

634.0.2
983

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ БССР

БЕЛОРУССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМЕНИ С. М. КИРОВА

На правах рукописи

ДУНИН
Виктор Федорович

РЕСУРСЫ ЗИМНИХ ДРЕВЕСНО-ВЕТОЧНЫХ КОРМОВ
ДЛЯ ЛОСЯ В БЕРЕЗИНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
ЗАПОВЕДНИКЕ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ НАКОПЛЕ-
НИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Специальность 06.03.03

Лесоведение, лесоводство и защитное лесоразведение

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Минск, 1975

634.0.2

Q-83

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ БССР

БЕЛОРУССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им.С.М. КИРОВА

На правах рукописи

ДУНИН
Виктор Федорович -



3805ар.

РЕСУРСЫ ЗИМНИХ ДРЕВЕСНО-ВЕЛОЧНЫХ КОРМОВ
ДЛЯ ЛОСЯ В БЕРЕВИНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
ЗАПОВЕДНИКЕ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ НАКОПЛЕ-
НИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Специальность 06.03.03
Лесоведение, лесоводство и защитное лесоразведение

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук

Минск, 1975

БИБЛИОТЕКА БТИ
им. С. М. КИРОВА

Работа выполнена в Березинском государственном
заповеднике

Научный руководитель – кандидат сельскохозяйст-
венных наук, доцент А.Д. Янушко

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук Ю.П. ЯЗАН и
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент В.П. ГРИГОРЬЕВ

Ведущее предприятие – Белорусское лесоустроительное
предприятие В/О "Леспроект"

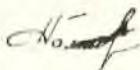
Автореферат разослан "30" апреля 1975 г.

Защита диссертации состоится "4" июня 1975 г.
в 10 часов на заседании совета Белорусского технологи-
ческого института им. С.М. Кирова (220630, г. Минск, ули-
ца Свердлова, 13а, корпус 4, аудитория 220).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
института.

Отзыв (в двух экземплярах, с заверенными подписа-
ми) просим направить Совету института по вышеуказанному
адресу.

Ученый секретарь Совета



/ Н.И. Глимова /

В В Е Д Е Н И Е

В Директивах XXIV съезда КПСС и последующих постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР предусматривается усиление охраны природы и рациональное использование природных ресурсов. В связи с этим планируются и проводятся мероприятия по сохранению и воспроизводству ценной охотничьей фауны.

Важную роль в решении этих задач выполняют заповедники и заповедно-охотничьи хозяйства.

Березинский государственный заповедник является одним из наиболее крупных не только в Белоруссии, но и во всей европейской части СССР. На его территории сохранились и размножились многие виды охотничьей фауны. Особенно высокой численности достиг лось, который стал наносить существенный вред лесным культурам и естественному возобновлению, оказывая, тем самым, большое влияние на формирование биоценозов и причиняя значительный ущерб лесному хозяйству. Следует отметить, что такое положение сложилось в целом в лесах БССР. Однако, несмотря на это, изучению взаимоотношений между дикими копытными и лесонасаждениями в республике уделяется недостаточное внимание. Практически такие исследования проводятся лишь в Березинском заповеднике и заповедно-охотничьем хозяйстве "Беловежская пуща". Поэтому вопрос о влиянии лоса на лес изучен слабо, не проведена бонитировка охотничьих угодий, нет таблиц для определения запасов зимних древесно-веточных кормов, не установлена хозяйственно-допустимая плотность этих животных. Сложившаяся тенденция ведения охотничьего хозяйства на увеличение численности диких копытных привела к нарушению природного равновесия между ними и лесными фитоценозами.

В Советском Союзе и за рубежом проведены обширные исследования по изучению взаимоотношения диких животных и леса. Однако применить результаты этих исследователей к условиям Белоруссии невозможно, так как работы выполнялись по различным методикам и в разных зоогеографических районах.

Основная цель нашей работы — изучить основные закономерности накопления и использования зимних древесно-веточных кормов для лоса и определить допустимую его плотность на территории Березинского госзаповедника.

Ставилась задача изучить следующие вопросы:

- 1) охотничьи угодья заповедника с целью их классификации и бонитировки; 2) питание лоса; 3) поврежденность древесно-кустарни-

новых пород и полноту использования кормов в зависимости от различных факторов; 4) запасы древесно-веточных кормов; 5) динамику биохимического состава и питательной ценности древесно-веточных кормов в течение осенне-зимнего периода; 6) избирательность потребления кормовых растений; 7) биотехнические мероприятия по повышению кормовой продуктивности угодий и их эффективность.

Исследования проводились в Березинском государственном заповеднике с 1970 по 1974 г.г.

Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов и рекомендаций производству, списка использованной литературы и приложения. Она изложена на 149 страницах и включает 43 таблицы, 2 карты-схемы, 10 графиков, 6 фотографий. Список литературы включает 255 источников, в том числе 53 иностранных автора.

Естественно-исторические условия Березинского государственного заповедника

Географическое положение территории заповедника определяется координатами: $54^{\circ}28'$ и $54^{\circ}50'$ северной широты, $28^{\circ}03'$ и $28^{\circ}29'$ восточной долготы (от Гринвичского меридиана).

Заповедник относится к зоне хвойно-лиственных лесов, расположенных в основном в районе конечных морен с характерным для них распространением валунных песков, супесей и моренных суглинков, чередующихся с участками мощных рыхлых песков, моховых торфяников и заболоченных почв.

Заповедник общей площадью 76201 га расположен в районе Лепельско-Полоцкой впадины Белорусской ССР в верхнем течении р. Березины у водораздела рек Днепра и Западной двины на территории Лепельского, Докшицкого и Борисовского районов.

В геологическом строении территории заповедника преобладают четвертичные породы, среди которых господствуют пески и моренные суглинки. Органогенные породы, представленные торфяниками верхового, переходного и низинного типов, занимают значительную площадь.

По геоморфологическим условиям заповедник отчетливо расчленяется на пять районов: конечных морен; равнинно-слабоволнистых участков мощных песков; правобережной равниной, сильнопониженной полосы; поймы р. Березины и низинно-котловинной наиболее заболоченной и заторфованной части.

В связи с различием почвообразующих пород и их чередованием,

характером рельефа, связанным с ним перераспределением влаги и другими элементами климата, а также распределением растительности, установлено одиннадцать почвенных разностей, которые классифицируются по типам и подтипам.

Основная водная артерия заповедника - р. Березина, протяженностью 80 км.

Средняя температура воздуха за год $+ 5,0^{\circ}$. Общее количество выпадающих осадков за год равно 638 мм; относительная влажность воздуха 70%. Vegetационный период длится 185 дней. Появление первого снежного покрова приходится на 10-15 ноября, а его разрушение - на 20-25 марта. Средняя толщина снежного покрова составляет 20-40 см.

По лесорастительному районированию Белоруссии (Юркевич, Гельман, 1960, 1965) заповедник относится к подзоне широколиственно-еловых лесов на территории Ошмянно-Минского лесорастительного района. Покрытая лесом площадь занимает около 75% всей территории, 17% приходится на болота, 2,5% - на долю водной поверхности. Остальные 5,5% заняты сенокосами и пашней. Производительность лесонасаждений колеблется в больших пределах от I до V^б бонитетов.

Наибольшую площадь занимают насаждения березы (23,2%), затем сосна по суходолу (21,9%), сосна по болоту (20,4%), ольха черная (18,2%), ель (11,9%).

Средний бонитет насаждений III,0, средняя полнота 0,61.

Наиболее распространенными типами леса в заповеднике являются: сосняки пушицево-сфагновые (15,2% лесопокрытой площади), ольшаники приручейно-травяные (11,9%), березняки приручейно-осоковые (10,7%), сосняк вересковый (8,0%), сосняк мшистый (6,9%), ольшаник травяно-осоковый (6,8%).

Животный мир Березинского заповедника очень разнообразен. Он включает 52 вида млекопитающих, около 200 видов птиц, 5 видов пресмыкающихся, 8 видов земноводных и 30 видов рыб.

По данным учета 1973 года в заповеднике обитает 950 лосей, 70 благородных оленей, 40 косуль, 1000 диких кабанов, 30 бурых медведей, 1200 бобров, 450 глухарей, 500 тетеревов, 4500 рябчиков и др.

Березинский заповедник представляет собой интересный природный комплекс в котором сочетается большое разнообразие животного и растительного мира.

Краткий обзор работ по изучению кормовых ресурсов,
методика исследований и характеристика собранного
материала

В настоящее время проблема взаимоотношения между лесом и дикими копытными стала одной из самых актуальных как в лесном, так и охотничьем хозяйстве. Исследования в данном направлении проводятся не только в Советском Союзе, но и в странах Западной и Восточной Европы, Северной Америке.

В практике заповедников и лесохозяйственных хозяйств возникает необходимость определения допустимой плотности диких копытных, которая обеспечила бы интересы хозяйства и не нарушила популяции животных. Однако этот вопрос нельзя решить без предварительного анализа зимней кормовой базы. Ученые давно обратили внимание, что на популяцию диких копытных большое влияние оказывает кормовая емкость охотничьих угодий. Наиболее капитальные исследования, посвященные изучению кормовой базы диких копытных, принадлежат Л.Б. Лавининой (1959, 1963), А.А. Козловскому (1959, 1971), Д.В. Владышевскому, Г.М. Ельскому (1969), Ю.Т. Петровскому (1970, 1972), В.И. Палайге (1970, 1973), Г.М. Ельскому (1971), Г.И. Звороносу (1971), R. Dzieciolowski (1969), B. Boguslaw (1972).

Кроме указанных исследователей, большую работу в этом направлении у нас в стране провели: О.В. Егоров (1965), А.А. Калецкий (1967), Л.Г. Динесман (1967), Л.Н. Корочкина (1969, 1971), за рубежом R.L. Hавbard (1962), J.V. Lauckhart (1962), S. Borowski, S. Kossak (1972) и др.

Полевые исследования выполнены в лесах Березинского государственного заповедника в течение 4 лет (с 1970 по 1974 г.г.) по следующим направлениям.

Питание лося. Первым и основным этапом в изучении питания лосей явилось определение видового состава осенне-зимних кормов этих животных путем троплений по общепринятой методике (Насимович, 1948; Семенов-Тянь-Шанский, 1948; Саблина, 1955; Янушко, 1957; Новиков, 1962; Тимофеева, 1967, 1967а; Язан, 1972 и др.) в несколько измененном виде и на пробных площадях. После свежей пороши, увидев лося, учетчик начинает тропить зверя в пята, при этом учитываются все поеди, пояс потрав, диаметр скусываемых побегов, дефекации (количество орешков), лежки и т.д. Тропление проводится до лежки занесенной снегом. Зная время, в которое замечен лось и

время конца снегопада, нетрудно высчитать время, затраченное зверем на прохождение данного расстояния. Длина пройденного пути определялась шагомером.

Проведено 13 троплений лося в яту. За 315 часов хода лось пройден 22,84 км. Питание лося изучалось также на 90 постоянных пробных площадях (0,09 и 0,12 га), заложенных в различных типах охотугодий, и на 470 учетных площадках в пойме р.Березины.

Запасы древесно-веточных кормов для лося изучались по новой, отличающейся от ранее предложенных, методике с учетом зависимости запаса кормов от различных факторов, прежде всего, от породы кормовых растений, породы, полноты основного яруса насаждения и условий местопроизрастания.

Запасы древесно-веточных кормов определялись в поясе потрав (0,5 - 3,0 м) по ступеням высоты, кратным 0,5 м на кормовых растениях высотой до 6м. На модельных растениях побеги срезались и взвешивались с точностью до 1 г. для определения зависимости веса древесно-веточных кормов от породы, высоты и возраста растения взято 3560 модельных растений. Зависимость запаса кормов от полноты насаждения изучена на 3811 модельных растениях, от типа леса - на 394 моделях. для определения возраста максимальной продуктивности зимних кормов проведен анализ хода роста ствола по высоте в зависимости от возраста для 10 древесно-кустарниковых пород. Все полученные материалы обработаны методами вариационной статистики.

Запасы зимних древесно-веточных кормов в различных типах охотугодий определялись на основании данных перечета подроста и подлеска по породам и ступеням высоты на пробных площадях.

Зависимость расселения лосей в заповеднике от наличия кормовых ресурсов рассматривалась на основании данных зимнего учета и карты-схемы распределения запаса кормов по кварталам.

Бонитировка охотничьих угодий производилась по запасу зимних древесно-веточных кормов и показателю защитности охотугодий.

Биохимическая характеристика и питательная ценность древесно-веточных кормов изучалась для 11 и коры 8 древесно-кустарниковых пород. Анализы проводились ежемесячно в течение всего осенне-зимнего периода (6 месяцев). В древесно-веточных кормах определялось наличие сырого жира, БЭВ, клетчатки, протеина, золы, кальция, фосфора, азота, белкового азота, сахара, каротина, перевариваемого протеина, кормовых единиц и валовой энергии. для анализа дре-

весно-веточные корма брались в определенных типах леса с учетом температуры воздуха.

Кабрируемость поедания древесно-кустарниковых пород лесом определялась на основании данных биохимического состава и питательной ценности, поврежденности и полноты использования кормов.

Поврежденность растений, полнота использования кормов и вред, причиняемый лесным насаждениям, изучались на 90 постоянных пробных площадях и 470 учетных площадках. При этом учтено 4620 стволов основного яруса и около 70 тыс. подростов и подлеска, который классифицировался по степени поврежденности.

Для определения пояса поправа обмерено более 20 тыс. экземпляров подростов и подлеска.

Допустимая плотность лесов устанавливалась на основании данных запаса зимних древесно-веточных кормов, сезонной потребности в них одного леса и допустимой полноты использования кормов.

Для изучения влияния омоложения подлеска на кормовую продуктивность заложено 4 пробных площади по 0,25 га каждая, на которых произведена рубка подлеска (посадка на пеня). Определено влияние на побегопроизводительную способность подлеска сезона рубки, высоты пня, способа рубки. Вычислена экономическая эффективность омолаживания подлеска для биотехнических целей.

Охотничьи угодья заповедника и характер питания леса

Классификация лесных охотугодий необходима для характеристики среды обитания диких животных и оценки кормовой емкости угодий в связи с потребностью определения допустимой плотности охотничьей фауны. Последнее чрезвычайно важно, так как опыт заповедного дела в нашей стране и за рубежом показал, что принцип жесткой резервации в условиях нарушенной экосистемы не дает должного успеха. Численность отдельных видов диких копытных резко возрастает, в результате чего страдает не только растительный покров, но и сама популяция животных, поэтому заповедное дело должно опираться на определенные хозяйственные мероприятия по регулированию взаимоотношений между лесом и фауной с целью сохранения всего многообразия растительного и животного мира.

В основу классификации охотугодий положен тип леса, т.е. сходство и различие участков лесов по условиям произрастания, сос-

таву растительности и другим компонентам биогеоценоза. Лесная фауна, в том числе и охотничья, является одним из факторов леса.

Ближкие по своей природе типы леса объединяются в один тип охотугодий.

В Березинском заповеднике нами выделено 19 типов охотугодий. Ближкие по составу древесно-кустарниковых пород типы объединены в четыре класса охотугодий: сосняки, ельники, дубняки и мягколиственные леса. Наиболее распространены мягколиственные леса — 46,3%, на долю сосняков приходится 40,4% площади заповедника.

Видовой состав питания лося в течение осенне-зимнего периода меняется в зависимости от класса и типа охотугодий. Лось — ярко выраженный дендрофаг. В его кормовой рацион в зимний период в Березинском заповеднике входят 13 древесных пород, 11 кустарниковых пород и I полкустарник (вереск).

Пояс потрав лося в заповеднике характеризуется следующими крайними пределами: нижний — 0,5 м, верхний — 3,0 м. Кора обгладывается на высоте от 0,7 — 0,8 м до 3,0 — 3,5 м. Средняя площадь погрыза на стволах сосны — 8,3 дм², средний вес ободранной коры — 180 г, для осины соответственно 4,5 дм² и — 70 г. Средний диаметр скусываемых побегов следующий: сосна — 7 мм, ясень, черемуха, рябина — 6 мм, осина и ива — 5 мм, береза, крушина, ольха — 4 мм, можжевельник — 3 мм.

Характер питания лося в течение осенне-зимнего периода меняется. Осенью лось охотнее всего поедает побеги осины, крушины, рябины, ивы и обгладывает кору этих пород. В конце осени и начале зимы (ноябрь) кора в кормовом рационе почти совсем отсутствует. Несколько позднее основу кормового рациона составляет сосна и ива. Лоси все чаще встречаются в культурах сосны и в пойме р. Березины. Учет поврежденности пород и полноты использования кормов, проведенный в январе (на 20 пробных площадях), показал, что уже в середине зимы ива использована на 51,9%, осина — на 49,8, черемуха — на 43,8, рябина — на 35,2, крушина — на 30,6%, т.е. запасы веточного корма основных кормовых пород к этому времени уже использованы. В малой степени использованы к январю запасы кормов березы и сосны. Во второй половине осенне-зимнего периода основу кормового рациона лося составляют сосна и береза. Лоси переходят в культуры сосны и наносят им существенный вред. К концу зимнего периода в кормовой рацион вновь включается кора сосны, ивы, осины, рябины и крушины.

Анализ материалов об изменении химического состава побегов и коры исследуемых пород показал, что наибольшее содержание жира отмечено в побегах сосны, можжевельника и березы, наименьшее - в побегах ясеня и дуба. В середине осенне-зимнего периода в побегах сосны, можжевельника, ольхи, осины, ели количество жира меньше, чем в начале сезона. В побегах ели, березы, ивы и можжевельника содержание жира уменьшается в течение всего осенне-зимнего периода, а в побегах сосны, ольхи, осины увеличивается по сравнению с серединой сезона. В побегах дуба, ясеня, крушины, рябины закономерностей в изменении жира в течение зимнего периода не наблюдается. Наибольшее содержание клетчатки отмечено в побегах дуба и осины. В побегах ивы, ольхи, березы, крушины, рябины и ясеня к началу вегетационного периода содержание клетчатки резко возрастает, а в остальных породах явных изменений не наблюдается. Сырого протеина и азота больше содержат побеги ивы, ольхи, сосны и березы, меньше - рябины, дуба и ели. К началу вегетационного периода количество протеина и азота в побегах ясеня, ели, ольхи и сосны возрастает. В побегах ивы и осины их содержание до марта увеличивается, а в апреле резко уменьшается. Наибольшее содержание БЭВ отмечено в побегах ясеня, рябины, крушины и в коре крушины, ивы и дуба, наименьшее - в побегах сосны, можжевельника, осины и в коре ясеня и осины. Для хвойных пород характерно уменьшение БЭВ в начале зимнего периода, а к началу вегетационного сезона - резкое увеличение. Содержание кальция и фосфора во всех породах в течение осенне-зимнего периода колеблется в небольших пределах. Содержание сахара во всех породах, кроме ольхи, увеличивается до марта, а затем его количество резко уменьшается. Частично такую закономерность можно объяснить началом физиологических процессов, происходящих в растениях в начале вегетационного периода.

В коре исследуемых древесно-кустарниковых пород в течение осенне-зимнего периода происходят аналогичные изменения химического состава. Побеги древесно-кустарниковых пород содержат больше клетчатки, сырого протеина, фосфора, азота, белкового азота, чем кора; кальция больше в коре, чем в побегах.

Температура воздуха также влияет на содержание питательных веществ. При низкой температуре ($-9,6^{\circ}$) количество кальция и сахара увеличивается, а фосфора уменьшается. На содержание других элементов температура воздуха не влияет.

Питательность древесно-кустарниковых пород в течение осенне-

зимнего периода также изменяется.

Наибольшее кормовое значение в питании лосей в осенне-зимний период имеют сосна, ива, крушина и осина. Береза поедается этими животными при недостатке основных кормов (Шадайтга, 1970, Юргенсон, 1968). Черемуха, дуб, можжевельник, клен охотно поедаются лосями, но их запасы в насаждениях заповедника незначительны, поэтому они не имеют существенного значения в кормовом рационе лосей.

К числу редких зимних кормов лосей следует отнести ольху серую, ель, липу и вяз. Единичные повреждения отмечены на лещине, малине, бересклете бородавчатом и карликовой березе. Все эти породы не играют существенную роль в кормовом рационе лосей.

Избирательность поедания отдельных древесно-кустарниковых пород лосем многие авторы (Грассман, 1963; Александрова, Красовский, 1969; Солдатенко, 1971) объясняют наличием в них кальция и фосфора. Проведенные нами исследования при троплениях лосей, на пробных площадях и при анализе биохимического состава и питательной ценности кормов показали, что избирательность поедания древесно-кустарниковых пород дикими копытными в осенне-зимний период зависит от содержания в них азота, сырого протеина, сахара, жира и клетчатки. По степени поврежденности пород, полноте использования кормов и содержанию азота, сырого протеина, сахара, жира и клетчатки основные кормовые растения располагаются в одинаковом порядке: ива, крушина, осина, рябина, сосна.

Суточный рацион кормов лосей изучался методом троплений и учета экскрементов этих животных. За одни сутки лось в среднем проходит 1,74 км. Однако эта величина колеблется в пределах от 750 до 2460 м. Минимальная длина суточного хода лосей отмечена в пойме р.Березины, где почти сплошные заросли ивы, самый длинный - в сосняке сфагновом с редким подлеском. В среднем длина суточного хода лосей составляет около 2 км. Длина суточного хода лосей не находится в прямой зависимости от температур воздуха и глубины снежного покрова, хотя эти показатели и оказывают определенное влияние, а связана, в первую очередь, с кормовой емкостью участка и его расположением. В течение всего осенне-зимнего периода лоси концентрируются в местах, богатых основными кормами (пойменные ивняки, сосновые и лиственные молодняки, сфагновые сосняки и березняки с густым подлеском). В местах богатых кормами характерны кольцевые наброды лосей, в бедных - линейные.

В условиях заповедника взрослый лось (самец и самка) в среднем за сутки оставляет 7 куч помста, сеголсток-10. При пере-

варимости древесно-веточных кормов в 60% (Семенов-Тянь-Шанский, 1948, Падутова, 1969). суточная потребность животных в кормах составляет: взрослого самца - 12,2, самки - 8,8, сеголетка - 7,5кг. Годовая потребность для этих животных соответственно равна 2440, 1760 и 1500 кг. Исходя из соотношения полов, в популяции лесей и возрастного состава в среднем на I голову необходимо около 2,0т. зимних древесно-веточных кормов.

Ресурсы зимних древесно-веточных кормов и закономерности их накопления

Запасы зимних древесно-веточных кормов определялись в поясе потрав на модельных стволиках в зависимости от высоты и возраста кормовых растений, породы, полноты основного яруса насаждения и условий местопроизрастания. Установлено, что при количестве 40-50 моделей на ступень высоты точность определения запаса кормов составляет $\pm 5 - 10\%$ (в пределах высот до 4м). В ступенях высоты более 4м точность исследования уменьшаются. Зависимость наличия кормовых побегов на I стволике от высоты растения выражается кривой, близкой по характеру к кривой нормального распределения (рис.1).

Наиболее высокой кормовой продуктивностью для ивы, березы и крушины характеризуются ступени высоты от 2 до 4м, для рябины, осины и ясеня - от 2,5 до 4,5м, для сосны (культур) - 1,5 - 4,0м. Наибольший вес корма на I стволике отмечен в культурах и подросте сосны. Затем идут береза, ива и крушина.

Проведенный анализ хода роста подлесочных пород и подроста по высоте показал, что осина, ива, рябина, черемуха и клен достигают максимального запаса зимних древесно-веточных кормов в возрасте 4-7 лет, крушина, ольха, береза, ясень, сосна - в возрасте 7-13 лет.

При определении зависимости веса кормовых побегов на I стволике от полноты основного яруса для анализа были взяты ива, крушина и сосна. Все полноты были сгруппированы в три группы: I - 0,3-0,4; II - 0,5-0,7; III - 0,8-1,0. Модели брались при различных полнотах, но в одинаковом типе леса.

Установлено, что наибольший вес кормовых побегов на I стволике исследуемых пород отмечается при полноте насаждения 0,3-0,4, а наименьший - при полноте 0,8-1,0.

Поскольку насаждения с полнотой 0,5-0,7 являются основными в заповеднике (около 80%), мы условно приняли вес кормовых побегов

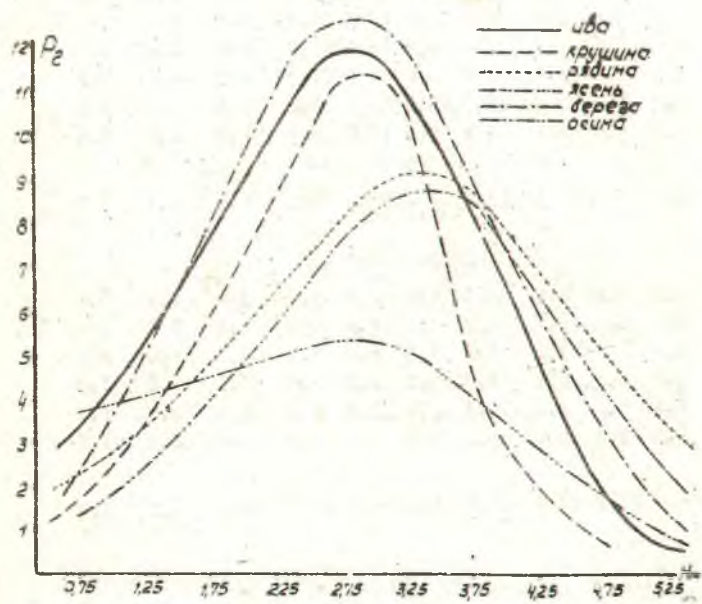
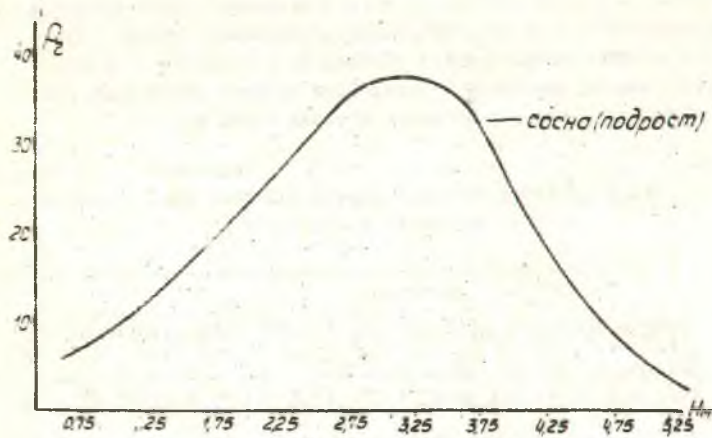


Рис. 1. Графики веса древесно-веточных частей на 1 стволе в зависимости от высоты ствола.

на I стволике при этой полноте за 1. Это позволило найти переводные коэффициенты для исследуемых пород в различных группах полнот.

При расчете веса кормовых побегов на I стволике в различных группах полнот для осины и ясеня были приняты переводные коэффициенты ивы, для березы и рябины - крушины (табл. I).

Таблица I
Запас древесно-веточных кормов для лося на I стволике при различных полнотах, г

Порода	Ступени высоты, м										
	0,51	1,01	1,51	2,01	2,51	3,01	3,51	4,01	4,51	5,01	
	-1,0	-1,5	-2,0	-2,5	-3,0	-3,5	-4,0	-4,5	-5,0	-5,5	
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
Полнота 0,3 - 0,4											
Ива	3,5	5,3	8,1	10,2	12,0	10,8	8,0	4,8	2,0	0,6	
Крушина	1,7	3,6	5,6	8,3	11,4	10,3	4,2	1,7	0,6	-	
Осина	2,0	3,6	5,7	8,0	10,4	12,3	11,8	8,8	5,6	2,9	
Рябина	2,5	4,2	6,1	8,0	9,8	11,0	10,3	8,5	6,0	3,8	
Береза	2,9	6,2	9,8	13,3	15,2	14,1	10,5	6,6	3,3	1,5	
Ясень	6,7	7,4	8,1	8,8	9,5	10,0	6,9	4,8	2,9	1,4	
Сосна (под-рост)	33,5	57,1	90,5	128,4	171,5	155,4	102,0	50,5	28,7	5,5	
Полнота 0,5 - 0,7											
Ива	2,5	3,8	5,6	7,3	8,6	7,7	5,7	3,4	1,4	0,4	
Крушина	1,5	3,0	4,7	6,9	9,5	8,6	3,5	1,4	0,5	-	
Осина	1,4	2,6	4,1	5,7	7,4	8,8	8,4	6,3	4,0	2,1	
Рябина	2,1	3,5	5,1	6,7	8,2	9,2	8,6	7,1	5,0	3,2	
Береза	2,4	5,2	8,2	11,1	12,7	11,8	8,8	5,5	2,8	1,3	
Ясень	4,8	5,3	5,8	6,3	6,8	6,4	4,9	3,4	2,1	1,0	
Сосна (под-рост)	7,0	13,1	17,1	26,5	35,3	38,1	30,5	19,8	7,1	1,3	
Сосна (культу-ры)	72,6	162,7	243,0	532,1	535,0	460,6	379,2	296,0	219,8	159,4	
Полнота 0,8 - 1,0											
Ива	2,0	3,0	4,5	5,8	6,9	6,2	4,6	2,7	1,1	0,3	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Крушина	1,2	2,4	3,7	5,5	7,6	6,9	2,8	1,1	0,4	-	
Осина	1,1	2,1	3,3	4,4	5,9	7,0	6,7	5,0	3,2	1,7	
Рябина	1,7	2,8	4,1	5,4	6,6	7,4	6,9	5,7	4,0	2,6	
Береза	1,9	4,2	6,6	8,9	10,2	9,4	7,0	4,4	2,2	1,0	
Ясень	3,8	4,2	4,6	5,0	5,4	5,1	3,9	2,7	1,7	0,8	
Сосна (подрост)	5,6	10,5	13,7	21,2	28,3	30,5	24,4	15,8	5,7	1,0	

Зависимость веса кормовых побегов в поясе потрава от типа леса изучена в березняке осоковом и сосняке сфагновом. Анализ полученных данных показал, что исследуемые типы леса не оказывают существенного влияния на вес корма на I стволике (\pm 5-7% по ступеням высоты).

Наибольший средний запас кормов на I га отмечен в сосновых молодняках (культурах) - от 1300 до 2600 кг/га. Такое колебание объясняется количеством посадочных мест на I га и возрастом культур. Наиболее продуктивны в кормовом отношении культуры сосны в возрасте от 7 до 15 лет с числом посадочных мест от 8 до 10 тыс. шт/га.

На втором месте по запасу зимних кормов стоят лиственные молодняки и пойменные ивняки соответственно 165 и 106 кг/га. К ним мы относим участки из березы, осины, ольхи серой в возрасте до 20 лет и редины до 0,3 полноты с подростом из этих пород. Лиственные молодняки занимают в заповеднике 3098,9 га или 4,0% от общей площади. Породный состав подлеска разнообразен: ива, крушина, рябина. В пойменных ивняках широко распространены ивы, в примеси встречается крушина и береза. Поврежденность этих типов охотугодий составляет 90%, а полнота использования кормов 60%. Численность лосей здесь 30 и более голов на 1000 га. Такая высокая плотность этих животных ведет к быстрому истощению кормовых запасов и усилению вредоносной деятельности лосей.

Следующими по запасу кормов являются березняки осоковые и болото сосново-кустарниковое соответственно 61 и 61 кг/га. Общая площадь их 19,5% от всей площади заповедника. Запас кормов в этих типах охотугодий распределен по площади в основном равномерно. В составе чаще всего встречается береза, сосна, сль, из подросточных

пород - ива и крушина. Поврежденность пород здесь достигает 90% и более.

Значительно меньший запас кормов для лося содержится в сосновых жердняках, сосняке багульниково-сфагновом, березняке ягодниковом и сфагновом (соответственно 43, 41, 45, 44 кг/га), которые занимают 30,2% площади заповедника. Однако, несмотря на относительно высокий запас кормов эти угодья используются лесом значительно меньше. Поврежденность пород здесь не превышает 70%, а полнота использования - 50%. Объясняется это плохими защитными свойствами и трудностью передвижения зверей в этом типе угодий.

Сравнительно небольшой запас кормов в сосняке долгомошниковом, ельнике долгомошниково-сфагновом, дубняке, мягколиственных жердняках, осиннике чернично-кисличном, ольсе осоково-таволгеном и заболоченных лугах (36, 23, 36, 24, 26, 22, 31 кг/га). Площадь этих пастбищ составляет 24,3% от общей площади заповедника. Поврежденность пород и полнота использования кормов здесь значительно выше, чем в предыдущих угодьях, что объясняется большим разнообразием кормов.

Наименьший запас кормов для лося отмечен в сосняках вересковым и зеленомошниковом, а также ельнике-зеленомошнике (3, 8, 14 кг/га). Поврежденность основных кормовых растений в среднем составляет 70%. Эти угодья не являются зимними пастбищами лосей, а используются ими при переходе из одного кормового участка в другой.

Общий запас зимних древесно-веточных кормов для лося на территории заповедника нами определен в 3652 т..

В зависимости от среднего запаса кормов на 1 га выделено 5 групп типов угодий по производительности: I - средний запас кормов до 20; II - 21-40; III - 41-60; IV - 61-100; V - 101 и более кг/га. Основная масса корма (72%) находится во II и III группе участков.

При изучении взаимоотношений между лесом и дикими копытными необходимо знание зимнего распределения животных на данной территории. Нами выделено пять категорий мест обитания лосей по посещаемости: не посещаются; очень редко посещаются; редко посещаются; часто посещаются и очень часто посещаются.

Сопоставление запасов древесно-веточных кормов и численности лосей показало, что между этими двумя показателями существует прямая зависимость: чем больше запасы корма, тем выше плотность

1820

животных. Однако такая закономерность отмечается не по всей территории заповедника. Существенную роль при этом играет соотношение кормов, образуемых хвойными и лиственными породами, а также антропогенный фактор.

При комплексном ведении лесного и охотничьего хозяйства дается оценка производительности лесных охотугодий для того или иного зверя, т.е. бонитировка.

Бонитировка лесных охотугодий опирается на два признака: кормовую продуктивность и степень защитности угодий. I кормности и I бонитету отнесены охотугодья, имеющие запас кормов для лося более 81 кг/га, ко II - 41-80; III - 21-40; IV - 11-20, к V - менее 10 кг/га.

Таблица 2
Бонитировка охотугодий для лося

Тип охотугодий	Бонитет			Допустимая плотность лосей на 1000 га
	корм-ность	защит-ность		
1	2	3	4	
Сосновые молодняки	I	Ш		15
Сосновые жердняки	Ш	У		2
Сосняк вересковый	У	Ш		1
Сосняк зеленомошниковый	У	II		1
Сосняк долгомошниковый	II	II		6
Сосняк багульниково-сфагновый	I	Ш		15
Болото сосново-кустарниковое	У	У		-
Ельник зеленомошник	Ш	I		2
Ельник долгомошниково-сфагновый	Ш	I		2
Дубняки	II	II		6
Мягколиственные молодняки	I	II		15
Мягколиственные жердняки	Ш	Ш		2
Осинники чернично-кисличные	Ш	II		2
Березняк ягодниковый	Ш	II		2
Березняк осоковый	II	II		6
Березняк сфагновый	II	У		6
Ольс осоково-таловый	Ш	I		2
Заболоченные луга	Ш	У		2

	1	1	2	1	3	1	4
Поименные ивняки			I		1у		15

Средний обонитет охотугодий для лося по кормовой емкости - II,5, по защитным свойствам - II,7.

Учитывая, что допустимая степень использования кормовых запасов не должна превышать 30%, хозяйственно-допустимая численность лосей для всей территории заповедника составит 600 голов. Средняя плотность этих животных не должна превышать 5-6 голов на 1000 га.

Закономерности использования лосями зимних древесно-веточных кормов

В настоящее время проблема взаимоотношения между лесом и дикими копытными стала одной из актуальных как в лесном, так и охотничьем хозяйстве. Это связано с нарушением естественного равновесия в природе в результате деятельности человека. Ограничение отстрела копытных, с одной стороны, и истребление их естественных врагов, с другой — влекут за собой быстрый рост численности копытных и увеличивают причиняемый ими вред.

В последние десять лет численность лося в заповеднике возросла, в связи с чем увеличились повреждения древесно-кустарниковой растительности. Все повреждения можно разделить на 3 вида: скусывание верхинного и боковых побегов, погрыз коры и полом ствола.

Обкусывание верхинного и боковых побегов вызывает угнетение ствола, снижает прирост по диаметру и в ряде случаев ведет к деградации насаждений. Погрыз коры существенно не сказывается на древостое, но влияет на его качественную характеристику. Полом ствола и верхушек деревьев сосны ведет, как правило, их к гибели, а березы, ивы, крушины, осины к деформации стволов.

Размер наносимых лосем повреждений определен для всех древесно-кустарниковых пород (табл.3) по лесничествам.

Размер повреждений, наносимых лосем древесно-кустарниковым породам в условиях заповедника, сравнительно велик. Это влечет за собой вынадение некоторых пород из состава насаждений и формирование в ряде случаев нежелательного для лесного хозяйства породного

Таблица 3

Количество поврежденных стволов древесно-кустарниковых пород, %

Лесни- чества	Сос-		Кру-		Оси-		Ря-		Бе-		Юль-		Чере-	
	на	Ива	шина	на	бина	реза	ель	жа	муха	Ясень				
Березин- ское	41,2	98,5	85,3	83,3	87,4	25,5	1,8	11,8	89,0	76,5				
Бедин- ское	15,0	90,9	76,1	88,7	84,7	11,5	-	25,9	-	-				
Рожнянское	42,8	96,1	80,1	94,3	89,0	26,4	1,3	1,7	-	-				
Домжериц- кое	19,0	66,1	46,0	68,2	89,8	31,3	0,3	14,8	87,5	-				
Крайцев- ское	31,4	90,5	97,1	88,9	94,2	20,0	0,3	12,5	77,8	87,5				
Постреж- ское	10,0	91,7	93,8	73,8	51,3	20,2	0,7	-	-	11,8				
Тереш- кинское	96,7	94,3	83,8	78,2	84,3	70,8	1,0	13,8	-	16,8				
Палик- ское	-	90,0	74,7	59,9	81,2	15,0	0,6	6,3	73,5	15,0				

состава насаждений.

Существует ряд факторов, влияющих на поврежденность пород и полноту использования кормов дикими копытными.

Установлено, что тип леса существенно не влияет на поврежденность основных кормовых древесно-кустарниковых пород. В хвойных молодняках в наибольшей степени повреждаются лиственные породы, а в лиственных - хвойные. Такая закономерность объясняется различным содержанием в них тех или иных элементов и их питательной ценностью. Заменить одну породу другой нельзя, так как хвойные и лиственные породы в кормовом рационе лося дополняют друг друга.

При определении причиняемого лосями вреда особое внимание следует уделить полноте древостой и густоте подроста и подлеска. Во-первых, от этих показателей прямо зависит количество древесно-веточных кормов. Во-вторых, лоси выбирают те места, которые хорошо бы срывали их от человека и хищника, т.е. в данном случае большую роль играют защитные свойства насаждений. Полнота основного яруса

насаждения влияет на поврежденность пород и полноту использования кормов, если различие полнот более 0,3. Однако ива, крушина и рябина повреждаются лосем в сильной степени (до 95%) и в высокополнотных насаждениях. Сомкнутость подроста и подлеска оказывает существенное влияние на эти показатели. Это объясняется тем, что лось старается находиться в укрытии и избегает густых насаждений с ограниченным кругозором. Густое возобновление на лесосеках и гарях, хотя и богатых кормовыми растениями, повреждается лосем значительно меньше, чем разреженные молодняки и редины (Калецкая, Кудинов, 1967; Юргенсон, 1968; Русанов, 1972; Курсков, 1974 и др.). Между поврежденностью, полнотой древостоя и густотой подроста и подлеска существует тесная зависимость, близкая к той, которую отмечают лесоводы, изучая закономерности хода естественного возобновления под пологом (Ткаченко, 1952; Юркевич, Голод, 1969).

При изучении зависимости поврежденности от высоты и возраста древесно-кустарниковых пород было установлено, что осина в большей степени повреждается при высоте от 0,5 до 3,5 м, ясень, береза, дуб, сосна - от 1,0 до 3,5 м, ива, рябина, черемуха, крушина - от 0,5 до 4 м, смородина и калина - от 0,5 до 2 м. Такие породы как осина, сосна, ива, рябина и крушина повреждаются до 7-8 м, основные повреждения здесь полом ствола и обгладывание коры. лив, осину, крушину, черемуху, рябину лось повреждает сильнее всего в возрасте от 2 до 7 лет. Максимальная полнота использования запаса кормов отмечается в возрасте 5-8 лет.

Существует тесная зависимость между поврежденностью пород, расположением участка и плотностью лосей. Участки, расположенные вблизи населенных пунктов и проезжих дорог, повреждены в 1,5-2 раза меньше, чем наиболее удаленные участки. Расположение участка и его площадь определяют концентрацию лосей, что в свою очередь сказывается на поврежденности пород. Так, при плотности лосей до 2 голов на 1000 га поврежденность составила 25,9%, до 8 - 81,2, до 20 - 95,1, 30 и более - 98,3%, полнота использования кормов соответственно 11,4; 46,9; 61,3 и 62,1%.

Хозяйственная деятельность человека в лесу воздействует прямо или косвенно на среду обитания диких копытных. К прямым факторам следует отнести проводимые в лесу лесохозяйственные мероприятия, к косвенным - неосторожное обращение с огнем. В последнее время во многих заповедниках и лесохозяйственных хозяйствах человек перешел на искусственную подкормку диких копытных (повал осин, за-

готовка веточного корма и др.), тем самым воздействуя на поголовье и популяцию животных. Такие мероприятия ухудшают популяцию копытных и снижают трофейные качества рогов (Виленік, 1966), но не уменьшают воздействия их на лесные биоценозы.

Вред, причиняемый досями лесным насаждениям, выражается в основном в отпаде поврежденных стволов и влиянии этих животных на состав формирующегося насаждения.

Анализ полученных данных показал, что наибольший отпад сосны за исследуемый период произошел в чистых сосновых молодняках с небольшим числом стволов на I га (32%) и с примесью березы, осины, рябины (12%), в густых сосновых молодняках отпад 2,0%, в смешанных лиственных молодняках: береза - 8%, осина - 60, ива - 42%, в смешанных лиственных лесах - крушина 63%, ивы - 52%, рябина - 58%.

Повреждения, наносимые досями стволам сосны, сильно отражаются на росте и развитии молодых деревьев. Сосняки I класса возраста могут выйти из-под морды зверя в возрасте 10-15 лет. За этот период из состава насаждений соответственно выпадет 80-90% стволов сосны, а береза возобновится на 30-40%. При этом интенсивность роста в высоту поврежденных стволов сосны резко падает и в течение долгих лет удерживается на низком уровне. Быстрая естественная смена пород под "прессом" дося ведет к формированию насаждения низкого качества, тем более, что поврежденные и слабо развитые стволы сосны в будущем не в состоянии сформировать древостой I-II классов роста.

В лиственных молодняках из состава в первую очередь выпадают осина и ива, в сильной степени повреждается береза. Эти породы не в состоянии конкурировать с елью, а следовательно, не могут выйти в первый ярус насаждения. Рябина и крушина, выпавшие из состава подлеска, в будущем хотя и будут возобновляться, но при такой плотности досей в состав насаждения войти не смогут. Повреждая в равной степени древесно-кустарниковые породы, дося значительно изменяют породный состав и структуру насаждений.

Исследования, проведенные по изучению естественного возобновления древесно-кустарниковых пород на сильно потравленных участках, показали, что восстановление кормовых запасов происходит очень медленно и, главным образом, за счет мелкого подроста и подлеска. За 3 года количество подроста сосны увеличилось на 7%, березы - на 10, ели - на 2, подлесок ивы - на 11, крушины - на 6%. Прирост верхнего побега в среднем у сосны 16 см, березы - 23, осины - 26, ели - 9, ивы - 28, рябины - 24, крушины - 17 см. На восстановление

кормовых запасов на сильно потравленных настоящих лосей надо не менее 10-15 лет.

Анализ материалов по омолаживанию подлеска (посадка на пень) в биотехнических целях показал, что подлесок из ивы, рябины и крушины возобновляется за счет спящих почек. поздневесенняя, зимняя и ранневесенняя рубки не оказывают существенного влияния на время появления поросли и её рост. Поздневесенняя и летняя рубки дают в первый год слабую поросль, которая к зиме не успевает одревеснеть и страдает от мороза. В первый год после рубки запасы древесно-веточных кормов достигают 550 кг/га, а к осени второго года - 820 кг/га. Существует тесная зависимость между ходом роста в высоту и кормовой продуктивностью, с одной стороны, и освещенностью, с другой. Лучший рост побегов в высоту и более высокую продуктивность дает 100% -ная рубка подлеска. Такая рубка наиболее выгодна и в экономическом отношении.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. В связи с высокой численностью лось оказывает существенное и всевозрастающее влияние на формирование состава и рост подлеска, подроста и молодых лесонасаждений заповедника, что может повлечь за собой изменение состава всего лесорастительного комплекса.

2. В составе лесных охотничьих угодий заповедника можно выделить четыре класса охотугодий (сосняки, ельники, дубняки, мягколиственные леса), которые по кормовой продуктивности целесообразно подразделить на 19 типов охотугодий.

3. Состав кормовых растений зависит от класса охотугодий. В сосняках основными кормовыми растениями являются: сосна, ива, крушина, береза, рябина, которые по встречаемости располагаются в следующем порядке: береза (64,9%), сосна (54,2%), ель (51,3%), ива (46,0%), рябина (35,2%). В ельниках основным кормом лосей являются крушина, рябина, береза, в мягколиственных лесах - ива, крушина, осина, рябина, береза, которые по встречаемости располагаются следующим образом: береза (92,4%), ель (82,5%), крушина (72,5%), рябина (67,4%), ива (62,4%).

4. В осенне-зимний период видовой состав кормовых растений довольно скуден: сосна, ива, осина, крушина, рябина. Пояс потрав характеризуется следующими крайними пределами, считая от земли: нижний - 0,5м, верхний - 3,0м. Толщина побегов, скусываемых лосем,

у сосны - до 7мм, ясеня, черемухи, рябины - до 6мм, осины и ивы - до 5мм, березы, крушины, ольхи - до 4мм, можжевельника - до 3мм.

5. Запас древесно-веточных кормов в поясе потрав на одном стволике существенно зависит от древесно-кустарниковой породы и высоты растения. Эта зависимость от высоты выражается кривой, весьма близкой к кривой нормального распределения.

6. Максимальное продуцирование массы древесно-веточных кормов наступает при высоте кормовых растений от 2,0 до 3,5м. Осина, ива, рябина и черемуха дают максимальный запас древесно-веточных кормов в возрасте 4-7 лет, крушина, береза, ясень, сосна, ольха - в возрасте 8-13 лет. Возраст древесно-кустарниковых пород, соответствующих этим высотам, является возрастом количественной спелости в отношении древесно-веточных кормов.

7. Запас зимних древесно-веточных кормов в поясе потрав подлеска и подроста при прочих равных условиях зависит от полноты основного яруса насаждения.

8. Наиболее продуктивными в кормовом отношении являются типы охотугодий: сосновые молодняки (2150 кг/га), лиственные молодняки (165 кг/га), березняк осоковый (61 кг/га), сосняк багульниково-сфагновый (41 кг/га), ивняк пойменный (106 кг/га). Общий запас зимних древесно-веточных кормов для лося в Березинском заповеднике составляет 3652 т.

9. Между запасами зимних древесно-веточных кормов и плотностью лосей существует тесная зависимость. В сосновых и лиственных молодняках, пойменных ивняках, где запасы кормов превышают 100 кг/га, плотность лосей достигает 30 и более голов на 1000 га; в типах охотугодий с запасом кормов 40-60 кг/га плотность лосей составляет 15-20 голов, а в охотугодьях с запасом кормов до 10 кг/га - 2-3 головы на 1000 га. На верховых и переходных болотах, обладающих низкой кормовой продуктивностью, следы лосей встречаются только при их переходах с одних мест обитания в другие.

10. По кормовым и защитным свойствам в заповеднике преобладают охотугодья II и III классов бонитета. Средний бонитет охотугодий для лося по кормовой продуктивности II,5, по защитным свойствам - II,7. Экологически допустимая плотность лосей в охотугодьях I класса бонитета I, II - 6, III - 2,5 и IV - I,1 головы на тысячу га.

11. По содержанию питательных веществ зимний древесно-веточный корм практически не уступает обычным грубым кормам, произрастающим на заливных сенокосах поймы р.Березины. Наибольшую пита-

тельную ценность представляют древесно-веточные корма ивы, осины, крушины и рябины и менее питательны побеги сосны.

12. Избирательность поедания древесно-веточных кормов в осенне-зимний период непосредственно связана с содержанием в них азота, сырого протеина, сахара, жира и клетчатки. По содержанию этих элементов в убывающей последовательности древесно-кустарниковые породы располагаются следующим образом: ива, крушина, осина, рябина, сосна. В таком же порядке располагаются эти породы по предпочтительности поедания лосем.

13. Наблюдается тесная зависимость поврежденности древесно-кустарниковых пород от состава и полноты древостоя, густоты подроста и подлеска, высоты и возраста кормовых растений, их биохимического состава, плотности лосей и антропогенного фактора. Каждый из этих факторов существенно влияет на полноту использования запаса древесно-веточных кормов.

14. Наиболее сильно повреждаются сосновые культуры с числом посадочных мест до 6 тыс. шт/га и с примесью в составе осины и березы, а также лиственные молодняки. Сильная поврежденность сосновых молодняков ведет к постепенной смене осины березой, а лиственных молодняков - к увеличению в составе ели. Систематическое заведение молодых растений сосны, осины, рябины снижает прирост и задерживает формирование насаждений, а в ряде случаев заканчивается их усыханием.

15. В осенне-зимний период суточная потребность лося в зимних древесно-веточных кормах составляет: взрослого самца - 12,2 кг, взрослой самки - 8,8 кг, сеголетка - 7,5 кг. Средняя сезонная потребность в древесно-веточных кормах одного лося составляет около 2,0 т. Экологически допустимая численность лосей в заповеднике при нынешних ресурсах зимних древесно-веточных кормов составляет 600 голов, т.е. в среднем 5-6 голов на тысячу га.

Полученные выводы и установленные закономерности позволяют сформулировать следующие предложения:

1. В порядке селекционного отстрела сократить численность лосей в заповеднике и довести ее до экологически допустимой нормы с тем, чтобы обеспечить сохранность ценного леоорастительного комплекса.

2. Использовать в практике скотлеооустроительных работ на территории Белоруссии составленные вспомогательные таблицы для определения запасов зимних древесно-веточных кормов для лося в зависимости от вида кормовых растений, их высоты и полноты верхнего яруса насаждений.

3. Полученные в процессе исследований данные о динамике биохимического состава и питательной ценности побегов и коры древесно-кустарниковых пород использовать при составлении кормовых рационов в практике лесоводства и животноводства.

4. Наряду с сокращением численности лосей предусматривать в заповеднике проведение биотехнических мероприятий по омоложению подлеска, направленных на повышение кормовой продуктивности охотугодий.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Велик ли вред от лосей? - ж. "Сельское хозяйство Белоруссии", № II. 1973.

2. Химический состав и питательная ценность зимнего древесно-веточного корма. Тр. "Березинский заповедник". Исследования, вып.3 Минск, "Ураджай". 1974.

3. Закономерности хода накопления зимних древесно-веточных кормов для диких копытных. Лесоведение и лесное хозяйство, вып.8, изд. "Высшая школа". Минск, 1974. (в соавторстве с А.Д.Янушко).

4. Закономерности повреждения лосями лесонасаждений Березинского заповедника. Тр. "Березинский заповедник". Исследования, вып.3. Минск, "Ураджай". 1974 (в соавторстве с А.Д.Янушко).

5. Определение запасов зимних древесно-веточных кормов в лесах Белорусского Поозерья. Тезисы конференции "Охотничье хозяйство в интенсивном комплексном лесном хозяйстве". Каунас-Гирмонис. 1975.

6. Динамика химического состава древесно-веточных кормов лося в лесах Белорусского Поозерья. Тр. "Березинский заповедник". Исследования, вып.5, Минск, "Ураджай". 1975 (в соавторстве с Е.И.Мальцевской).

7. Классификация лесных охотничьих угодий Березинского заповедника. Тр. "Березинский заповедник". исследования, вып.5, Минск, "Ураджай". 1975 (в соавторстве с В.С.Романовым, А.Д.Янушко).

8. Влияние лося на подрост и подлесок в Березинском заповеднике. ж. "Лесоведение" № 3, М, изд. "Наука". 1975 (в соавторстве с А.Д.Янушко).

9. Содержание каротина в древесно-веточных кормах и витамина А в печени лося. Доклады Академии Наук БССР (в печати). (в соавторстве с В.Ф.Литвиновым, А.С.Беньковым).

Материалам диссертации доложены и обсуждены:

1. На Объединенной сессии АН БССР, Института экспериментальной ботаники, Института зоологии и Березинского заповедника, Крайцы. 22 декабря 1972.

2. На XXXIX научно-технической конференции Белорусского технологического института им.С.М.Кирова. Минск, 9-12 апреля 1974.

3. На научной конференции "Охотничье хозяйство в интенсивном комплексном лесном хозяйстве". Каунас-Гирионис. 10-11 января 1975.

Зак. 166. Тир. 150 экз. Объём I п. л. Формат 60x84 1/16
Подписано к печати 7/4-75г. Отпечатано на роталпринте
БТИ им. С. М. Кирова.

Минск, Свердлова, 13.