

На правах рукописи



Белов Леонид Александрович

**Влияние косули на естественное и искусственное
лесовосстановление Джабык-Карагайского бора**

**06.03.03. – Лесоведение и лесоводство,
лесные пожары и борьба с ними**

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук**

Екатеринбург – 2008

Работа выполнена на кафедре лесоводства Уральского государственного лесотехнического университета.

Научный руководитель доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Сергей Вениаминович Залесов.
Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук,
доцент Алексей Петрович Кожевников
кандидат сельскохозяйственных наук,
Владимир Викторович Удялов

Ведущая организация: ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет"

Защита диссертации состоится 26 июня 2008 г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 212.281.01 при Уральском государственном лесотехническом университете по адресу: 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 36, УЛК-2, ауд. 320.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уральского государственного лесотехнического университета.

Автореферат разослан 19 мая 2008 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат с.-х. наук, доцент



А.Г. Магасумова

2008А
8358

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Необходимость охраны лесов от повреждений дикими копытными животными в нашей стране приобрела остроту в конце первого послевоенного десятилетия. Данная проблема обсуждалась на десятках конференций и семинаров, ей посвящались книги, специальные журналы и бесчисленное множество мелких публикаций. Исследования в этой области расширяются с каждым годом, тем не менее, на сегодняшний день проблема далека от разрешения. Мало того, ее актуальность неуклонно возрастает, поскольку растут убытки, которые ежегодно несет лесное хозяйство. Джабык-Карагайский бор, в плане влияния косули на лесные экосистемы, не является исключением. Поэтому необходима разработка мер по снижению отрицательного влияния косули на процессы лесовосстановления. Одним из путей решения этой проблемы является установление оптимальной численности косули и ее регулирование на территории Джабык-Карагайского бора.

Цели и задачи исследования. Основными целями работы являлось сопоставление данных о зимних концентрациях косуль с повреждаемостью подроста и лесных культур сосны; установление зависимости степени повреждаемости подроста и лесных культур от плотности населения косули, определение оптимальной численности косули в условиях бора, а также изучение влияния этих животных на фитомассу подроста и лесных культур сосны и ее распределение по высоте от поверхности почвы.

Основные задачи работы сводились к следующему:

1. Выполнить учет зимних концентраций косули на территории Анненского государственного природного биологического заказника (далее заказник) и за его пределами.
2. Оценить состояние подроста и лесных культур сосны, в возрасте до 15 лет, подвергшихся влиянию косуль.
3. Определить оптимальную численность косули в условиях Джабык-Карагайского бора.
4. Изучить надземную фитомассу у сильно поврежденных и неповрежденных экземпляров подроста и лесных культур сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.) в возрасте до 8 лет.
5. Разработать рекомендации производству по снижению отрицательного влияния косули на подрост и лесные культуры сосны.

Научная новизна. Впервые в районе исследований изучено влияние косули на состояние подроста и лесных культур сосны, а так же предпринята попытка установления оптимальной численности косули для островных сосновых боров степной зоны. Изучена надземная фитомасса у экземпляров сосны обыкновенной, подвергшихся и неподвергшихся влиянию косули, распределение надземной фитомассы по фракциям (осевой побег, хвоя, ветви) и по высоте от поверхности почвы.

Защищаемые положения.

1. Косуля является одним из важнейших сдерживающих факторов процесса лесовосстановления в условиях Джабык-Карагайского бора.

2. Роль косули проявляется не только в повреждении подроста и лесных культур сосны, но и в изменении их высоты, диаметра и надземной фитомассы, а также в перераспределении последней по высоте от поверхности почвы.

3. Новая методика определения оптимальной численности косули.

Практическая значимость работы. Результаты исследований могут быть использованы при разработке практических рекомендаций по проведению лесоводственных мероприятий и мероприятий по лесовосстановлению в лесном фонде юга Челябинской области. Рекомендации по оптимизации численности косули могут лечь в основу лесного регламента Джабык-Карагайского бора, а также быть использованы при подготовке курса «Охотоведение» в высших учебных заведениях лесного профиля.

Личный вклад автора. Все работы по разработке программно-методических положений, сбору полевых материалов, их обработке и анализу полученных результатов осуществлены автором лично или при его непосредственном участии и руководстве другими исполнителями.

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались на Всероссийской научно-технической конференции студентов и аспирантов (Екатеринбург, 2005), III молодежном научном семинаре «Биоразнообразие природных и антропогенных экосистем» (Екатеринбург, 2005), V Международной конференции молодых ученых «Леса Евразии – Уральские горы» (Чебаркуль-Екатеринбург, 2005), III Всероссийской научно-технической конференции студентов и аспирантов «Научное творчество молодежи – лесному комплексу России» (Екатеринбург, 2007).

Обоснованность и достоверность материалов исследований подтверждается большим по объему и разнообразию экспериментальным материалом, применением научно-обоснованных методик, использованием современных методов обработки, анализа и оценки достоверности данных.

Публикации. Основные положения диссертации изложены в семи печатных работах.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, 7 глав, общих выводов и рекомендаций производству, списка литературы из 176 наименований отечественных и зарубежных авторов. Материалы изложены на 162 страницах машинописного текста и включают 34 таблицы и 55 рисунков.

ГЛАВА 1. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Район исследования охватывает Джабык-Карагайский бор, который расположен на территории Челябинской области в степной зоне. Его территория приурочена к Зауральскому пенеблену, примыкающему с востока к западным окраинам Западно-Сибирской равнины, а с юга – к северным окраинам Тургайской впадины (Колесников, 1961).

Климат района исследований резко континентальный. Безморозный период длится 120-130 дней (в среднем с 18 мая по 15 сентября), а вегетационный период – 150-180 дней. Средняя температура января -18°C , средняя температура июля $+18^{\circ}\text{C}$. Снеговой покров образуется в среднем в первой декаде ноября, разрушаясь во второй декаде апреля, т.е. снег лежит в течение 150-160 дней. Средняя мощность снегового покрова 30-50 см. Почва промерзает глубоко. В результате этого, а также быстрого таяния снега весной, основное количество воды уходит поверхностным стоком.

Лесные земли составляют 71,4% от всей площади лесхоза, покрытые лесной растительностью 60,8%. Из хвойных пород преобладает сосна, из твердолиственных вяз и ильм, а из мягколиственных береза. Средний класс бонитета III,0, средняя полнота 0,62.

Преобладающие типы леса – разнотравно-луговой и злаково-разнотравно-степной. Насаждения с преобладанием в составе сосны относятся в основном к зеленомошно-чернично-брусничной и липняково-широкотравной группам типов леса.

В составе живого напочвенного покрова (ЖНП) преобладает плеуроций Шребера и различные виды злаков. В составе подлеска доминирует кизильник черноплодный, шиповники колючий и коричный.

ГЛАВА 2. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

Дикие копытные животные, в частности, лоси, олени и косули представляют не только громадную материальную, спортивную и эстетическую ценность, но являются неотъемлемой частью лесных экосистем. Они участвуют в лесообразовательном процессе, в биологическом круговороте вещества и энергии.

Долгие годы дикие копытные животные не создавали существенных проблем для лесного хозяйства. Последнее объяснялось весьма ограниченной их численностью, обусловленной интенсивной охотой.

В результате принятых мер и активной борьбы с браконьерством численность диких копытных животных возросла.

В результате увеличения численности копытных животных на территории РФ за период с 1987 по 1991 гг. ими было уничтожено 80 тыс. га

лесных культур. В ряде областей, в частности в Воронежской, за тот же период, было уничтожено 60% созданных культур (Мякишев, 1992).

Влияние косули и других копытных животных на лесные насаждения сложное. Оно отражается на горизонтальной и вертикальной структуре насаждений и до настоящего времени изучено недостаточно (Филонов, 1977; Тимофеева, 1985). Косули питаются в "кормовом ярусе" до полутора метров и внешне не наносят большого ущерба. Однако по данным В.И. Подайга (1980), в районах, где плотность населения косуль велика, именно она становится одним из основных факторов, препятствующих лесовозобновлению.

Из известных мер защиты лесных экосистем от диких копытных животных, наиболее эффективной является регулирование их численности путем отстрела до научно-обоснованных норм, в соответствии с количеством кормовых ресурсов.

Джабык-Карагайский бор в плане влияния диких копытных животных на лесные насаждения не является исключением, поскольку косуля из степных районов на зимовку мигрирует в бор.

На формирование надземной фитомассы подроста и лесных культур кроме условий местопроизрастания и их густоты оказывают влияние дикие копытные животные. Исследованиям надземной фитомассы деревьев и древостоев в научной литературе уделено большое внимание (Уткин, 1975; Усольцев, 1985; 1988; 1998; 2002; 2003; 2005; 2007; Аткин, 1994; Суховольский, 1996), однако, сведений о влиянии косули на надземную фитомассу подроста и лесных культур сосны нами не обнаружено.

ГЛАВА 3. ПРОГРАММА, МЕТОДИКА И ОБЪЕМ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

В соответствии с целями и задачами исследований, программа работ включала:

1. Изучение природно-климатических, почвенных и других условий района исследования.
2. Анализ научной литературы по влиянию диких копытных животных на всходы, подрост, естественные молодняки и лесные культуры сосны.
3. Подбор участков для проведения работ, связанных с учетом зимних концентраций косули, с последующим определением повреждаемости подроста и лесных культур сосны.
4. Изучение влияния численности косули на состояние и надземную фитомассу подроста и лесных культур сосны.
5. Обобщение материала и подготовку рекомендаций по минимизации ущерба наносимого косулей подросту и лесным культурам сосны в условиях Джабык-Карагайского бора.

Влияние косули на подрост сосны изучалось нами в возрасте с 3 до 15 лет, лесных культур с 5 до 15 лет. Эти возрастные периоды были выбраны потому, что подрост в возрасте до трех лет и лесные культуры сосны до пяти лет зимой находятся под снегом и косуля не наносит им вреда. Подросту и лесным культурам сосны старше 15 лет косуля также не наносит значительного вреда, поскольку их средняя высота превышает 1,5 метра и почки центрального побега находятся вне досягаемости косули.

Под повреждаемостью мы понимаем долю сильно поврежденных экземпляров подроста и лесных культур сосны, выраженную в процентах, от их густоты.

Подрост учитывался согласно методическим рекомендациям А.В. Побединского (1966).

В лесных культурах для изучения повреждаемости закладывались учетные площадки размером 20х20 метров, в количестве от 1 до 4-х штук в зависимости от площади участка. Учетные площадки закладывались в местах, характерных для всего участка лесных культур.

Учет производился с подразделением растений на неповрежденные, слабоповрежденные, сильно поврежденные и сухие.

Плотность населения участка косулей определялась методом подсчета зимних дефекаций животных (Русанов, Сорокина, 1984).

Учеты проводились в весенний период между полным сходом снега и появлением травянистой растительности. Подсчет велся на прямых маршрутах. Ширина учётной ленты составляла 3 м (по 1,5 м справа и слева от линии хода). Протяженность одного учетного маршрута по подсчету дефекаций косули составляла от 200 до 1000 метров.

В процессе полевых исследований надземная фитомасса определялась нами в свежесобранном состоянии. Сильно поврежденные и неповрежденные экземпляры подроста и лесных культур сосны срезали в конце августа в ясную сухую погоду. В лабораторных условиях образцы высушивались в термостатах при температуре 100-105°C до постоянной массы.

В процессе камеральной обработки данных для математических и статистических расчетов, а также построения графиков, применялась программа Microsoft Excel.

В результате весенних учётных работ на территории заказника в 2004, 2005 и 2007 годах было пройдено 85,5 км учетных маршрутов. За пределами заказника, в 2007 году, было пройдено 16,5 км учетных маршрутов. Маршруты закладывались на аналогичных категориях земель.

На территории заказника в процессе изучения влияния косули на состояние подроста и лесных культур сосны был обследован 51 квартал, за пределами заказника 9 кварталов.

Влияние косули на подрост сосны было изучено на 1500, лесных культур на 70 учетных площадках.

Проанализированы результаты учета численности косули и лося, выполненного службой охотнадзора Карталинского района, за период с 1992 по 2006 годы по Анненскому заказнику и трем охотничьим хозяйствам.

ГЛАВА 4. ЛЕСОВОДСТВЕННО-ТАКСАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКОВ, ПРОЙДЕННЫХ УЧЕТНЫМИ МАРШРУТАМИ

Учетные маршруты для подсчета зимних концентраций косули и учетные площадки для изучения ее влияния на подрост и лесные культуры сосны, как на территории заказника, так и за его пределами, были заложены на следующих категориях земель: естественные насаждения, лесные культуры, редины, списанные лесные культуры, пастбища и заброшенные сенокосы.

В ходе работы были обследованы насаждения – сосняка злаково-разнотравно-степного и разнотравно-лугового, а также березняка широколиственного.

Насаждения представлены в основном средне и высокополнотными древостоями, II и III классов бонитета. Средний возраст по сосне не превышает 90 лет. На территории заказника запас древостоев изменялся от 15 до 200 м³/га, за его пределами от 40 до 290 м³/га. Участие сосны в составе древостоев варьировало от 4 до 10 единиц. Примесь составляли в основном береза и в меньшей степени осина.

ГЛАВА 5. ВЛИЯНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ КОСУЛИ НА СОСТОЯНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ И ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ

Распределение копытных животных по территории Джабык-Карагайского бора крайне неравномерное. Минимальное количество животных на единицу площади зафиксировано в Джабыкском, максимальное – в Парижском и Анненском лесничествах.

Площадь заказника составляет 36,2 тыс. га, в том числе покрытая лесной растительностью 29,7 тыс. га. На 1000 га общей площади заказника, по данным учета, выполненного службой охотнадзора Карталинского района, приходится в среднем 3,3 лося и 17,1 косули. На 1000 га покрытой лесной растительностью площади приходится в среднем 4,0 лося и 20,8 косули.

По данным книги учета лесных культур за период с 1985 по 2005 гг. на территории Анненского лесничества было создано 2866,0 га и списано 2061,2 га лесных культур сосны обыкновенной. Причем, 35,6% (1019,9 га) созданных лесных культур было списано по причине повреждения их дикими копытными животными. Последнее связано с тем, что на территории этого лесничества расположен заказник, в котором охота на косулю запрещена.

Повреждаемость подроста изучалась по группам густоты до и более 10000 экз/га, лесных культур до и более 5000 экз/га. По данным лесхоза проектная густота лесных культур составляет в среднем 5000 экз/га, на участках, где проводилось дополнение лесных культур или после списания вновь создавались лесные культуры их густота составляла более 5000 экз/га.

В основном, отрицательному влиянию косули подвержены лесные культуры сосны в первые 15 лет после посадки, а также естественные молодняки сосны и осины. Повреждаемость лесных культур составляет от 5 до 100%. Повреждаемость молодняков сосны достигает 100% от общего количества растущих экземпляров.

Доля сильно поврежденных экземпляров подроста и лесных культур сосны в возрасте до 9 лет на прямую зависит от плотности населения косули, то есть возрастает с увеличением ее численности. Аналогичная закономерность характерна и для загущенных лесных культур и куртин подроста в возрасте 10-15 лет (рис. 1).

По нашему мнению, загущенные участки лесных культур и подроста сосны косуля предпочитает в качестве мест отдыха и ночевки. Даже при небольшой численности косули, например, 40 голов на 1000 га, доля сильно поврежденных экземпляров, на таких участках, может достигать 50% от общего количества, поскольку, отдыхая и ночуя, косуля одновременно кормится.

Достоверной зависимости между плотностью населения косули и повреждаемостью подроста и лесных культур 10-15 лет с густотой до 10 и 5 тыс. экз/га не установлено.

Степень повреждения косулей подроста и лесных культур сосны зависит также от площади молодняков, приходящейся в среднем на одну особь. Повреждения тем интенсивнее, чем эта площадь меньше. Сильные повреждения подроста и лесных культур сосны (участки, на которых повреждено более 50% подроста) отмечены в том случае, если на одну косулю приходится до 0,1 га молодняков. Особо следует отметить, что при данной плотности косули лиственные породы повреждены на 100%. При наличии 0,2 га естественных молодняков и лесных культур на 1 косулю, повреждаемость деревьев сосны снижается до 20%, а лиственных пород до 80%.

Основная доля сильно поврежденных экземпляров приходится на подрост и лесные культуры сосны в возрасте до 9 лет. На степень повреждения экземпляров сосны немаловажное значение оказывают такие факторы как – местоположение участка и равномерность размещения растений по площади.

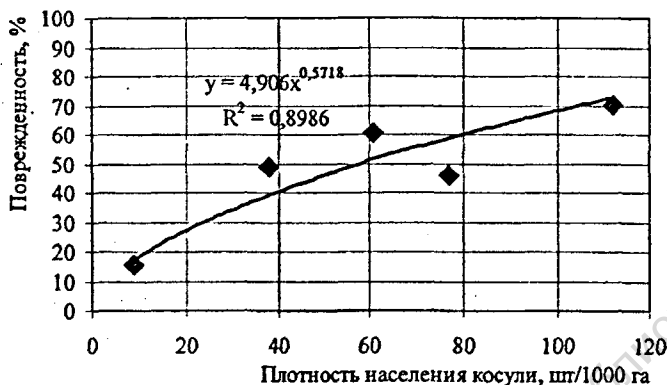


Рис. 1. Зависимость повреждаемости лесных культур сосны в возрасте 10-15 лет, с густотой более 5000 экз/га, от плотности населения косули:

— - линия тренда

За пределами заказника плотность населения косули значительно меньше, чем на его территории, поэтому при возрасте подростка и лесных культур сосны до 9 лет доля сильно поврежденных экземпляров здесь не превышает 5% от общего количества растений.

Подрост сосны в возрасте 10-15 лет, при отсутствии примеси березы и осины, был поврежден так же незначительно (доля сильно поврежденных экземпляров не превышает 10% от их общего количества). На участке с примесью березы и осины доля сильно поврежденных экземпляров составляет 38,2%, при этом осина повреждена на 100%, а береза на 33,3%.

Главной причиной низкой численности косули за пределами заказника является фактор беспокойства. Поскольку охота на косулю здесь разрешена, она уходит в более безопасное место, то есть на территорию заказника.

На основании используемых в настоящее время нормативов в Челябинской области, рекомендуемая численность косули в заказнике должна составлять 870 - 900 животных при расчётной плотности популяции 30 косуль на 1000 га пригодных для обитания угодий. Однако эти нормативы не учитывают происхождение, возраст, высоту и густоту древостоев, то есть наличие кормовых ресурсов доступных в зимний период для питания животных. Не вызывает сомнения тот факт, что в спелых сосновых насаждениях без подростка косули не имеют возможности питаться. Последнее относится к средневозрастным и приспевающим древостоям, а так же к молоднякам II класса возраста, находящихся в стадии жердняка. Однако

перечисленные насаждения без подроста учитываются при расчете допустимой численности косули.

Мы предлагаем вести расчет оптимальной численности косули исходя не из общей площади угодий пригодных для ее обитания, а из площади лиственных молодняков, насаждений с наличием подроста сосны и лесных культур сосны в возрасте до 15 лет, с учетом различной их густоты и высоты.

Материалы наших исследований свидетельствуют, что на участках с загущенным подростом и лесными культурами сосны (густота более 10000 и более 5000 экз/га, соответственно) в возрасте до 15 лет плотность населения косули на 1000 га может быть увеличена, относительно региональных нормативов, в 2 раза, при этом доля сильно поврежденных экземпляров не будет превышать 15% от общего количества. При меньшей густоте подроста и лесных культур плотность населения косули на 1000 га должна оставаться на уровне региональных нормативов.

Согласно материалам лесоустройства площадь загущенных лесных культур и куртин подроста составляет 4,6 тыс. га, то есть на данной площади плотность населения косули на 1000 га может быть увеличена относительно нормативов в 2 раза. На остальных площадях с подростом и лесными культурами (4,7 тыс. га) плотность населения косули на 1000 га должна оставаться на уровне нормативов. Таким образом, площадь участков пригодных для питания косули во время зимовочных стадий составляет 9,3 тыс. га.

Можно подсчитать, что в загущенных куртинах подроста и лесных культурах может зимовать 275 косуль, не нанося при этом значительного ущерба подросту и лесным культурам. На оставшихся площадях с подростом и лесными культурами (4,7 тыс. га) всего 142 косули. Таким образом, питание косули в зимний период может быть обеспечено без ущерба насаждениям только для стада в 417 косуль. В тоже время, материалы наших исследований свидетельствуют о том, что численность косули в местах зимовочных стадий, за три года учета, составляет в среднем 1030 животных. На основании используемых нормативов, на покрытую лесом площадь численность косули должна составлять 870 - 900 животных. Фактическое значение численности косули, в местах зимовочных стадий (1030) и допустимое по нормативам (870-900) значительно превышают то количество косули (417), при котором она может питаться в зимний период без ущерба для насаждений. Последнее объясняет высокие показатели повреждаемости подроста и лесных культур сосны, а также подтверждает необходимость регулирования численности косули.

ГЛАВА 6. ВЛИЯНИЕ КОСУЛИ НА НАДЗЕМНУЮ ФИТОМАССУ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ

Неповрежденные экземпляры лесных культур сосны в возрасте от 5 до 8 лет выше сильно поврежденных в среднем на 33,0 см.

Прирост по высоте у неповрежденных экземпляров за четыре года составил 78,5 см, у сильно поврежденных 39,5 см. Изменение диаметра у шейки корня неповрежденных экземпляров за этот же период составило 4,2 см, у сильно поврежденных 1,9 см. Другими словами объедание лесных культур сосны косулей приводит к снижению прироста по высоте в 2,0, по диаметру в 2,2 раза.

Четкой зависимости в высоте повреждения осевых и боковых побегов у культур разного возраста не обнаружено.

Данные табл. 1 свидетельствуют о том, что надземная фитомасса неповрежденных экземпляров лесных культур сосны увеличилась за четыре года с 59,0 г, в 5-летнем возрасте, до 579,7 г в 8-летнем, у сильно поврежденных за тот же период с 55,1 до 458,9 г.

Таблица 1. - Фитомасса лесных культур сосны по фракциям, в зависимости от степени повреждения

| Возраст, лет | Степень повреждения | Надземная фитомасса, г | | | |
|--------------|---------------------|------------------------|-----------------|-----------------|--------|
| | | Осевой побег | Хвоя | Ветки | Всего |
| 5 | Сильно поврежденные | 13,81 ±1,70 | 32,44 ±2,37 | 11,91 ±0,95 | 58,16 |
| | Неповрежденные | 11,91 ±2,21 | 38,35 ±1,99 | 8,73 ±0,87 | 58,99 |
| 6 | Сильно поврежденные | 20,57 ±1,89 | 44,64 ±2,05 | 17,52 ±1,45 | 82,73 |
| | Неповрежденные | 37,02 ±2,12 | 67,70 ±3,01 | 26,72 ±1,23 | 131,44 |
| 7 | Сильно поврежденные | 18,81 ±2,06 | 31,79 ±1,68 | 19,82 ±1,66 | 70,42 |
| | Неповрежденные | 46,03 ±2,67 | 144,00 ±3,89 | 60,26 ±3,03 | 250,29 |
| 8 | Сильно поврежденные | 91,35 ±2,09 | 242,58 ±3,89 | 124,97 ±2,07 | 458,90 |
| | Неповрежденные | 167,38 ±2,43 | 282,28 ±3,05 | 130,01 ±2,01 | 579,67 |

Доля фитомассы осевого побега в общей надземной фитомассе у сильно поврежденных экземпляров лесных культур сосны увеличивается с 20,0% в 5-летнем возрасте до 25,0% в 8-летнем, а у неповрежденных экземпляров, за этот же период, с 20,0 до 29,0% лет, соответственно. Тогда

как, доля фитомассы хвои за этот же период, наоборот, уменьшается с 60,0% до 50,0% как у сильно поврежденных, так и у неповрежденных экземпляров.

У сильно поврежденных экземпляров лесных культур, в возрасте с 6 до 8 лет, фитомасса ветвей сосредоточена на высоте до 40 см от поверхности почвы, тогда как у неповрежденных экземпляров на высоте от 60,1 до 80 см (рис. 2). Последнее особенно важно учитывать при анализе горимости сосняков. Аналогичная закономерность характерна и для подростка сосны в возрасте с 6 до 8 лет.

У 5-летних лесных культур сосны фитомасса хвои первого года роста сильно поврежденных экземпляров превышает таковую у неповрежденных. Вероятно, причиной последнего является то, что у сильно поврежденных экземпляров после скусывания косулей осевого побега в зимний период, весной начинается его ветвление с образованием большого количества хвои, в отличие от неповрежденных экземпляров. Однако фитомасса хвои второго года роста неповрежденных экземпляров значительно превышает таковую у сильно поврежденных. Последнее объясняется тем, что в зимний период косуля скусывала хвою этого года роста с частью побега.

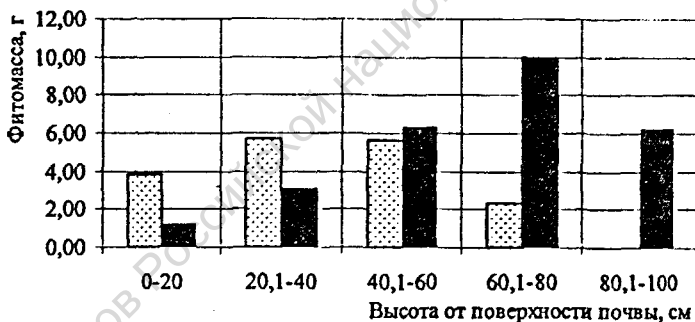


Рис. 2. Фитомасса ветвей у 6-летних лесных культур сосны на различной высоте от поверхности почвы

□ Сильно поврежденные ■ Неповрежденные

ГЛАВА 7. ВЛИЯНИЕ КОСУЛИ НА НАДЗЕМНУЮ ФИТОМАССУ ПОДРОСТА СОСНЫ

Прирост по высоте у неповрежденных экземпляров подростка за шесть лет составил 109,9 см, у сильно поврежденных 89,1 см. Изменение диаметра у шейки корня неповрежденных экземпляров за этот же период составило 4,7 см, у сильно поврежденных 2,6 см.

Средняя высота от поверхности почвы, на которой отмечалось повреждение осевого побега у подроста в возрасте 3-4 года составляет 8,7 см, боковых побегов – 9,5 см, в возрасте 5-8 лет 39,8 и 39,2 см, соответственно.

Надземная фитомасса неповрежденных экземпляров подроста сосны увеличилась за 6 лет с 2,2 г, в 3-летнем возрасте, до 277,8 г в 8-летнем, у сильно поврежденных за этот же период с 3,2 до 299,5 г (табл. 2).

Доля фитомассы осевого побега и хвои в общей надземной фитомассе у неповрежденных экземпляров подроста сосны в возрасте с 3 до 8 лет превышает таковую у сильно поврежденных. Последнее можно объяснить большей средней высотой и развитой кроной неповрежденных экземпляров.

Сильно поврежденные экземпляры подроста сосны характеризуются повышенной суковатостью, вследствие последнего, большей долей фитомассы ветвей в общей надземной фитомассе по сравнению с неповрежденными экземплярами.

Таблица 2. – Фитомасса подроста сосны по фракциям, в зависимости от степени повреждения

| Возраст, лет | Степень повреждения | Надземная фитомасса, г | | | |
|--------------|---------------------|------------------------|-----------------|-----------------|--------|
| | | Осевого побег | Хвоя | Ветки | Всего |
| 3 | Сильно поврежденные | 1,01 ±0,30 | 2,25 ±0,49 | 0,42 ±0,11 | 3,68 |
| | Неповрежденные | 0,58 ±0,09 | 1,41 ±0,51 | 0,20 ±0,08 | 2,19 |
| 4 | Сильно поврежденные | 2,17 ±0,35 | 6,64 ±1,01 | 3,11 ±0,63 | 11,92 |
| | Неповрежденные | 1,89 ±0,52 | 6,08 ±1,06 | 1,18 ±0,34 | 9,15 |
| 5 | Сильно поврежденные | 6,81 ±0,99 | 13,21 ±1,65 | 3,59 ±0,56 | 23,61 |
| | Неповрежденные | 11,56 ±1,59 | 29,05 ±2,06 | 7,63 ±1,31 | 48,24 |
| 6 | Сильно поврежденные | 15,02 ±1,65 | 23,32 ±2,12 | 19,24 ±1,81 | 57,58 |
| | Неповрежденные | 24,20 ±2,30 | 46,37 ±3,25 | 16,02 ±1,59 | 86,59 |
| 7 | Сильно поврежденные | 20,49 ±2,03 | 38,81 ±2,69 | 19,84 ±2,07 | 79,14 |
| | Неповрежденные | 24,99 ±1,99 | 42,55 ±3,08 | 12,07 ±1,87 | 79,61 |
| 8 | Сильно поврежденные | 102,56 ±4,63 | 95,79 ±3,64 | 101,10 ±4,11 | 299,45 |
| | Неповрежденные | 119,59 ±4,87 | 108,26 ±3,67 | 49,89 ±2,59 | 277,74 |

Вызванное объеданием косулей, накопление значительного количества хвои и тонкомерных побегов в непосредственной близости от поверхности почвы, увеличивает опасность усиления интенсивности лесных пожаров, довольно частых на территории Джабык-Карагайского бора.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Одним из определяющих факторов, оказывающих негативное влияние на процессы возобновления сосны, помимо засух и конкуренции со стороны ЖНП является косуля.

2. Основной вред подросту и лесным культурам сосны Джабык-Карагайского бора косули наносят в зимний период, когда они из степных районов мигрируют в лесные экосистемы.

3. Отрицательному влиянию косули в основном подвержены лесные культуры сосны в первые 15 лет после посадки, повреждаемость которых достигает 100 %, а так же подрост сосны и осины. Предельная высота растений, при которой косуля наносят им сильные повреждения, не превышает 1,5 м.

4. В результате систематического скусывания осевого побега у экземпляров подроста и лесных культур сосны наблюдается формирование кустарниковой формы, характеризующейся повышенной суковатостью, то есть косуля удерживает среднюю высоту деревьев сосны на уровне 0,5-1,5 м, поддерживая тем самым свою кормовую базу в течение длительного времени. Последнее приводит к накоплению значительного количества хвои и тонкомерных побегов у поверхности почвы и увеличивает опасность распространения лесных пожаров.

5. Систематически повреждая подрост и лесные культуры сосны, косуля оказывают влияние на их надземную фитомассу, а также на другие таксационные показатели, формирующихся молодняков. Влияние косули в большей степени проявляется на изменении фитомассы лесных культур, чем подроста.

6. Неповрежденные экземпляры лесных культур сосны в возрасте с 5 до 8 лет увеличивают среднюю высоту на 78,5 см, диаметр у шейки корня на 4,2 см, надземную фитомассу на 520,7 г. При этом сильно поврежденные косулей экземпляры лесных культур увеличивают аналогичные средние показатели за тот же период только на 39,5 см; 1,9 см и 400,7 г, соответственно.

7. Неповрежденные экземпляры подроста сосны в возрасте с 3 до 8 лет увеличивают среднюю высоту на 109,9 см, диаметр у шейки корня на 4,7 см, надземную фитомассу на 275,5 г. При этом сильно поврежденные косулей экземпляры подроста сосны увеличивают аналогичные средние

показатели за тот же период только на 89,1 см; 2,6 см и 295,8 г, соответственно.

8. Снижение ущерба, наносимого косулей подросту и лесным культурам сосны в условиях Джабык-Карагайского бора, может быть обеспечено путем регулирования ее численности. Кроме того, рекомендуется проведение зимней подкормки косули сухими и влажными кормами, создание кормовых полей, которые должны отвлечь часть популяции косули от поедания подроста и лесных культур хозяйственно-ценных пород.

9. При установлении оптимальной численности косули предлагается новая методика расчета, учитывающая не общую площадь бора, а только площади с наличием корма для косули в зимний период.

10. Для снижения повреждаемости лесных культур сосны косулей густота их посадки должна быть увеличена с 5 до 10 тыс. экз/га. Лесные культуры сосны должны создаваться в первую очередь на лесопригодных участках, что сократит период повреждения их косулей. Для снижения повреждаемости подроста сосны рекомендуется проведение широкомасштабных мероприятий по содействию естественному возобновлению.

11. Сильно поврежденные экземпляры подроста и лесных культур сосны, имеющие шаровидную форму, при проведении рубок ухода рекомендуется вырубать в первую очередь в зимний период, используя срубленные деревья в качестве подкормки.

12. Причиняемый косулями вред лесному хозяйству можно предотвратить или значительно снизить только при тесном сотрудничестве лесного и охотничьего хозяйств.

ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

Зюсько, А.Я. Влияние зимних концентраций копытных на лесовозобновление на территории Анненского заказника [Текст] / А.Я. Зюсько, С.В. Залесов, Л.П. Абрамова, Л.А. Белов // Лесной журнал. 2005. №-3. С. 20-26.

Белов, Л.А. Влияние косули на возобновление сосны в условиях Джабык-Карагайского бора [Текст] / Л.А. Белов, С.И. Терешонок, С.В. Залесов // Материалы всероссийской научно-технической конференции студентов и аспирантов. - Екатеринбург, 2005. С. 225-226.

Белов, Л.А. Влияние диких копытных животных на состояние естественного возобновления и лесных культур в условиях Джабык-Карагайского бора [Текст] / Л.А. Белов, Л.П. Абрамова // Биоразнообразии природных и антропогенных экосистем: Сборник статей участников

молодёжного научного семинара. - Екатеринбург: УрО РАН, 2005. С. 11-13.

Залесов, С.В. Влияние косули на состояние лесных культур сосны в Джабык-Карагайском бору [Текст] / С.В. Залесов, Л.П. Абрамова, Л.А. Белов // Леса Евразии – Уральские горы: Материалы V Международной конференции молодых учёных. - М: МГУЛ, 2005 С. 23-25.

Зюсько, А.Я. Влияние диких копытных на состояние лесных культур и естественное возобновление сосны в Джабык-Карагайском бору [Текст] / А.Я. Зюсько, С.В. Залесов, Л.П. Абрамова, Л.А. Белов // Леса Урала и хозяйство в них: Сб. науч. тр. Вып. 26. - Екатеринбург, 2005. С. 87-93.

Залесов, С.В. Влияние зимних концентраций косули на состояние естественного возобновления и лесных культур Джабык-Карагайского бора [Текст] / С.В. Залесов, Л.А. Белов // Проблемы использования и воспроизводства лесных ресурсов: Материалы научно-практической конференции. - Казань, 2006. С. 170-174.

Уваров, А.С. Анализ неудовлетворительного состояния лесных культур сосны Джабык-Карагайского бора. [Текст] / А.С. Уваров, Л.А. Белов, С.В. Залесов // Научное творчество молодёжи – лесному комплексу России: Материалы III всероссийской научно-технической конференции студентов и аспирантов. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, Ч. 2. 2007. С. 181-183.

Подписано в печать 14.05.08. Объем 1,0 п.л. Заказ № 193. Тираж 100. 620100 Екатеринбург, Сибирский тракт, 37.

Уральский государственный лесотехнический университет.
Отдел оперативной полиграфии.

Из фондов Российской национальной библиотеки

Из фондов Российской национальной библиотеки

2008A

8358

№ - 8358

Из фондов Российской национальной библиотеки