

УДК 581.524.4(571.54)

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ВЗАИМООТНОШЕНИЯ СОСНОВОГО ЛЕСА И СТЕПИ В СТЕПНЫХ КОТЛОВИНАХ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА¹

© Э. Ц. Дамбиев, А. К. Тулохонов

В статье рассматривается влияние абиотических факторов (освещенности, температуры, влажности) на распространение сообществ сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) в лесостепной зоне Байкальского региона. Изучено влияние освещенности на открытых пространствах на количество всходов сосны обыкновенной, а также на проективное покрытие травянистого покрова. Сомкнутость крон сосны уменьшает степень освещенности в нижних ярусах лесных сообществ и способствует увеличению числа всходов сосны. В свою очередь, на вырубках и гарях увеличение освещенности приводит к повышению температуры поверхности почвы и увеличению проективного покрытия и высоты травянистого яруса.

Ключевые слов: *Pinus sylvestris*, сосновый лес, абиотические факторы, освещенность, лесостепь.

В степных котловинах бассейна оз. Байкал (советская часть) широко распространены сосновые леса. Основная часть их приурочена к песчаным толщам, слагающим речные террасы и склоновые шлейфы. По своему происхождению эти положения являются преимущественно эоловыми, возникшими во второй половине четвертичного периода при разрушении горных ледников Прибайкалья. Как правило, песчаные толщи в регионе большей частью приурочены к склонам северной и северо-западной экспозиции, обращенным в сторону господствующих ветров.

Основным источником псаммитового материала для эоловой переработки служил аллювий речных долин и перигляциальные фации ледниковых отложений, выгружавшихся на выходе ледников из гор (Базаров, Антощенко-Оленев, 1974).

С потеплением климата началось непрерывное наступление леса на степь, завершившееся в суббореальное время, около 2500 лет назад (Виппер, 1968). При этом надо подчеркнуть такую особенность голоценового потепления, как смену лесообразующей роли ели сосной. Этот процесс проявился в котловинах и при-

¹ Редколлегия представляет вниманию читателей одну из малоизвестных публикаций в то время молодого исследователя Эрдэма Цыбиковича Дамбиева (1950-2010) в соавторстве с А. К. Тулохоновым. Публикуемая работа, несомненно, вызовет интерес и лесоведов, и геоботаников, и экологов своей нацеленностью выявления динамических процессов в ландшафтах горной лесостепи Забайкалья. Текст печатается по : Дамбиев Э. Ц., Тулохонов А. К. Влияние факторов среды на взаимоотношения соснового леса и степи в степных котловинах Байкальского региона // Проблемы лесоведения и лесной экологии. Тезисы докладов Научного совета АН СССР «Проблемы экологии и антропогенной динамики биологических систем» (20-23 сентября 1990 г, Минск). Ч. 1. — Москва, 1990. — С. 98–101.

вел к широкому распространению сосны, который в современных условиях стабилизировался. Дальнейшему ее распространению, а в вместе с ней вообще леса, препятствуют критические для всходов сосны величины теплового режима, в последующем — режима влажности. В настоящее время сосна занимает все подходящие по лесорастительным условиям урочища, образуя и такой тип урочищ, как сосновые боры на песчаных отложениях.

Преимущественно летние атмосферные осадки проникают вглубь песчаных отложений и сохраняются в корнеобитаемом слое сосны. Затеняя поверхность песчаных отложений, сосны уменьшают прямое испарение и способствуют изменению характера потока влаги «почва — атмосфера», увеличивая транспирацию.

Комплекс абиотических факторов в сосновом лесу и на открытых пространствах имеет свои характерные особенности. Процессы отражения, аккумуляции и преобразования солнечной энергии в сосновом лесу имеют несколько иной характер, чем на открытых пространствах. Немаловажное значение при этом имеет облачность. Преобразуя прямое излучение солнца в рассеянный свет, облачность дает затеняющий эффект, так же, как и кроны деревьев. Высокая степень освещенности при характерной степным котловинам засушливости отрицательно воздействует на всходы растительности. На наш взгляд, затененность до 20 -25% создает лучшие условия для появления всходов. Измерения в сосновом остепненном лесу показали, что распределение освещенности зависит от проекции крон деревьев. Наибольшую площадь имеют квадраты с освещенностью 20-30%. Максимальная освещенность 34%, наименьшая 8%. На квадратах, где наибольшее проективное покрытие (30 — 40%), освещенность составляет 21-25%, там же выше всхожесть и самосев сосны. В квадрате с освещенностью 34% проективное покрытие трав 1-2% и полностью отсутствуют всходы сосны. В древостое по сравнению с вырубкой освещенность была меньше в 10 часов на 38%, в 11 — на 51, в 12 — 66, в 17 — 10, в 18 — 18, в 19 — на 93% при облачности в течение дня 30%.

В последующем освещенность в древостое при облачности 100% была в целом на 39 — 42% ниже, чем на вырубке. Уменьшение нагревания поверхности почвы способствует меньшему испарению дефицитной в местных условиях почвенной влаги. В то же время на открытых местах, в частности на вырубке, более высокое, чем в лесу, нагревание почвы приводит к интенсивному росту трав, что не в последнюю очередь связано с достаточным содержанием влаги в верхних горизонтах почвы. Сравнение температур воздуха и 20 — сантиметрового слоя почвы на 2 -летней вырубке и в 110 — летнем древостое показывает заметную разницу в состоянии термических показателей. Если температура воздуха в лесу и на вырубке почти одинакова (соответственно 24 и 23°), то различия в нагревании верхнего 5-см слоя ясно показывают степень облучения и нагрева поверхности почвы в указанных участках (14,1 и 21,5°). Вследствие большего нагревания почвы на вырубке больше испаряется и транспирируется влага, чем и объясняется более высокая относительная влажность воздуха на вырубке по сравнению с лесом (46 и 28%).

На вырубке общее проективное покрытие трав составляет 50 — 60%. Выделяются три яруса: высотой до 50 см, до 20 см и 10 — 12 см. Средняя высота травостоя 20 — 40 см, наибольшая до 75 см.

Абиотические факторы соснового леса находятся в тесной физической взаимосвязи с самим лесом и испытывают его влияние. Это влияние воздействует и на прилегающую территорию, подчиняя ход природных процессов своему направлению. Однако на достаточно больших открытых пространствах имеется свой характерный ход природных процессов, что обуславливает его облик. На возникающих открытых пространствах (гарь, вырубка) природные процессы начинают развиваться в направлении, характерном для таких территорий (заболочивание, остепнение). На небольших вырубках, просеках, гарях заметно сказывается влияние леса, что обеспечивает их развитие в сторону облесения.

Литература

1. Базаров Д.Б., Антощенко-Оленев И.В. Селенгинское среднегорье и Джидинский горный район // Нагорья Прибайкалья и Западного Забайкалья. — М.: Наука, 1974. — С. 163–210.
2. Вишпер В.Н. Последледниковая история ландшафтов в Забайкалье // Докл. АН СССР, 1962. Т. 145, № 4. — С. 871–874.

THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE RELATIONSHIP BETWEEN PINE FORESTS AND STEPPES IN THE STEPPE DEPRESSIONS OF THE BAIKAL REGION

E. C. Dambiev, A. K. Tulohonov

The article discusses the influence of abiotic factors (light, temperature, humidity) on the distribution of pine communities (*Pinus sylvestris*) in the forest-steppe zone of the Baikal region. The effect of illumination in open spaces on the number of sprouts of pine, as well as on the projective cover of the grass cover was studied. The closeness of pine crowns reduces the degree of illumination in the lower tiers of forest communities and contributes to an increase in the number of shoots of pine. In turn, in clearings and burns, an increase in illumination leads to an increase in the temperature of the soil surface and an increase in the projective cover and height of the grassy layer.

Keywords: *Pinus sylvestris*; pine forest; abiotic factors; light, forest-steppe.