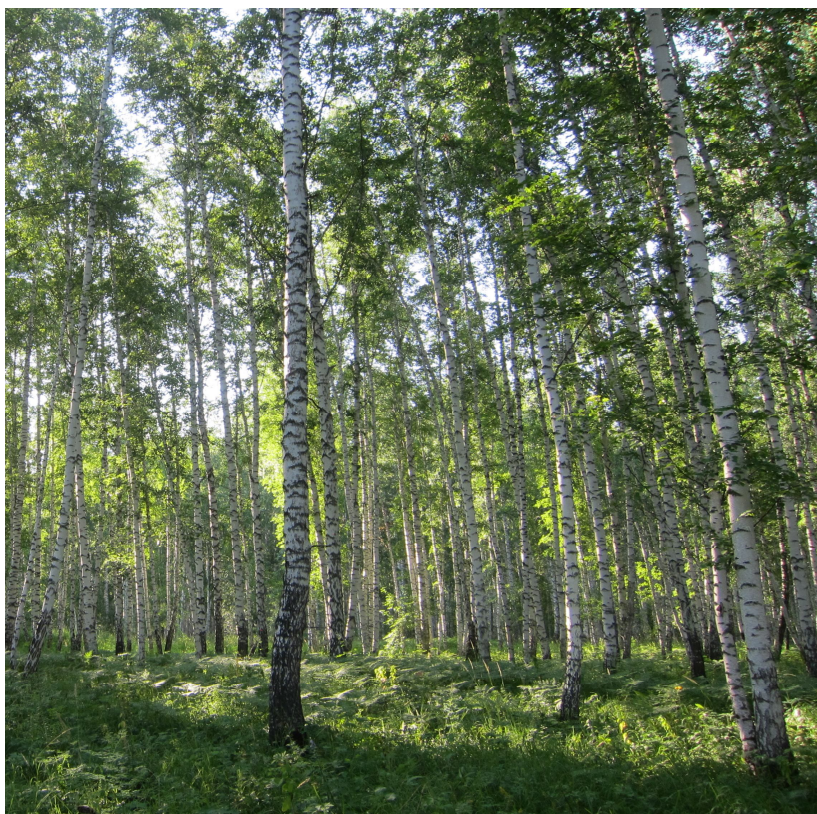


Н.Т. Спицына

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЕРЕЗНЯКОВ КАНСКОЙ
ЛЕСОСТЕПИ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Монография



Красноярск
2014

УДК 630.182.5: 630.56
ББК 43 : 28. 081

Спицына, Н.Т. Биологическая продуктивность березняков Канской лесостепи в условиях антропогенного воздействия: монография/ Н.Т. Спицына. - Красноярск: СибГТУ, 2014. - 107 с.

Табл. 14, рис.13, библиограф.: 159 назв.

Рецензенты: д-р биол. наук, проф. А.А. Онучин (ИЛ СО РАН); канд. с.-х. наук В.В. Иванов (ИЛ СО РАН), канд. биол. наук, доц. О.П. Ковылина (научно-методический совет СибГТУ).

Биологическая продуктивность и биометрические показатели насаждений наиболее распространенной в Канской лесостепи группы типов леса - березняков разнотравных применяются в качестве основы для оценки их состояния и устойчивости к различным видам антропогенного воздействия: рекреации, нерегулируемого выпаса животных, а также загрязнение атмосферы угольной пылью.

Обобщаются и анализируются данные по биологической продуктивности и запасам органического вещества в березовых насаждениях, продуцирующих в различных зонах Сибири.

Предлагается способ оценки состояния лесных экосистем в условиях антропогенного вмешательства методом главных компонент. Приводятся результаты моделирования фитомассы крон березняков в зависимости от основных таксационных показателей, а также степени и вида антропогенного воздействия.

Дается комплексная оценка состояния насаждений с присвоением стадий рекреационной и пастбищной дигрессии и предложением практических рекомендаций по повышению их стабильного и устойчивого состояния.

Книга рассчитана для научных работников, специалистов лесного хозяйства, аспирантов, магистров и студентов лесного профиля.

ISBN

© Спицына Н.Т., 2014

© ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный
технологический университет», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Природные и экологические условия Канской лесостепи	5
Литературный обзор.....	10
Методы и объекты исследований.....	14
Биологическая продуктивность березняков в условиях антропогенных нагрузок:	
Живой напочвенный покров.....	22
Лесная подстилка.....	32
Древостой	37
Процесс естественного возобновления.....	63
Комплексная оценка состояния березовых насаждений.....	71
Мероприятия по повышению стабильности рекреационных и пасквальных березняков.....	88
Заключение.....	92
Библиографический список.....	98

ВВЕДЕНИЕ

Лесной покров Канской лесостепи длительное время подвергается интенсивному антропогенному воздействию, связанному с эксплуатацией лесных, земельных и энергетических ресурсов. Интегральные последствия активного освоения природных ресурсов нашли свое отражение в низкой лесистости региона, неравномерном размещении лесов, широкой смене хвойных пород на мелколиственные.

Более половины лесопокрытой площади здесь занято березняками. Как и в других лесостепных районах Средней Сибири, они выполняют исключительно важную средообразующую роль, поддерживая экологическую стабильность природных комплексов. Нельзя также недооценивать агролесомелиоративные и социальные функции этой лесной формации и ее сырьевые полезности.

Известно, что проявление экологических и других полезных функций леса тесно связано с их биологической продуктивностью и состоянием. В Канской лесостепи эти вопросы не исследовались. Их изучение позволяет наиболее полно и объективно оценить современный ресурсный и экологический потенциал, прогнозировать будущее состояние лесных экосистем и определить направление лесохозяйственной деятельности на перспективу.

ПРИРОДНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ КАНСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Территория Канской лесостепи расположена в юго-западной части Средне - Сибирского плоскогорья и занимает приблизительно 16 тыс. кв. км. Канская лесостепь входит в территорию Средней Сибири в зону травяных лесов и островных лесостепей и относится к Чуно-Ангарской подпровинции Средне-Сибирской провинции светлохвойных лесов в составе Канского геоботанического округа [59, 72, 108].

Канская лесостепь представляет собой замкнутую котловину, обрамленную с запада, юго-запада, юга и юго-востока горными сооружениями Енисейского кряжа и Восточного Саяна [118]. Днище котловины представляет собой волнистую равнину с высотными отметками 200-300 м над уровнем моря, повышаясь к окраинам до 450 м.

Канская лесостепь, как и другие лесостепи Средней Сибири, Красноярская и Ачинская, характеризуется сложным геологическим строением, развитием карбонатных пород, сильным эрозионным расчленением. Развитыми являются формы микрорельефа, происхождение которых связано с мерзлотными процессам [132]. Северная часть лесостепи представлена в основном водораздельным пространством рек Кана и Усолки. Абсолютные высоты водораздела - 350 - 400 м. Южная часть лесостепи - обширное водораздельное пространство рек Кана и Есауловки, которое разделяется р. Рыбной (приток Кана) на два междуречья. Междуречье рек Рыбной и Есауловки - приподнятая часть лесостепи. Водораздел его достигает 589 м.

В Канской впадине, обрамленной горными массивами, увеличивается континентальность климата и формируются более сухие лесостепи, чем Красноярская и Ачинская [60].

По средним многолетним данным, годовая величина суммарной радиации в Канской лесостепи составляет 98,7 ккал/см², в Назаровской котловине – 95 ккал/см². Годовая величина радиационного баланса в Канской лесостепи - 35,3 ккал/см² [9].

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает здесь - 51°, средняя температура самого холодного месяца - января -20,2°; -19,8°С. Средняя температура самого теплого месяца - июля составляет +19,2°; +18,4° С. Сумма температур выше 10° С равна 1600-1800°.

Абсолютные температурные колебания достигают 95° С, что характеризует климат рассматриваемого региона, как резко континентальный.

Среднегодовое количество осадков, выпадающих в Канской лесостепи, несколько меньше, чем в Красноярской лесостепи (445 мм) и Назаровской котловине (508 мм), и составляет 436 мм.

Для лесостепи характерно преобладание ветров западных и юго-западных направлений (до 30%) во все времена года, достигающих максимальных значений в весенние месяцы. Средняя скорость ветра здесь - 3,5 м/с (примерно 40% от общего числа случаев).

Почвенный покров в пределах региона представлен широким распространением серых лесных почв, особенно в подтаежной полосе и лесостепи, образуя округло-пятнистые депрессионные сочетания с черноземами. Отмечена также спорадическая встречаемость дерново-карбонатных почв в сочетании с дерново-слабоподзолистыми почвами [24].

Климатические различия являются важным фактором, влияющим на характер распределения растительности на рассматриваемой территории. От центра к периферии ясно прослеживается зона степи и зона лесостепи. Степь расположена в окрестностях г. Канска, в основном в бассейне р. Кана. Ее окружает южная лесостепь, занимающая пространства к югу и юго-востоку. Южная лесостепь сменяется северной, границы которой определяются окружающими предгорьями. В северной лесостепи значительные площади занимают редкостойные леса из березы, сосны, редко лиственницы сибирской. Наличие старых пней и отдельных лиственниц в сосновых лесах свидетельствует о более широком ареале лиственницы в прошлом. Сосновых лесов сохранилось мало. Большинство лесов производные [71]. В южной лесостепи парковые леса на водоразделах исчезают, сосна и лиственница уступают место березе. Помимо производных березняков, в Канской лесостепи имеются и коренные леса в виде березовых колков, занимающих западины [75].

Березовые насаждения в Канской лесостепи занимают 116154 га. Из них на долю средневозрастных и припевающих насаждений приходится примерно 84%, что свидетельствует об интенсивной их эксплуатации в прошлом. Хозяйство здесь ведется нерационально, и они в большей степени подвержены антропогенным нагрузкам.

Экологические особенности

Усиление темпов хозяйственного освоения территории Канской лесостепи связано с созданием здесь в середине 18 века Московского тракта и началом интенсивного переселения крестьян в этот регион. Этот

процесс значительно ускорился с конца 19 века с вводом в эксплуатацию Транссибирской железнодорожной магистрали, который предопределил интенсивный приток населения и дальнейшее развитие сельскохозяйственного производства. Здесь начинает развиваться земледелие и животноводство, увеличиваются посевные площади и поголовье скота. Получает развитие промышленность по переработке продукции сельского хозяйства, машиностроение [97].

Развитию земледелия предшествовали такие мощные факторы воздействия на природную среду, как рубка и раскорчевка леса. Это сопровождалось пожарами и палами, которые пускались для подготовки под посевы занятых лесом площадей при подсечно-огневой системе земледелия. Такое сильное воздействие привело к почти уничтожению коренного растительного покрова и заметно сказалось на изменении свойств почв [3].

В настоящее время Канская лесостепь является наиболее интенсивно освоенной в сельскохозяйственном отношении территорией Красноярского края. Площадь сельскохозяйственных земель здесь составляет более 6,7 млн га или 2,8 % всей территории края [44].

Почвенный покров сельхозугодий отличается высоким плодородием. Распаханность местами достигает 50% общей площади, и естественный растительный покров сохранился лишь на крутых, не пригодных для распашки склонах.

Особенно интенсивно в регионе развивалась животноводческая отрасль. Широкое распространение получил выпас скота в березовых насаждениях. Так, например, в Уярском, Рыбинском и Канском районах Красноярского края выпас скота разрешен на 80% площади сельских лесов, что составляет почти 70 тыс. га. В хозяйствах этих районов количество голов крупного рогатого скота - до 130 тыс. При этом доля участия лесного фонда в кормовом балансе хозяйств составляет 60-65%.

Нижняя возрастная граница, разрешающая выпас в березняках, составляет 30-35 лет. В лесостепной зоне пастбищный период продолжается 150-200 дней. В это время животные питаются почти исключительно зеленой травой.

Пастбищный фонд в районе исследований используется неравномерно и далеко не полностью. От перевыпаса страдают в основном насаждения, прилегающие к населенным пунктам, водоемам. Животноводство является одним из факторов, под влиянием которого происходит трансформация березовых насаждений.

Наличие значительных энергетических ресурсов в районе исследований предопределило развитие здесь угледобывающей промышленности, которая имеет уже более чем 100-летнюю историю.