural Areas Journal*, vol. 12, no. 19, p. 9573. <https://doi.org/10.3390/app12199573> (In English)
- Sheremet'ev, I. S., Prokopenko, S. V. (2005) *Ekologiya pitaniya parnokopytnykh yuga Dal'nego Vostoka* [Feeding ecology of Far Eastern artiodactyls]. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 128 p. (In Russian)
- Sporek, M., Sporek, K., Ziembik, Z., Stebila, J., Kučerka, M., Lee, S.H. (2022) The Effect of Bark Stripping by Deer (*Cervus elaphus* L.) on Biometric Parameters of the Scots Pine (*Pinus sylvestris* L.). *Applied Sciences*, vol. 12, no. 19, p. 9573. <https://doi.org/10.3390/app12199573> (In English)
- Zorikova, O. G., Manyakhin, A. Yu., Maslov, M. V., Markova, T. O. (2025) Seasonal dynamics of polysaccharides in bark of *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr in nutritional aspect of *Cervus elaphus xanthopygus* (Milne–Edwards) in the southern part of the Russian Far East (Primorsky Krai). *Biology Bulletin*, vol. 52, no. 11. <https://doi.org/10.1134/S1062359024608218>

Для цитирования: Маслов, М. В., Беляев, Д. А. (2026) Характер и последствия воздействия изюбря *Cervus canadensis xanthopygus* (М.–Е.) и пятнистого оленя *C. nippon* (Темм.) на ильм лопастный *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr в процессе питания корой на юге Дальнего Востока России (Приморский край). *Амурский зоологический журнал*, т. XVIII, № 3, с. 921–935. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2026-18-3-921-935>
Получена 9 марта 2026; прошла рецензирование 17 апреля 2026; принята 2 июня 2026.

For citation: Maslov, M. V., Belyaev, D. A. (2026) The nature and consequences of the impact of red deer *Cervus canadensis xanthopygus* (M.–E.) and sika deer *C. nippon* (Temm.) on lobed elm *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr in the process of feeding on bark in the south of the Russian Far East (Primorsky Krai). *Amurian Zoological Journal*, vol. XVIII, no. 3, pp. 921–935. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2026-18-3-921-935>

Received 9 March 2026; reviewed 17 April 2026; accepted 2 June 2026.